

Q5
136-839
V. 5

TRAITÉ COMPLET
DE
L'ANATOMIE DE L'HOMME

Par
LE DOCTEUR J. M. BOURGERY,

AVEC PLANCHES LITHOGRAPHIÉES D'APRÈS NATURE

PAR N. H. JACOB.

ANATOMIE DESCRIPTIVE
ET
PHYSIOLOGIQUE.

ἸΝΘΕΙ ΣΕΛΥΤΩΝ.

TOME CINQUIÈME.



**ORGANES DE LA DIGESTION, DE LA DÉPURATION URINAIRE
ET DE LA GÉNÉRATION. — EMBRYOTOMIE.**

PARIS

C. A. DELAUNAY, ÉDITEUR.

LIBRAIRIE ANATOMIQUE, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, N° 13.

IMPRIMERIE DE JULES DIDOT L'AINÉ, BOULEVART D'ENFER, N° 4.

1839.

DISCOURS PRÉLIMINAIRE.

Anatomia est perfecta, et verax historia partium fluidarum, et solidarum componentium animalis corpus, cum earum situ, figurâ, connexione, motu et usu, facta non tantum ope cultri, verum etiam auxilio aliarum machinarum tam solidarum, quam fluidarum; ideoque verus anatomicus debet describere illas corporis partes, quæ realiter in corpore observantur.....

Et quoniam viscerum et multarum partium structura à naturâ confecta est ex fibris tenuissimis, glandulis miliaribus et vasis minimis, in retis modum propagatis, ergo vera anatome erit illa, quæ describit tales partes minimas.

MALPIGHI. — *Opera posthuma.* — Amstelodami, 1700. — *Responsio ad epistolam, cui titulus est, de recentiorum medicorum studio.* — P. 308.

Ce volume, le dernier de l'anatomie descriptive, en est aussi le plus varié. Il contient les organes des deux grands appareils digestif et génito-urinaire et l'embryogénie. C'est la matière de ce que l'on nomme communément la SPLANCHNOLOGIE, moins les poumons, le cœur et le centre nerveux encéphalo-rachidien. Le caractère distinctif de ce volume consiste dans la multiplicité des travaux originaux qu'il renferme. Pour le mettre au niveau de la science, aux recherches de nos compatriotes et à celles qui me sont propres, j'ai joint les travaux récents de tous les anatomistes de l'Europe, dont le plus grand nombre sont dus aux infatigables savans de l'Allemagne. Aucune autre fraction de l'anatomie, pour des études nouvelles, ne pouvait se montrer aussi riche par la variété des sujets; car les appareils digestif et génito-urinaire, vu la multiplicité des organes qui les composent, et, à plus forte raison l'embryogénie qui embrasse tout, se mêlent de toutes parts à l'histologie générale, cette vaste et brillante conquête de la science moderne, qui promet de rendre si féconde l'anatomie de nos jours.

D'après la classification que j'avais adoptée en commençant, pour cet ouvrage, le nom de *splanchnologie* s'y trouvait, sinon rayé d'avance, du moins restreint, dans son application, aux viscères de la grande cavité abdomino-pelviennne. Aujourd'hui, après dix-sept ans écoulés, je n'y ai pas de regrets. Pendant cette période des quinze dernières années, où la science a marché dans la voie du progrès avec un succès qui dépasse tout ce que l'on avait pu prévoir, l'anatomie liée de plus en plus étroitement à la physiologie, a montré par cela même de plus en plus la nécessité invincible de rattacher plus étroitement les organes aux appareils fonctionnels dont ils font partie. Moins que jamais il devient possible de baser une classification des organes d'après un ordre prétendu anatomique qui n'est fondé que sur la

situation, et sur quelque apparente analogie de forme, de consistance et de volume, que dément l'examen de la texture intime. Ce n'est donc qu'à un point de vue physiologique, rationnel et vrai, par la similitude de fonction, et, de proche en proche, par la subordination et l'accord ou la synergie de plusieurs fonctions partielles pour l'accomplissement d'une grande fonction commune, que se groupent naturellement les organes entre eux et par grands appareils. Aussi depuis Boyer, auquel finit l'ancienne école anatomique, personne n'a-t-il pu songer à décrire avec la splanchnologie l'*encéphale*, qui ouvre et domine de droit toute la névrologie. Pour être conséquent, la même observation s'applique au *cœur*, intermédiaire des deux circulations, et au *poumon*, siège de la petite circulation, l'un et l'autre étant inséparables de l'angéiologie. Ce que j'ai fait à cet égard me paraît donc encore ce qu'il y avait de mieux à faire. Toutefois comme il n'y a point de classification si vicieuse qui n'ait été fondée originellement sur quelque chose de vrai et par conséquent d'utile à connaître, il en est de même de la section d'anatomie désignée sous le nom de splanchnologie.

La SPLANCHNOLOGIE est le traité des viscères. Rien de plus vague que ce mot de *viscère* (1). S'il fallait, comme le veulent quelques auteurs, comprendre spécialement sous cette dénomination tous les organes qui servent à la nutrition (de *vescor* je me nourris), il faudrait y faire entrer une foule d'organes qui ne ressemblent nullement à l'idée que l'on se fait d'un viscère, témoin les trois arbres vasculaires et tout l'appareil circulatoire; et, par opposition, il faudrait en retrancher un grand nombre d'organes qui font certainement partie des entrailles, des viscères,

(1) En grec *σπλάγγιον*, entrailles; en latin *Viscus*, viscère.

et qui ne servent nullement à la nutrition: exemple . tous les organes de l'appareil génito-urinaire. La condition d'être logé dans les cavités splanchniques ne suffit pas pour caractériser un viscère, car il y a de ces organes qui sont situés à l'extérieur exemple : mamelles, testicules, glandes salivaires, corps thyroïde; et, au contraire, il existe des organes splanchniques que l'on ne peut pas nommer des viscères; telles sont, en particulier, les membranes séreuses dont pourtant l'importance est si grande. Que faut-il conclure de tout cela? Que les dénominations créées pour la science dans son enfance ne conviennent plus pour la science parvenue à maturité. Si donc nous nous demandons qu'est-ce qu'un viscère? que faut-il appeler du nom de viscère? la réponse n'est pas facile. Aussi n'est-il pas étonnant qu'on ne la trouve posée dans aucun livre. Nous venons de voir que la situation dans une cavité splanchnique n'est pas un caractère essentiel. Si l'on croit pouvoir dire, d'après l'idée la plus générale que l'on s'en forme, qu'un viscère est un organe assez dense, irrégulièrement globuleux, d'une texture propre à chacun d'eux, on aura répondu pour les glandes, même celles situées à l'extérieur; mais rien ne ressemblera moins aux viscères creux, le tube digestif, la vessie, même le cœur.

En somme, ce que l'on appelle *splanchnologie* est impossible à définir avec rigueur. Et pourtant il faut bien qu'il y ait une valeur dans une dénomination si généralement employée, et dont, tout récemment, ont cru devoir encore faire usage deux anatomistes, tels que MM. Cruveilhier et Huschke. C'est que cette dénomination offre effectivement deux avantages : le premier de réunir sous un titre commun de même désinence tous les organes spéciaux qui appartiennent aux fonctions de la vie organique; le second, et c'est le plus important, de pouvoir soumettre à des considérations générales tous les viscères comparés entre eux. Aussi est-ce dans ce sens que je crois pouvoir m'en servir en tête de ce volume, en traitant des généralités des viscères contenus dans la grande cavité thoraco-abdominale. Ce sera pour nous l'occasion de revenir sur les organes thoraciques contenus dans le volume d'angéiologie, et d'en comparer les analogies et les différences avec celles des viscères abdomino-pelviens renfermés dans celui-ci.

Au reste, si, par l'ordre physiologique que j'ai cru devoir adopter, on est obligé de restreindre, dans son application, un titre générique dont pourtant on ne peut pas se passer dans sa signification anatomique, disons aussi par contre que, dans les traités généraux où la *splanchnologie* est présentée dans sa plus grande extension, on tombe dans l'inconvénient bien plus grand de décrire sous ce nom une foule d'organes qui s'y trouvent très déplacés : tels que le larynx qui ne vient là que par ses relations de voisinage avec les poumons, et, ce qui n'est pas moins irrégulier, les organes des sens qui n'ont de signification qu'au point de vue de la névrologie et n'ont aucune conformité ni analogie de texture et de fonctions avec les viscères. Je reviendrai plus loin, à propos des généralités de la *splanchnologie*, sur la classification trop restreinte que je suis forcé d'accepter, comparée à la classification trop étendue adoptée par M. Huschke. Pour le moment constatons que des deux côtés il y a vice de logique. Mais qu'y faire? Ces inconvénients de toute classification sont ceux de la science elle-même, toujours inconséquente, parce qu'elle est toujours complexe, multiple et incomplète, dans ses études d'analyse et de synthèse sur la nature; tandis que la nature elle-même toujours complète, simple et une dans ses œuvres, est par cela même toujours conséquente.

L'étude et la représentation iconographique des viscères, si variés de forme et de structure intime, présentait de grandes difficultés. Les recherches auxquelles je me suis livré à cet égard portent principalement sur trois points :

1° La détermination précise de la forme et des rapports des viscères;

2° La description complète de ces organes avec leurs vaisseaux sanguins et lymphatiques, leurs canaux sécréteurs ou excréteurs, leurs nerfs et toutes les parties qui les composent. C'est, au reste, le mode de description que nous avons déjà suivi dans le volume d'angéiologie pour le cœur et les poumons;

3° L'anatomie microscopique de la structure intime qui se présente, pour la première fois, dans un traité général iconographique. Quelques-uns de ces travaux me seront personnels; mais j'emprunterai le plus grand nombre aux recherches dont la science s'est enrichie dans ces dernières années.

Enfin je terminerai par l'embryogénie où je ne serai que l'historien de travaux qui me sont étrangers.

FORMES ET CONNEXIONS DES VISCÈRES.

On peut dire, sans crainte d'être contredit, que sous le rapport des formes générales et des connexions, les notions pourtant les plus importantes à bien connaître, puisque c'est le fondement du diagnostic en médecine, aucune partie de l'anatomie n'avait été traitée moins bien que les viscères en iconologie. C'est précisément là où la parole est impuissante que l'art avait fait défaut. Sans doute on ne manquait pas de textes précis et clairs pour ceux qui savent déjà beaucoup, c'est-à-dire pour ceux qui en ont le moins besoin. Mais il est évident que toute description de sujets si complexes, même la plus méthodique, est insuffisante pour produire dans l'esprit de celui qui étudie des images vraies; pour lui faire saisir ces multitudes de formes et de rapports harmoniques que l'on n'oublie guère après qu'on les a bien vus, parce que, s'expliquant les uns par les autres, ils se rappellent mutuellement; mais aussi que l'on ne peut combiner entre eux, et en quelque sorte deviner d'après une simple lecture. C'est là surtout que de très bonnes figures sont indispensables. Sans doute, comme tous les dessins, elles ne peuvent, en général, suppléer que très imparfaitement la nature; mais sous un certain aspect pourtant elles lui sont préférables pour une étude rapide, si l'on a pris le soin de varier les représentations à des points de vue scientifiques qui exigent des préparations très longues, difficiles, et le plus souvent ignorées du lecteur. De telles figures, exécutées avec le talent de M. Jacob, sont faciles à copier sur la nature, et, en tout cas, donnent toujours des notions positives. Comparé à cela, le texte le plus parfait ne produit que des images confuses, aussi différentes entre elles que les milliers d'esprits qui les conçoivent, et toutes également éloignées de la vérité.

La forme des viscères pleins, le foie, la rate, les reins, etc., se montre d'elle-même, ou au moins à l'état d'injection modérée. Les connexions réelles résultent de l'application mutuelle des formes partielles et d'ensemble des viscères de toute sorte. Mais il est évident que ces connexions supposent, pour être comprises, ou même en quelque sorte pour exister, que les formes précises de ces organes auront été bien déterminées, au plus près de l'état normal. C'est donc sur cette notion préalable que devaient porter nos recherches.

FORMES GÉNÉRALES DES VISCÈRES CREUX.

Dans cette portion de travail, qui ne traite encore que de l'anatomie ordinaire, il faut donc signaler, néanmoins, comme un progrès et même comme un ensemble de notions nouvelles d'une véritable importance pratique, la solution de ce problème de la fixation de la forme organique des viscères creux, jusqu'à ce jour très mal connue. Pour y parvenir, les viscères creux ont été injectés en plâtre et avec diverses matières solides après que l'appareil circulatoire lui-même eût été rempli par des injections ordinaires. De cette double disposition où les organes solides à l'état turgide, et les organes creux, rendus solides aussi, se moule réciproquement les uns sur les autres, il résulte, pour ces derniers, des formes bien déterminées, dont on n'avait pas la moindre connaissance. Eclairés par ces nouveaux rapports, qui sont les plus près de la réalité, les longueurs et les flexuosités des vaisseaux et des nerfs, ainsi que la forme, les courbures, les rétrécissemens, les dilatations des trajets par lesquels ils passent, reçoivent une explication naturelle. Ils fournissent, sur les connexions et l'agencement des organes et des membranes séreuses d'enveloppe, des aperçus tout nouveaux et non moins féconds qu'inattendus, au double point de vue physiologique et pathologique. Ces rapports complètent, pour les appareils viscéraux, l'anatomie d'isolement et de communication interorganique, dont j'ai tâché de montrer ailleurs toute la fécondité pour l'appareil locomoteur, comme principe de l'anatomie chirurgicale.

L'organe creux n'a point de forme permanente spéciale à l'état de vacuité. Il n'en prend une que par la réplétion. La forme de réplétion est la vraie; seulement c'est le vrai exagéré. Le vrai normal est l'état moyen. Mais l'état moyen n'a rien de défini, et n'offre l'idée d'aucune forme nécessaire. On peut donner artificiellement et arbitrairement celle-ci ou celle-là. La réplétion seule donne la forme vraie, qui se prononce d'elle-même et n'a rien d'arbitraire; que l'on ne peut, en un mot, tourmenter ou modifier; mais c'est seulement le vrai possible à l'état de dilatation forcée, en quelque sorte hyper-physiologique ou portée au-delà de l'accomplissement régulier de la fonction. La réplétion, seule aussi, donne les connexions des organes creux entre eux et avec les organes épais, avec la cavité splanchnique qui les contient, les parois de celle-ci et les parties qui les composent. L'état fourni par leur résistance, c'est l'organisation elle-même, le mode d'agencement voulu par la nature ou la somme de toutes les formes à-la-fois; car, avec la réplétion, tout se moule et se contre-moule pour soi et pour les autres. Tout agit, tout s'enfle, tout se resserre, tout résiste à-la-fois. Le résultat est la moyenne de toutes les formes organiques, exagérée, mais harmonique, et dans la seule harmonie que l'on puisse obtenir sans mentir à aucune forme.

— Jusqu'à présent les anthropotomistes ne se sont pas fait une idée complète de la forme organique, soit spéciale soit harmonique. Voyez plutôt les planches de Loder, Haller, Scarpa, Mascagni, Caldani. Nous citons ceux-là parce qu'ils font foi parmi les auteurs artistes, et qu'ils en sont effectivement les meilleurs; et nous négligeons exprès tous les ouvrages inférieurs où il est évident, et il apparaît de première vue, que l'auteur n'a rien compris à son sujet. Si, dans la foule des auteurs iconographes, nous avons à faire une exception, nous remonterions au plus loin, à Jean de Calcar (Hans van Kalcker), le dessinateur de Vésale. Le premier ouvrage, dû au père de l'anatomie moderne et à un Flamand, élève du Titien, est réellement celui où la forme

a été le mieux comprise. Il en est de même dans beaucoup d'applications scientifiques, où les efforts originaux, faits par des hommes amoureux de leur sujet, sont les plus heureux pour un long temps; l'influence et le mérite d'un premier inventeur, se faisant sentir pendant une longue suite d'années.

Toutefois, ce n'est pas à dire que la distension donne la forme normale habituelle. Ce serait une grande erreur de le croire. La distension ne peut donner que la configuration et les dimensions possibles vraies, mais accidentelles et temporaires d'un organe, dans l'instant où il est à l'état turgide pour l'accomplissement de sa fonction, et où, par cela même, les autres sont plus ou moins à l'état de vacuité ou de flaccidité. Et, par exemple, dans l'acte de la digestion, ce n'est que successivement et en se cédant l'un à l'autre la pâte alimentaire que les divers organes du tube digestif, et, dans les organes, leurs fractions continues, s'offrent, chacune dans son temps, à l'état turgide: l'estomac d'abord, puis le duodénum et ses annexes glandulaires, et ainsi de suite jusqu'aux émonctoires, le rein et le gros intestin. Ce serait donc une vue fautive que de se représenter toute la masse viscérale à-la-fois dans un état de distension impossible; tandis qu'en réalité les viscères, dans l'état physiologique, n'offrent jamais qu'une demi-distension graduelle et successive, pour les divers actes d'une fonction, dans les organes où ils s'accomplissent à des temps différens.

Ainsi l'organe creux, qui semble indifférent à la forme, en a cependant une très précise, qui est la sienne propre et non une autre, et qu'il prend à l'état de réplétion. L'estomac rempli n'est ni sphérique ni ovoïde; il a sa forme spéciale. De même l'intestin, la vessie, etc. Cette forme est le résultat de deux élémens: la fonction d'abord, puis les rapports. Cette forme, volume, et configuration, est ce qu'elle peut être pour la fonction et le lieu ou l'entourage organique; la configuration dépend plus de l'espace; la texture est plus prochainement soumise à la fonction.

Et pour ne faire qu'indiquer sommairement les résultats de cette nouvelle étude, l'estomac et la vessie, observés ainsi sur un moule solide à l'état de distension, offrent des accidens de configuration que l'on n'aurait pas prévus. L'estomac se présente tout bosselé par de vastes aplatissemens qui reproduisent les formes du lobe gauche du foie, de la rate, du pancréas et des extrémités supérieures des reins; et de petites bosselures, les unes arrondies, les autres longitudinales ou curvilignes, qui sont les indices des espaces interorganiques dans lesquels il s'insinue à l'état de réplétion. On reconnaît ainsi, sur cet organe artificiellement solide, la raison des configurations partielles de ceux qui sont naturellement denses, le foie, le pancréas, les reins, etc.

Les accidens que la forme générale, la situation et le lieu d'encastrement de l'estomac rendent très irréguliers (tome v, Pl. 17 à 24), la vessie en présente de semblables, mais très réguliers, des deux côtés du bassin. Elle reçoit en avant la forte empreinte du pubis, et forme de chaque côté, entre le rectum et la paroi pelvienne, ainsi qu'en arrière vers son bas-fond, des enfoncemens ou de petites cavités partielles qui expliquent, motivent et font prévoir le mode de gisement, de séquestration et d'encastrement des calculs. La gouttière seule de réception du rectum est asymétrique, comme l'organe impair dont elle traduit le relief (tome VII, Pl. 51, 52 et 62 à 64).

Et que l'on ne croie pas que ces accidens de configuration des organes creux soient purement éventuels, et produits seulement par la présence de l'injection solidifiée qui remplit leur cavité. A la dissection minutieuse de leurs parois membraneuses, ces

particularités se trouvent confirmées par la disposition, rayonnée en divers sens, des fibres musculaires, et la présence de petits îlots ou d'épaississemens de la tunique fibreuse, qui relient entre elles les fibres musculaires et les fixent dans leurs situations relatives. Evidemment, il y a là un double accord de la forme spéciale et de la texture, commandées l'une et l'autre par l'harmonie de configuration de l'organe lui-même avec ceux qui l'entourent.

Enfin, l'injection solide fournit, pour les saillies et les dépressions des surfaces intérieures, des renseignemens qui ne sont pas moins importans. Dans son expression la plus générale, elle montre l'intestin comme une sorte de vis d'Archimède, particulièrement le gros intestin, parfaitement organisé dans une double intention : au repos, pour retenir et mouler les fèces ; à l'état de contraction, pour les expulser par une chaîne triple de petites cavités préhensives, disposées à la manière des godets d'un bélier hydraulique, qui se cèdent rapidement l'une à l'autre les matières, pour les transmettre au rectum.

Dans ces rapports organiques, on admire toutes les ressources offertes par ces formes quasi-géométriques, assez régulières pour fonctionner librement suivant leur type normal, mais non pas tellement rigoureuses qu'elles ne puissent se prêter à un retour en sens contraire, et à des variétés ou des modifications de mécanisme, accidentellement nécessaires en cas d'obstruction.

Quant aux organes pleins, n'ayant pas eu à déterminer leurs formes, puisqu'elles se montrent d'elles-mêmes, nous n'avons pas à nous occuper des considérations qu'ils peuvent offrir, et dont la place se trouvera dans l'anatomie philosophique. Qu'il nous suffise, pour le moment, d'établir que le volume d'un viscère plein étant donné, c'est de son lieu d'encastrement et de la juxta-position des organes qui l'entourent, qu'il emprunte sa forme.

Je présente ici ces quelques considérations, sur la forme, parmi tant d'autres qui surgissent de l'examen attentif des viscères, sous des aspects nouveaux, dans les limites de l'anatomie ordinaire. Il serait trop long d'indiquer, ne fût-ce que pour le faire entrevoir, toutes les applications physiologiques, chirurgicales et médicales, tous les élémens de diagnostic, de pronostic, et de thérapeutique, qui ressortent de ces rapports nombreux et si nouveaux des organes, au double point de vue, soit d'isolement dans leurs enveloppes partielles et leurs enveloppes communes séreuses et fibro-celluleuses, soit de communication par la continuité de tissu de ces enveloppes elles-mêmes, et par les trajets vasculaires qui relient les organes entre eux.

Au reste il suffit de cet énoncé sommaire pour faire présenter toute la portée d'application de ce genre d'études au point de vue général de localisation, d'arrangement et d'équilibre des organes splanchniques. Ainsi, par exemple, de ces considérations générales que nous avons déduites des formes des viscères creux, de ce que l'on entrevoit de leur harmonie avec les formes des viscères pleins, et de l'interposition des organes nerveux et des vaisseaux de toute sorte dans les intervalles qui les séparent, nous pouvons déjà extraire, par anticipation, ces deux formules générales :

1° La masse d'un organe est commandée par la fonction qu'il représente, et se traduit par un volume nécessaire. Mais le volume matériel ou le cube géométrique de l'organe, déterminé par la nature de sa fonction, n'est pas nécessairement proportionné à l'importance physiologique de ses actes ou de ses produits.

Ainsi, tel organe peut n'avoir qu'un très petit volume comparé

à un autre, sans que son importance en soit moindre (exemple : le rein comparé au foie, l'ovaire comparé à l'utérus, les ganglions nerveux comparés à tous les autres organes).

2° La forme générale, commandée jusqu'à un certain point par la fonction, dans les viscères creux, destinés à de grands mouvemens de masse, ne l'est nullement dans les viscères pleins, dont la fonction n'exigeant que des mouvemens moléculaires, peut s'accommoder de configurations d'ensemble très différentes, comme on l'observe entre les divers animaux et dans les maladies.

3° Conséquemment, la forme de l'organe en général n'est essentielle ni à lui-même, ni à sa fonction propre. Elle est le résultat de l'harmonie du volume ou du cube de cet organe, pour une position et dans un lieu déterminés, avec la forme des organes voisins, de ces derniers avec la cavité qui les renferme et les enveloppes qui les contiennent, et successivement, de proche en proche, des cavités splanchniques entre elles et avec l'appareil locomoteur, c'est-à-dire avec tout l'ensemble.

4° Mais comme la forme de l'ensemble ou du corps animal en son entier, n'est que le résultat de l'harmonie de toutes les formes avec toutes les fonctions partielles, pour la destination générale de l'organisme, cela revient à dire que la forme et le cube de chaque organe sont le résultat nécessaire de l'harmonie de sa fonction avec toutes les autres.

Ces distinctions expliquent les modifications de forme que peuvent subir jusqu'à un certain degré les organes (exemple : le foie, la rate, les poumons, etc.) et les déplacements auxquels tous sont sujets dans le rachitisme et sous l'influence de certains vêtemens, sans qu'il en résulte immédiatement un désordre proportionné dans les fonctions. Mais le désordre survient dès que le volume nécessaire ou le cube proportionnel de l'organe, indispensable à l'harmonie fonctionnelle, est intéressé en même temps que la forme.

DESCRIPTION COMPLÈTE DES VISCÈRES.

Pour l'exposition anatomique des viscères, j'ai adopté un ordre différent de tout ce qui avait été fait jusqu'à présent dans les traités généraux d'anatomie. Cet ordre qui, sans toucher à leur succession physiologique, fait de leurs descriptions partielles une collection de monographies originales, n'a pourtant rien d'arbitraire. Pour le comprendre il suffit de se placer de prime abord à un point de vue général qui me paraît dominer toutes les études des organes splanchniques, et dont voici l'énoncé.

Chaque viscère, considéré isolément, se présente comme un petit organisme spécial et complet dans sa circonscription, ayant, en anatomie, sa texture particulière, sa circulation partielle, ses nerfs spéciaux ; c'est-à-dire, comme on l'a entrevu depuis longtemps, ayant en physiologie sa vie propre, et, par cela même, fonctionnant à sa manière, dans son lieu, à part de tous les autres, en même temps qu'il est lié à l'ensemble par la circulation et l'innervation générales.

De cet aperçu il se déduit naturellement que les parties de toute sorte et si variées qui entrent dans la composition d'un

viscère, étant disposées les unes pour les autres et formant un tout harmonique, sont inséparables dans leur description. L'avantage de ce point de vue d'organogénie dont on est frappé tout d'abord, c'est qu'il relie intimement l'anatomie à la physiologie et à la pathologie; mais, comme on peut le prévoir, il ne se montre si fécond que parce qu'il se fonde anatomiquement dans chaque viscère, sur des modifications particulières des organes et des tissus généraux, et sur des spécialités de texture bien tranchées.

Ainsi, comme je l'ai dit dans l'exposé philosophique du système nerveux (tome III, *Discours préliminaire*), tout organe viscéral se compose essentiellement d'un tissu spécial plus ou moins complexe, ordinairement accompagné de canaux propres sécréteurs et excréteurs, et aussi de vaisseaux sanguins, de vaisseaux lymphatiques et de nerfs. Les caractères anatomiques spéciaux que présentent ces derniers organes dans chaque viscère, motivent le parti que nous avons pris de séparer leur description de l'angéiologie et de la névrologie générales, pour la rattacher à celle de leurs organismes partiels, comme on le fait dans les monographies. Toutes les parties composantes des viscères, pour être bien connues, doivent être étudiées de deux manières : à l'œil nu pour les masses, et au microscope pour l'infiniment petit. Ce sont comme deux études différentes, nécessairement liées l'une à l'autre, mais ayant chacune ses procédés d'investigation. La première, la seule cultivée jusqu'à ces derniers temps, n'était que très imparfaitement connue. J'ai essayé d'ajouter autant que je l'ai pu, à ce que l'on savait à cet égard. La seconde forme une science entièrement nouvelle.

VAISSEAUX SANGUINS ET LYMPHATIQUES DES VISCÈRES.

J'ai déjà consigné ailleurs (tome III, p. 25) cette observation que les gros vaisseaux sanguins et lymphatiques des organes splanchniques, ceux que l'on étudie à l'œil nu dans l'anatomie ordinaire, ne sont que les canaux d'apport et de retour des organes, ou leur moyen de liaison avec la circulation générale. Conséquemment ils n'appartiennent point en propre aux viscères dont ils occupent environ le tiers du volume sans faire partie de leur texture fonctionnelle : toutefois, leur situation intermédiaire entre la grande circulation et la circulation partielle des viscères y entraîne des modifications spéciales de texture qui varient dans chacun d'eux.

On a vu dans le volume d'angéiologie que les vaisseaux des poumons et du cœur offraient ainsi de nombreux caractères anatomiques appropriés aux fonctions chimiques et dynamiques de ces viscères. Il en est de même de tous ceux de la grande cavité abdomino-pelviennne. Chacun de ces viscères, le foie, la rate, les reins, l'utérus, etc., et aussi les viscères creux, l'estomac, l'intestin, la vessie, etc., offre, dans ses vaisseaux de toute sorte, d'après les appareils capillaires fonctionnels qui sont leur terminaison et leur origine, une foule de particularités de forme et de texture qui les caractérisent. Nous avons observé avec attention et fait dessiner avec toute l'exactitude qu'il nous a été possible, toutes ces variétés de configuration intimement liées à la texture et aux fonctions des viscères, et qui donnent à leurs arborisations vasculaires une physionomie toute spéciale. C'est encore là de ces détails qui ne peuvent être compris qu'à l'aide des figures. Cette étude des vaisseaux suivis par la dissection dans les viscères pleins, aussi complètement que dans les viscères membraneux où ils s'offrent d'eux-mêmes

presque sans préparation, forme une introduction naturelle à l'anatomie microscopique de texture.

Les différences que présentent les vaisseaux dans les organes splanchniques étant toutes spéciales, ne peuvent guère, par cela même, être indiquées d'une manière générale. Quant aux organes, ces différences sont bien plus prononcées dans les viscères pleins que dans les viscères creux. Quant aux vaisseaux eux-mêmes, les artères sont ceux qui conservent le mieux les caractères qu'on leur connaît dans la circulation générale. Les veines, au contraire, et les vaisseaux lymphatiques se modifient souvent beaucoup dans leur texture. Ces modifications, dans certains organes, tels que le poumon, le foie, la rate, vont même jusqu'à revêtir la forme et les caractères du tissu propre élaborateur, pour participer à ses fonctions. Au reste, comme c'est surtout à l'état capillaire que ces différences sont le plus tranchées, nous renvoyons pour les considérations spéciales qu'elles peuvent offrir à l'anatomie microscopique de chaque organe en particulier.

NERFS DES VISCÈRES.

Parmi les nombreux sujets d'observation, appartenant à ce volume, sur lesquels j'avais à diriger mes recherches, les nerfs viscéraux sont ceux qui offriront le plus de nouveauté.

En parcourant tous les ouvrages sur les viscères, aussi bien les monographies que les traités généraux, on est surpris de voir avec quelle négligence ont été traités les nerfs de ces organes. Lisez Winslow, Sabatier, Bichat, Boyer, H. Cloquet, J. F. Meckel, c'est tout un. Les nerfs de la vie organique, dit-on, rampent sur les artères. Ce fait général une fois admis, et admis trop exclusivement, même par les anatomistes les plus modernes, sans s'inquiéter si, comme Wrisberg en avait déjà fait l'observation (1), les nerfs, dans certains viscères, ne rampent pas tout aussi bien sur les veines ou même sur d'autres canaux, la formule de description qui s'ensuit est très simple : elle consiste à énumérer les artères et à ajouter au-devant de chacune d'elles le nom de plexus pour les nerfs. Ainsi, artère aorte, plexus aortique, artère cœliaque, mésentériques, rénales, etc.; plexus cœliaque, mésentériques, rénaux, etc., et ainsi de suite, autant qu'il se présentera d'artères, autant de plexus. Puis vient cette phrase ou formule générale inévitable : « parvenus dans tel viscère (n'importe lequel), les nerfs s'y distribuent en accompagnant les artères. » Sans doute il n'y a pas d'artère qui ne soit accompagnée de plexus nerveux, mais n'y en a-t-il que là? La formule n'en tient compte. C'est réel ou trop exclusif, vrai ou faux, général ou spécial, peu importe; rien de plus commode, c'est appris en cinq minutes; l'élève en sait tout de suite autant que le maître. Que conclure de là? On savait qu'il existait des nerfs viscéraux quelconques, et voilà tout.

Mais comment, sur des notions si essentielles, pouvait-on se contenter de si peu? La raison en est simple, c'est que l'on n'avait pas assez réfléchi sur l'importance physiologique toute spéciale des nerfs viscéraux. Et puisque l'occasion se présente d'en faire la remarque, disons qu'il y a ainsi, en anatomie, une foule de sujets que personne n'étudie profondément. Tous ceux qui exigent de longs apprêts et des préparations difficiles sont dans

(1) De nervis arterias-venasque comitantibus. — Comment., vol. I. Gœttingue, 1800.

ce cas. On s'en réfère, à cet égard, aux monographies, surtout à celles qui sont iconographiques, et on s'en tient à ce qui s'y trouve consigné, sans rien exiger au-delà. Or, les nerfs splanchniques n'avaient été figurés que par Wrisberg (1), Walter (2) et Scarpa (3), dont les dessins ont fait foi, quoiqu'ils soient très incomplets. En fait, les recherches de ces trois grands anatomistes n'ont porté que sur les plexus nerveux des gros vaisseaux extérieurs aux viscères, ceux que nous avons nommés *extra-viscéraux*; et même comme l'étude n'en a été faite qu'à l'œil nu et au scalpel, sans l'aide des agens chimiques et des verres grossissants, ces grands plexus dont à peine un tiers ou un quart des nerfs sont représentés, n'ont ni l'aspect, ni le nombre, ni le volume qu'ils offrent sur la nature. Enfin, et comme on va le voir plus loin, cette dernière observation est capitale, tous ces plexus, dans les planches de Wrisberg, Walter et Scarpa, sont abandonnés à l'entrée ou à la surface des viscères, et ne sont suivis nulle part jusque dans la substance intime de ces organes; c'est-à-dire que, dans ces planches destinées à représenter le système nerveux viscéral, ce sont précisément les nerfs viscéraux qui manquent absolument.

Jusqu'à ces derniers temps l'étude des organes nerveux splanchniques en était demeurée là. Pour être juste néanmoins, disons que tout récemment de nouvelles recherches ont été faites avec succès dans les différentes parties de l'Europe.

M. Cruveilhier, en France (4), est le premier qui ait commencé à distinguer avec plus de précision les nerfs extra-viscéraux. M. R. Lee, en Angleterre, a donné récemment une bonne description des nerfs de l'utérus (5); mais c'est surtout en Allemagne que les recherches ont été les plus nombreuses. Dans l'ouvrage de M. Valentin (6), qui donne l'exposé de ces travaux en y joignant les siens propres, le système nerveux splanchnique se présente beaucoup plus détaillé qu'on ne l'avait fait jusqu'à lui. La partie la plus nouvelle et la plus féconde consiste dans l'anatomie microscopique des ganglions et des nerfs gris, où ce célèbre anatomiste a joint à ses propres recherches celles de MM. Remak, Arnold, Henle, et en général de tous les micrographes allemands. Quant à l'anatomie ordinaire, beaucoup de travaux ont pour objet l'extrémité céphalique du grand sympathique, et ont fourni des résultats importants en anatomie et en physiologie. Mais la portion de ces études qui nous semble la plus avancée, a rapport aux plexus extra-viscéraux. Ces plexus y sont décrits avec un soin minutieux et autant d'exactitude qu'il est possible d'en mettre sur des organes dont les détails sont si variables. Sur plusieurs points même, l'auteur commence à suivre les nerfs dans les viscères.

C'est cette étude, si long-temps négligée, que M. Ludovic, mon préparateur et moi, nous avons poursuivie pendant ces trois dernières années dans les viscères et sur tous les points de l'appareil nerveux ganglionnaire. Jusqu'à présent, toutes les parties de cet appareil n'avaient été considérées que comme des compléments du grand sympathique, et c'est sous cette dénomination

qu'ils figurent dans tous les traités de névrologie, même dans celui de M. Valentin. M. de Blainville est le premier qui ait distingué récemment, dans ses cours, comme un appareil nerveux spécial, les deux grands cordons ganglionnaires prévertébraux, ou le grand sympathique proprement dit, considéré comme la chaîne de communication des appareils nerveux de la vie organique avec ceux de la vie animale. Mais avant que cet aperçu de notre grand zoologiste fût venu à ma connaissance, l'étude approfondie des nerfs viscéraux dans l'homme, en me les montrant comme autant d'appareils spéciaux, m'avait amené à la même conclusion, et est venue confirmer, par une autre voie, l'idée théorique que l'anatomie comparée avait inspirée à M. de Blainville.

Je renvoie au volume de névrologie, pour prendre connaissance des faits d'anatomie et de physiologie, qui m'ont amené à réunir sous le nom générique de système nerveux splanchnique, tous les appareils nerveux ganglionnaires de la vie organique, que l'on avait compris jusqu'à présent sous la dénomination commune de grand sympathique. Je crois bien fondée en anatomie, et par cela même féconde en physiologie et en médecine, la division qui s'y trouve établie du système nerveux splanchnique en cinq groupes d'organes nerveux dont l'un, le grand sympathique proprement dit, forme la chaîne de liaison avec le centre nerveux céphalo-rachidien. Toutefois, quelque motivée que m'ait paru cette classification nouvelle, sous son double aspect histologique et fonctionnel, je n'ose pourtant pas espérer qu'elle puisse être généralement acceptée; mais sans prétendre l'imposer dans la science, j'ai dû néanmoins m'en servir, quant à notre ouvrage, où elle m'était commode. De cette façon, j'ai pu conserver, suivant l'usage, avec la névrologie comme on l'entend plus spécialement, c'est-à-dire avec le système nerveux cérébro-spinal, le grand sympathique qui s'y allie sous tant de rapports par ses anastomoses avec les organes nerveux centraux et périphériques de la vie animale; et j'ai réservé pour la splanchnologie tout le système nerveux des viscères abdomino-pelviens, dont la description est inséparable de celle des autres parties composantes de ces organes.

Effectivement à l'observation anatomique, par l'ensemble de leurs caractères soit communs, soit différentiels, les nerfs viscéraux se présentent comme autant d'appareils spéciaux, distincts les uns des autres, mais reliés entre eux et avec les centres nerveux ganglionnaires, par les grands plexus prévertébraux extérieurs aux viscères. Ce n'est donc point forcer, mais seulement accepter leur signification, que de dire qu'ils paraissent constituer pour les viscères, au triple point de vue de l'anatomie, de la physiologie et de la pathologie, les fondemens d'autant de petits organismes partiels, agens intermédiaires entre des fonctions et des textures toutes différentes entre elles, parfois analogues, mais jamais identiques.

J'ai donc décrit et fait figurer, avec chaque viscère, son appareil nerveux, non-seulement dans son ensemble, mais poursuivi avec ses nervules microscopiques jusque dans l'intimité de sa texture. Conséquemment, en suivant la même idée, c'est avec le péritoine que sont décrits les nerfs si nombreux et d'origine différente que j'y ai découverts.

Mais, après avoir offert chaque appareil nerveux spécial dans son lieu, pour compléter l'ensemble du système nerveux splanchnique, abdomino-pelvien, je présente à la fin, dans un chapitre à part, les grands plexus extra-viscéraux et les centres nerveux ganglionnaires. Ce dernier chapitre, du cinquième volume, rallié

(1) *Observat. de nervis viscerum abdominalium. — Observat. anatomico-neurologicae de ganglio plexuque semilunari, etc.* Gœttingue, 1780.

(2) *Tabulæ nervorum thoracis atque abdominis.* Berlin, 1783, in-f°.

(3) *Tabulæ neurologiæ ad illustrandam historiam cardiacorum nervorum, etc.,* Pavie, 1794, in-f°.

(4) *Traité d'anatomie descriptive.* Paris, 1835, et 2^e édition, 1845.

(5) *The anatomy of the nerves of uterus.* Londres, 1845, in-f°.

(6) *Traité de névrologie.* Tome IV de l'Encyclopédie anatomique, traduite en français par A.-J.-L. Jourdan. Paris, 1843.

à son complément, le grand sympathique, qui termine le troisième, ferme le cercle qui rattache la splanchnologie à la névrologie.

J'ai apporté le plus grand soin à ces études du système nerveux splanchnique, dont j'avais compris de bonne heure toute l'importance. Notre éditeur, mon collaborateur, M. Jacob, et moi, nous n'y avons épargné ni le temps, ni les sacrifices, sans nous inquiéter des obstacles et des lenteurs toujours inévitables quand on veut bien faire. Nous espérons que l'on trouvera comme nous que les résultats ont répondu à notre attente, admirablement servis, comme nous l'avons été, par le zèle et l'habileté au-dessus de tout éloge de notre préparateur, M. Ludovic Hirschfeld, et par le talent si exact et si consciencieux de M. Jacob et de ses élèves, nos dessinateurs MM. Aumont, Roussin, Leroux, Léveillé, Pochet, Berrier. Mais comme il arrive dans toutes les recherches, nous avons eu besoin de nous former nous-mêmes, et ce n'est que peu-à-peu que nous avons appris à voir assez complètement les objets, et à les figurer assez bien pour nous satisfaire à-peu-près nous-mêmes. Aussi les premières planches de nerfs que nous avons faites et dont nous étions contents d'abord, en les comparant aux ouvrages iconographiques antérieurs, nous ont-elles paru depuis, non pas inexactes, mais très insuffisantes pour l'aspect et les détails, lorsque de nouvelles recherches, plus complètes, nous en ont eu montré les imperfections. Ces planches sont celles des nerfs de l'estomac (Pl. 22, 22 bis). Heureusement que nous avons pu y revenir comme accessoire, en figurant les nerfs du foie et des viscères voisins (pl. 42 et 43), et surtout dans une figure microscopique (pl. 29 bis, fig. 1), où se trouve décalqué au microscope et très exactement figuré, tout ce que l'observation la plus attentive nous a permis de reconnaître à ce sujet.

Ces études du système nerveux splanchnique, dont j'ai fait l'objet de plusieurs mémoires à l'Académie des sciences, promettent de devenir très fécondes en éclairant la physiologie avec laquelle elles s'accordent dans ses parties les plus avancées. Il suffit, en effet, de jeter un coup-d'œil sur les figures de ces nerfs pour y saisir aussitôt de nombreux enseignements. Dans certains organes, l'aspect du nombre, du volume et de la disposition de leurs plexus nerveux, fortifie et complète l'idée que l'on se fait de leurs fonctions; pour d'autres, au contraire, il augmente l'opinion que l'on avait pu avoir de leur importance. Et, par exemple, la profusion des nerfs dans la capsule surrénale, sur laquelle, pourtant, la science ne possède aucune donnée, suffit au physiologiste pour supposer à ce petit organe une grande valeur fonctionnelle que rien, jusque-là, n'avait pu lui faire soupçonner. Ailleurs, la présence en grand nombre de nerfs dont on avait ignoré l'existence, signale, de première vue, des fonctions importantes dont on n'avait pas même l'idée: témoin les séreuses que l'on s'était habitué à voir jouer un si grand rôle en pathologie, sans que l'idée fût venue à personne d'y reconnaître l'indice et la contre-preuve de fonctions d'une haute importance en physiologie. Enfin, suivant une observation que j'ai consignée dans l'un de mes mémoires académiques, et dont ces études ont été le point de départ, le nombre considérable des nervules microscopiques qui se révèlent dans les recherches sur l'infiniment petit, montre que le système nerveux forme, dans les divers organes chargés de fonctions très actives, un élément général de texture beaucoup plus abondant qu'on ne l'avait cru jusqu'à présent.

Nos recherches sur les ganglions splanchniques n'ont pas été moins persévérantes. Pour nous borner à l'appareil nerveux du

bas-ventre, signalons en particulier le grand amas ganglionnaire du bassin, à peine indiqué par Wrisberg et M. Manec, mais qui, déjà, avait été vu beaucoup plus complètement par MM. Cruveilhier et Valentin. Nous en avons fait une étude spéciale, et d'après le grand nombre de ses ganglions et de ses rameaux viscéraux et rachidiens, il m'a paru devoir être considéré comme le centre ganglionnaire des organes pelviens, au même titre que le plexus des ganglions solaires est celui des organes digestifs. Enfin, pour éclairer la structure générale, si peu connue, de ces amas ganglionnaires, j'ai cru devoir donner la figure décalquée au microscope, du plexus solaire (Pl. 48).

Restaient les grands plexus extra-viscéraux sur lesquels il semblait qu'il n'y avait plus rien à faire. Ils avaient été tant de fois décrits et figurés, et, par leur situation, ils paraissent si faciles à reconnaître, qu'ils devaient avoir été vus complètement de tout temps et par tout le monde. Rien pourtant de moins fondé. Les figures que nous en avons données (pl. 62, 47) ne permettent aucun doute à cet égard. Au premier aspect de ces myriades de nerfs, involontairement l'idée vient à beaucoup de ceux qui les voient, qu'il y en a les trois quarts d'inventés. Pourtant aucunes figures ne sont plus exactes, comme peuvent l'attester tant d'anatomistes qui sont venus voir les pièces sur la nature. Si même ces figures pèchent sous le rapport du nombre des nerfs, ce n'est assurément pas par excès, mais par défaut, vu la nécessité, pour le préparateur, d'enlever un grand nombre de filets, et l'impossibilité, pour l'artiste, de n'en pas écarter quelques-uns et de les copier absolument tous, un à un, quelle que soit leur position, sans nuire à l'effet général de son dessin. Ajoutons que rien n'est plus facile, les figures y aidant, que de reproduire des pièces semblables sur la nature. Si jusqu'à présent ces nerfs n'ont été que très imparfaitement connus, c'est que, en général, on ne les a pas soumis à la seule préparation convenable pour les bien voir. Dans leur état naturel ces nerfs mous, cassants, diaphanes et recouverts d'une substance grisâtre gélatiniforme, sont à peine visibles, les plus gros seuls sont distincts. On les prépare ordinairement ou sur le cadavre frais ou sur des pièces conservées dans l'alcool. Dans l'un et l'autre cas, on ne les voit point et on les enlève sans y prendre garde, avec les glandes lymphatiques et le tissu cellulaire prévertébral. Ce qu'il faut savoir, c'est que dans toutes les études sur les nerfs que l'on veut poursuivre jusque dans l'infiniment petit, celles surtout des nerfs splanchniques, avant de rien commencer, il faut que la pièce ait macéré pendant six semaines à deux mois dans de l'eau acidulée avec 1/150^e ou 1/200^e d'acide azotique. L'acide dissout lentement le tissu cellulaire et l'enveloppe gélatiniforme des nerfs, tandis que, au contraire, il rend plus solide et blanchit leur névrilème qui devient visible. Dans cet état les nerfs se préparent d'eux-mêmes sans dissection; car il n'y a presque rien à couper. Au lieu de l'instrument tranchant qui enlève toujours quelques filets, le mieux est d'employer deux pinces fines dont on se sert pour enlever les débris cellulaires amollis, et pour éplucher, en quelque sorte, les rameaux et les filets qui apparaissent alors dans leur couleur d'un blanc bleuâtre nacré, nets et resplendissants comme de petites cordelettes aponévrotiques. Cet effet de l'acide qui rend les nerfs blancs et opaques est tellement nécessaire pour les montrer, que, chaque jour pour les dessiner, même sur les pièces préparées, on a besoin d'y recourir. Après quelques heures d'exposition à l'air, peu-à-peu les filets nerveux se décolorent et les plus fins cessent d'être visibles; mais il suffit de verser sur la pièce un peu d'eau

fortement acidulée pour qu'ils reparassent immédiatement vifs et brillants, et alors, au microscope, les nervules, dont pas un n'était visible, fourmillent par milliers dans les profondeurs des tissus. C'est le même résultat chimique que celui qui a lieu pour les précipités colorés. Au reste, ce moyen est si sûr qu'il produit son effet, même sur des pièces fraîches. Ainsi, toutes les fois que l'on veut étudier sur un tissu quelconque les divisions les plus fines des nerfs, lorsque ne distinguant plus rien sur les surfaces on peut croire qu'il n'y a effectivement plus rien à y voir, il suffit d'arroser les tissus avec de l'eau fortement acidulée avec l'acide azotique ($1/20^{\circ}$ ou $1/30^{\circ}$ environ) pour qu'aussitôt ils se couvrent de filets nerveux et de nervules microscopiques dont rien, sans ce moyen, ne peut accuser l'existence. C'est ainsi, par exemple, que sur le cœur ou sur un fragment quelconque détaché de la paroi abdomino-thoracique, on peut voir à l'instant en grand nombre, par simple déchirure ou écartement des tissus, les nervules musculaires et ceux qui des muscles se rendent dans les séreuses.

J'ai cru pouvoir insister sur ces détails parce qu'ils sont essentiels pour la réussite, et qu'ils ont trait à un sujet important. Il en est de même dans l'application aux arts de toute sorte, de tous les procédés mécaniques et chimiques. Au fond ils ne se composent que d'une suite de minuties dont l'exposition détaillée peut sembler puérile, mais que pourtant il faut connaître et pratiquer fidèlement, parce que c'est de leur observation rigoureuse que dépend le succès de ce que l'on veut faire.

Avec les précautions que je viens d'indiquer, il sera facile à un anatomiste exercé, pour sa satisfaction personnelle, de refaire complètement des préparations semblables à celles du grand sympathique et des plexus extra-viscéraux. Mais que l'on ne compte pas que la préparation la plus complète et la plus soignée puisse donner une vue d'ensemble comparable à celles des dessins. Sans parler des accessoires qui, sur des pièces long-temps amollies par l'eau acidulée, n'ont jamais ni propreté, ni forme, ni couleur, et ne se tiennent pas assez pour fournir des rapports; quant aux nerfs eux-mêmes, supposé qu'ils y soient tous conservés, ce n'est que point par point, et, en quelque sorte, un à un qu'on peut les reconnaître dans leurs intrications, leurs trajets et la superposition de leurs plans. Dans cette recherche pénible et morcelée, leurs caractères propres et leurs relations générales entre eux et avec les autres parties, les sujets d'enseignement les plus féconds qu'ils fournissent, échappent à l'observateur. Pour l'aspect général et les idées qu'il inspire, les figures où les détails de toute sorte se présentent avec netteté dans un ensemble, sont bien préférables. Comme nous l'avons souvent observé, une même impression, vive et forte, saisit immédiatement tous ceux qui les voient. Ces vastes plexus qui relient des amas de ganglions, ces anastomoses perpétuelles qui unissent les uns et les autres, tous ces conflits de nerfs superposés et intriqués dans tous les sens qui fatiguent l'œil à les suivre, étonnent et confondent la raison. On ignore absolument ce qui se passe dans ces masses de ganglions et de nerfs. Mais cette image, si elle est muette pour la science expérimentale, parle énergiquement à l'esprit et à l'imagination. En considérant ces rameaux innombrables et si bizarres, émanés des viscères sur tous les points, alternativement gonflés, rétrécis, élargis en polyèdres irréguliers, qui s'isolent, se confondent, se dispersent, et auxquels d'autres succèdent dans une chaîne sans fin; en étudiant sous le microscope, dans un même nerf, tous ces nexu inextricables de nervules venus de toutes les directions, les uns marchant par faisceaux parallèles, les autres mêlés ou

nattés dans tous les sens, on voit alors en esprit les fonctions aussi, les impressions et les douleurs qui partent et de tous les points affluent, se mêlent et s'anastomosent. On pressent du même coup, les corrélations des fonctions, les enchaînements des phlegmasies, les coliques atroces de l'iléus et toutes ces étranges sensations de l'hypochondrie et des névroses de toute sorte. Et si, à cette synergie du système nerveux abdomino-pelvien, on ajoute ses nombreuses anastomoses avec celui des organes thoraciques par le pneumo-gastrique, avec le centre cérébro-spinal par le grand sympathique, et avec le système nerveux périphérique par les séreuses, on conçoit comment les appareils nerveux de la vie organique se résument avec ceux de la vie animale en un ensemble harmonique dont toutes les parties sont solidaires dans un même organisme.

ANATOMIE MICROSCOPIQUE DES ORGANES SPLANCHNIQUES.

Un demi-siècle après que l'immortel Galilée eut ouvert aux sciences naturelles un nouveau monde, par l'invention et le perfectionnement du microscope (1612-1624), la moindre pourtant des découvertes de ce puissant génie, un seul des élèves de cette grande école florentine, mais un esprit d'élite, non moins sage que pénétrant et ingénieux, Malpighi, en moins de vingt ans, avait créé, de premier jet, toute l'anatomie de texture. Pendant les soixante-dix années de recherches persévérantes, qui mesurent le temps écoulé depuis les premiers travaux de Malpighi jusqu'à la mort de Ruysch (1661-1731), la science, enrichie tout-à-coup d'un nombre immense de découvertes dans tous les genres, avait paru entrer, de prime saut, dans une voie indéfinie de perfectionnements et d'applications. Mais suivant la loi d'intermittence des actes nerveux, applicable à l'esprit humain aussi bien qu'aux individus, en vertu de laquelle la prostration ou le repos succède aux excitations trop vives, cette science de l'organisation, qui d'abord avait ébloui les contemporains de son éclat, avait, par cela même, fatigué les esprits à la suivre et à la comprendre. Et d'ailleurs, comme elle avait dépassé de beaucoup les sciences auxiliaires dont elle emprunte ses moyens d'investigation, trop pauvre encore de ressources pour pouvoir être continuée plus loin, avortée en quelque sorte à sa naissance, et reléguée dans le domaine des spéculations vaines, avant qu'on eût pu y reconnaître une signification pratique, elle était retombée sur elle-même, et peu-à-peu avait fini par manquer d'interprètes pour la maintenir et en conserver le dépôt. Dans cette période mémorable, Malpighi avait porté déjà très loin les recherches sur l'infiniment petit, et entrevu, en général, le secret des textures. Ruysch y avait ajouté la notion très avancée des circulations partielles dans les organes. C'était tout ce que l'état de la physique, de la chimie et de l'histoire naturelle de leur temps pouvait faire obtenir. Avec Ruysch finissait donc naturellement le premier âge de l'anatomie de texture. Désormais, pour amener les sciences auxiliaires à un point de vue plus avancé, qui permit à l'histologie d'entrer dans une nouvelle série de progrès, un laps de temps considérable était nécessaire, pendant lequel la science de l'organisme a pu entrer avec succès dans des voies différentes. Nous verrons dans l'histoire de l'anatomie philosophique comment se sont succédé ces phases transitoires qui, dans leurs oscillations d'une science à une autre, pour les élever toutes à un niveau commun, tracent la seule marche possible de l'esprit humain.

Mais enfin, après un siècle d'oubli, ou plutôt de délaissement inévitable, que l'on ne peut, cependant, s'empêcher de déplorer, succédant à une période si féconde, dont il n'avait connu et apprécié que les noms des hommes, sans leurs idées et leurs travaux, voici que de nos jours l'histologie s'est réveillée avec une verve et une fécondité dont les résultats déjà nous étonnent. Grâce aux derniers perfectionnements du microscope, aux progrès de la chimie organique, à l'état plus avancé de la zootomie générale; mais surtout grâce au grand nombre de savans répandus dans toute l'Europe, qui font de cette science l'objet persévérant de leurs études, l'histologie est entrée de plein droit dans la sphère des applications. Elle est indispensable à la physiologie, dont elle modifie ou change les théories, en éclairant le mécanisme des grandes fonctions générales et en montrant que celles-ci sont le produit composé d'une foule de petites fonctions partielles ignorées jusque-là, parce que la connaissance de la texture dans l'infiniment petit pouvait seule en révéler l'existence. Comme on le conçoit, l'étude de la texture morbide ne pouvant revêtir une signification qu'autant que l'on connaît préalablement la texture normale, l'histologie qui permet d'étudier à l'état moléculaire la formation des altérations organiques, met immédiatement des notions claires et certaines à la place des obscurités et des incertitudes de l'anatomie pathologique. Aussi, à voir les résultats importants qui fourmillent de ces études nouvelles, on sent déjà qu'elles sont prochainement destinées en médecine, à interpréter l'une par l'autre la séméiologie et l'histologie pathologique, et à les mettre toutes deux dans un harmonieux accord avec la thérapeutique.

Effectivement, les recherches microscopiques sur la texture intime, recommencées avec suite, il y a moins de vingt ans, sont déjà très avancées. Ces recherches ont été reprises dans la voie

(1) Successivement, à propos de chaque organe je donnerai, pour leur meilleur mode de préparation, les diverses formules d'injections fines que j'aurai pu recueillir.

En attendant, pour venir en aide aux personnes qui désirent se livrer à ce genre de recherches, il me paraît convenable de leur donner, à cet égard, quelques avertissemens.

En thèse générale, pour faire de bonnes injections, il faut réunir plusieurs conditions :

1° Choisir des organes sains, les jeunes sujets et les fœtus, chez lesquels les vaisseaux capillaires sont plus abondans et plus perméables, sont ceux qui donnent les meilleurs résultats. Mais une fois qu'un peu d'habitude est acquise, il est essentiel, pour se faire une idée complète des textures, d'étudier le même organe à différens âges et dans les divers états morbides, aussi bien que dans l'état sain.

2° Faire tremper et amollir les organes, pendant plusieurs heures, dans l'eau tiède ou chaude, à une température de 30 à 50 degrés centigrades, de manière que la pièce à injecter soit peu-à-peu pénétrée uniformément de ce degré de calorique dans toute son épaisseur. A mesure qu'elle s'échauffe, de temps à autre, on la malaxe légèrement pour en faire dégorger, autant qu'on le peut, le sang et les liquides qu'elle renferme. L'état exsangue des organes des animaux morts d'hémorrhagie en rend l'injection beaucoup plus facile, comme en sens contraire, l'engorgement des tissus malades est la première cause qui fait que l'injection y réussit bien plus rarement.

3° Lorsque la pièce à injecter a été bien débarrassée de ses fluides, et amenée partout à une température uniforme, la fixer dans son bain de manière à ce qu'elle surnage partout. Cette condition de faire flotter les organes que l'on injecte est d'autant plus indispensable, que l'organe lui-même est plus pesant. Un viscère plein, par exemple, ne peut pas s'injecter facilement appuyé sur une place solide où il s'affaisse sur lui-même par son poids.

4° Quand la pièce est bien fixée dans l'eau, adapter à chaque vaisseau un tube à injection disposé suivant son axe et fixé dans cette position. Ces tubes doivent être maintenus chauds pour que l'injection ne s'y fige pas au passage. Ceux qu'emploie M. Hyrtl sont pourvus de petits ailerons qui permettent de les fixer immédiatement au bec de la seringue sans changer leur position.

5° L'injection doit être pratiquée avec une extrême lenteur et une pression

de Ruysch d'abord, puis dans celle de Malpighi. Il était naturel d'essayer de pénétrer dans la structure intime par les vaisseaux capillaires de toute sorte. C'est du Nord, où l'on avait conservé précieusement dans les musées les pièces anatomiques de Ruysch et de ses imitateurs, que devait partir le mouvement. Des essais ont été faits de tous côtés en Allemagne pour retrouver des procédés d'injection qui permettent de remplir les réseaux capillaires dans l'infiniment petit. Les résultats ont bientôt dépassé tout ce que l'on avait pu prévoir. Tous les musées de l'Europe possèdent aujourd'hui de ces pièces injectées par les micrographes allemands. MM. Berres, Dœllinger, Wagner, Retzius, Hyrtl, Gruby, Burgræve, etc., où les capillaires microscopiques sont tellement remplis, qu'il y a excès en réalité, en ce qu'ils masquent tout et ne permettent plus d'étudier les autres élémens de la texture. A voir avec quelle profusion fourmillent, dans ces pièces, les réseaux capillaires par plans superposés, il est évident que les fameuses injections de Ruysch qui, du reste, n'avaient point subi l'épreuve du microscope, ne pouvaient rien fournir de plus. C'est donc aujourd'hui un art retrouvé. Il est fâcheux que quelques préparateurs, imitant l'égoïsme de l'anatomiste hollandais, croient devoir faire, à leur profit, un secret de procédés d'injection dont ils ne sont même pas les inventeurs, comme si aujourd'hui un odieux monopole était encore permis et possible dans la science. Heureusement que tous ne sont pas de même. M. Berres a publié, dans son ouvrage, ses formules d'injection. L'ancien préparateur du célèbre professeur de Vienne, M. Hyrtl, aujourd'hui professeur à Prague, dont les admirables injections sont connues dans toute l'Europe, ne fait à personne mystère de ses procédés, et a eu la généreuse complaisance de nous les enseigner lui-même (1). Ajoutons que la plupart des anatomistes qui essaient de faire des injections fines, avec les soins con-

soutenue, mais pas trop forte. Cette manœuvre est facile mais délicate, et demande beaucoup d'attention et de patience de la part de l'opérateur. Toute précipitation est funeste. Il est telle injection qui, pour être bien faite, exige une pression continuée d'une demi-heure ou trois quarts d'heure.

Pour exercer une pression constante et régulière, le mode d'injection le plus avantageux et dont l'usage commence à s'établir, consiste à remplacer la seringue par la pression atmosphérique. L'appareil est très simple. Il se compose d'une cloche pneumatique en verre, d'une capacité suffisante sous laquelle on place l'organe à injecter. Au sommet de la cloche existe une tubulure à robinet, à laquelle s'adapte une pompe aspirante à air, semblable à celle des ventouses. Au bas de la cloche sont plusieurs autres tubulures semblables, par lesquelles pénètrent des tubes qui baignent au dehors dans les matières à injection, et sont fixés au dedans sur les ajutages adaptés aux vaisseaux. Ces tubes sont maintenus échauffés d'une manière quelconque. Ici la suspension de l'organe dans un bain n'est plus aussi nécessaire, et l'évaporation de l'eau aurait l'inconvénient de rétablir sous l'appareil l'équilibre de pression avec l'air extérieur. Il suffit donc que l'organe, préalablement échauffé, soit placé sur un plan mou de linge ou de coton. L'appareil étant ainsi disposé, il suffit de soulever, avec la pompe, un peu d'air de l'intérieur de la cloche, pour que la matière à injection se précipite dans les vaisseaux de l'organe. Rien de plus simple que de graduer cette pression dont on voit au travers de la cloche les effets. L'injection se fait ainsi beaucoup plus vite, en même temps qu'elle est plus complète. Aucun procédé n'est aussi sûr et ne donne de meilleurs résultats que celui-là, et il n'en peut être autrement; car c'est le seul qui opère sans secousses, sans déplacement, et d'une manière continue et uniforme sur tous les points. Je l'avais déjà expérimenté avec succès il y a quelques années; mais tout le monde y a songé. Quelques anatomistes y ont eu recours en Allemagne, et on fait aujourd'hui de petits appareils de ce genre. Il est fâcheux, pourtant, qu'il n'en existe pas dans les grands établissemens d'assez considérables pour injecter d'un seul coup une grande masse d'organes. La science aurait beaucoup à y gagner.

6° Enfin, comme il est nécessaire que la matière d'injection reste fluide pendant tout le temps que dure l'opération, il faut que, par sa composition, elle soit fusible à la température assez basse, à laquelle on peut, sans inconvénient, élever les organes à injecter.

nables y réussissent. Sans s'inquiéter des formules connues ailleurs, M. N. Guilloit, parmi nous, est parvenu à faire, sur tous les organes, des injections microscopiques qui ne le cèdent à aucune des plus riches que j'ai jamais vues; et en ce qui me concerne, il y a déjà quelques années, j'y avais assez bien réussi pour qu'aucune injection n'eût pu m'en apprendre davantage sur le secret des textures dont j'avais fait l'objet de mes recherches.

Dans toute masse à injection il faut distinguer deux sortes de substances, l'excipient et la couleur destinée à le faire voir dans les tissus.

1° *Excipient ou masse à injection.*

Quelles que soient les substances que l'on emploie, la première condition, pour des injections microscopiques est de ne se servir que de matières bien pures, que l'on fond au bain-marie dans des vases très propres.

Voici la formule de la meilleure pâte à injection donnée par M. J. Berres dans son grand ouvrage, et dont il assure que se servait son préparateur, le docteur Hyrtl.

- Prenez : 1° Vernis de copal ;
à quoi on ajoute dans la proportion de un sixième de son poids.
2° Mastic (résine du lentisque), fondu au bain-marie avec un peu d'esprit de térébenthine.

« Le tout, ajoute l'auteur, est mélangé jusqu'à ce que la masse entière ait pris la consistance nécessaire à l'injection. On se rend compte de cette dernière circonstance en laissant tomber une goutte de la masse sur une pierre plate, puis on en observe le refroidissement, et la manière dont elle se coagule et s'épaissit. Si elle se présente à la fin sous la forme d'une goutte de miel, filant entre les doigts, c'est le point convenable pour injecter. »

A la composition de la masse à injection, indiquée par M. Berres, ajoutons celle dont nous devons la connaissance à M. Hyrtl lui-même, qui l'a préparée devant nous (juillet 1843). Cette pâte, dont la formule est simple et facile, se compose des deux substances suivantes :

- 1° Cire vierge, la plus pure et la plus blanche ;
2° Térébenthine molle du Canada, ou térébenthine de Venise très pure.

Faites fondre ces deux substances en quantité à-peu-près égale, dans un vase de porcelaine, au bain de sable, ou mieux, au bain-marie, pour éviter une trop forte chaleur. Quand la masse est fondue et bien mélangée, on s'assure, comme l'indique M. Berres, si la pâte est d'une consistance convenable, et on ajoute soit un peu de cire, soit un peu de térébenthine, suivant qu'elle est trop molle ou trop épaisse pour bien filer entre les doigts.

2° *Couleurs à injection.*

Le cinabre chinois est, de toutes les couleurs, celle qui pénètre le mieux et le plus loin dans les réseaux capillaires microscopiques. « On le broie, dit M. Berres, avec le plus grand soin, dans de l'essence de térébenthine, et on le mêle à la masse résineuse en assez grande quantité pour que celle-ci soit bien saturée de couleur. Quand les deux portions sont bien mélangées, on filtre le tout dans un vase bien propre et chauffé. Cela fait, il faut encore chauffer la masse sur un bain de sable, de manière, pourtant, à ne pas produire de bulles à sa surface. Après on met le tout dans une seringue à injection, chauffée; on pousse avec force et méthode, jusqu'à ce qu'une résistance plus grande vous indique la plénitude des vaisseaux. — Si on veut injecter les veines et les artères, commencer par les veines. — L'injection finie, tremper de suite la pièce dans de l'eau froide, pour coaguler la matière injectée. »

C'est de cette unique manière qu'avaient été injectées d'abord les pièces de M. Berres et de la plupart des micrographes allemands, où tout était uniformément rouge. Depuis, pour des vaisseaux différents, on a eu recours à des couleurs variées. Celles qui ont le mieux réussi à M. Hyrtl, sont le *blanc de céruse* (carbonate de plomb); le *jaune de chrome* (chromate de plomb), pourvu qu'il soit très pur et non falsifié, ce qui est rare; enfin le *noir d'ivoire*. En somme, quatre couleurs avec le cinabre. Le bleu de Prusse et l'indigo, ne pénètrent pas très loin. Pourtant, nous nous sommes assuré qu'on peut obtenir une couleur assez diffusible en mêlant à du blanc de céruse un peu de bleu de Prusse ou d'indigo. Ce mélange, où domine la céruse, pénètre bien dans les capillaires, et fournit une couleur d'un joli bleu d'azur, d'autant plus favorable qu'elle se distingue bien de toutes les autres dans les tissus. Enfin, il en est de même du bleu mélangé au jaune de chrome, et qui donne une belle couleur verte.

A cette occasion, disons que le point essentiel dans les injections, et auquel on manquait presque toujours dans l'école de Paris, c'est d'y mettre une quantité suffisante de couleur bien broyée. Les matières d'injection, quand elles sont pures, pénètrent toujours beaucoup plus loin qu'on ne croit; et si néanmoins on n'obtenait pas des réseaux capillaires visibles, c'est que presque

C'était comme un moyen d'utiliser le microscope, que l'histologie moderne avait tâché de retrouver le secret des injections très fines. Une fois en possession de ce moyen, les recherches dans cette direction ont été poursuivies avec une ardeur extrême, entretenue de prime abord par le grand nombre et l'intérêt croissant des découvertes de chaque jour. Les travaux de Ruysch avaient été assez complets et ses injections assez bien étudiées pour qu'il eût pu y reconnaître que les extrémités des artères

toujours la couleur que l'on employait était impure, en poudre trop grossière, mal mélangée avec son excipient, et en quantité trop insuffisante. Les meilleures injections microscopiques que nous ayons obtenues dans nos recherches, sur la rate et les poumons, ne se composaient que de vernis à tableau, et de ces petites vessies de couleur que l'on prépare pour la peinture à l'huile. C'est le moyen d'avoir des couleurs suffisamment porphyrisées et qui se mêlent bien avec les corps gras. Seulement dans cette manière d'opérer il faut beaucoup de couleur, parce que c'est elle qui forme la matière solide de l'injection. Depuis, ayant communiqué ces recherches à M. N. Guilloit, il a pu faire, rien qu'avec de la térébenthine molle et de la couleur en vessies, des injections microscopiques admirables.

M. de Lignerolles, et nous aussi, à son exemple, avons obtenu de très belles injections avec la solution alcoolique de gomme laque, bien chargée de couleur. Elle pénètre très loin et fournit abondamment dans les réseaux microscopiques. Pour emplir les plus gros capillaires, nous chassons derrière une injection de cire à cacheter, de la même couleur, dont la gomme laque est aussi la base. Ajoutons que la cire à cacheter, fine et molle, étendue à chaud dans l'alcool, forme par elle-même la matière toute prête d'une très belle injection, dont on peut se servir seule quand on ne tient pas à pénétrer jusque dans les derniers capillaires.

En somme, la réussite dans ces injections microscopiques avec des matières résineuses, dépend donc de plusieurs conditions : 1° la pureté des matières employées; 2° le choix et la bonne préparation des couleurs; 3° l'attention à ce que la pièce soit maintenue à la température de l'injection, elle-même très fusible; 4° surtout une lenteur extrême et bien graduée pour l'injection; 5° enfin des soins, de la patience et un peu d'habitude dans les manœuvres. Avec toutes ces conditions réunies, pourtant, de l'aveu de tous les micrographes, beaucoup d'essais sont perdus; on ne réussit qu'une fois sur un certain nombre; on n'injecte bien que certains points d'un organe et non les autres; mais enfin on arrive, et il suffit de quelques fragmens complètement injectés, pour dévoiler les secrets d'une texture; or c'est tout ce qu'il en faut.

Mais les injections de matières grasses et résineuses ne sont pas les seules que l'on emploie. On tire aussi un très grand parti des injections aqueuses.

On sait que Malpighi a fait presque toutes ses découvertes tout simplement avec des injections aqueuses colorées, l'encre en particulier. Cette ressource n'est point à dédaigner. Les injections où la couleur est dissoute, l'encre, l'indigo, l'orcanette, etc., sont celles qui pénètrent le plus loin, mais elles ne sont pas toujours assez colorées pour bien voir les très petits capillaires. Celles où la couleur n'est qu'en suspension sont plus visibles, mais aussi d'une réussite moins sûre. C'est, au reste, à ce résultat qu'on arrive par la méthode des doubles décompositions, dont il est parlé plus loin.

De tout temps on a employé en injections la gélatine et l'ichthyocolle. Plusieurs anatomistes, et en particulier M. N. Guilloit, et nous-même, avons obtenu des injections microscopiques fournies, avec une solution épaisse de belle gélatine et de couleurs broyées à l'eau, en ayant soin de bien filtrer l'injection à chaud avant de s'en servir.

La gomme arabique, avec les mêmes précautions, est employée aussi avec succès. M. J. Berres, prescrit de la mélanger avec l'injection résineuse ci-dessus pour l'injection de certains vaisseaux réfractaires à l'introduction de celle-ci. Voici ce qu'il en dit : « J'ai coutume de verser d'abord, dans la seringue, la matière résineuse, puis la dissolution de gomme arabique, pour finir tout d'un coup. De cette manière, l'injection de gomme est poussée en avant la première, et suivie immédiatement par la préparation résineuse qui semble s'introduire alors beaucoup mieux dans les dernières ramifications capillaires. »

« Certains vaisseaux de l'économie offrent un plus beau résultat avec des injections ainsi mélangées. Tels sont : les vaisseaux des diverses membranes de l'œil, des membranes de la vésicule biliaire, des membranes muqueuses et des tuniques des intestins, et enfin les vaisseaux qui parcourent le derme. »

« Au contraire, avec une matière résineuse pure (l'injection indiquée ci-dessus), on obtient de plus beaux résultats avec les organes parenchymateux, les tissus cellulaires et fibreux, les muscles, les glandes et les nerfs. »

« M. Lambron a obtenu de très belles injections avec la solution de gomme

affectent dans les divers organes des formes variées (1). Mais cette observation fondamentale, si féconde pour la physiologie avait été perdue pendant un siècle avec tant d'autres; car on n'utilise, à toute époque dans les sciences, que les faits que l'on a vus et avec lesquels on est familier. Tout naturellement cette remarque générale de Ruysch, qui ressort inévitablement de l'aspect des injections microscopiques, est la première qui ait frappé les observateurs modernes. Aussi de toutes parts s'est-on empressé de décalquer, au microscope, et de faire dessiner avec le plus grand soin et l'exactitude la plus sévère, les réseaux capillaires de toute sorte, sans y épargner ni soins ni dépense. Les dessinateurs allemands, sous ce rapport, ont rivalisé de zèle, de patience et d'habileté avec les auteurs micrographes. Leurs planches, disons-le, sont des modèles de finesse, de précision et d'exactitude; et il n'y a rien de trop dans cet éloge, comme on peut s'en assurer en parcourant les figures de MM. Wagner, Arnold, etc., et celles surtout du magnifique ouvrage de M. J. Berres.

Le premier effet de ces recherches a été l'étonnement de voir l'excessive abondance et la richesse de détails des capillaires circulatoires. On était loin de croire à un nombre aussi considérable de vaisseaux de toute sorte, même dans les tissus membraneux les plus minces où ils sont superposés à plusieurs plans. Les formes aussi de ces réseaux, d'un aspect si varié, ont vivement appelé l'attention. Rationnellement, c'est surtout à ce point de vue qu'ils sont présentés dans le bel ouvrage de M. Berres, et si même je pouvais me permettre de faire, à cet égard, une critique sur l'aperçu le plus général que l'illustre micrographe a déduit de son travail, ce serait d'avoir trop fait prédominer l'intérêt graphique sur la signification physiologique, ou en d'autres termes, de s'être trop préoccupé d'appliquer à des ressemblances plus ou moins éloignées, entre les réseaux capillaires de tissus différens, des classifications qui auraient eu plus de portée, envisagées sous le point de vue des analogies de fonctions. Enfin les injections, poussées jusque dans des capillaires microscopiques d'un calibre inférieur à celui des globules de sang, comme j'en ai vu et fait dessiner dans la membrane d'enveloppe des vésicules spléniques, ont appris qu'il existait dans l'infiniment petit, des réseaux vasculaires différens des lymphatiques, en communication avec l'appareil sanguin, mais incapables de donner passage au sang en nature, et par conséquent ne pouvant charrier qu'un *plasma*,

« arabique, pesant, à l'aréomètre de Baumé, 10 degrés pour l'injection du foie, et 5 à 6 degrés pour injecter des mollusques. — La solution de gomme est colorée en bleu par l'indigo; en rouge par le carmin ou le vermillon; en jaune par le chromate de plomb; en blanc par la céruse. — L'injection est faite à froid, mais ne se coagule pas. Toutefois, le dépôt de la matière colorante suffit presque à remplir les capillaires. Pour une injection complète, injecter d'abord à froid les capillaires avec l'injection de gomme colorée; laisser écouler le liquide pour vider les gros vaisseaux, puis injecter en arrière avec la gélatine colorée. »

Enfin, il est encore un autre mode d'injection aqueuse, due à M. Doyère, qui peut se faire à chaud et à froid, et qu'il est bon de connaître parce qu'elle est très pénétrante et réussit toujours à coup sûr. Elle est fondée sur la loi chimique des doubles décompositions, qui veut que deux dissolutions étant mélangées, il y ait échange de bases entre les acides, s'il doit en résulter un précipité insoluble. C'est ce précipité dont le dépôt dans les capillaires, sert à les faire voir.

M. Doyère avait fait ainsi une injection jaune de chromate de plomb, en injectant d'abord une dissolution d'acétate de plomb, puis une autre de chromate neutre de potasse. J'ai fait avec M. Gannal, de très belles injections capillaires de toute sorte, à plusieurs couleurs pour des vaisseaux différens, en ajoutant à ce précipité jaune de chromate de plomb, le précipité blanc de sulfate de plomb, fourni par l'acétate de plomb et le sulfate d'alumine; le précipité de bleu de Prusse, obtenu par le cyanhydrate de potasse ferrugineux, et le proto-sulfate de fer; le précipité rouge d'iodure de mercure, qui résulte de la réaction

probablement d'une composition chimique différente dans les divers tissus.

Un autre résultat est ressorti de ces études à la manière de Ruysch. Avec les réseaux capillaires microscopiques, les injections avaient aussi montré les organules qu'ils forment par leurs entrelacements. Mais ces réseaux, trop uniformément remplis, ne donnaient que des vues artificielles exagérées, l'appareil capillaire, turgide et opaque, ayant souvent pour effet de dissimuler ou d'altérer l'organule ou le tissu spécial dans sa forme, son volume et sa consistance variée, et en lui faisant perdre sa transparence, de masquer tous les autres élémens de texture par un seul. Il a donc fallu reprendre les observations au plus près de la texture, c'est-à-dire dans leur état naturel, en comparant avec les injections artificielles, les vaisseaux injectés de leurs propres fluides ou à l'état d'hyperhémie pathologique. C'était, par le fait, rentrer dans la voie de Malpighi dont les études avaient toujours été faites sur les tissus dans leur état normal cadavérique, ou tout au plus injectés seulement avec des liquides aqueux colorés, le lait, l'encre, etc.

Ces recherches, suivies dans tous les tissus chez l'homme à divers âges, et où l'anatomie comparée et l'anatomie pathologique microscopique venaient corroborer l'histologie humaine, ont eu pour résultat essentiel de montrer qu'il existe dans chaque organe ou tissu, avec une structure propre, une circulation particulière distincte de la circulation générale.

De l'ensemble de ces travaux, poursuivis à l'exemple des micrographes allemands dans toute l'Europe, il est ressorti en quelques années une anatomie microscopique nouvelle, aussi vaste qu'inattendue, et dans laquelle les viscères, en raison de l'extrême diversité de leurs textures, envahissent la plus grande part.

Comme on le conçoit facilement, les premières études fructueuses ont été faites sur les viscères membraneux, minces, perméables, transparents, et par cela même plus faciles à injecter et à observer au microscope. Aussi, dans les ouvrages modernes iconographiques, les figures des membranes muqueuses, séreuses, des enveloppes de l'œil, etc., sont-elles les plus satisfaisantes et celles qui donnent le mieux l'idée d'une texture complète. Toutefois les études sur les viscères pleins, quoique moins parfaites encore aujourd'hui que celles des membranes, ont marché cependant plus vite que l'on n'aurait pu le prévoir. On en trouve la raison

du cyanhydrate de potasse sur le nitrate de mercure. On peut aussi obtenir un précipité rouge de chromate de mercure avec le nitrate de mercure et le chromate neutre de potasse, mais le rouge en est moins beau et foisonne moins qu'avec l'iodure.

J'indique ces précipités colorés, mais il est clair qu'on pourrait en obtenir ainsi beaucoup d'autres.

Ajoutons un dernier mot à ce sujet. La difficulté que présentent quelquefois ces injections, c'est quand un premier liquide a rempli partout les capillaires, l'obstacle qu'il offre à l'introduction du second. Au lieu de forcer, il faut laisser écouler au dehors le plus qu'on peut, et attendre qu'une partie du liquide s'échappe des vaisseaux par imbibition dans leurs parois. On peut ainsi suspendre quelques heures. Mais un autre moyen très simple et qui m'a réussi, c'est d'injecter d'abord celui des deux liquides qui doit fournir la base du précipité (fer, plomb, mercure); puis couper et préparer la pièce encore incolore, comme si l'on n'eût rien fait. Il suffit, après quelque temps, de la tremper dans l'autre sel pour qu'immédiatement elle se colore par le précipité qui s'y forme. Les capillaires alors se montrent partout au microscope. Toutefois ce procédé ne réussit bien qu'après un temps assez court, et lorsque le premier liquide est encore dans les vaisseaux. Si l'on a trop attendu, avec certaines substances, le bleu de Prusse, par exemple, la pièce plutôt teinte qu'injectée ne donne qu'un résultat confus.

(1) Diversitatem extremitatum arteriosarum, in variis partibus variam exhibent J. F. SCHREIBER. Historia vitæ F. RUYSCH. — Opera omnia. Amstelodami. Tome 1, page 7.

dans la double influence de moyens d'expérimentation plus parfaits et plus étendus, et de la réhabilitation des anciens travaux si longtemps oubliés. En même temps que les histologistes ont combiné avec l'emploi du microscope perfectionné, les ressources de la chimie moderne, les lumières de l'anatomie comparée et les contre-preuves fournies par l'anatomie pathologique; ils ont aussi consulté les recherches de Ruysch, Malpighi et leurs élèves, dont on sent partout l'influence dans les auteurs modernes, lors même qu'ils ne les nomment pas. Toutes les grandes questions qui avaient occupé ces illustres anatomistes et leurs écoles, ont reparu d'elles-mêmes, et ont pu être reprises où ils les avaient laissées. Les recherches sur les glandes, en éclairant leur texture et leurs fonctions, ont permis de les systématiser plus complètement qu'on ne l'avait fait jusqu'alors. On a pu immédiatement reconnaître la structure granuleuse et les canaux excréteurs de quelques-unes, telles que la prostate et les glandes de Cowper, dont la détermination histologique était douteuse. C'est aussi une idée heureuse d'avoir assimilé aux organes glandulaires, sous le nom de *glandes sanguines*, d'autres viscères; la rate, la capsule surrénale, le corps thyroïde, dépourvus de canaux excréteurs, mais dont la structure, si elle n'est pas identique avec celle des glandes proprement dites, semble du moins s'en rapprocher sous le double point de vue anatomique et physiologique, en même temps qu'elle s'en distingue par une dénomination spéciale.

Jusqu'à là tout est bien et acceptable. Mais pour s'être laissé entraîner par l'esprit de généralisation, les savans en Allemagne (Berres, Burdach, Huschke, etc.) ont été trop loin. A force d'étendre l'idée systématique de la fonction glandulaire plutôt que celle de la texture, on a fini par faire des glandes d'organes qui évidemment n'en sont pas, le placenta, l'ovaire, le poumon. Avec de pareilles classifications il n'y a plus moyen de s'entendre; car, qu'est-ce qu'une glande? C'est un organe chargé de la sécrétion d'un liquide animal spécial, ou plutôt c'est un organe formé de l'agglomération, en une seule masse, de petits organules qui sont les véritables agens sécréteurs ou formateurs de son liquide, et que l'on nomme assez vaguement ses *acini*, car on ne s'entend même pas sur la valeur que l'on doit attacher à cette expression métaphorique. Mais qu'y a-t-il dans le placenta qui puisse y faire voir une glande? Rien assurément dans sa texture toute vasculaire; c'est donc seulement, dans sa fonction, la supposition assez gratuite que c'est lui qui fait subir au sang de la mère la modification par laquelle il se transforme en sang fœtal. Et l'ovaire, que produit-il? que sort-il de l'ovaire? Rien autre chose que des ovules. Or, les ovules sont-ils un liquide animal sécrété? Non, sans doute. L'ovule, outre qu'il n'est point un liquide, non-seulement n'est pas sécrété, mais ne semble même pas produit par l'ovaire qui n'en paraît que le réceptacle. L'ovule, on le sait, est préexistant. La vésicule de De Graaf n'est donc point un *acinus*; l'ovaire n'est donc point une glande. Nous en dirons autant du poumon. Le canal aérien labyrinthique, l'ancienne vésicule aérienne de Malpighi, est-ce un *acinus*? Le poumon est-il un organe sécréteur d'un liquide animal spécial? Pas le moins du monde. Bien au contraire. Le canal aérien microscopique est une surface alimentaire et dépuratoire, sous ce double rapport mi-partie analogue à l'intestin et au rein. Il absorbe un gaz et en émet d'autres. Ce qu'il fournit ce n'est donc point un liquide animal, mais, au contraire, la matière animale brûlée qu'il rend au réservoir commun à l'état d'acide carbonique et de vapeur d'eau, c'est-à-dire à l'état de matière brute. Si, malgré ces objections, on veut persis-

ter à reconnaître des glandes dans le placenta, l'ovaire et le poumon, je demanderai alors de nouveau qu'est-ce qu'une glande?... Sans doute nous sommes de ceux qui désirent l'avancement des sciences, qui ne veulent pas les voir rester stationnaires. Nous aimons les aperçus nouveaux, mais quand ils sont justes et rationnels. Or, à notre avis, ce n'est pas faire avancer la science, c'est la faire reculer, que d'y mêler des aperçus illusoire, qui sous prétexte de généraliser, confondent les choses les plus disparates, et, au lieu d'éclaircir ce qui était obscur, obscurcissent ce qui était clair. Rappelons-nous que dans la nature les choses sont ce qu'elles sont pour une destination précise, et qu'il faut les accepter tout simplement comme elles s'offrent; tandis que les classifications ne sont que des artifices de notre esprit pour s'aider lui-même, de simples abstractions arbitraires, par conséquent d'une valeur douteuse, d'une portée très restreinte et dont il faut se défier.

Au reste, quoi qu'il en soit de ces idées théoriques, que l'on peut modifier, accepter ou refuser, les faits anatomiques du moins, et c'est là l'essentiel, conservent toute leur valeur. Or, ces faits sont nombreux et généralement bien observés.

Un autre sujet de recherches qui a beaucoup contribué, dans ces derniers temps, aux progrès de l'anatomie microscopique des organes splanchniques, a pour objet les épithéliums. La découverte de ces membranules sur toutes les surfaces libres, de leur structure cellulaire et de leurs usages entrevus jusque dans l'état de vie, qui a signalé les recherches d'un grand nombre de micrographes, et en particulier celle de MM. Henle, Schwann et Goodsir, promet déjà de jeter le plus grand jour sur le secret des textures les plus intimes, et sur le mécanisme de leurs fonctions.

En réunissant sur chaque organe les recherches de toute sorte qui le concernent, on reconnaît, comme nous l'avons dit, que la connaissance de la structure intime des viscères est déjà très avancée, mais en laissant des lacunes. L'injection des capillaires sanguins ayant été jusqu'à présent le principal moyen d'exploration microscopique, indique par cela même quels sont, parmi les travaux déjà publiés, les élémens anatomiques de texture les mieux connus et ceux qui le sont le moins. Ainsi, les réseaux capillaires sanguins et les organules qu'ils forment sont les parties qui ont été le plus étudiées. Les lymphatiques, au contraire, et surtout les nerfs, n'avaient été poursuivis anatomiquement par personne dans l'infiniment petit. Nous espérons combler cette lacune sur quelques points pour les lymphatiques, et comme distribution graphique au moins, presque partout pour les nerfs.

Un coup-d'œil général sur les organes splanchniques va nous montrer, à cet égard, l'état de la science et la part pour laquelle nos recherches pourront y figurer dans ce volume.

L'APPAREIL DIGESTIF, bien étudié dans toutes ses parties, fournit une masse immense de travaux bien en proportion avec le nombre considérable des organes qu'il embrasse, et la variété infinie des tissus et des organules qui entrent dans la composition de ces organes.

La cavité buccale, le voile du palais, le pharynx et l'œsophage, ont donné lieu à une foule de recherches partielles sur les glandes de toute sorte, salivaires, mucipares, les amygdales, etc.; sur les dents, le tissu gengival, mais surtout sur les réseaux capillaires des membranes muqueuses et des organules qu'elles renferment. Là, comme ailleurs, ce sont les nervules microscopiques

piques dont la connaissance fait défaut. Néanmoins, dans ces derniers temps, des recherches ont été faites sur le mode de distribution et les anastomoses des nerfs si nombreux et si variés de ces parties. Nous y avons beaucoup ajouté nous-même, surtout à l'endroit des nerfs microscopiques. La physiologie expérimentale, de son côté, a aussi beaucoup aidé dans cette direction. Toutefois, là où les fonctions sont si nombreuses et si différentes, et où les influences nerveuses de toute sorte, mêlées dans un même organe, exigeraient des notions si précises sur les nerfs qui en sont les agens, disons que ce qui est fait ne sert qu'à montrer d'autant plus l'importance de tout ce qu'il y aurait encore à faire.

L'estomac et les intestins, au point où en sont les recherches, semblent laisser peu à désirer. Les quatre tuniques en sont aujourd'hui assez bien connues : leur tunique péritonéale avait été étudiée, avec le tissu séreux, dans ses réseaux capillaires, par M. Berres, et dans son épithélium, par M. Henle; leur tunique musculaire était déjà la mieux connue, et a servi de type au tissu musculaire splanchnique dans ses distinctions avec les muscles de la vie animale; la tunique fibro-celluleuse, assez bien vue, dans son aspect physique, par M. Huschke, n'a pas été reconnue dans son caractère essentiel. On n'y a vu, comme par le passé, qu'une couche fibro-celluleuse de liaison entre les tuniques musculaire et muqueuse, ou le squelette flexible du viscère creux, tandis que, outre cet usage qui est réel, la texture de cette tunique en fait surtout un organe nerveux, comme il résulte clairement de nos propres études.

C'est donc plus spécialement sur la membrane muqueuse des voies digestives qu'ont porté presque toutes les recherches des histologistes. C'est ici surtout que se montre l'enchaînement des travaux modernes avec ceux des deux derniers siècles. M. Berres, sur les traces de Ruysch et de Lieberkuhn, avait montré, d'après ses injections et celles de ses compatriotes, l'excessive vascularité de la muqueuse gastro-intestinale. Mais ce n'était là que le prélude des recherches qui devaient s'ensuivre sur les organes microscopiques de cette membrane. En Allemagne, MM. Berres, Hyrtl, Purkinje, E. Weber, Bischoff, Boehm, Wasman, Krause, etc., par divers procédés; en France, MM. Flourens, Gruby et Delafond, mais surtout M. N. Guillot par ses recherches sur la muqueuse gastro-intestinale, dans les états physiologique et pathologique, et M. Lacauchie par ses observations hydrotomiques, en ont fait connaître les organules de toute sorte, et en ont singulièrement éclairé la structure intime.

D'après ces travaux, l'estomac pourvu seulement de glandules tubuliformes et sur certains points d'aréoles et de papilles en petit nombre, a montré, dans sa composition histologique, une texture assez simple adaptée à sa fonction spécialement chimique. Cette simplicité de structure même engage à reporter sur le mode d'action chimique de ses nerfs essentiels, les pneumogastriques, bien plutôt que sur le mécanisme de ses organules, les importantes propriétés de chimie vivante du suc gastrique qui résultent des expériences de Réaumur, Spallanzani, puis de Beaumont, Eberle, et enfin tout récemment de celles de MM. Blondlot, Payen et C. Bernard.

L'intestin, chargé d'une double fonction physique et chimique, comme organe double, absorbant et sécréteur, a montré une texture plus complexe. Aux valvules conniventes s'ajoutent, sur divers points pour des fonctions multiples, quatre sortes d'orga-

nules : glandules tubuliformes de Lieberkuhn, et glandes solitaires dans toute la longueur des deux intestins; glandes agminées de Brunner dans le duodénum, et de Peyer dans l'iléum; enfin villosités sur toute la longueur de l'intestin grêle. La structure de ces diverses sortes d'organules est déjà bien connue. Celle des villosités surtout est remarquable. Grâce aux recherches de MM. Berres, N. Guillot, Lacauchie, Gruby et Delafond, leur structure fait parfaitement comprendre le mécanisme par lequel elles opèrent l'absorption. Pour que l'image en soit complète, il ne manque plus que de vérifier, avec certitude, les observations de MM. Schwann et Goodsir sur la reproduction et le mode d'action de la couche superficielle des cellules épithéliales, qui seraient le point de départ de cette importante fonction.

Comme on le voit, l'anatomie microscopique du tube digestif, avant nos propres travaux, était déjà presque complète, eu égard à l'ensemble des textures et à l'appareil circulatoire; car ici les capillaires lymphatiques chylofères étaient à-peu-près aussi bien connus que les capillaires sanguins. Ce qui manquait donc c'était l'appareil capillaire nerveux. Si nous ne nous faisons pas illusion, nos recherches personnelles ont assez bien comblé cette lacune pour que l'appareil nerveux microscopique du tube digestif se présente désormais de pair avec son appareil circulatoire.

Les nervules microscopiques de l'estomac et de l'intestin ne semblent pas autant différer d'aspect que leurs nerfs d'origine, les pneumo-gastriques et les nerfs mésentériques (pl. 29 bis). Nos figures les montrent dans leur distribution aux diverses membranes. Leur caractère essentiel est de fournir, par leurs anastomoses en réseaux, deux couches sous-péritonéale et sous-muqueuse, que l'on a prises simplement pour des toiles fibro-celluleuses, et qui sont les surfaces d'émission des nervules des membranes qu'elles tapissent.

Des travaux très nombreux ont été faits sur le foie. C'est depuis Glisson et Malpighi l'organe sur lequel les recherches ont été le moins interrompues; témoin la succession des travaux de Santorini, Bianchi, Morgagni, Gunz, Ferrein, Portal, Lobstein, Walther, Autenrieth, etc., qui ont rempli le cours du dernier siècle. Depuis MM. Muller et Kiernan, qui ont recommencé à entrer sérieusement dans la structure intime de ce viscère, un grand nombre de micrographes s'en sont occupés sans relâche, parmi lesquels se distinguent MM. Dujardin et Verger, E.-H. Weber, Krukenberg, J. Muller, Berres, Hallmann, Purkinje, Henle, N. Guillot. Le grand nombre même de ces savans prouve l'impossibilité de s'entendre, et montre, avec la diversité des opinions, l'extrême difficulté du sujet. Il est donc très embarrassant parmi ces travaux de faire un choix. Des pièces de ces divers anatomistes que nous avons vues, celles de M. N. Guillot, qui appartiennent à toute la série des vertébrés, nous ont paru aussi les plus complètes par la belle réussite des injections et l'évidence des détails. Cela nous suffit quant à la texture; car pour les fonctions, cet habile et modeste histologiste nous avoue lui-même ne savoir que penser de la structure intime du foie. A notre avis, c'est que l'anatomie microscopique, à l'endroit de cet organe, se trouve plus avancée que la physiologie positive, qui pourtant soupçonne, mais sans pouvoir le démontrer, que le foie doit avoir au moins une autre fonction que la sécrétion de la bile.

La rate dont Malpighi seul avait cherché à dévoiler la structure intime, avait paru dédaignée depuis le travail d'Assolant, non moins peut-être par l'insignifiance que lui fait attribuer l'innocuité

de son extirpation, que par la très grande difficulté de son étude. Nos recherches sur la structure intime de la rate ont montré dans ce viscère une vaste glande lymphatico-sanguine à laquelle il serait absurde de refuser une haute importance. C'est à la physiologie expérimentale à montrer en quoi elle consiste. Ce viscère est le premier dans lequel l'appareil lymphatique microscopique se dévoile complètement.

Le *pancréas* n'a guère été étudié que par M. J. Muller, et, par la simplicité de sa structure, ne semble pas devoir promettre beaucoup pour de nouvelles recherches.

On ignore ce que c'est que la *capsule surrénale*; si elle appartient à l'un des appareils du bas-ventre, ou si elle constitue un organe doué d'une fonction spéciale. Ce n'est donc que par raison de voisinage qu'on la décrit habituellement après le rein. Sa structure intime a été étudiée par MM. Berres, J. Muller et Pappenheim; mais on n'en peut rien déduire pour ses usages. Dans notre mémoire sur la rate, nous avons déjà exprimé le soupçon d'une fonction importante de ce petit organe, en raison du grand nombre et des origines variées de ses nerfs. La même observation a frappé MM. Bergmann, Henle et Pappenheim, qui ont fait une étude microscopique des nerfs de la capsule surrénale. C'est à la physiologie expérimentale à suppléer ici l'insuffisance de l'anatomie de texture.

L'APPAREIL URINAIRE n'est pas moins avancé que l'appareil digestif pour la connaissance de la structure intime.

Le *rein* est l'un des organes les mieux connus. Bellini, Malpighi, puis Ferrein et Schumlansky, en avaient déjà reconnu très loin la texture. Mais dans ces dernières années, les recherches sur cet organe, à l'aide des injections fines, poursuivies avec persévérance, ont été couronnées d'un si brillant succès, qu'il ne semble pas que désormais il y ait beaucoup à connaître sur les appareils sanguins et urinaires du rein, après les travaux de MM. Huschke, Retzius, J. Muller, Berres, E.-H. Weber, Hyrtl, Bowman, Krause, etc. Le bassin même et l'uretère sont bien connus dans leur texture intime. Ici ce sont donc encore les lymphatiques et les nerfs microscopiques qui sont restés en arrière.

La *vessie*, malgré sa haute importance physiologique et pathologique, surtout en chirurgie, est celui des organes splanchniques dont l'étude a été le plus négligée. Les recherches des micrographes n'ont guère porté que sur l'appareil capillaire sanguin et les follicules de sa membrane muqueuse et sur son épithélium. Mais, du reste, il y a encore beaucoup à voir dans les appareils microscopiques, lymphatique et nerveux; et même, sans sortir du cercle de l'anatomie ordinaire, ses lacis veineux, la texture de sa membrane musculaire et de son col, ses attaches, ses membranes dites fibro-celluleuses, tout, jusqu'à sa forme, n'avait été qu'incomplètement étudié. C'est sur ces divers points que porteront les observations nouvelles que nous avons à faire connaître sur cet organe.

L'APPAREIL GÉNITAL, dans les deux sexes, sans avoir un volume considérable est très complexe par le nombre et la variété des petits organes qu'il renferme, et, sous ce rapport, a été pour l'histologie moderne le sujet de beaucoup de travaux partiels.

1° Après Camerer et Leeuwenhoek, les premiers qui aient examiné la structure intime du *testicule* dans ses vaisseaux séminifères, sanguins et lymphatiques, les recherches continuées dans le cours du XVIII^e siècle par des anatomistes du plus grand mérite, Albinus, Haller, Fontana, Monro, Prochaska, etc., avaient beaucoup ajouté à sa structure générale; mais n'ayant été faites qu'à l'œil nu ou à la loupe, elles n'avaient pas beaucoup éclairci la question de la texture intime. A. Cooper, dans ces derniers temps, a montré sur l'histologie du testicule tout ce que l'on pouvait en connaître avant l'emploi des forts grossissements. Mais c'est à MM. E.-A. Lauth, J. Berres, E.-H. Weber et Krause, que l'on doit les détails les plus précis sur l'anatomie microscopique de cet organe.

2° Le *canal déférent* a été bien étudié par Leeuwenhoek, J.-F. Meckel et E.-H. Weber, dans sa couche musculaire, et par Henle dans son épithélium. Ces deux derniers observateurs et MM. Andral, Lampferhoff et Valentin, ont aussi éclairé la structure microscopique des *vésicules séminales* dans leurs deux membranes, leur canal inflexe à diverticules cellulaires, et leur épithélium.

3° Le *liquide spermatique* lui-même que, vu sa densité, sa composition organique si complexe, sa haute vitalité propre, et sa qualité prolifique, on peut jusqu'à un certain point considérer comme un organe, et un organe d'une importance première, a été étudié, dès l'origine du microscope, avec un intérêt et une vive curiosité bien justifiés par l'importance des questions qui s'y rattachent. Aussi, depuis les premières recherches de Hartsøcker et Leeuwenhoek, les observations sur la liqueur spermatique si bien favorisées d'ailleurs par sa transparence et sa fluidité, n'ont-elles point été abandonnées pendant le cours du XVIII^e siècle, comme le témoignent les travaux de Asch, Gleichen, et surtout ceux si importants de Spallanzani. Mais, à notre époque, ces recherches poursuivies avec le plus grand soin chez tous les animaux, et plus spécialement chez l'homme, par un grand nombre de micrographes, MM. Prévost et Dumas, Wagner, Donné, J. Davy, Dujardin, Kœlliker, Lallemand, J. Muller, Valentin, Schwann, Henle, etc., ont porté l'analyse microscopique du sperme si loin, qu'il n'y a pas de question d'histologie qui soit plus avancée.

4° La *prostate* et les *glandes de Cowper* ont été démontrées, dans leur structure glandulaire avec leurs canaux excréteurs, par les travaux de MM. E.-H. Weber et Krause.

5° Le *pénis* bien connu dans ses enveloppes et ses réseaux cutanés lymphatiques, exigeait, sous d'autres rapports, de nouvelles recherches. La structure du corps caverneux qui a tant exercé les anatomistes depuis les temps de Vésale et de Malpighi, a été singulièrement élucidée, dans notre époque, par les découvertes de MM. J. Muller, Valentin, Berres, Krause, Hyrtl, Henle, etc., sur les artères hélicines, les ampoules sanguines et les réseaux veineux du tissu érectile du pénis. Ces recherches pourtant sont encore incomplètes, puisque leurs auteurs ne sont pas d'accord sur le mode de terminaison des artères. Mais il y a d'autres sujets de travaux beaucoup moins avancés; telles sont la structure de la muqueuse urétrale, celle des papilles du gland, et, en général, tout l'appareil nerveux microscopique du pénis.

CHEZ LA FEMME.

1° La structure de l'ovaire, déjà bien entrevue au xvii^e siècle par de Graaf, après des travaux assez nombreux, mais sans signification bien précise, a été tout-à-coup portée à une grande précision dans ces dernières années, par les recherches des embryogénistes, MM. Baer, Purkinje, Valentin, Wagner, Carus, Coste, Warthon Jones, Barry, Bischoff, R. Lee, Négrier, Krause, et tant d'autres savans qui se sont occupés de l'histoire de l'œuf des vertébrés. L'ovaire anatomiquement est aujourd'hui l'un des organes les mieux connus. Il en est de même de la trompe utérine, étudiée dans sa tunique musculaire par M. Huschke, et dans son épithélium par M. Henle.

2° L'utérus, dans ses deux états de vacuité et de grossesse, sur la texture duquel on a tant écrit depuis Swammerdam et Malpighi, a été aussi l'objet d'un certain nombre de travaux modernes. Mais, à ce qu'il nous semble, leur nombre n'est peut-être pas en proportion avec l'importance de cet organe, et aucun, à notre avis, n'en a assez complètement élucidé la structure. Les recherches les plus fructueuses ont eu pour objet la membrane muqueuse utérine. Non-seulement son existence, si long-temps mise en doute, est aujourd'hui constatée; mais sa texture aussi a été déterminée, avec les organules qui la composent, par MM. Krause et Berres. Une découverte encore plus brillante est celle de ses usages pendant la grossesse où, d'après la plupart des embryogénistes, MM. Baer, Weber, Sharpey, Coste, Huschke, etc., il paraît bien que, suivant la première opinion de W. Hunter, elle s'hypertrophie pour former la membrane caduque, et se détache en entier avec l'œuf à chaque parturition pour se reformer ensuite de toutes pièces et avec toutes ses propriétés. M. Hausmann a fait de bonnes observations sur les vaisseaux de l'utérus, et M. Jacquemier sur les vaisseaux utéro-placentaires. Le ligament rond a été déterminé dans sa texture; mais tout le reste de la structure de l'utérus est encore vague et douteux. Les travaux les plus récents sur le tissu de l'utérus, ceux de MM. Lauth et Casper, ne donnent point encore une idée bien nette des fibres musculaires, et aucun travail ne montre leurs rapports avec le tissu fibreux et les vaisseaux, et la part que prennent les uns et les autres à l'ampliation de l'utérus dans la grossesse. Tous ces sujets exigeraient de nouvelles recherches.

3° Le vagin et le pudendum, que leur texture, éminemment vasculaire, rend si accessibles aux injections, ont été étudiés dans leurs réseaux capillaires par plusieurs anatomistes, et dans leurs follicules par M. Huschke. Mais ces recherches sont encore très incomplètes, d'autant plus qu'on manque de notions précises sur les lymphatiques et sur l'appareil nerveux microscopique, qui jouent un rôle si important dans des organes si perméables et doués d'une aussi vive sensibilité.

4° Enfin, la mamelle, comme toutes les glandes, a été bien explorée par les micrographes, comme il résulte des recherches de MM. Meckel, E. H. Weber et Huschke, sur ses vaisseaux galactophores; et de celles de MM. Burkhard, Berres, Pappenheim et Henle sur son appareil circulatoire, ses utricules et son épithélium.

En somme, on voit que l'anatomie normale microscopique des organes splanchniques, constitue déjà une science tout entière, quoique, dans les ouvrages déjà publiés, elle n'embrasse pas

encore tous les élémens de la texture. Si on ajoute à ces recherches celles qui ont eu pour objet les tissus généraux, et dont on trouvera l'exposition dans l'histologie, il en résulte que c'est le système nerveux qui est la partie de l'anatomie la moins connue, et malgré le nombre immense d'ouvrages qu'il a fournis dans ces derniers temps, ajoutons aussi que c'est la partie la moins complètement étudiée. Effectivement, presque tout encore est à faire sur les centres nerveux céphalo-rachidiens et ganglionnaires; car ce que l'on en sait se borne à des notions de texture la plus intime sur les substances qui les composent, mais sans lien entre les parties, sans distinction d'organes spéciaux, et par conséquent sans délimitation ni connexions entre eux. C'est tout au plus l'histologie commencée de la substance nerveuse, mais ce n'est assurément pas ce que l'on peut nommer l'anatomie précise des organes nerveux. Or, ce que je dis des centres nerveux, il faut le dire aussi du système nerveux tout entier. On a fait la texture intime des nerfs, mais non leur anatomie graphique microscopique.

La tâche que j'avais à remplir dans ce volume était donc très difficile et très étendue. Tous ces travaux dont je viens de tracer la longue énumération, pour être au niveau de la science il faut en donner non-seulement les descriptions, mais les figures. Et cependant à tout ce que l'on avait dit de ces organes déjà tant étudiés, j'ai eu moi-même à ajouter encore un grand nombre de faits tant d'anatomie à l'œil nu que d'anatomie microscopique. Nous avons vu que les formes et les connexions des viscères ont été mal connues; qu'il faut en dire autant des arbres vasculaires de la plupart des organes, de la tunique musculaire, et en général de toutes les tuniques des viscères creux moins la muqueuse. Il en est de même de proche en proche sur toutes les textures. Mais, comme je l'ai dit, c'est surtout sur les appareils nerveux splanchniques, s'offrant tout d'un ensemble, que je donnerai le plus de recherches nouvelles qui me soient propres.

J'ai dit plus haut que je décrirai et ferai figurer pour chaque organe, son appareil nerveux jusque dans l'infiniment petit, et j'ai indiqué en même temps la manière de mettre partout en évidence les nervules microscopiques; nous n'y reviendrons pas. En suivant cette méthode chacun pourra, comme je l'ai fait, étudier et poursuivre les nerfs dans tous les tissus, jusque dans l'infiniment petit, et s'assurer qu'il n'y a rien d'exagéré dans la proposition que j'ai émise que, comme élément de texture, ils ne le cèdent en abondance à aucun autre. Les figures exactes des réseaux nerveux microscopiques des divers organes, répandus dans ce volume, et que chacun peut maintenant reconnaître sur la nature, ne laissent aucun doute à cet égard. Or, si l'on se rappelle en quoi a consisté jusqu'à ce moment la connaissance anatomique des nerfs, que l'on perdait tout de suite de vue dans les organes de l'appareil locomoteur, et que l'on ne suivait même pas dans les viscères, on voit comment l'emploi de moyens très simples, élargit tout-à-coup la portée de l'horizon anatomique. En pénétrant si loin, de prime saut, dans l'intimité des tissus, ce n'est pas moins que décupler tout d'un coup ce que l'on savait anatomiquement sur la névrologie. Mais ce qui est encore plus important, c'est que ces acquisitions nouvelles de l'anatomie étendent singulièrement la sphère de la physiologie et de ses applications à la médecine.

En effet, si l'on veut bien le remarquer, la névrologie, telle qu'on l'a connue jusqu'à présent, c'est-à-dire bornée à la dissection des gros nerfs à l'œil nu, c'est l'analogue de l'angéologie étudiée aussi de la même manière. Ce sont deux fractions de la science parallèles et parfaitement semblables dans leur nature et leur objet; c'est-à-dire, pour les nerfs comme pour les vaisseaux,

L'étude des deux grands courans centrifuge et centripète, ou des canaux d'apport et de retour du centre à la circonférence, et de la circonférence au centre. On ne connaissait donc, en un mot, sur les nerfs, que ce que l'on me permettra d'appeler la *névrologie générale*, en ne faisant que suivre l'analogie évidente, ou plutôt l'exacte conformité qu'elle offre avec ce que, pour les vaisseaux sanguins et lymphatiques, on a nommé la *circulation générale*.

Or, ce qu'il s'agissait d'étudier, ce que j'ai essayé de montrer dans ce volume, c'est, dans chaque organe, son *appareil nerveux partiel*, parallèlement à sa *circulation partielle*. Ce sont là les deux élémens spéciaux essentiels de la texture, qui dominant tout le reste, mais non à titre égal. Car, suivant cette idée générale que j'ai consignée ailleurs (t. III, *disc. prélim.*, p. 30), que c'est la destination physiologique ou la fonction qui exige l'organe dans son ensemble et sa texture: c'est par conséquent l'appareil nerveux, agent de la fonction qui commande l'appareil circulatoire, son moyen. Ce n'est donc que secondairement qu'à l'appareil circulatoire se subordonnent ultérieurement tous les autres, tant les organules qu'il constitue presque entièrement, que les tissus inférieurs qui le logent et lui servent de moyen d'appui, avec leurs qualités physiques de forme, de volume, de nombre, de résistance, etc., et leur mode d'arrangement et de contexture variables dans chaque organe, et dans la moyenne proportionnelle qui est nécessaire pour l'accomplissement de sa fonction.

C'est sur ces considérations, ajoutées à ce que j'ai dit ci-dessus à propos des nerfs viscéraux, que se motive la proposition que j'ai émise en commençant, de la distinction des organes splanchniques en autant de petits organismes spéciaux, dont toutes les parties, sous leur système nerveux spécial, sont inséparables entre elles, en même temps qu'elles relient, par les plexus extra-viscéraux, les organes entre eux; et qu'elles unissent, par le grand sympathique, tout l'appareil viscéral avec l'appareil cérébro-spinal en un seul organisme.

En résumé, de l'état actuel de la science d'après tout ce qui précède, et comme il résultera encore bien plus clairement par la suite de toutes les descriptions de détail, il me paraît que l'on peut déduire ces formules générales :

1° *Les vaisseaux sanguins et lymphatiques, qui entrent ou sortent des viscères, d'un volume assez considérable pour être visibles encore à l'œil nu, ne sont en fait que des aqueducs ou des canaux de transport appartenant à la circulation générale. Jusqu'à un certain degré il en est de même des grands plexus extra-viscéraux qui semblent appartenir plus spécialement à l'ensemble de l'appareil nerveux splanchnique, et par celui-ci à la névrologie générale. Les uns et les autres ne font point partie du tissu propre dont ils servent seulement à relier l'innervation et la circulation partielles avec l'innervation et la circulation de l'ensemble de l'organisme.*

2° *Les capillaires circulatoires diffèrent les uns les autres dans tous les organes et les tissus, et prennent, dans chacun d'eux, une organisation spéciale. Avec cette organisation coïncide le caractère fonctionnel du tissu lui-même. Ce sont ces capillaires qui sont le siège des circulations partielles des organes.*

3° *Les capillaires, véritables filtres, variés de forme, de volume, d'agencement, de perméabilité, de sensibilité, etc., constituent des amas, dans un mode particulier d'enroulement et d'intrication, de petits vaisseaux rudimentaires remplis de divers liquides. Or, ce sont ces amas de capillaires microscopiques, mêlés suivant*

les exigences de chaque fonction, dans des proportions convenables avec les autres élémens de texture, qui forment les organules de toute sorte, dont l'agglomération constitue les organes eux-mêmes.

4° *Mais le capillaire et tous les autres élémens de texture de l'organule fonctionnel, sont soumis, dans chaque organe, à son appareil nerveux spécial. Le nerf est l'expression et l'agent de toute modification organique. C'est parce que la fonction est différente que le nerf est modifié ou différent; et c'est parce que le nerf est différent que la texture, ou, en d'autres termes, que la nature, le nombre, la qualité, la forme et le mode d'association des capillaires et des divers élémens organiques et, par eux, des divers organules, diffèrent et composent un autre organe par leur harmonie et leur mode d'association.*

5° *Par conséquent, chaque organe ou tissu distinct, unique ou multiple, est un organisme à part, ayant son innervation propre, et, par celle-ci, sa circulation spéciale, fondée sur une forme et une disposition particulières des capillaires fonctionnels. D'une part les dissemblances des viscères entre eux n'expriment que les différences anatomiques des systèmes capillaires dont ils sont le produit; et d'autre part les dissemblances des systèmes capillaires eux-mêmes, ne font que traduire les différences physiologiques de leurs appareils nerveux.*

EMBRYOGÉNIE.

L'histoire anatomique du fœtus humain et de ses enveloppes, fait naturellement suite aux organes génitaux de la femme, et, du même coup, termine avec ce volume l'anatomie descriptive.

Voici encore une branche toute nouvelle de la science de l'organisme due aux efforts des anatomistes de nos jours. Bien m'en a pris, il y a dix-sept ans, de ne pas avoir adopté un autre ordre qui nous permit de débiter par l'embryogénie, suivant le conseil que m'en avaient donné quelques anatomistes, séduits par l'éclat des découvertes en ostéogénie dont on s'occupait alors. Sans avoir prévu tout le temps que nous demanderait l'exécution de cet ouvrage tel que je l'avais conçu, mais sachant bien qu'il exigerait une suite d'années, ce n'est pas seulement pour suivre la marche ordinaire des études, en procédant du simple au composé, que j'en avais commencé la publication par les sujets les plus faciles, l'ostéologie, la myologie, l'angiologie, etc., et que j'ai suspendu ensuite l'anatomie descriptive pour faire tout d'un trait l'anatomie chirurgicale, accompagnée de la médecine opératoire. En reléguant ainsi à la fin les appareils splanchniques, le système nerveux et l'histologie, c'était nous assurer le moyen de bénéficier de toutes les découvertes que nous avions espérées de l'essor imprimé à la science. Mais si, comme on a pu le voir à l'endroit des viscères, les résultats ont surpassé notre attente dans tout ce qui concerne l'histologie, notre chance a été encore bien plus heureuse pour l'embryogénie. Car qu'était-ce que cette partie de la science il y a vingt ans? un amas énorme d'observations éparses, les unes, à la vérité en plus grand nombre, très bien faites, les autres douteuses ou fautives, et du reste sans lucidité dans l'ensemble, sans lien qui les réunit, entremêlées qu'elles étaient d'assertions contradictoires et de théories erronées.

Pourtant aucune branche de l'anatomie n'avait été mieux et plus constamment cultivée. A Fabrice d'Aquapendente et G. Har-

vey, les premiers embryogénistes du xvii^e siècle, avaient succédé, sur les divers points de l'anatomie de l'œuf et du fœtus, une suite non interrompue, d'observateurs en nombre immense, et parmi lesquels se pressent, à toute époque, les plus beaux noms de la science : Malpighi, Leeuwenhoek, Needham, Ruysch, Albinus, Vallisneri, Boerhaave, Wolf, Haller, Buffon, Bonnet, Spallanzani, les deux Hunter, Wrisberg, Blumenbach, et tant d'autres, sans compter tous les accoucheurs célèbres. Dans cette longue période, l'histoire de l'incubation et de la grossesse, l'anatomie de l'utérus, et celle du fœtus et de ses enveloppes avaient déjà été très avancées. Avant 1830, les recherches sur l'ostéogénie avaient donné à cette partie de la science un nouvel essor. Ce serait en quelque sorte donner la liste des anatomistes distingués du premier tiers de notre siècle que de vouloir citer les noms de tous ceux qui ont pris part à ce mouvement scientifique, depuis Cuvier, Chaussier et Béclard, jusqu'à Meckel, Breschet et M. Velpeau. C'était dans notre temps comme une période préparatoire aux travaux décisifs qui devaient s'ensuivre. Jusque-là l'embryogénie s'était enrichie rapidement d'un grand nombre de découvertes partielles qui venaient chaque jour s'ajouter à la masse. Mais les observations n'étant faites qu'à l'œil nu, et sur des fœtus ou des embryons déjà trop âgés, la science manquait d'un point de départ qui montrât l'origine et le mode de développement de chaque système organique. Les recherches de Doellinger et Pander sur la fécondation et les premiers développemens du poulet, avaient commencé à soulever le voile; MM. Prévost et Dumas avaient été plus loin; mais c'est de Baer qui devait ouvrir la voie nouvelle.

En 1827, de Baer découvrit l'ovule microscopique des mammifères, et successivement, en alliant ses observations à celles de Pander et de MM. Prévost et Dumas, parvint à déterminer le mode d'apparition et de développement des parties principales de l'embryon et de ses enveloppes. Dans cette suite de travaux éminens, la nature, le premier siège et les connexions de l'ovule, les changemens qu'il éprouve par la fécondation, la distinction de ses feuilletts générateurs, la formation des premiers linéamens de l'embryon, celle de l'amnios et du chorion; en un mot tout ce qui montre l'origine de l'être vivant et le point de départ des formations secondaires, se trouvait tout d'un coup parfaitement élucidé. Une fois l'élan imprimé par Baer, les découvertes se sont succédé de toutes parts avec une rapidité merveilleuse, et ont témoigné d'un accord entre les savans de toute l'Europe, dont la chimie seule avait donné l'exemple après Lavoisier. A ne citer que les découvertes les plus remarquables : en quelques années, M. Coste reconnaissait dans l'ovule des mammifères la vésicule germinative trouvée par Purkinje dans les oiseaux, et Wagner y

ajoutait sa tache germinative, qui s'est multipliée bientôt par d'autres observations. MM. Serres, Barry et Bischoff poursuivaient les phases de la fécondation. M. Coste reprenait après Baer l'histoire du chorion, qu'il montrait constitué à diverses époques par la substitution de trois enveloppes différentes, et démontrait l'existence et le mode de formation de l'allantoïde dans les mammifères et dans l'homme. Un certain nombre d'observateurs, Baer, E. H. Weber, Sharpey, Coste, etc., prouvaient que la caduque n'est autre chose que la membrane muqueuse utérine qui s'hypertrophie pour former l'enveloppe extérieure de l'œuf. M. Négrier signalait la menstruation comme une *fonte périodique* de l'ovule non fécondé. E. H. Weber et Bischoff recherchaient la structure intime du placenta dont la formation, par le développement de l'allantoïde, était démontrée par M. Coste. Enfin les évolutions du fœtus et le développement de ses divers systèmes organiques, éclairés dans leurs origines par tant de faits nouveaux, étaient repris, dans toute la série animale, avec autant de succès que d'ardeur, et poursuivis en même temps dans leur portée philosophique par un grand nombre d'anatomistes, parmi lesquels se distinguent MM. Geoffroy Saint-Hilaire, de Blainville, Serres, Bischoff, Rathke, J. Muller, Reichert, Coste, Flourens, etc.

D'un autre côté, les travaux sur le fœtus et ses enveloppes en avaient entraîné d'autres en grand nombre sur les organes génitaux, l'ovaire, la trompe, l'utérus, le testicule, le fluide spermatique. Enfin, toutes ces recherches se mêlaient avec celles que l'on poursuivait de tout côté sur l'histologie.

De tant d'efforts, il est résulté que l'embryogénie, la branche la plus nouvelle de l'anatomie, née pour ainsi dire chaque jour sous nos yeux, et contemporaine de notre ouvrage, a pris, en moins de vingt années un tel accroissement, qu'elle est devenue tout-à-coup la plus complète en même temps que la plus vaste des sections de la science de l'organisme. Dès aujourd'hui elle constitue une science tout entière, ayant ses traités spéciaux, à part des autres, et elle suffit à employer l'activité d'un certain nombre de savans qui en ont fait exclusivement l'objet de leurs études. Son importance est telle, qu'elle forme le double nœud de jonction entre l'anatomie de l'homme et celle des animaux, entre l'histologie normale avec laquelle elle s'unit partout, et l'histologie pathologique dont elle éclaire partout l'étiologie. C'est donc bien véritablement, comme elle se trouve ici dans notre ouvrage, le point intermédiaire ou de transition entre l'anatomie descriptive qu'elle termine, et les deux espèces d'anatomie générale et philosophique dont elle est aussi l'une des branches les plus fécondes.

COUP-D'OEIL GÉNÉRAL

SUR LA

SPLANCHNOLOGIE.

D'après ce que nous avons vu dans le discours préliminaire, la *splanchnologie* est la section de l'anatomie qui a pour objet la description des organes chargés plus spécialement de l'élaboration des liquides, soit formateurs, soit dépurateurs des éléments nutritifs du corps animal; ces organes sont ce que l'on nomme les viscères et leurs annexes. Dans son acception la plus étendue, la *splanchnologie* renferme donc tous les appareils qui servent à la nutrition de l'individu et à la reproduction de l'espèce: les appareils respiratoire, digestif, urinaire, génital, et, comme nous l'avons dit, toutes les fractions spéciales des appareils circulatoire et nerveux qui entrent dans la composition de chaque viscère et de ses annexes.

D'après cette définition, le domaine de la *splanchnologie* offre une délimitation précise, en ce sens qu'il renferme uniquement les organes de la vie organique ou végétative, tant ceux situés au dehors des cavités splanchniques, que ceux qui s'y trouvent contenus. A la *splanchnologie* ne sauraient donc se rapporter le larynx et les organes des sens, à moins que, suivant l'exemple de M. Huschke, on n'établisse dans cette branche de l'anatomie deux divisions appartenant, l'une à la vie physique, et l'autre à la vie morale (1).

Les motifs sur lesquels il fonde, cette classification, à l'endroit des organes des sens, ne sont pas sans intérêt, ne fût-ce que pour montrer les écarts auxquels peut entraîner l'inconvénient de trop généraliser dans une science purement d'observation physique, telle que l'anatomie descriptive. Ces motifs sont:

1° La situation des organes sensoriels dans des cavités, comme les véritables viscères.

Mais un accident de situation, basé sur un besoin commun de protection, ne suffit pas à notre avis pour établir une conformité qui ne peut être rationnellement fondée que sur la structure et les fonctions. Ajoutons que sous ce rapport même, la conformité est loin d'être complète, car, d'un côté, il y a un grand nombre d'organes, muscles, vaisseaux, nerfs, etc., situés dans les cavités qui n'ont aucun rapport avec les viscères et appartiennent à des fractions différentes de l'anatomie; tandis que, d'un autre côté, il y a quelques viscères, la mamelle, le testicule, les glandes thyroïdes, etc., qui ne sont point logés dans des cavités.

(1) *Encyclopédie anatomique*, tome v. — *Traité de splanchnologie*, page 1, traduit en français par J. L. Jourdan. Paris, 1845.

2° La complication de la texture des organes des sens.

Mais ce caractère anatomique, loin de rapprocher les organes des sens et le larynx des viscères, est ce qui les en sépare le plus complètement; car dans ces appareils, pour leurs fonctions de relation, on trouve des organes de toute sorte, des surfaces osseuses et cartilagineuses, des membranes fibreuses, des muscles de la vie animale, nombreux et bien séparés, des vaisseaux sanguins et lymphatiques, des nerfs spéciaux: c'est-à-dire qu'il y a de tout, excepté ce tissu propre, ces organules élaborateurs qui sont précisément le caractère essentiel des viscères. Evidemment pour les organes sensoriels et le larynx, ce sont les nerfs spéciaux, en rapport avec les centres nerveux céphalo-rachidiens, les organes essentiels, pour la fonction desquels tous les autres éléments de la texture sont disposés. Sous tous ces rapports les organes des sens et le larynx, appareils de la vie animale, au même titre que les membres et même bien avant eux, se distinguent d'autant plus des appareils de la vie organique.

3° La considération que les organes des sens et le larynx, comme les viscères, procèdent des membranes muqueuses.

Ce point de vue serait le mieux fondé, s'il était, comme il le semble d'abord, rigoureusement anatomique, tandis qu'il n'est, au fond, que philosophique. Anatomiquement la membrane muqueuse ne peut être considérée comme le fondement essentiel des organes des sens et du larynx, puisqu'elle n'est, en réalité, que le tégument de protection des uns et la surface d'épanouissement des autres. En anatomie comme en physiologie, c'est le nerf spécial qui se montre, dans les appareils sensoriels et vocal, la partie essentielle à laquelle se subordonnent toutes les autres, et par conséquent les organes eux-mêmes appartiennent à la névrologie.

4° Une dernière considération, et la plus singulière, c'est que les organes des sens fournissent à l'intelligence ses matériaux, comme les viscères fournissent les éléments nutritifs à tout le corps.

Voilà le but et le dernier mot de la théorie: une idée subtile de physiologie philosophique qui n'a rien d'anatomique. Assurément on ne peut nier qu'il n'y ait là un rapprochement ingénieux entre les appareils de la vie cérébrale ou intellectuelle, et ceux de la vie organique ou matérielle. Il est bon d'en tenir compte, mais ailleurs que dans une classification anatomique. Si par des considérations purement philosophiques d'harmonie fonctionnelle

entre les divers appareils de l'organisme, on pouvait assimiler les organes des sens et le larynx aux viscères, il ne faudrait pas un grand effort d'esprit, en allant un peu plus loin, pour y faire entrer aussi, de proche en proche, les membres et tout l'appareil locomoteur; car ils forment, par la superposition de leurs organes, des cavités à leur manière; leur texture est aussi très complexe, et ils fournissent leur part aux matériaux de l'intelligence. Au point de vue de l'anatomie transcendante, ils procèdent de la peau, si analogue aux membranes muqueuses, et qui contribue avec celles-ci à former les organes des sens; ajoutons enfin, et c'est bien plus, ils concourent à la formation des éléments nutritifs et dépurateurs, puisque aucune partie de l'organisme n'est étrangère au travail commun de formation et de dépuración des éléments de l'ensemble.

A plus forte raison l'appareil circulatoire viendrait-il aussi réclamer sa place dans la splanchnologie, lui dont les fonctions n'ont trait qu'à la vie organique. C'est-à-dire que, par suite de ce travail de synthèse, après avoir élagué toutes les différences matérielles, tout ce qui se voit, tout ce qui est anatomique, et en ne tenant compte que des analogies rationnelles, de ce qui ne se voit pas, de ce qui n'est point anatomique, il n'y aurait point d'organes alors qui n'appartiennent à la splanchnologie. On aurait ainsi tout confondu en anatomie en effaçant les divisions qui en font la clarté. Le mieux assurément est de s'en tenir à l'ancienne classification, où l'on ne trouve au moins, sous le nom de splanchnologie, que les organes qui appartiennent à la vie végétative et dépendent du système nerveux splanchnique.

GÉNÉRALITÉS DES VISCÈRES.

IMPORTANCE DANS L'ORGANISME.

Les viscères étant les agens formateurs des liquides nutritifs et dépuratoires, et sous ce double rapport, les instrumens propres de la vie, sont par conséquent les organes les plus essentiels à son entretien. Leurs fonctions et leurs maladies embrassent toute la médecine. La connaissance précise de leur structure intime est donc du plus grand intérêt. Toutefois le degré d'importance relative des viscères est très différent. La masse nerveuse encéphalo-rachidienne et le cœur sont les seuls dont les fonctions ne peuvent être suspendues sans causer immédiatement la mort. Après viennent les poumons; puis, mais à une grande distance, les viscères digestifs, dans une importance décroissante de l'extrémité supérieure ou antérieure du tube alimentaire à son extrémité inférieure ou postérieure, c'est-à-dire des organes sous-diaphragmatiques aux organes pelviens. Les organes génitaux et leurs annexes, étrangers à la vie de l'individu et destinés seulement à l'entretien de l'espèce, n'ont que des fonctions accidentelles et temporaires, limitées à l'âge adulte; et si elles ajoutent beaucoup à l'activité de l'ensemble, du moins elles peuvent être suspendues ou condamnées à l'inaction, et leurs organes eux-mêmes peuvent être retranchés sans nuire prochainement, par cela seul, à la vie de l'ensemble. Il est pourtant aussi quelques viscères que l'on peut enlever impunément, ceux qui sont multiples, tels que les glandes salivaires, puis la glande thyroïde, et enfin la rate, comme il semble résulter de quelques faits d'extirpation sur l'homme, et d'un grand nombre sur divers animaux. Beaucoup de faits d'anatomie pathologique paraissent aussi démontrer que plusieurs viscères n'ont qu'une influence très secondaire sur l'entretien de la vie (voyez *Anatomie microscopique de la rate*).

NOMENCLATURE.

Il n'y a qu'un petit nombre de viscères qui portent des noms qui leur soient propres, sans autre signification, et dont l'étymologie ne dérive point des anciennes langues savantes, exemple : le foie et la rate. La plupart des dénominations tirent leurs étymologies du grec ou du latin. Ainsi les unes ne sont que des noms anciens français, exemple : le cerveau, le cervelet, l'encéphale, le rein, le cœur, ou même des noms anciens conservés, exemple : le pancréas, le thymus. Beaucoup d'autres viscères empruntent

leurs noms anciens ou français de circonstances très différentes : 1° de la situation, exemple : *intestin, prostate*; 2° de la direction, exemple : *rectum*; 3° de la forme, exemple : *amygdales*; 4° de la longueur, exemple : *duodénum*; 5° de la structure, exemple : *ovaires*; 6° des usages, exemple : *poumons* (*πνῆν* respirer), *matrice* (*mater*); 7° des produits d'élaboration, exemple : *glandes salivaires, lacrymales, membranes muqueuses, séreuses*. Enfin les parties composantes des organes prennent des noms empruntés de leur forme, exemple : *bassinets* des reins, *infundibulum* de l'ethmoïde et du troisième ventricule cérébral. Pour les noms communs on ajoute le nom de l'organe ou celui de l'anatomiste qui l'a le mieux décrit, exemple : *canaux* de *Sténon*, de *Bartholin*; *réservoir* de *Pecquet*; *pyramides* de *Malpighi* ou de *Ferrein* (rein); *trompes* de *Fallope* ou *utérines*, *trompes* de *Eustache* ou *auriculaires*, etc.

NOMBRE, SYMÉTRIE, ASYMÉTRIE.

Les viscères sont simples ou doubles. L'unité appartient plus spécialement aux organes digestifs. C'est le cas de tous les organes dont la succession compose le canal alimentaire : la bouche, le pharynx, l'œsophage, l'estomac, l'intestin grêle et le gros intestin. C'est aussi celui des glandes annexes du même appareil dans sa cavité splanchnique; exemple : le foie, la rate, le pancréas. Au contraire, pour les autres appareils, respiratoire, urinaire, génital, les organes sont doubles : il y a deux poumons, deux reins, deux testicules, deux ovaires. L'appareil circulatoire tient le milieu. Il y a deux courans circulatoires inverses, et le cœur, leur organe central, est à-la-fois simple et double, car il se compose de la juxtaposition de deux cœurs en un seul.

Les viscères, pairs ou impairs, diffèrent essentiellement dans les deux cas des organes de l'appareil cérébro-spinal par leur forme irrégulière; car, en général, les organes impairs sont asymétriques, et les organes pairs ne sont même pas complètement symétriques. On a remarqué que la symétrie est d'autant plus parfaite que les organes se rapprochent davantage des orifices cutanés, et qu'ils sont situés sur la ligne médiane. Cette observation est vraie; mais après avoir constaté le fait anatomique, il y aurait un double intérêt à en trouver la raison physiologique. Si je ne me trompe, il a sa cause dans l'intervention du système

cérébro-spinal dont les nerfs viennent, des deux côtés, se mêler dans ces organes à ceux de l'appareil ganglionnaire, et les fait ainsi participer à la symétrie des organes doubles de la vie animale, d'une manière d'autant plus parfaite que les nerfs cérébro-spinaux y sont plus nombreux. C'est précisément le cas de la cavité buccale, du voile du palais, du pharynx, à la partie supérieure du tube digestif; du rectum à sa partie inférieure. C'est le fait aussi de la vessie, de l'urètre et des organes génitaux; la matrice avec ses annexes et le vagin chez la femme; chez l'homme, la prostate et le pénis, qui sont médians, animés par un grand nombre de nerfs rachidiens et par cela même complètement symétriques. Poursuivons cette idée. On a remarqué aussi que les organes impairs sont d'autant plus asymétriques qu'ils s'écartent davantage de la ligne médiane; exemple : le foie, la rate, l'estomac. Mais la raison qui nous paraît la plus concluante, c'est que ces organes ne possèdent que des nerfs splanchniques, car le pneumo-gastrique lui-même, malgré son origine, se conduit par ses fonctions comme le grand sympathique. Et la preuve que c'est aux nerfs splanchniques qu'est dû le défaut de symétrie, c'est que, d'une part, le pancréas, situé en travers de la ligne médiane, n'en est pas moins asymétrique; l'intestin grêle qui s'écarte peu de cette ligne, est asymétrique dans son ensemble, et n'offre qu'une symétrie imparfaite même dans les deux moitiés de son canal. Le cœur, peu dévié aussi de la ligne médiane, et formé par l'accolement de deux organes, n'en est pas moins asymétrique. Enfin, les viscères doubles ou pairs eux-mêmes, les poumons, les reins, les capsules surrénales, situés parallèlement des deux côtés de la ligne médiane, et qui sembleraient devoir être régulièrement symétriques, ne le sont pas pourtant. La symétrie, comme l'observent Meckel et M. Huschke, ne commence qu'avec la réunion des deux canaux latéraux de ces appareils en un seul canal médian; exemple : des deux bronches en une seule trachée-artère, des deux voies urinaires en un seul urètre; cela est vrai : mais observons aussi qu'avec cette fusion des deux appareils en un seul interviennent, des deux côtés, les nerfs cérébro-spinaux, mélangés sur la ligne médiane avec l'appareil nerveux splanchnique. Enfin, si à tous ces exemples on ajoute la symétrie des glandes mammaires et des deux groupes latéraux de glandes salivaires, les deux genres d'appareils recevant des nerfs cérébro-spinaux, symétrie encore bien plus complète que celle de la glande médiane thyroïde, animée par le nerf mixte pneumo-gastrique, on voit donc que c'est l'appareil nerveux cérébro-spinal qui décide, dans les organes splanchniques où il envoie des nerfs, de la symétrie bilatérale, son caractère propre, et qu'il transmet à tous les appareils placés sous son influence.

Maintenant que nous tenons un fil conducteur pour nous guider dans ce labyrinthe de la forme organique, nous allons nous rendre compte d'une autre espèce de symétrie signalée aussi par Meckel et M. Huschke, et qui, en général, a beaucoup occupé les anatomistes allemands de l'école de Kielmaier et Oken. Il s'agit de la symétrie verticale ou de celle qui se manifeste entre les extrémités opposées de l'appareil splanchnique, du centre vers le haut et vers le bas : c'est cette symétrie que l'école allemande nomme par polarisation, distinction qu'il faut définir, si l'on veut y mettre un peu de clarté, par l'opposition aux deux bouts, d'appareils analogues de formes et antagonistes de fonctions.

Ainsi, à partir de la première vertèbre lombaire, les organes des deux grandes cavités splanchniques sus et sous-diaphragma-

tique (la poitrine et l'abdomen), et ceux mêmes situés au-delà, semblent, dit-on, s'équilibrer dans une véritable symétrie. Aux deux poumons correspondent les deux reins; au pharynx, l'estomac; à la cavité orale, et encore au pharynx, le cloaque et le rectum du fœtus; aux glandes salivaires, les testicules chez l'homme et les ovaires chez la femme, etc. Par la même *opposition polaire*, vers l'extrémité céphalique, la fonction se rapporte à l'ingestion et à la nutrition, tandis que vers l'extrémité pelvienne elle a pour objet l'excrétion et l'éjection.

Nous n'avons pas à discuter les embarras qui naissent de ces rapprochemens forcés où, pour établir et compléter le parallèle entre des appareils qui se repoussent, ici le même organe s'oppose à plusieurs, tandis que là tant d'autres organes, qui ne trouvent pas à s'appareiller, sont passés sous silence. Qu'il nous suffise de constater un fait vrai, l'absence de symétrie dans les appareils splanchniques, et son apparition croissante à mesure que l'on approche de leurs extrémités. Malgré la réalité de cette symétrie verticale, elle n'avait été accueillie pourtant par aucun des anatomistes français, qui semblaient fermer les yeux à l'évidence du fait, pour ne pas accepter du même coup l'étrange explication théorique qu'on lui avait donnée. Mais, au contraire, en voyant dans la nature différente de leurs nerfs la cause des modifications de forme que subissent les organes, tout s'explique : au niveau de la première vertèbre lombaire, c'est-à-dire du centre nerveux splanchnique (amas des ganglions solaires), sont les organes les plus asymétriques (foie, rate, pancréas, estomac). A mesure que l'on s'éloigne de ce centre épigastrique, les organes, aux plexus nerveux ganglionnaires desquels se mêlent, par les pneumo-gastriques et les cordons du grand sympathique, un plus grand nombre de nerfs cérébro-spinaux, commencent à montrer plus de symétrie; (exemple : d'une part, poumons et cœur, d'autre part, intestins, reins, capsules surrénales, etc.). Enfin, aux extrémités où interviennent directement en grand nombre les nerfs cérébro-spinaux, mêlés aux plexus des ganglions et du grand sympathique, la symétrie, qui augmente de plus en plus dans les appareils en masse, finit par être complète dans la succession de leurs parties, à mesure qu'elles passent de la vie organique à la vie animale, ou du mouvement involontaire au mouvement volontaire; exemple : à une extrémité, tube laryngo-trachéal, pharynx, cavité buccale; à l'autre extrémité, rectum, vessie, organes génitaux.

Plus tard, dans l'anatomie philosophique, passant des nerfs aux fonctions dont ils sont les agens, nous trouverons, dans la différence de leur destination, la cause première des modifications de forme entre les organes des deux grands appareils nerveux.

La symétrie, existant d'abord dans les organes nerveux cérébro-spinaux, sera le propre des appareils de la vie animale, par la nécessité de diviser le corps en deux masses pour la succession des actes dans le milieu physique. Et ces deux masses doivent être parfaitement harmonisées et équilibrées, c'est-à-dire exactement semblables dans leur ensemble et les parties qui les composent, puisqu'elles doivent tantôt agir d'ensemble ou séparément, comme les organes des sens, tantôt s'accorder ou se succéder régulièrement d'un côté à l'autre, comme les organes de la locomotion.

L'asymétrie, au contraire, manifestée d'abord dans les nerfs splanchniques, sera, dans leurs appareils, le résultat de fonctions nombreuses et très variées, toutes disparates, mais toutes nécessaires; d'où il suit que les organes, chargés de ces fonctions, devant s'accommoder les uns aux autres, et se partager l'espace

dans un même lieu, avec des masses très différentes, et dont quelques-unes mêmes sont très variables, influent mutuellement sur leurs formes qui ne peuvent être que très irrégulières.

FORME, VOLUME, DIMENSIONS.

Nous venons de voir, en général, quelles sont les conditions qui déterminent le plus ou moins de symétrie des viscères, et nous avons indiqué, dans le discours préliminaire, qu'elles sont celles qui influent sur leurs formes spéciales; nous n'y reviendrons pas. Pour le volume et les dimensions, c'est toujours dans la nature des fonctions que nous allons trouver la raison des différences que présentent, entre eux, les appareils organiques. Ces différences sont énormes; elles varient d'une capacité de 1 décalitre et plus, et d'une longueur de 12 mètres (appareil digestif), à quelques centilitres et quelques centimètres (capsule surrénale), et même encore moins (glandes de Cowper).

L'appareil digestif, réceptacle de l'aliment, c'est-à-dire d'une grande masse de substances solides, liquides et gazeuses, étrangères à l'organisme, et empruntées du dehors, auxquelles il fait subir des élaborations si nombreuses, offre, par cela même, un volume très considérable et supérieur à celui de tous les autres appareils viscéraux réunis. Sa forme est celle d'un canal replié un grand nombre de fois sur lui-même, pour en augmenter la longueur, et autour duquel se groupent les divers organes glanduleux, ses annexes. Dans sa succession, le tube digestif se partage en une série de poches et de canaux qui constituent autant d'organes chargés de fonctions secondaires, toutes différentes. A l'orifice cutané céphalique est une première cavité préhensive et préparatoire de l'aliment, la *cavité buccale*; puis la cavité d'ingestion, le *pharynx*, auquel succède un étroit canal de transmission, l'*œsophage*. C'est ici que commence proprement l'appareil splanchnique ou élaborateur digestif. Et d'abord l'*estomac*, vaste poche alimentaire, de forme irrégulièrement conoïde et recourbée sur elle-même, puis l'*intestin grêle*, la surface d'absorption, formant un canal assez étroit, et cependant le plus volumineux des organes digestifs, lisse, uni, et d'une longueur immense en raison des circonvolutions nombreuses qu'il décrit entre ses extrémités. A l'intestin grêle succède une poche ou réservoir des fèces, le *cæcum*, abouché avec le *gros intestin*, aussi d'un grand volume, d'un aspect bosselé, qui transmet les résidus des fonctions digestives au dehors. Parmi les annexes glandulaires, le *foie* constitue à lui seul une masse plus considérable que toutes les autres glandes réunies. Sa forme, par cela même, est la plus bizarre, et témoigne de toutes les précautions prises pour, du même coup, l'isoler, le fixer solidement, et faire en sorte qu'il gêne le moins possible, par son grand volume, les viscères adjacents dont les saillies viennent se mouler à sa surface. La rate et le pancréas, quoique assez volumineux en eux-mêmes, n'ont, relativement au foie, que de faibles dimensions.

L'appareil respiratoire, qui est aussi le réceptacle d'une substance alimentaire empruntée du monde extérieur, l'air atmosphérique, à cause de cela, est, après l'appareil digestif, celui qui offre le plus grand volume. Pour faciliter les mouvements respiratoires et permettre l'interposition du cœur, cet appareil est divisé en deux organes isolés l'un de l'autre, les *poumons*,

formant deux masses verticales conoïdes d'une grande capacité, avec un seul canal extérieur, la trachée-artère.

L'appareil dépurateur ou urinaire, et les appareils génitaux, n'ont relativement qu'un très petit volume. La masse des *reins*, si peu considérable eu égard au foie, paraît aussi très faible relativement à l'importance et à la quantité de l'urine qu'elle sécrète, et à la capacité de son réservoir, la *vessie*. Le *testicule* et l'*ovaire*, les organes essentiels des appareils génitaux, sont aussi très exigus. Il en est de même chez la femme de l'organe accessoire de l'ovaire, l'*utérus*, qui acquiert, au contraire, un si grand volume pendant la grossesse, où il loge le produit de la conception.

COULEUR.

Cette propriété physique résulte, dans les viscères, de leur genre de texture, de la nature et de la quantité des liquides qu'ils renferment. En général, les tissus en eux-mêmes sont d'un jaune pâle, blanchâtre dans les uns, rougeâtre ou rosé dans les autres, qui passent suivant les âges et les divers états de vacuité ou de réplétion du tissu, au blanc, au rouge vif ou au rouge violacé. Le *foie*, coloré par la bile et le sang veineux, est d'un rouge brun, et sa vésicule, dans l'état cadavérique, offre la couleur d'un jaune rouge, de la bile qui l'imbibe. L'abondance du sang veineux donne à la rate une couleur violacée, que l'épaisseur de son enveloppe, chez le vieillard, transforme en un ton lilas. Le mélange du sang et de l'urine dans les reins, produit les nuances de brun clair ou foncé, jaunâtre ou rougeâtre, qui colorent ses surfaces. Les glandes salivaires moins gorgées de sang, sont d'une couleur fauve rosacée; tandis que dans les mêmes conditions les glandes mammaires doivent, au mélange des liquides blancs, leur couleur d'un blanc bleuâtre. Les organes membraneux, en raison de leur demi-transparence, sont ceux qui offrent les couleurs les plus vives. Les poumons d'un gris jaunâtre, à l'état exsangue et chez l'enfant, prennent, sur divers points, par des injections sanguines, des couleurs d'un rouge vif qui passe ailleurs au brun ou au violet sous les membranes. Mais, en outre, l'accumulation de la matière noire pulmonaire sous la plèvre, qui augmente progressivement, à partir de l'âge adulte jusque dans la vieillesse, outre les taches noires irrégulières dont elle parsème le poumon, répand uniformément, sur sa surface, une couleur d'un gris bleuâtre, qui se mêle à la coloration rougeâtre des parties injectées. Les membranes muqueuses, en général d'un gris blanchâtre et rosé, passent aussi, par l'injection sanguine, au rouge écarlate et au rouge violacé. Les membranes séreuses et synoviales, dans l'état sain, sont gris de perle ou d'un blanc bleuâtre resplendissant, qui prend, sur divers points, par les reflets et le jeu de la lumière et des ombres, toutes les nuances de l'arc-en-ciel.

CONSISTANCE.

Elle est d'autant plus grande que les éléments fibreux et musculaire prédominants, forment un tissu plus serré avec les vaisseaux et les névritèmes des nerfs, ou que les capillaires de toute sorte en plus grand nombre, forment, par leurs intrications, des organules plus solides. Le premier cas est celui de l'utérus, dans l'état de vacuité, le plus dense de tous les viscères; et du cœur dont la structure est entièrement musculaire. A la seconde

variété appartiennent l'ovaire, puis le rein et le foie. L'ovaire est protégé par une enveloppe fibreuse, et ses vésicules sont environnées par un feutre épais de vaisseaux capillaires; le rein, fibreux dans son tissu vasculaire, est élastique, rénitent, et résiste mieux à la traction; le foie, plus granuleux, moins lié entre ses parties microscopiques, est moins extensible, friable et cassant, disposition qui, en coïncidence avec son poids énorme, est cause des déchirures si fréquentes dont ce viscère est le siège dans l'état de vie. Le pancréas, les glandes salivaires, la glande mammaire, sont composés de granules denses, mais agglomérées en lobules peu adhérens et facilement séparables. Cette circonstance explique la forme de ces glandes dont les lobules s'insinuent entre les organes voisins.

En sens contraire, viennent les organes d'une texture lâche, mous et peu cohérens: la rate, formée de vésicules remplies de liquide, et, par cela même, encore plus facile à déchirer que le foie, comme on l'observe dans l'état de vie; la capsule surrénale et la glande thyroïde, d'un tissu granuleux et vasculaire, imbibé de fluides et peu consistant; le testicule, formé par des agglomérations en lobules de vaisseaux capillaires très mous, et dont la consistance apparente n'est due qu'à sa tunique albuginée et aux cloisons fibreuses qu'elle envoie entre les lobules.

Les organes membraneux, en forme de poche ou canaliculés, sont de deux sortes. D'une part, le poumon, fortifié dans toute sa charpente, jusque dans l'infiniment petit, par des tissus cartilagineux, musculaire et fibreux élastique, doit, à cette condition de texture, et à la tension élastique des gaz qu'il renferme, de pouvoir conserver sa forme. Mais de cette solidité d'organisation, il résulte aussi que, malgré sa légèreté spécifique, sa grande perméabilité, sa division arborisée en folioles lobulaires, et la finesse des membranes de ses capillaires aériens, le poumon est l'organe le plus résistant, le plus élastique, et l'un de ceux qui résistent le mieux aux efforts de tout genre, comme, du reste, l'exigeaient les mouvemens respiratoires.

D'autre part, les viscères creux, l'estomac, la vessie, le canal intestinal, offrent cette particularité d'une mollesse de tissu qui semble indifférente à toute forme quelconque, coïncidant avec une grande résistance et une élasticité dues à leur membrane musculaire, et surtout aux enveloppes fibreuses des nervules microscopiques qui constituent leurs tuniques dites fibro-celluleuses. C'est aussi à la disposition de leurs réseaux de nervules que les membranes fibreuses doivent la ténacité, l'extensibilité si remarquable, et l'élasticité qui les caractérisent.

PESANTEUR ABSOLUE ET SPÉCIFIQUE.

La *pesanteur absolue* des viscères varie depuis 3 kilogrammes jusqu'à quelques grammes. C'est le canal digestif qui offre la masse la plus pesante, comme aussi le volume le plus considérable. Après lui vient la glande principale, le foie (2 kilogrammes), puis les organes respiratoires, les poumons (1 kilogramme à 1 kilogramme 50); enfin, les reins (260 grammes), le cœur (250 grammes), la rate (240 grammes), le pancréas (190 grammes), la vessie, l'utérus (100 grammes), l'ovaire (90 grammes), la glande thyroïde (50 grammes), le testicule (25 grammes), la capsule surrénale (8 grammes), etc. Quant aux poids comparés aux volumes de matière organique nécessaire pour l'organisation de chaque appareil, on voit que c'est toujours dans le même ordre qu'ils se présentent: appareils digestif, respiratoire, urinaire, génital. D'où il suit que de la

somme de matière organique employée à l'entretien du corps en son entier, la fraction la plus grande est réclamée d'abord pour agir sur la matière étrangère solide, puis sur l'aliment gazeux. Une portion beaucoup plus faible suffit à la dépuration; enfin, la reproduction est celle qui exige le moins.

La *pesanteur spécifique* des viscères, comme le remarque M. Huschke, n'atteint jamais la première décimale, c'est-à-dire ne va pas jusqu'à doubler le poids de l'eau pure. Elle varie de 1,010 à 1,080 et 1,090, et ne dépasse que dans quelques viscères celle du corps entier (1,059). Cela montre pourtant que la substance des viscères, en général, est beaucoup plus pesante que celle des parties molles de l'appareil locomoteur, puisque, malgré le surcroît de poids que donne à celles-ci le squelette, la moyenne néanmoins est la même.

La pesanteur des viscères dépend, d'une part, de la densité de leur texture, d'autre part, de la consistance et de la quantité des liquides qu'ils contiennent. C'est par cette double condition que le foie, dont le tissu est si compacte en même temps que les liquides dont il est rempli, le sang noir et la bile, sont les plus pesans de tous, est celui de tous les viscères qui offre la pesanteur spécifique la plus considérable (1,0660 à 1,0853), outre sa grande pesanteur absolue qui est le résultat de sa masse. Après le foie vient la rate (1,0600) également pleine de sang noir et d'un liquide plastique. Au contraire, le rein, d'un tissu plus ferme que celui du foie, doit sa moindre pesanteur relative (1,0550) à la légèreté spécifique du produit de sa sécrétion, l'urine, dont ses canaux sont remplis. La densité de leur tissu explique la pesanteur spécifique encore assez considérable de l'utérus (1,0552), de l'ovaire (1,0515), et du pancréas (1,0462); tandis que c'est par les liquides épais qu'ils renferment que le même effet est produit pour le testicule (1,0435), et pour la glande thyroïde (1,0361). La capsule surrénale, placée dans des conditions inverses, est la plus légère de toutes (1,0163). Comme observation générale par rapport aux fluides contenus, on a remarqué que les glandes dont les liquides, produits de sécrétion ou sang veineux, sont les plus chargés de carbone (foie, rate), ont une pesanteur spécifique plus considérable que celles où le sang veineux, moins abondant, coïncide en outre avec un liquide sécrété, moins riche en carbone, et dans lequel prédomine l'azote (testicules, reins, pancréas).

Les organes membraneux, dont la texture est plus rare que celle des glandes, ont aussi une pesanteur spécifique beaucoup moindre. Celle de l'intestin jéjunum n'est que de 1,0232. De ses tuniques, la plus lourde est la musculieuse; la séreuse et les deux couches, dites fibro-celluleuses, qui sont au fond des tuniques fibro-vasculaires et nerveuses, tiennent le milieu; la tunique villeuse ou muqueuse, la plus légère, n'offrirait presque que le poids de l'eau pure, si, comme l'indique Huschke, elle ne pèse que 1,0053. Ce poids même, nous l'avouons, nous semble si léger, que l'on se demande si, dans les expériences qui en ont été faites, il n'aurait pas été dû accidentellement à des gaz cadavériques interposés entre les tissus, et qui auraient diminué spécifiquement leur pesanteur réelle. Enfin, si les différences, souvent très considérables, en plus ou en moins, des deux états de vacuité ou de réplétion, rendent toujours si difficile à établir la moyenne de pesanteur spécifique des viscères, à plus forte raison cette remarque s'applique-t-elle au poumon, vu les quantités plus ou moins grandes d'air, de sang, de divers liquides, et même de matière noire étrangère qu'il renferme.

Cette restriction étant posée, rien n'empêche plus de soumettre cet organe, comme les autres, à une évaluation approximative. Considéré en lui-même, le poumon, précisément parce que sa texture est membraneuse, ayant eu besoin d'être fortifié par des élémens solides, offre, dans son tissu propre, une pesanteur spécifique assez élevée. Elle est, suivant Huschke, de 1,056 dans le poumon privé d'air autant que l'on peut; mais comme la soustraction complète de l'air n'est pas possible, la pesanteur du tissu est donc plus considérable qu'il ne paraît, et le serait davantage encore par la privation absolue des liquides. Ce n'est pas trop présumer que de l'évaluer à-peu-près aux deux tiers en plus du poids de l'eau (1,067). Mais, au contraire, à mesure que le poumon s'emplit d'air, sa pesanteur spécifique devient très inférieure au poids de l'eau dont elle n'est plus que les deux tiers, le tiers ou même le quart. Ainsi, dans l'état d'expiration, après la mort, elle varie de 0,7392 à 0,3429, et lorsque le poumon est rempli d'air, comme dans la pleine inspiration, elle n'est plus que de 0,1256 (Huschke). C'est sur ces données que se fonde la docimasie pulmonaire dont l'importance est si grande en médecine légale.

SITUATION, MODE DE FIXATION, CONNEXIONS.

Les viscères, organes essentiels de la vie, d'une texture molle et délicate et d'une grande impressionnabilité, devaient être protégés contre les agens extérieurs, c'est-à-dire abrités, maintenus dans leur lieu, et complètement enveloppés par les organes plus résistans de l'appareil locomoteur cérébro-spinal. Ainsi tous sont placés, chez l'homme et le quadrumane, au-devant, et chez le mammifère quadrupède, au-dessous du rachis, et garantis par la paroi d'enceinte dermo-musculaire du tronc à laquelle il sert d'appui. On peut dire d'une manière générale que tous les organes viscéraux sont situés dans des loges ou cavités, mais en formant deux catégories qui diffèrent par le mode de circonscription. Dans la première, qui constitue la règle, car elle embrasse la presque totalité des organes splanchniques, les viscères renfermés en commun dans les vastes cavités du tronc, sont dits *intérieurs*. Ce sont tous les organes essentiels ou étroitement liés à la conservation de la vie de l'individu. Dans la seconde catégorie, qui est exceptionnelle puisqu'elle ne se compose que de quatre genres d'organes, ceux-ci, encastrés isolément entre les parties molles, dans l'épaisseur de la paroi d'enceinte cérébro-spinale, sont dits *extérieurs*. Un seul est essentiel chez l'homme, mais seulement à l'entretien de l'espèce, le testicule; les trois autres ne sont qu'accessoires: la mamelle chez la femme, et dans les deux sexes, les glandes salivaires et la glande thyroïde. Pour cette dernière en particulier, ce n'est qu'en raison de l'innocuité de son extirpation qu'on peut la considérer comme un organe accessoire, car, du reste, ses usages sont inconnus.

Dans l'intérieur des cavités splanchniques, les quatre grands appareils viscéraux juxta-posés les uns aux autres, ont néanmoins chacun une circonscription déterminée. A la réunion des deux cinquièmes supérieurs du tronc avec ses trois cinquièmes inférieurs, le vaste muscle diaphragme sépare la grande cavité splanchnique en deux cavités secondaires; la cavité sous-diaphragmatique ou la poitrine, loge les poumons, les organes respiratoires et le cœur, l'organe central de l'appareil circulatoire: la cavité sous-diaphragmatique, dite abdomino-pelvienne, ou l'abdomen proprement dit, continu inférieurement avec l'excavation du bassin, renferme les trois derniers appareils: le digestif, l'urinaire, le génital, tout

entier dans la femme, et seulement une très petite portion des organes qui lui appartiennent, chez l'homme. Dans chaque appareil les viscères mobiles sont enveloppés par une membrane séreuse, c'est-à-dire par un double sac à surfaces lisses contiguës, tapissant d'une part les viscères, de l'autre les parois adjacentes de la cavité qui les enferme, et destiné à faciliter les mouvemens des uns sur les autres. A la poitrine dont les trois viscères sont mobiles isolément, il y a aussi trois séreuses: les deux plèvres pour les poumons, et le péricarde pour le cœur. A l'abdomen il n'existe qu'une vaste séreuse commune, le péritoine, destiné principalement aux viscères creux de l'appareil digestif, et qui se comporte différemment avec les viscères de chaque appareil. D'après nos recherches, les séreuses, outre leurs fonctions d'organes de glissement, paraissent aussi avoir, en qualité d'organes nerveux, un autre usage très important dans la physiologie des viscères.

Ainsi les viscères d'appareils différens, comme aussi ceux d'un même appareil, quoique juxta-posés dans une même cavité splanchnique, ne sont pourtant pas mélangés et confondus, séparés au contraire qu'ils sont les uns des autres par les séreuses. Mais s'ils sont nettement circonscrits dans l'ensemble et les détails de leurs organes élaborateurs, ils convergent néanmoins les uns vers les autres aux extrémités du tronc, et tendent à se confondre par leurs grands canaux communs d'excrétion, sur la ligne médiane, en une cavité commune. A l'extrémité céphalique les deux appareils digestif et respiratoire se réunissent ainsi au pharynx, en une cavité commune médiane, et, pour le passage de substances très différentes, se partagent de nouveau au-dessus en deux cavités, buccale et nasales, ayant chacun son orifice cutané, la bouche et les narines. A l'extrémité pelvienne les appareils urinaire et génital se réunissent aussi en un seul canal médian chez l'homme, et en un seul orifice cutané chez la femme. L'appareil digestif, seul, en raison des qualités délétères et de la grossièreté de ses produits d'excrétion, conserve isolément son canal et son orifice excréteur, mais il se conforme à la loi commune, juxta-posé qu'il est au canal uro-génital sur la ligne médiane.

Les viscères extérieurs, appartenant à des appareils différens, sont très distans les uns des autres, et placés aux extrémités, ou dans la paroi antérieure du tronc: les glandes salivaires sur les parties latérales et au-dessous de la face; la glande thyroïde au-devant du cou; la mamelle sur la paroi antérieure de la poitrine; les testicules, au-dessous du bassin. Ceux-ci susceptibles de mouvement, ont encore une séreuse propre, la tunique vaginale, mais qui n'est que d'emprunt, car elle a été détachée originairement du péritoine, dont le testicule logé, chez le fœtus, dans la cavité abdominale, entraîne avec lui un repli lors de sa descente dans le sac cutané du scrotum. Les autres viscères extérieurs, interposés entre les organes de l'appareil locomoteur, et fixes dans leur lieu, n'ont point de séreuse proprement dite. La glande thyroïde est pourvue d'une enveloppe fibro-celluleuse qui en tient lieu jusqu'à un certain point; la glande mammaire et les glandes salivaires ne sont isolées des organes de l'appareil locomoteur au milieu desquels elles sont situées, que par une couche de tissu cellulaire, d'une texture très lâche, dans laquelle se ramifient leurs vaisseaux et leurs nerfs.

Les appareils viscéraux, depuis leurs organes élaborateurs jusqu'à leurs orifices cutanés, embrassant des espaces très étendus, les parties qui les composent ne peuvent être comprises d'ensemble dans leur situation, leur direction, leur mode de fixation et leurs connexions, qu'autant qu'on les considère suivant les diverses régions qu'elles occupent.

Portion céphalique des appareils viscéraux.

C'est ici, sur la limite intermédiaire qui leur est commune, que se montre le plus complètement le mélange et la fusion des organes et des nerfs des deux grands appareils splanchnique et cérébro-spinal.

L'épanouissement périphérique ou cérébro-spinal des appareils viscéraux, se trouve représenté à la tête par la cavité buccale et la double cavité nasale, surfaces muqueuses sensoriales, c'est-à-dire demi-splanchniques et demi-cérébro-spinales, sur lesquelles aboutissent par le canal nasal et la trompe d'Eustache, les muqueuses des deux autres sens, la conjonctive et la muqueuse de l'oreille moyenne. C'est sur cette identité de texture des muqueuses, sur leur convergence commune avec celle du pharynx, et successivement par cette dernière, sur leur continuité avec les muqueuses des voies digestive et respiratoire composant tout l'ensemble du tégument interne, que se fonde M. Huschke pour assimiler les organes des sens aux appareils viscéraux. Mais, comme nous l'avons déjà fait observer, si ces membranes, par leurs fonctions élaboratrices, se rapprochent des organes splanchniques, ce n'est qu'au même titre que la peau elle-même, et, comme cette dernière, par leurs fonctions sensoriales toutes spéciales, elles sembleraient appartenir bien plus essentiellement à l'appareil cérébro-spinal, car deux d'entre elles, les muqueuses oculaire et auriculaire, ne font guère que l'office d'une sorte de tégument externe modifié; et les deux autres, les muqueuses buccale et nasales sont surtout des surfaces sensoriales. Le résultat le plus vrai, qui ressort de ces considérations, c'est donc, nous le répétons, que les muqueuses sont des organes mixtes, intermédiaires des deux appareils cérébro-spinal et splanchnique. Ceci posé, les connexions des organes divers qui composent les sens, et plus particulièrement ici les deux cavités antéro-postérieures, buccale et nasales, deviennent beaucoup plus faciles à comprendre.

Les deux sens supérieurs, l'œil et l'oreille, organisés spécialement pour leurs nerfs cérébraux, l'optique et l'olfactif, se composent de parties de toutes sortes, empruntées à l'appareil cérébro-spinal, et sont étrangers aux appareils viscéraux avec lesquels ils n'ont de commun que leurs membranes muqueuses, qui, elles-mêmes, ne leur sont point essentielles.

Les fosses nasales, situées à l'entrée de l'appareil respiratoire, sont encore presque uniquement des surfaces d'épanouissement du nerf olfactif, la sentinelle extérieure de cet appareil. Aussi à part les glandules de la muqueuse elle-même, la portion périphérique de la structure, tout le reste se compose-t-il de surfaces osseuses et cartilagineuses appartenant au squelette cérébro-spinal, et repliées sous les formes diverses de gouttières, de canaux, de sinus, de cellules, etc., pour multiplier l'étendue de la muqueuse sensoriale qui les revêt.

Les conditions de la cavité buccale sont différentes. Avec la localisation dans cette cavité de l'organe du goût, la sentinelle de l'appareil digestif, les organes splanchniques interviennent dans la structure pour une proportion bien plus grande, quoique très inférieure encore, en nombre et en volume, à celle des organes cérébro-spinaux. De tous côtés les parois sont formées par les organes cérébro-spinaux : pour le plan superficiel, en avant les lèvres et latéralement les joues, constituées par les muscles de la face, recouverts de la peau, les unes et les autres doublées plus profondément par les deux arcades demi-elliptiques des os maxillaires supérieur et inférieur garnies de leurs dents, qui forment la charpente de la cavité buccale; en haut la voûte palatine des os

maxillaires supérieurs et palatins; en bas la langue, l'organe essentiel du goût, qui remplit la cavité buccale, et les appareils musculaires fixés inférieurement à l'os hyoïde, et supérieurement à la base du crâne; en arrière la cloison mobile du voile du palais, fixée à la voûte du même nom. C'est donc la muqueuse de revêtement elle-même et ses annexes, qui sont la portion splanchnique de la cavité buccale; d'une part les glandules de toute sorte, labiales, buccales, palatines, molaires, sous-jacentes à cette membrane; d'autre part les deux appareils latéraux salivaires, dont les trois glandes, la parotide surtout, écartées en dehors et situées sous la peau et le muscle peaucier, ne communiquent avec la cavité buccale que par les canaux qui viennent y verser leurs produits. La cloison mobile du voile du palais, déjà demi-volontaire et involontaire, c'est-à-dire par ses nerfs, sous une double influence cérébro-spinal et splanchnique, et renfermant dans ses piliers les glandes amygdales, sépare, en arrière, la cavité buccale de celle du pharynx.

Portion cervicale des appareils viscéraux.

Elle ne se compose encore que des canaux de passage des substances alimentaires solides, liquides et gazeuses, qui doivent être reçues du dehors dans les appareils digestif et respiratoire. Dirigé verticalement sur le plan moyen, placé au-devant de la portion cervicale du rachis, et séparé par une aponévrose spéciale des muscles, des gros vaisseaux et des nerfs principaux qui le côtoient latéralement, le double tube aérien et alimentaire, simple en haut jusqu'à la base de la langue, se bifurque au-dessous en deux conduits, un pour chaque appareil digestif et respiratoire.

La cavité supérieure unique ou le *pharynx*, est un canal contractile, infundibuliforme, suspendu par ses muscles à la base du crâne, qui fait suite aux cavités nasales et buccale, et donne indifféremment passage à toutes les substances introduites du dehors. Le pharynx, organe intermédiaire aux deux appareils splanchnique et cérébro-spinal, est encore dans ses mouvements demi-volontaire et involontaire. Inférieurement, à la hauteur de l'os hyoïde, il se divise en deux canaux: l'un aérien, le tube *laryngo-trachéal*, un peu dévié en avant de la direction du pharynx, et l'autre alimentaire, l'*œsophage*, qui lui fait suite. Le tube aérien, fortifié par une charpente cartilagineuse est toujours béant. Au-devant de lui est placé comme un appareil isolé, la glande thyroïde, formée d'un isthme ou portion moyenne plate, et de deux lobes latéraux. Ce tube, suspendu par ses muscles à la base du crâne, à la langue et à l'os hyoïde, et situé sous la peau, le peaucier et la glande thyroïde, est placé au-devant de l'œsophage qu'il protège. Tous deux flanqués par les gros vaisseaux et garantis par les muscles cervicaux, descendent verticalement et traversent, avec les troncs vasculaires et les nerfs, l'aponévrose cervico-thoracique, pour entrer dans la cavité de la poitrine. A leur origine du pharynx, constituant d'une part l'orifice du larynx, et de l'autre le sphincter de l'œsophage, les deux conduits sont encore sous la puissance de la volonté. Mais là, cesse l'influence du système nerveux cérébro-spinal; tout ce qui est au-dessous n'exerce plus que des mouvements involontaires, c'est-à-dire n'obéit plus qu'au système nerveux splanchnique.

Portion thoracico-abdominale des appareils viscéraux.

Avec l'entrée de la cavité thoracique on aborde les appareils proprement viscéraux. Dès-lors plus de mélange dans une

même région entre les organes appartenant aux deux grands systèmes nerveux; une délimitation précise les sépare. Au-dehors les organes cérébro-spinaux qui forment la paroi d'enceinte; au dedans les organes viscéraux qui remplissent la cavité. Ainsi avec la grande cavité thoraco-abdominale, on entre en plein dans le domaine spécial de la splanchnologie. C'est elle qui est le siège des appareils purement splanchniques, dont les autres régions ne nous ont montré que les orifices et les canaux d'entrée. C'est de chaque côté dans son canal de prolongement fœtal qu'est renfermé le testicule, et dans l'épaisseur de sa paroi qu'est logée la glande mammaire. C'est donc à cette cavité que se rapporte tout ce qu'il y a de plus important à faire connaître sur les viscères.

Quant aux connexions, en thèse générale, nous voyons les appareils splanchniques se disposer dans les rapports dynamiques les plus convenables. L'appareil respiratoire, spécifiquement le plus léger de tous, est situé à la partie supérieure, et la position encore plus élevée de son orifice lui permet de puiser l'air atmosphérique loin du sol, dans une couche plus pure. A cette région supérieure se trouve aussi le centre circulatoire, la situation des poumons entraînant celle du cœur avec lequel ils ont les relations fonctionnelles les plus intimes. Les trois autres appareils, plus pesans par leurs masses et les substances qu'ils renferment, sont situés au-dessous des précédens, et s'étendent jusqu'à la partie inférieure où le bassin leur offre des surfaces solides de sustentation. Dans leurs connexions mutuelles: 1° *l'appareil digestif*, suspendu partout aux parois d'enceinte par ses enveloppes péritonéales, et d'un volume immense relativement aux deux autres, les déborde et les revêt en haut, en avant et sur les côtés; *l'appareil urinaire*, fixé aux deux bouts par ses organes, dans les gouttières lombaires et le petit bassin, s'étend obliquement de haut en bas, derrière et au-dessous des viscères digestifs; *l'appareil génital*, dont la conformation est si différente dans les deux sexes, est placé en général au-dessous et entre les deux autres, dans la cavité du bassin. Ce rapport fixe celui des réservoirs des trois appareils, le rectum, la vessie, l'utérus, d'un poids considérable à l'état de réplétion, leur condition normale, et par cela même appuyés dans le bassin, près des orifices d'expulsion des matières ou des produits qu'ils renferment.

Voilà bien, quant à la disposition générale, la situation, les connexions et le mode de fixation par appareils de la portion thoraco-abdominale des viscères, comparée avec leurs portions cervicale et céphalique. Mais comme ce sujet, d'une grande étendue et d'une si haute importance anatomique, demande à être étudié soigneusement dans tous ses détails, nous ne faisons ici que l'indiquer, renvoyant pour les développemens qu'il comporte au chapitre spécial sur les grandes cavités splanchniques, que nous plaçons plus loin comme intermédiaire entre les généralités de la splanchnologie et l'anatomie spéciale de ses divers appareils.

STRUCTURE DES VISCÈRES.

Les faits nombreux et variés dont nous avons tracé l'exposition dans le discours préliminaire, concernant les progrès récents de la splanchnologie (p. 11-16), nous dispenserons d'insister sur la structure intime des viscères. Les caractères qui distinguent les textures reposent à-la-fois sur leurs analogies et sur leurs différences.

Au premier rang, figurent, dans les textures, les élémens anatomiques généraux inhérens aux organes de toute sorte: des vaisseaux sanguins et lymphatiques, des nerfs, un tissu cellulaire

plus ou moins dense, séreux ou fibreux. En thèse générale, les viscères étant des organes formateurs de produits animaux, l'appareil vasculaire y est toujours très considérable et forme la masse principale de la plupart d'entre eux. Mais les modifications que subissent les vaisseaux capillaires sanguins et lymphatiques et les associations variées qu'ils forment, contribuent pour beaucoup aux différences de texture que présentent les viscères.

Aux élémens anatomiques généraux, s'ajoutent d'une manière inégale dans certains viscères: 1° des *membranes*, les unes constituant la forme même des organes (ex.: poumons, tube digestif, vessie); les autres, simplement d'enveloppe (ex.: foie, rate, reins, testicule, ovaire, etc.). 2° Des *canaux sécréteurs et excréteurs*: c'est le propre de la plupart des glandes (ex.: foie, reins, pancréas, testicule, etc.). 3° Un *tissu musculaire*. Cet élément, qui a pour objet de rendre les organes contractiles, forme plusieurs associations. Si la fonction essentielle de l'organe est le mouvement, le tissu musculaire s'y présente seul (ex.: cœur, langue); si le mouvement n'y est qu'accidentel ou secondaire, le tissu musculaire s'y dispose en tunique membraneuse, tantôt interposée à d'autres de nature fibreuse ou fibro-celluleuse (ex.: viscères creux du tube digestif, vessie); tantôt à la circonférence de l'organe (ex.: rate), ou mêlé à du tissu fibreux (ex.: utérus). 4° Un *tissu fibreux*. Il se présente sous diverses formes. Dans quelques organes, il constitue des membranes d'enveloppe (ex.: testicule, ovaire, foie, rate, etc.); partout dans les organes contractiles il forme des surfaces d'implantation des fibres musculaires, soit en cloison (ex.: langue), ou en cercles (ex.: cœur); dans le tissu de l'utérus, il est entremêlé avec les fibres musculaires. Enfin dans tous les viscères creux, estomac, intestins, vessie, le tissu fibreux tressé sous forme de filamens en membranes, forme le névrilème des nervules qui circulent entre les tuniques de ces organes. 5° Des *organules spéciaux*. Ce sont ces organules de toute sorte, villosités, canalicules, granulations, glomérules, vacuoles, glandules, papilles, etc., propres à chaque organe, et formés en général par des intrications de petits vaisseaux capillaires et de nervules microscopiques, qui sont les élémens essentiels de texture des organes, et leurs véritables agens fonctionnels.

Les textures des viscères se présentent sous cinq formes principales: 1° Un système de poches et de larges canaux musculo-membraneux, extensibles et contractiles, disposés en séries continues et revêtus par un tégument interne ou une membrane muqueuse de sécrétion et d'absorption (ex.: viscères du tube digestif, œsophage, estomac, intestins; vessie entre les uretères et l'urètre; utérus entre les trompes et le vagin). 2° Un système de canaux arborisés, jusqu'à l'état capillaire, extensibles et rétractiles, également revêtus par un tégument interne ou une muqueuse spéciale (ex.: poumons). 3° Une poche multiloculaire, à parois purement musculaires (ex.: cœur). 4° Un mélange de plusieurs systèmes de vaisseaux arborisés, sanguins artériels et veineux, lymphatiques, et plus spécialement, par surcroît, de vaisseaux sécréteurs et excréteurs, enroulés et intriqués à l'état capillaire, sous forme de petits organules spéciaux agglomérés en une masse commune. Ce sont proprement les glandes sécrétoires: les unes pourvues d'une enveloppe viscérale (ex.: foie, reins, testicules, prostate, glandes de Cowper); les autres dépourvues d'enveloppe et limitées seulement par les organes voisins (ex.: glandes salivaires, pancréas, glandes mammaires). 5° Enfin un mélange analogue de systèmes de vaisseaux arborisés, sanguins et lymphatiques, composant aussi des organules spéciaux à l'état capillaire, mais sans canaux excréteurs. Ce sont les organes ap-

pelés récemment les glandes sanguines (ex. : rate, capsules surrénales, glande thyroïde, thymus). Au reste, cette réduction par l'analyse microscopique en organules spéciaux, qui est le propre des glandes, se représente aussi dans les organes membraneux; seulement les organules, beaucoup plus variés de texture, au lieu de s'agglomérer par masses, se juxtaposent les uns aux autres et s'y développent en surfaces.

FONCTIONS DES VISCÈRES.

Les appareils splanchniques ont pour objet cinq grandes fonctions principales qui s'opèrent elles-mêmes dans chaque appareil par la succession et la synergie des fonctions secondaires des organes qui les composent.

1° La *digestion* et 2° la *respiration* qui forment le sang artériel ou le liquide nutritif général aux dépens de la matière organisée extérieure. 3° La *circulation* qui préside à la distribution du sang. 4° La *dépuration urinaire* qui a pour but de séparer de l'organisme les élémens organiques vieillis, qu'il rend au monde extérieur. 5° La *reproduction*, dont l'objet, chez l'adulte des deux sexes, est la formation du nouvel être pour l'entretien de l'espèce.

1° La *digestion* qui transforme l'aliment provenant des corps extérieurs végétaux et animaux en matière alibile, susceptible d'être mêlée au sang et de s'y assimiler, exige un grand nombre d'élaborations exercées par des organes très différens. 1° A l'extrémité céphalique de l'appareil digestif, la préparation des alimens, qui se compose de leur trituration mécanique dans la cavité de la bouche, et de leur insalivation ou de leur mélange avec le liquide sécrété par les glandes salivaires. 2° A l'arrière-gorge et aux deux régions cervicale et thoracique, la déglutition opérée successivement par le voile du palais, le pharynx et l'œsophage. 3° Dans l'abdomen (*a*) : la chymification ou la transformation de l'aliment en une pâte homogène, qui est exercée par l'estomac; (*b*) la chylification ou le départ du chyle, liquide général alibile, opéré dans l'intestin duodénum par l'arrivée de deux liquides, la bile et le fluide pancréatique, sécrétés par les deux grosses glandes annexes de l'estomac, le foie et le pancréas; (*c*) l'absorption du chyle qui s'opère dans toute la longueur de l'intestin grêle et donne lieu à deux sortes de fonctions : une exhalation de divers liquides, soit auxiliaires du départ du chyle, soit dépurateurs, les uns et les autres sécrétés par les diverses glandules; et l'absorption proprement dite par les villosités; (*d*) la formation des fèces, dans le gros intestin, à mesure que la portion alibile est absorbée; (*e*) enfin, la défécation opérée par l'extrémité inférieure du gros intestin.

La *respiration*, qui est aussi une digestion, mais seulement aux dépens d'un gaz, l'oxygène, contenu dans l'air atmosphérique, a pour organe les poumons. Ces viscères revêtus d'une membrane muqueuse ou d'un tégument externe perméable, ont de même une double fonction d'absorption et d'exhalation, qui en fait des intermédiaires de l'intestin et du rein. Ainsi, comme surfaces d'assimilation, ils absorbent l'oxygène atmosphérique et les

substances végeto-animales, suspendues en vapeur dans l'air; mais pour l'équilibre en sens contraire, comme surfaces de dépuration, ils rejettent dans l'atmosphère de l'eau et de l'acide carbonique, et les diverses substances étrangères volatiles, en suspension dans le sang.

La *circulation* distribue partout dans l'organisme, les élémens réparateurs avec le sang artériel, et en rapporte les élémens vieillis et la nouvelle substance alibile, avec le sang veineux, la lymphe et le chyle. Cette fonction dont les canaux sont le sujet propre de l'angéiologie est représentée dans les appareils splanchniques, par son organe central, le cœur, point de départ et aboutissant des deux sangs artériel et veineux.

La *dépuration urinaire* a pour organes sécréteurs les reins, et pour réservoir la vessie. A l'accumulation de l'urine dans la vessie succède son éjection au-dehors. La dépuration urinaire a pour auxiliaires assez puissans dans les troubles de l'organisme, les sécrétions des surfaces tégumentaires, tant celles du canal intestinal et des poumons que la transpiration cutanée.

Enfin la *reproduction* a pour organes essentiels : chez l'homme, le testicule, organe sécréteur du fluide séminal, et chez la femme, l'ovaire, qui renferme les ovules, et la matrice qui reçoit et développe le produit de la conception. A ces organes principaux, s'ajoutent dans les deux sexes de nombreuses annexes, qui ne sont plus chargées que de fonctions secondaires, entre autres des canaux, simples organes de transmission.

Il existe encore d'autres fonctions viscérales jusqu'à présent plus ou moins complètement inconnues : ce sont celles des glandes sanguines, la thyroïde, les capsules surrénales et le thymus fœtal sur lesquelles on ne possède de données d'aucune sorte, et la rate dont les usages ne peuvent être encore que soupçonnés. Peut-être aussi faut-il ajouter d'autres fonctions exercées en double ou en triple, par des viscères (le foie par exemple), auxquels on en connaît une certaine.

Toutes les grandes fonctions, comme nous allons le voir plus en détail en traitant des cavités splanchniques, sont aidées plus ou moins par les mouvemens de l'enceinte cérébro-spinale du tronc, dépendant de l'appareil locomoteur. La respiration est celle qui réclame le plus impérieusement cet auxiliaire; puis viennent plusieurs fonctions spéciales appartenant à divers appareils : la préparation de l'aliment, son injection et l'expulsion des fèces pour l'appareil digestif; l'expulsion de l'urine pour l'appareil urinaire; celle du liquide spermatique chez l'homme et du produit de la conception chez la femme, pour l'appareil de la reproduction. En outre, presque tous les actes du tube digestif sont favorisés par les mouvemens de l'enceinte intérieure du tronc. Les glandes elles-mêmes n'échappent pas à cette influence. Enfin, la circulation qui semble, au premier abord, de toutes les grandes fonctions, la plus étrangère à l'appareil locomoteur général, est l'une de celles au contraire qui en reçoivent le plus de secours, partout à la périphérie et dans l'intimité des tissus, comme aussi dans l'ensemble des appareils splanchniques, le retour du sang veineux et de la lymphe, étant aidé puissamment par les contractions des muscles volontaires.

CAVITÉS SPLANCHNIQUES.

Avant d'entrer dans l'exposition anatomique des appareils splanchniques, il est important de connaître, par une description détaillée, les cavités qui les renferment. Mais pour répandre la clarté convenable sur un sujet aussi vaste et aussi complexe, il est nécessaire d'y établir des divisions. Nous allons donc examiner d'une manière générale : 1° pour le tronc dans son ensemble, l'harmonie de l'enceinte extérieure appartenant au système locomoteur et placée sous l'incitation du système nerveux cérébro-spinal, avec les appareils intérieurs dépendant du système nerveux splanchnique; 2° la forme générale et le mode de division, par compartimens, des deux cavités secondaires thoracique et abdominale dans lesquelles se logent les viscères; 3° enfin la situation, les connexions et le mode de fixation des organes, faciles à déterminer lorsque les cavités elles-mêmes qui les contiennent sont bien connues dans leur distribution générale.

TRONC ET CAVITÉ THORACO-ABDOMINALE.

HARMONIE DE L'ENCEINTE EXTÉRIEURE CÉRÉBRO-SPINALE AVEC LES APPAREILS INTÉRIEURS SPLANCHNIQUES.

Le *tronc* qui forme l'enceinte générale renfermant dans son intérieur la grande cavité thoraco-abdominale, se compose, dans le squelette, de la tige médiane du rachis, supportant en haut la ceinture osseuse scapulaire et la cage thoracique, et en bas la ceinture solide du bassin. Revêtu de ses parties molles, il représente une grande masse verticale, irrégulièrement cylindroïde, aplatie d'arrière en avant, élargie à ses extrémités, rétrécie à son milieu, qui se décompose en deux cônes superposés, mobiles l'un sur l'autre et adossés par leurs sommets tronqués. La paroi d'enceinte du tronc, très épaisse aux extrémités, par la superposition des masses osseuses et musculaires de l'épaule et du bassin, d'où procèdent les membres thoraciques et abdominaux, est au contraire assez mince entre la naissance des deux couples de membres, où elle ne se compose que de muscles membraneux superposés, sans autre squelette que les côtes pour sa moitié supérieure, et des aponévroses dans le reste de son étendue.

Le tronc, dans son ensemble, forme donc une masse mobile sur elle-même à son milieu, pour les grands mouvemens généraux de flexion, d'extension et d'inclinaison latérale, et susceptible aussi d'un autre mouvement vertical de torsion sur la tige du rachis.

La *cavité intérieure thoraco-abdominale* circonscrite par l'enceinte cérébro-spinale, relativement assez mince, occupe la plus grande partie et environ les trois quarts du cube du tronc. Mise à découvert par l'ablation de sa paroi de revêtement, et vue de face, elle forme une grande ellipse verticale, rétrécie au milieu, correspondant au mince de la taille, c'est-à-dire au pli de flexion des deux cônes du tronc. Cette ellipse, assez régulière à ses extrémités, vue par le plan postérieur (Pl. 8), est rétrécie inférieurement par l'excavation du petit bassin

quand on la considère par le plan antérieur (Pl. 1, 4). Sur le profil, la cavité thoraco-abdominale dessine également une ellipse verticale (Pl. 9, 10, 11, 12); mais cette ellipse est beaucoup plus allongée, le diamètre antéro-postérieur du tronc et celui surtout de sa cavité intérieure, étant plus petit que son diamètre transverse. En outre, dans ce sens, la cavité viscérale, comme le tronc lui-même, forme une incurvation de haut en bas, motivée par les courbures du rachis; de sorte que la masse viscérale qui la remplit offre dans son ensemble, une convexité antérieure et une concavité postérieure dont la forme générale au profil, rappelle celle du rein. Mesurée dans ses dimensions, cette cavité présente, chez un homme adulte de taille moyenne et bien proportionné : 1° en diamètre vertical du milieu de l'aponévrose cervico-thoracique à l'anus, 60 à 65 centimètres. 2° En diamètre transversal, 28 à 30 centimètres au plus large de la poitrine, et au grand bassin; un peu moins au mince de la taille chez les jeunes gens dont le ventre est plat. 3° En diamètre antéro-postérieur, 20 à 22 centimètres au plus épais de la poitrine, du fond des gouttières dorsales au bas du sternum; 14 au bassin et 18 à 20 à l'ombilic chez les sujets sveltes. Au tiers de sa hauteur, en avant (Pl. 4), et qui répond à sa moitié en arrière (Pl. 5), la grande cavité thoraco-abdominale est partagée par la cloison décline du diaphragme dans ses deux grands compartimens, les cavités thoracique et abdominale.

La facilité avec laquelle la cavité splanchnique abdomino-pelvienne s'accommode des mouvemens généraux du tronc, tient au mode de distribution des viscères à son intérieur. Par un accord heureux les viscères pleins, comme nous le verrons plus loin, se trouvant fixés en haut et en arrière de la cavité abdominale : en regard du mince de la taille où s'exercent les mouvemens, il n'existe que des viscères creux, mobiles, de texture molle et très faciles à déplacer qui, sans en être gênés eux-mêmes, ne s'opposent en rien à l'exercice des mouvemens.

L'enceinte thoracique cérébro-spinale, très forte, élastique, et presque partout d'une grande épaisseur, protège très bien les organes qu'elle renferme. Elle présente un squelette complet : 1° en arrière la colonne dorsale du rachis formant la base commune de sustentation; 2° en avant le sternum qui vient répéter, à l'extrémité du diamètre antéro-postérieur, le point d'appui commun; 3° sur les côtés, les clavicules et les arcs mobiles des côtes, complétés par leurs cartilages, qui sont fixés au sternum et permettent le jeu de haut en bas de la cage thoracique tout entière sur la tige solide du rachis. A l'extérieur, des muscles épais et nombreux qui prennent insertion sur les os, sont destinés soit aux mouvemens respiratoires, soit aux mouvemens généraux du tronc ou à ceux du membre thoracique. Dans aucune autre région du corps ne se traduit plus clairement l'harmonie entre les appareils si différens des deux systèmes nerveux splanchnique et cérébro-spinal; car en même temps que, par sa solidité, la cage osseuse thoracique protège en dedans les viscères et sert en dehors d'attache aux grands muscles volontaires; par sa mobilité et son élasticité, elle se

prête à-la-fois, sans aucune gêne de part ni d'autre, et au jeu libre des poumons et du cœur, et aux grands mouvements de l'appareil locomoteur. L'harmonie même est si parfaite dans ces deux sortes de mouvements qu'il y a accord entre eux au lieu de l'antagonisme dont ils font naître d'abord la pensée. Au lieu de se nuire ils s'entr'aident. Et, par exemple, d'une part les muscles de l'appareil locomoteur qui prennent leur point d'appui sur les os mobiles du thorax, les côtes et la clavicule, les attirent à eux, et par conséquent ne peuvent se contracter sans, du même coup, augmenter l'ampliation de la poitrine, c'est-à-dire pour les poumons le volume de l'inspiration, et pour le cœur l'étendue de l'espace dans lequel il se meut; et cela, en proportion même du nombre de puissances musculaires mises en jeu et de la somme de mouvement exercé. Et d'autre part le poumon rempli d'air, par l'effet de la tension élastique de ce gaz, sert à son tour de point fixe pour la contraction des muscles. C'est précisément ce qui caractérise le phénomène de l'effort. Chacun sait que, pour exercer un violent effort musculaire auquel le tronc doit prendre part, on s'y apprête instinctivement par une forte inspiration qui remplit le poumon d'air, et on retient ce gaz dans la poitrine tout le temps que dure l'effort. Ce que l'on nomme un tour de force est impossible à l'état d'expiration. Sans doute le surcroît d'excitation imprimé au sang artériel par un plus grand volume d'air inspiré, peut bien être pour quelque chose dans l'augmentation d'énergie de la force musculaire, mais il est clair que ce n'est pas ici le fait essentiel; et du reste, cette concordance même de l'effet chimique avec l'effet physique, ne fait que montrer d'autant plus le parfait accord établi entre les fonctions splanchniques avec les fonctions cérébro-spinales pour s'aider mutuellement.

La cavité thoracique offre à l'intérieur une forme analogue à celle du thorax revêtu de ses parties molles, mais disposée en sens inverse. Tandis que dans le sujet complet la poitrine, élargie par les masses osseuses et musculaires des épaules et de la poitrine elle-même, représente un cône tronqué, aplati d'arrière en avant, dont la base est en haut et le sommet en bas, vers le mince de la taille: la cavité intérieure forme aussi un cône, mais dont le sommet obtus correspond au-dessus de l'enceinte des deux premières côtes et des clavicules, et la base à la partie inférieure du thorax. Toutefois cette base qui forme le sommet tronqué du triangle supérieur du tronc, est un peu rentrante à son contour, la plus grande largeur de la cavité thoracique étant à 1 décimètre au-dessus. Ce rétrécissement de la cage thoracique, à sa base inférieure, est encore l'un de ces faits qui montrent l'accord de fonctions des organes splanchniques et cérébro-spinaux. A l'extérieur il permet la flexion l'un sur l'autre des deux cônes du tronc opposés par leurs sommets tronqués; et à l'intérieur il marque, pour la grande cavité d'ensemble thoraco-abdominale, la délimitation des organes pleins et à formes fixes, qui ont besoin d'être protégés par une enceinte solide, d'avec les organes membraneux de forme et de volume variables, que des enveloppes résistantes auraient gênés, pour les alternatives de dilatation et de rétrécissement qu'exigent leurs fonctions. Le resserrement de la circonférence inférieure du thorax correspondant au mince de la taille, est dû, sinon comme cause, au moins comme moyen essentiel, à l'insertion au pourtour des côtes et de leur bord cartilagineux, c'est-à-dire sur un plan oblique de haut en bas et d'avant en arrière, du vaste muscle diaphragme, qui partage

la grande cavité splanchnique du tronc dans son entier, en deux cavités secondaires, thoracique et abdominale.

Le diaphragme placé comme une cloison mobile entre les viscères thoraciques et abdominaux, dépendant plus essentiellement des poumons comme muscle inspirateur, mais aidant néanmoins aux fonctions des organes de l'abdomen, se montre par sa contraction demi-volontaire et involontaire, comme par sa situation et ses attaches, un organe de première importance, intermédiaire entre les appareils de la vie organique et de la vie animale. Sa forme aussi témoigne de ce double usage. Il n'est point tendu entre ses attaches, mais se moule sur la convexité des viscères abdominaux de la région épigastrique, et forme ainsi une double voussure en saillie dans la cavité de la poitrine, sur laquelle s'appuient les poumons et le cœur.

L'enceinte abdomino-pelvienne cérébro-spinale diffère beaucoup de la portion thoracique. Eu égard à la locomotion générale, elle devait se prêter aux vastes mouvements de flexion et d'inclinaison du tronc sur lui-même, et par rapport aux viscères des appareils digestifs et génito-urinaires qu'elle renferme, d'un volume si différent dans leurs états divers de vacuité ou de réplétion, cette enceinte, au moins dans la plus grande partie de son étendue, devait être susceptible de dilatation et de rétrécissement. Toute sa structure a pour objet de satisfaire à ces conditions. Le squelette osseux ne s'y offre qu'en arrière, dans la tige lombaire du rachis, le point d'appui commun du tronc, et en bas dans la double excavation du grand et du petit bassin, la base de sustentation de la masse des viscères abdominaux. Dans le reste de son étendue, par conséquent dans la totalité de son contour, moins la tige osseuse, l'enceinte cérébro-spinale de l'abdomen n'est formée que par de vastes muscles membraneux superposés et par de larges aponévroses, c'est-à-dire par des parties molles extensibles et rétractiles. Mais la colonne lombaire du rachis est très courte, placée qu'elle se trouve entre le plan fuyant en haut de la circonférence inférieure du thorax et le plan fuyant en bas de la circonférence du bassin; d'où il suit que la paroi abdominale s'élargissant de chaque côté en forme de trapèze d'arrière en avant, la paroi antérieure a, sur la ligne médiane, deux fois et demie la hauteur de la paroi postérieure. Enfin, si à cette disposition qui montre la vaste étendue des parties molles d'enceinte, élastiques et contractiles dans le sens horizontal, on ajoute que les deux parois supérieure et inférieure de la cavité abdomino-pelvienne, formées par le diaphragme et le périnée, sont aussi contractiles, de manière à se faire antagonisme dans le sens vertical: on comprendra que les parois d'enceinte cérébro-spinales de la grande cavité abdomino-pelvienne, sont merveilleusement disposées pour se prêter aux alternatives de réplétion et de vacuité des viscères digestif et génito-urinaires; de sorte qu'elles aident, par leur pression, aux fonctions des organes fixes, et aux mouvements des organes mobiles, et en s'harmoniant aussi avec la fonction respiratoire, font antagonisme, pour l'expiration, aux puissances inspiratrices de la cage thoracique.

En résumé, on voit donc que l'immense paroi dermo-musculaire de la grande cavité thoraco-abdominale, constituant l'enceinte du tronc, dans une harmonie réelle de mouvements avec les appareils viscéraux, a un double objet. D'un côté, par sa situation, sa composition organique, ses mouvements volontaires et l'origine rachidienne des nerfs qu'elle reçoit, elle appartient bien, comme on l'a toujours cru, à l'appareil locomoteur. Mais d'un autre côté, suivant l'observation que j'en ai faite dans l'ex-

posé philosophique du système nerveux (t. III, *Disc. prélim.* p. 6), par ses mouvemens involontaires permanens, pour aider aux fonctions viscérales, et surtout à la respiration pendant le sommeil comme pendant la veille, et par le mélange, avec ses nerfs, de la substance nerveuse ganglionnaire à laquelle paraissent dus ces phénomènes, la paroi du tronc se distingue du reste de l'appareil locomoteur, exclusivement placé sous l'influence du système nerveux cérébro-spinal, et appartient également en partie au système nerveux splanchnique. C'est donc, en fait, un appareil moteur mixte, participant à-la-fois en double aux fonctions, d'ailleurs distinctes, de la vie animale et de la vie organique, intermédiaire entre elles, et les rendant, jusqu'à un certain point, solidaires l'une de l'autre.

1° CAVITÉ THORACIQUE.

Le cône vertical, aplati d'avant en arrière, que forme la cavité thoracique, est constitué par la juxtaposition de deux cônes creux latéraux, séparés par une portion moyenne plus étroite d'arrière en avant. Les cônes latéraux logent les poumons entre lesquels est situé le cœur. L'étranglement moyen vertical est dû à la saillie de la portion dorsale du rachis au-devant de laquelle sont appliqués les gros vaisseaux, la trachée-artère, l'œsophage et le thymus.

La forme générale de la cavité thoracique étant celle d'un cône irrégulier, toutes les parois d'enceinte sont concaves, à l'exception de sa paroi inférieure ou de sa base, formée par les voussures du diaphragme, et qui, par conséquent, est convexe.

Mesurée dans ses dimensions, cette cavité présente terme moyen: 1° En diamètre vertical, 28 à 30 ou 32 centimètres en arrière; 18 à 20 ou 22 en avant, suivant la hauteur du sternum. 2° En diamètre transverse, 12 centimètres en haut, dans le cercle des deux premières côtes; 28 à 30 centimètres dans sa plus grande largeur, au-dessus du diaphragme; 24 à 26 en bas, à l'extrémité des dernières côtes. 3° Nous connaissons déjà le diamètre antéro-postérieur; il est, relativement à la taille, un peu plus fort chez la femme dont la poitrine est plus bombée que celle de l'homme.

La *paroi antérieure* (Voy. Pl. 94, et t. IV, pl. 21), légèrement concave en travers, surtout sur les côtés, oblique de haut en bas, est formée par la face postérieure du sternum, l'extrémité antérieure des deux premières côtes et les cartilages intermédiaires qui les unissent au sternum. A cette face appartiennent en haut les attaches inférieures des muscles sterno-hyôidiens et thyroïdiens; en bas celles des faisceaux chondro-xyphoïdiens du diaphragme, au milieu et dans toute la hauteur les muscles triangulaires du sternum et l'extrémité antérieure des intercostaux internes. Des deux côtés du sternum rampent de haut en bas, les vaisseaux mammaires internes; et de chaque côté les vaisseaux et nerfs intercostaux longent le bord inférieur des côtes.

Les *parois latérales*, concaves de haut en bas et aussi d'avant en arrière, mais légèrement aplaties au milieu, comme les côtes qui en forment le squelette, sont formées par ces os et les muscles intercostaux internes.

La *paroi postérieure*, dans son ensemble, est concave aussi de haut en bas. En travers elle se trouve divisée en trois parties:

1° Au milieu la colonne dorsale du rachis, dont la saillie con-

sidérable forme, dans toute la hauteur, une convexité horizontale qui diminue beaucoup sur le plan moyen le diamètre antéro-postérieur de la cavité thoracique. Cette saillie intérieure est encore augmentée par l'application, au-devant de la tige vertébrale thoracique, des grands canaux de toute sorte, alimentaire, aérien, sanguins artériel et veineux, chylifère, lymphatique, et les grands cordons nerveux qui entrent ou sortent de la cavité thoracique, ou la traversent d'une extrémité à l'autre.

2° Sur les côtés règnent les deux gouttières dorsales formées par les côtes, les muscles intercostaux internes et les petits faisceaux sous-costaux, qui répètent en arrière les muscles triangulaires du sternum de la paroi antérieure. Dans la gouttière des côtes, sont logés les vaisseaux et les nerfs intercostaux.

La *paroi supérieure* convexe en haut, comme les sommets des poumons qu'elle coiffe, est constituée par une aponévrose spéciale que j'ai nommée *cervico-thoracique* (Voy. t. II, pl. 147), sorte de diaphragme fibreux tendu entre le corps de la septième vertèbre cervicale, la tête du sternum et les arcs décrits par le bord interne des deux premières côtes, et qui ferme en haut la cavité de la poitrine. Cette aponévrose traversée par tous les grands canaux qui pénètrent du cou dans la cavité thoracique, la trachée, l'œsophage, les troncs sanguins brachio-céphaliques, le canal thoracique, les grands nerfs, etc., laisse pour chacun d'eux autant d'orifices de passage, et s'insère à leur contour, par des filamens fibro-cellulaires, à la tunique externe des vaisseaux et au névrième des nerfs.

La *paroi inférieure* n'est autre que la surface thoracique du grand muscle diaphragme. Comme ce muscle est l'agent essentiel de l'inspiration, sa forme, et par conséquent celle aussi de la paroi inférieure thoracique qui la représente, varie, dans les deux états d'inspiration et d'expiration, à tous les degrés qu'ils comportent, suivant que les poumons sont plus ou moins remplis ou plus ou moins privés d'air. Dans le cadavre, qui montre l'état d'expiration, en ouvrant isolément la cavité abdominale et enlevant les viscères, la cavité thoracique laissée intacte, le diaphragme, refoulé par la pression de l'air, forme vers la poitrine une excavation, profonde de 14 à 16 centimètres au-dessus de la douzième côte, et à double voussure, dont celle du côté droit, correspondant au foie, est la plus élevée. Mais il est clair que cette excavation est exagérée et représente un état extrême, car si, dans cet état on insuffle de l'air par la trachée, à mesure que les poumons se dilatent, la double voûte du diaphragme s'abaisse comme on le voit sur les animaux dans les vivisections, lorsque l'abdomen est ouvert; et enfin si, sur le cadavre, on force l'insufflation, le diaphragme, par une exagération opposée, finit par se tendre entre ses attaches, en un plan oblique de l'appendice xyphoïde à ses piliers, qui forme une saillie convexe vers l'abdomen. Evidemment c'est entre ces deux extrêmes qu'est le vrai: d'où l'on peut conclure que dans la respiration ordinaire, pendant la vie, le diaphragme forme vers la cavité thoracique, une saillie moyenne que l'on peut estimer approximativement de 8 à 10 centimètres au-dessus de la première côte. Dans cet état néanmoins, la voûte diaphragmatique se termine par deux voussures latérales dont la droite ou celle du foie la plus saillante, est permanente, tandis que la gauche ou celle de l'estomac, s'élève ou s'affaisse suivant que cet organe est à l'état de réplétion ou de vacuité. La dépression intermédiaire entre les deux voussures, correspondant au centre aponévrotique du diaphragme, n'existe donc qu'autant que l'estomac

étant rempli, la grosse tubérosité remonte la surface du diaphragme qui la revêt.

De ces considérations, il suit que la paroi inférieure de la cavité thoracique, variable suivant le plus ou moins de réplétion des organes aériens et digestifs, forme néanmoins, dans l'état naturel, une saillie en voûte dans la cavité de la poitrine. Cette conclusion, du reste, est confirmée par la forme creuse permanente de la base des poumons qui s'y appuient.

La cavité thoracique est doublée par deux espèces de membranes qui forment des enveloppes intermédiaires entre la paroi d'enceinte cérébro-spinale et la surface propre des viscères. De ces enveloppes, l'une de nature fibro-celluleuse, tapisse immédiatement la paroi ostéo-musculaire du thorax, les autres, qui sont des séreuses, revêtent à-la-fois le feuillet fibro-celluleux et la surface des viscères : c'est pour les poumons, les plèvres, et pour le cœur, le péricarde.

1° *Feuillet fibro-celluleux sous-pleural* (Pl. 1, 5, 9). C'est un feuillet très mince intermédiaire entre la légère aponévrose intercostale interne et les deux plèvres pariétales auxquelles il s'applique et qu'il double, en quelque sorte, en les renfermant chacun dans un sac fibro-celluleux. Sa texture est très simple. A le suivre, comme on peut le faire sur nos figures, on voit que, à partir de la première côte et de l'insertion, en ce point, de l'aponévrose cervico-thoracique, il naît successivement, à toute hauteur et sur tous les points, du périoste de la face interne des côtes et de l'aponévrose intercostale interne, par des filaments aponévrotiques ténus, obliques de haut en bas, d'arrière en avant et de dedans en dehors, qui se joignent et s'unissent de manière à former une membrane mince, continue avec elle-même dans toute la hauteur du thorax. Sur tous les points du contour où se trouvent des surfaces osseuses et cartilagineuses, cette membrane se trouve fortifiée par des pinceaux membraneux de fibres qui s'en détachent en direction rayonnée, et vont, en se mêlant avec les fibres costales, leur former une trame feutrée qui augmente beaucoup la consistance du tissu. Les plus légères de ces fibres naissent de l'aponévrose postérieure du sternum où elles tapissent la face externe des médiastins. Les plus fortes naissent en pinceaux assez denses, de la lèvre supérieure du rebord cartilagineux des côtes depuis le sternum jusqu'à la douzième côte, et procèdent aussi du bord supérieur de cette dernière jusqu'à son articulation vertébrale. Ces dernières fibres forment une trainée verticale qui se mêle, en arrière, avec d'autres faisceaux horizontaux émanés d'une gouttière fibreuse prévertébrale sur laquelle nous reviendrons plus loin.

Dans toute son étendue, le feuillet fibro-celluleux sous-pleural est très vasculaire. Sur un sujet qui a été bien injecté, il se montre rempli de petites artérioles capillaires, nées sur tous les points, des rameaux des artères intercostales et des mammaires internes. Sur les sujets morts violemment par asphyxie, ce feuillet se montre rempli par un réseau vasculaire artériel et veineux très abondant. Il paraît donc évident que c'est ce réseau sous-jacent aux plèvres pariétales des deux côtés, qui leur fournit leurs vaisseaux. Enfin, à l'appui de cette assertion, dans la pleurésie aiguë ce feuillet, sur tous les points hyperhémisés, se transforme en une sorte de membrane vasculaire d'où les capillaires sanguins se répandent par milliers dans la séreuse. Ces faits que nous avons étudiés un grand nombre de fois, se rencontrent très fréquemment sur les cadavres. Il y a quelques années nous les avons fait dessiner au microscope pour la thèse de professorat

de notre ami M. F. Dubois, d'Amiens. Enfin ce feuillet est aussi le support des nervules qui se rendent des filets des nerfs intercostaux dans les plèvres.

Tel est, dans son ensemble, le feuillet fibro-celluleux et vasculaire sous-pleural, adhérent aux plèvres pariétales dans toute son étendue et dont l'objet paraît bien être de fortifier ces membranes et de leur fournir des vaisseaux.

J'ai indiqué plus haut une *gouttière fibreuse prévertébrale*, appartenant spécialement à la portion thoracique du rachis, qui a échappé aux recherches des anatomistes, quoiqu'elle soit très épaisse et que son existence soit constante. Il est vrai, que pour être amené à la remarquer, il faut avoir eu occasion de pratiquer la préparation qui nous l'a fait reconnaître. J'ai peu de choses à ajouter, concernant cette membrane, aux détails que j'ai consignés avec la figure qui la représente (Pl. 5). Étendue de haut en bas, de la première vertèbre dorsale à la douzième, et fixée latéralement aux ligaments et aux corps de toutes les vertèbres intermédiaires sur la ligne de leurs articulations costales, cette membrane forme une gouttière fibreuse épaisse, composée de lamelles et de filaments aponévrotiques entrecroisés. Son objet paraît être d'isoler et de fixer les artères et veines intercostales et les veines azygos qui s'y trouvent comme encastrées au-devant des vertèbres. Il en est de même du canal thoracique et de ses chaînes latérales de vaisseaux et de ganglions, qui se trouvent aussi fixés par de minces expansions de cette membrane. A la partie supérieure, cette gouttière, plus dense, forme la gaine d'isolement de l'extrémité thoracique des muscles longs du cou.

2° *Enveloppes séreuses*. Il ne peut être ici question de donner une description des séreuses thoraciques, qui a été faite dans son lieu (t. IV, Voy. *Plèvre et Péricarde*). Nous n'avons donc qu'à en rappeler la disposition générale au point de vue de la localisation des viscères, et par comparaison avec la grande séreuse des organes abdomino-pelviens.

Sous les deux feuillets fibro-celluleux de la cavité thoracique, se présentent les séreuses pulmonaires ou *plèvres*. Leur disposition générale répète celle que nous avons reconnue à la cavité de la poitrine. Celle-ci nous a paru formée de la juxtaposition de deux cavités verticales, de forme conique, et séparées par une portion médiane rétrécie d'avant en arrière. Ces cavités latérales sont précisément celles que tapissent les plèvres, en forme d'un double sac rentrant en lui-même : l'un, plus épais, la plèvre pariétale, qui tapisse toute la paroi d'enceinte de la cavité pectorale; l'autre, beaucoup plus mince, la plèvre viscérale, qui revêt la surface de chacun des poumons, en pénétrant dans les scissures qui séparent les lobes. En avant, sur le contour externe et en arrière, la plèvre pariétale, doublée par le feuillet fibro-celluleux, sous-jacent, tapisse toute la surface, doublement concave de haut en bas et en travers, de la paroi de la poitrine. En haut, elle se réfléchit sur l'aponévrose concave cervico-thoracique. En bas, elle s'applique sur la surface du diaphragme, la seule qui soit doublement convexe en travers, et d'avant en arrière. Les rapports de la séreuse pulmonaire, en ce sens, sont importants pour la physiologie et la pathologie. Au lieu que son feuillet fibro-celluleux descend jusqu'au rebord ostéo-cartilagineux des côtes, où il s'insère (Pl. 9), la plèvre chondro-diaphragmatique elle-même, abandonne en ce point son feuillet de revêtement et se réfléchit à 1 ou 2 centimètres au-dessus (Pl. 11), de sorte qu'il existe entre ces deux membranes un petit espace cellulaire triangulaire très mince, séparant les cartilages des côtes des faisceaux d'insertion

tion du diaphragme, dans lequel espace rampent les petites divisions des vaisseaux et nerfs intercostaux et mammaires internes, qui vont au diaphragme.

Mais c'est à la face interne de chacune des cavités thoraciques latérales ou proprement pulmonaires, que la forme et les rapports de la plèvre pariétale sont le plus importants. Sur cette face, sans délimitation précise et en général plane, que l'on peut se figurer comme deux plans verticaux antéro-postérieurs, étendus des bords latéraux du sternum aux deux lignes des articulations vertébro-costales, la plèvre pariétale des deux côtes, tant en arrière qu'en avant, se détache des parois en deux lames dites médiastines, antérieure et postérieure, qui s'avancent à la rencontre l'une de l'autre pour se confondre. Ces lames se réfléchissent au tiers supérieur de la poitrine en un canal qui renferme les gros vaisseaux des poumons à leur entrée dans ces organes, c'est-à-dire les bronches et les vaisseaux cardio-pulmonaires (artère et veines pulmonaires). C'est de ce canal intermédiaire, faisant suite au sac pariétal de la séreuse que procède le nouvel épanouissement intérieur ou le sac séreux viscéral, qui enveloppe les poumons. Dans l'écartement des plèvres des deux côtés est situé l'espace médian dit des *médiastins*.

Comme nous l'avons vu, c'est dans cet espace médiastin que se trouvent logés au-devant du rachis tous les grands canaux d'entrée ou de sortie de la poitrine, qui traversent les cloisons de ses deux extrémités : en haut, l'aponévrose cervico-thoracique, et en bas le diaphragme. Ces parties sont : 1° dans l'épaisseur de la gouttière aponévrotique prévertébrale, les deux veines azygos et les artères et veines intercostales des secondes aux onzièmes; le canal thoracique avec ses chaînes de rameaux et de ganglions thoraciques; enfin latéralement les deux cordons thoraciques du grand sympathique et les deux grands nerfs splanchniques. 2° Au-devant de ce plan, au milieu l'œsophage et les deux cordons des nerfs pneumo-gastriques, gauche ou antérieur, et droit ou postérieur, qui côtoient ce canal; à gauche, l'aorte abdominale et à droite les deux veines caves, inférieure et supérieure, séparées par l'oreillette droite du cœur, dans laquelle elles se jettent; à la partie supérieure sont les troncs artériels et veineux brachio-céphaliques. 3° Au plan le plus antérieur du médiastin existe, dans son tiers supérieur seulement, la trachée artère et les bronches, flanquées par les nerfs pneumo-gastriques, les chapelets de vaisseaux et de ganglions lymphatiques, bronchiques et trachéaux, les artères et veines bronchiques. Dans le jeune sujet, au-devant du canal aérien est le thymus. Enfin, au-devant de la trachée, du thymus et de leurs amas de ganglions, n'existe plus qu'un tissu cellulaire graisseux qui sépare ces parties du sternum.

Ainsi, au tiers supérieur de la cavité thoracique, le médiastin rempli par les grands canaux thoraciques est simple. Mais au-dessous de la forte saillie déterminée par la trachée artère et les bronches, il existe un vide d'autant plus considérable que l'espace se trouve augmenté par l'inclinaison en avant de l'extrémité inférieure du sternum et par la déviation latérale des plèvres médiastines, surtout de la gauche. C'est cet espace, encore beaucoup élargi au milieu, aux dépens des deux loges pulmonaires, qui loge le cœur et son enveloppe, le double péricarde fibreux et séreux. L'interposition de cette membrane aux deux tiers inférieurs de l'espace médian de la cavité pectorale, le sépare en deux parties: le médiastin postérieur qui loge les grands canaux prévertébraux, et le médiastin antérieur, peu profond, circonscrit latéralement par les plèvres médiastines, d'arrière en avant par le péricarde fibreux

et le sternum, et rempli de tissu séro-fibreux et graisseux où rampent les artérioles et les veinules médiastines.

Le péricarde, la poche d'enveloppe du cœur, formé un sac très large, situé comme l'organe qu'il renferme, dans l'écartement des plèvres médiastines qui inscrit l'espace médian, mais un peu plus à gauche, obliquement de haut en bas et d'arrière en avant. Il se compose de deux enveloppes : 1° l'une extérieure, fibreuse, s'insère circulairement par sa base inférieure, sur le centre phrénique du diaphragme, et en haut sur les gros vaisseaux, à leur entrée ou à leur sortie du cœur. En avant et en arrière, elle fait la paroi des médiastins correspondans, et, sur les côtés, elle est en rapport avec les feuillets médiastins des plèvres auxquels elle adhère, cotoyée par les vaisseaux diaphragmatiques supérieurs et les nerfs phréniques. Cette membrane est le support de la séreuse analogue aux feuillets fibro-celluleux sous-pleural et sous-péritonéal, mais beaucoup plus forte, destinée comme elle est à résister aux mouvemens du cœur et à fixer cet organe au diaphragme. 2° L'enveloppe intérieure ou la séreuse cardiaque, entièrement isolée des plèvres par son sac fibreux, est, comme toutes les séreuses, formée d'un feuillet pariétal adhérent à l'enveloppe fibreuse et d'un feuillet viscéral qui revêt le cœur.

CAVITÉ ABDOMINO-PELVIENNE.

La grande cavité abdomino-pelvienne (Pl. 1 à 12), qui renferme la plus grande masse des viscères, se compose de deux parties : 1° la supérieure, la cavité abdominale, l'abdomen ou le ventre, la plus vaste des cavités du tronc, loge la presque totalité des viscères digestifs, les reins, organes sécréteurs de l'urine et les capsules surrénales; 2° l'inférieure, la cavité pelvienne, ou du petit bassin, continuation de la précédente dont elle forme l'extrémité inférieure rétrécie, loge le réservoir de l'urine ou la vessie, l'organe de la défécation ou le rectum, l'extrémité terminale du tube digestif, quelques anses de l'intestin grêle, et les organes génitaux internes dans les deux sexes. Par la nature des trois appareils viscéraux qu'elle renferme, la grande cavité double abdomino-pelvienne est le principal foyer d'élaboration de la vie organique: l'appareil digestif étant chargé de la transformation chimique des produits d'assimilation ou des élémens nutritifs de l'individu aux dépens de la matière organisée extérieure; l'appareil urinaire représentant en sens inverse le travail permanent de décomposition de l'organisme, et l'appareil générateur ayant pour objet la formation du nouvel être pour l'entretien de l'espèce.

La cavité abdomino-pelvienne, d'une étendue si vaste et susceptible encore au-delà d'une ampliation considérable par l'extensibilité de ses parois, occupe les trois cinquièmes inférieurs du tronc. Dans ses diamètres elle présente suivant la taille, chez l'homme adulte, de 40 à 48 centimètres de hauteur, de l'orifice diaphragmatique de l'œsophage à l'anus, sur 25 à 30 centimètres de largeur au plus mince de la taille, et 15 à 20 centimètres, de l'ombilic au-devant de la colonne lombaire du rachis; mais ces deux derniers diamètres varient beaucoup et acquièrent une étendue considérable chez les sujets obèses, et, pour la femme, dans la grossesse. Chez la femme aussi la cavité abdomino-pelvienne, au point de vue de la gestation, est relativement plus vaste que chez l'homme, quant à l'espace qu'elle inscrit. Très restreinte en arrière, très vaste en avant, inégale sur les côtés, élargie en haut, rétrécie en bas, d'une grande hauteur

verticale, resserrée au milieu en travers, incurvée d'avant en arrière suivant son plus grand diamètre, cette cavité offre dans son ensemble une configuration irrégulière et géométriquement indéterminable, dont l'image la plus rapprochée serait, en creux, celle d'un cylindre ayant en hauteur deux fois sa largeur, aplati d'avant en arrière et courbé sur lui-même, à convexité antérieure, comme la colonne lombaire du rachis, sa charpente osseuse; du reste un peu élargi en haut en une voûte elliptique et rétrécie en bas en un sommet demi-ovale (V. Pl. 4).

L'incurvation verticale antéro-postérieure de la moitié inférieure du tronc, d'où résulte celle de sa grande cavité viscérale, nécessaire pour la locomotion générale et, en particulier, chez l'homme, au point de vue de la station verticale, est fondée sur une disposition particulière du squelette, la courbure en S de sa portion lombo-sacrée et son élargissement inférieur en forme de bassin, qui lui permet d'offrir à-la-fois, une vaste base de sustentation aux viscères, un point d'appui au tronc lui-même sur les membres inférieurs, et à celui-ci comme à ceux-là, de vastes surfaces d'implantation pour leurs muscles. Mais de cette disposition il ressort que la grande cavité thoraco-abdominale se trouvant scindée dans sa hauteur, son examen, pour plus de clarté, doit être considéré dans ses deux cavités secondaires, abdominale et pelvienne, dont les axes sont inclinés en sens contraire et les parois très différentes.

1^{re} CAVITÉ ABDOMINALE. Verticale et comprise entre le diaphragme et le grand bassin, cylindroïde en travers, elle est convexe sur toutes les surfaces, excepté au milieu en arrière. L'axe de son grand diamètre fait suite à celui de la poitrine et n'est autre que l'axe du diaphragme, la cloison commune intermédiaire: d'où il suit que, à partir du milieu de l'aponévrose cervico-thoracique, un axe commun vertical de la grande cavité thoraco-abdominale, légèrement oblique d'arrière en avant, traverse le milieu de la poitrine, du diaphragme et de la région supérieure de l'abdomen, et croisant en diagonale l'incurvation de cette cavité en arrière, vient tomber sensiblement sur l'arcade des pubis (Pl. 9, 10, 11, 12). Cette direction générale de la pesanteur à laquelle s'ajoute celle des forces musculaires, est la première cause des hernies si communes au pourtour du rebord antérieur du bassin.

La *paroi postérieure* (Pl. 4 et t. IV, Pl. 75) renferme la portion du squelette qui sert de support à toutes les autres; aussi est-ce la seule qui soit fixe et inextensible. Le squelette y est formé au milieu par la tige lombaire du rachis, et, sur les côtés, par les aponévroses du transverse, entre les douzièmes côtes et les crêtes iliaques postérieures. La hauteur de cette paroi de 18 à 20 centimètres au milieu dans la tige osseuse, se réduit à 10 ou 12 sur le flanc par le rapprochement du sommet culminant de la crête iliaque avec l'extrémité libre et déclive de la douzième côte. Dans son épaisseur cette paroi est revêtue par les masses des muscles et des aponévroses des lombes.

A sa surface abdominale la paroi postérieure continue le plan vertical, un peu oblique d'arrière en avant, de celle de la poitrine. De haut en bas, elle offre deux subdivisions. La supérieure arrondie en paroi de voûte et qui n'est apercevable qu'au dedans, est constituée par les faisceaux postérieurs du diaphragme, sur lesquels rampent les vaisseaux diaphragmatiques inférieurs, et les divisions des nerfs diaphragmatiques fournis tant par les phréniques que par les filets ganglionnaires du plexus solaire.

Elle est partagée au milieu par la saillie prévertébrale des piliers du diaphragme entre lesquels passent, de la poitrine dans l'abdomen, l'œsophage, l'aorte, les cordons latéraux du grand sympathique et des nerfs splanchniques; et, en sens contraire, la veine cave inférieure, les veines azygos, les racines chylofères du réservoir de Pecquet et le canal thoracique qui leur fait suite.

La surface inférieure ou proprement abdominale, se divise horizontalement, comme celle de la poitrine, en une portion médiane saillante et deux enfoncements latéraux. La portion médiane est formée par la colonne proéminente des cinq vertèbres lombaires, flanquée par la partie supérieure des muscles psoas et dont la saillie est augmentée par les parties qui s'y appliquent, ce sont: 1^o au milieu l'artère aorte et la veine cave inférieure au-devant et autour desquels rampent et s'appuient des chaînes de ganglions et de vaisseaux chylofères et lymphatiques; 2^o l'amas ganglionnaire solaire, et au-dessous le vaste plexus nerveux aortique avec ses subdivisions; 3^o sur les côtés des vertèbres les artères et veines lombaires, les veines azygos du même nom, les chapelets lombaires de ganglions chylofères, les cordons abdominaux du grand sympathique et les plexus nerveux lombaires. — Les enfoncements latéraux constituent les gouttières lombaires formées par les muscles carrés des lombes et transverses, que traversent des branches de vaisseaux et nerfs lombaires. Ces gouttières sont bornées en haut par les ligaments cintrés sur les douzièmes côtes, et en bas par la lèvre interne des crêtes iliaques.

La *paroi antérieure* (t. IV, Pl. 31, et t. III, Pl. 94) est la plus étendue. Longue de 32 à 36 centimètres au milieu, de la base de l'appendice xyphoïde au pubis, elle mesure toute la hauteur de la cavité abdominale, moins la portion de voûte formée par l'extrémité antérieure du diaphragme. Cette paroi et les deux latérales, qui lui font suite, entièrement formée de parties molles, la peau, les muscles abdominaux et leurs aponévroses, est éminemment extensible et rétractile, disposition favorable pour se prêter aux mouvements et aux brusques changements de volume des viscères abdominaux. Dans son ensemble, cette paroi est doublement convexe en dehors, et par conséquent concave en dedans, de haut en bas et en travers. Tendue à ses extrémités entre les deux ceintures, convergentes en arrière, de la circonférence cartilagineuse du thorax et du bord antérieur du grand bassin, à partir de la ligne moyenne où elle offre sa plus grande hauteur, elle se rétrécit de plus en plus latéralement par le rapprochement de ses deux ceintures d'attache. Au milieu de sa hauteur à quelques centimètres au-dessus de l'ombilic, elle forme avec les parois latérales le pli de flexion du tronc, c'est-à-dire de son cône thoracique sur son cône pelvien, correspondant en travers au mince de la taille, et en arrière, un peu au-dessous de l'extrémité libre des douzièmes côtes.

A sa surface abdominale, la paroi antérieure présente au milieu la ligne blanche et l'anneau ombilical interne; sur les côtés les deux muscles sterno-pubiens recouverts par leur aponévrose postérieure dans leurs trois quarts supérieurs, et les muscles transverses revêtus chacun par le fascia transversalis. Sur les premiers de ces muscles montent verticalement les vaisseaux épigastriques, latéralement, dans les transverses les branches abdominales des récurrents iliaques. Sous les aponévroses s'épanouissent les filets des branches antérieures des sept derniers nerfs intercostaux et des deux premiers lombaires. La ceinture supérieure est formée par les attaches entrecroisées du diaphragme et des transverses, et la ceinture inférieure par le rebord du bassin où

se voient à la naissance des pubis les deux orifices ou anneaux inguinal interne et crural.

Les *parois latérales* n'ont rien de remarquable en elles-mêmes. Elles se rattachent à la paroi antérieure, à laquelle elles font suite, étant composées comme elle de parties molles extensibles et rétractiles. Ce sont elles que constituent spécialement les trois larges muscles abdominaux. Leur forme par conséquent est celle de l'espace latéral intermédiaire du rebord cartilagineux des côtes à la crête iliaque, rétrécie entre cette crête et les deux dernières côtes, et s'élargissant par degrés en avant à mesure qu'augmente en ce sens la divergence des deux ceintures de la poitrine et du bassin. Leur surface abdominale est tapissée par le muscle transverse sous son aponévrose.

La *paroi supérieure* est la plus importante eu égard aux viscères. Elle est formée par la face inférieure du diaphragme, constituant une double voûte mobile, elliptique en travers (Pl. 4), et inscrivant aussi une courbe de même forme d'avant en arrière. Mais cette dernière peu prononcée en avant où elle s'arrête à l'appendice xyphoïde, descend en arrière jusqu'aux dernières côtes et aux trois premières vertèbres lombaires, avec une différence de hauteur entre les deux attaches opposées, qui mesure celle du rebord cartilagineux des côtes.

Le diaphragme (t. II, Pl. 80) présente, au-devant de la colonne vertébrale trois grands orifices aponévrotiques de passage : à gauche pour l'œsophage et les nerfs pneumo-gastriques; à droite pour la veine cave inférieure, et plus bas, entre ses piliers, pour l'aorte, et le canal thoracique, outre les petits orifices particuliers des cordons nerveux splanchniques et diaphragmatiques. Par un accord d'une haute importance pour le libre exercice des fonctions de la vie organique, ces orifices, de forme elliptique, sont disposés de telle sorte que la contraction des fibres musculaires, perpétuelle dans la respiration, a pour effet de les élargir et par conséquent de faciliter, à chaque inspiration, la circulation des deux courans sanguins et du courant lymphatico-chylifère. La même observation s'applique aux grands cordons nerveux. Un anneau musculaire particulier détaché du diaphragme, qui entoure l'œsophage, paraît avoir pour office de fermer ou de laisser ouvrir l'entrée de ce canal dans l'estomac.

Quant aux viscères, le diaphragme muscle inspirateur, et par conséquent, comme tel, appartenant plus spécialement à l'appareil respiratoire, s'allie, sinon d'une manière aussi essentielle, du moins comme un auxiliaire très utile, aux fonctions des organes abdominaux. On sait la part qu'il prend aux phénomènes du vomissement, du hoquet, à l'expulsion des fèces, de l'urine et du produit de la conception, au phénomène de l'effort, etc. Mais il est probable qu'il aide aussi habituellement d'une manière directe aux fonctions ordinaires des viscères de l'abdomen. J'ai déjà eu l'occasion d'émettre cette probabilité à propos de la forme côtelée comme une sorte de main que prend la voussure gauche en regard de la grosse tubérosité de l'estomac (t. II, Pl. 78). Depuis j'ai consigné qu'une disposition analogue se présente dans la voussure hépatique, au point que souvent les faisceaux y dessinent leur empreinte sur la face convexe du foie (Pl. 13). Au reste, cette action du diaphragme sur l'ensemble des viscères abdomino-pelviens, paraît bien clairement ressortir de la pression régulière qu'il exerce sur eux de haut en bas, d'arrière en avant et d'un côté à l'autre, et de l'antagonisme que lui offrent en sens contraire pendant l'expiration, les muscles abdominaux et la

cloison contractile du périnée. Tendu, comme il l'est, obliquement de haut en bas et d'avant en arrière entre la poitrine et l'abdomen, il est évident que le diaphragme doit avoir une action double et alternative sur les viscères de l'une et l'autre cavité. Ainsi dans l'expiration, où il est remonté par la contraction d'ensemble de l'enceinte de l'abdomen sur la masse viscérale, il refoule en quelque sorte d'une manière passive, et comme le disque d'un corps de pompe, les organes thoraciques contre les parois du thorax et surtout la paroi postérieure la plus solide, de manière à exprimer, pour ainsi dire, l'air des poumons, de bas en haut ou de leur base vers l'orifice de leur canal aérien. Et en sens opposé, dans l'inspiration, par l'énergie de son mouvement propre d'abaissement auquel résiste l'enceinte abdomino-pelvienne, et d'accord avec la réaction de cette enceinte, il presse d'une manière active sur toute la périphérie de la masse viscérale, harmonie et régularise les mouvemens des divers appareils, et en fournissant un point d'appui mobile aux organes, doit aider aussi puissamment aux faibles contractions propres de chacun d'eux pour ses fonctions spéciales.

La *paroi inférieure* (Pl. 4) est formée par l'excavation du grand bassin. Les parties qui la constituent sont les suivantes : 1° latéralement et en arrière, les deux fosses iliaques internes des os des îles remplies par les muscles iliaques. Ces fosses déclives de haut en bas, d'arrière en avant et de dehors en dedans, font suite en arrière aux gouttières lombaires et sur les côtés à la paroi abdominale du flanc. Elles sont limitées inférieurement par le rebord du grand bassin sur lequel s'appliquent les muscles psoas. Ces deux surfaces iliaques, sur lesquelles rampent les vaisseaux iléo-lombaires, sont revêtus par l'aponévrose du bassin. 2° Au milieu, en arrière, la ceinture abdomino-pelvienne est formée par l'extrémité supérieure du sacrum, élargie sur les côtés par ses ailerons pour former, avec les os coxaux, les vastes articulations des symphyses sacro-iliaques, et saillante au milieu dans son articulation avec la cinquième vertèbre lombaire, formant le promontoire sacro-vertébral. Ce promontoire qui n'est que l'angle de transition de la courbe convexe de la colonne lombaire du rachis avec la courbe concave du sacrum, fixe la délimitation de deux cavités abdominale et pelvienne. 3° Latéralement les ailerons du sacrum se continuent avec les rebords du grand bassin, rendus proéminens par la saillie des psoas. Ces rebords servent de conducteurs aux gros vaisseaux qui de l'abdomen se rendent dans la cavité pelvienne et aux membres abdominaux. A partir de la quatrième vertèbre lombaire où a lieu la bifurcation de l'aorte et de la veine cave inférieure, les psoas supportent les vaisseaux iliaques primitifs, puis les vaisseaux iliaques externes; les uns et les autres environnés par les chapelets de vaisseaux et de ganglions lymphatiques qui remontent de la cavité du bassin et des cuisses, pour se rendre dans les chapelets lombaires. Il en résulte que les gros vaisseaux sanguins et lymphatiques concourent à marquer la délimitation des deux cavités abdominale et pelvienne (Pl. 11). Sous les psoas rampent les nerfs cruraux et sur les fosses iliaques les nerfs inguinaux. 4° En avant la paroi inférieure de la cavité abdominale est tracée par le bord osseux du bassin, déclive en avant de chaque côté, de l'épine antérieure et supérieure de l'os des îles au pubis. Formée par la gouttière aponévrotique du grand oblique et du fascia transversalis, cette portion de paroi renferme l'extrémité inférieure du petit oblique et du transverse et le canal inguinal. Au-dessous est l'anneau crural, orifice de passage des

vaisseaux sanguins et lymphatiques fémoraux. Le milieu de la cavité du grand bassin, espace libre, intercepté d'avant en arrière entre l'angle sacro-vertébral et les pubis, et en travers entre les rebords latéraux, n'est autre que le détroit supérieur évasé du bassin, par lequel les viscères entrent librement de l'une dans l'autre des deux cavités abdominale et pelvienne.

En résumé, dans son ensemble la paroi inférieure de l'abdomen est formée par une surface osseuse, base de sustentation de toute la masse viscérale abdominale, qui n'existe que sur les deux tiers postérieurs et latéraux. Et comme cette surface est déclive de chaque côté en bas et en dedans, elle reporte le poids des viscères, d'une part sur la cavité du bassin et de l'autre sur l'extrémité de la paroi abdominale antérieure. C'est à cette dernière circonstance qu'est due la fréquence des hernies de toute sorte par les canaux ombilical, inguinal, crural, ovalaire, ischiatique et par les éraillures des aponévroses qui sont elles-mêmes le premier résultat de la pression des viscères.

2° CAVITÉ PELVIENNE. Comprise entre l'orifice supérieur du grand bassin et la paroi périnéale, en forme de sac cylindrique, large de 12 à 14 centimètres dans tous ses diamètres, et profonde d'autant, cette cavité, circonscrite par la paroi circulaire du petit bassin forme l'extrémité inférieure rétrécie de la grande cavité thoraco-abdominale. Son axe médian, incliné de bas en haut et d'arrière en avant, croise celui de la grande cavité thoraco-abdominale, à la hauteur de l'articulation sacro-vertébrale, suivant un angle de 135 degrés, ouvert en arrière, qui mesure l'incurvation de la cavité abdomino-pelvienne, et montre dans les divers phénomènes de l'effort, de haut en bas ou de bas en haut, la puissance avec laquelle doit réagir la paroi antérieure abdominale sur laquelle viennent porter, en dernier lieu, les pressions opposées du diaphragme et du périnée.

La *paroi postérieure*, la plus haute, est formée par la concavité sacro-coccygienne. Cette surface osseuse est recouverte au milieu par les vaisseaux sacro-coccygiens moyens, les cordons sacrés du grand sympathique, et, en haut par les grands plexus latéraux splanchniques iliaques primitifs, qui procèdent de la bifurcation du vaste plexus aortique. Latéralement cette même surface est formée par les muscles pyramidaux, les vastes plexus nerveux sacrés, les vaisseaux sacrés moyens, et en partie les amas ganglionnaires pelviens. Dans toute son étendue la surface osseuse est tapissée immédiatement par le lacis anastomotique des veines sacrées et les amas de vaisseaux et de ganglions lymphatiques postérieurs (t. IV, Pl. 70).

La *paroi antérieure*, très surbaissée, de sorte qu'elle ne commence qu'en regard de la quatrième vertèbre sacrée, du reste très courte de haut en bas et inclinée obliquement vers le bassin, est formée par les arcs des pubis et des ischiurns, recouverts en dedans, sur les trous ovales, par les muscles obturateurs internes qui séparent les pubis et leur symphyse médiane.

Les *parois latérales* sont tapissées par les psoas, une partie des muscles pyramidaux, releveurs de l'an us et obturateurs internes, revêtus de leurs aponévroses d'enveloppe, auxquelles se superpose celle de la cavité du bassin. Mais c'est surtout par les vaisseaux et les nerfs que les surfaces latérales sont importantes. A leur réunion avec la face postérieure existent les grands plexus sacrés, les troncs hypogastriques artériels et veineux et

toutes les branches qui en naissent et se répandent dans le bassin ou le parcourent : les vaisseaux fessiers, obturateurs, ombilicaux, vésicaux, honteux internes, ischiatiques, les utérins, chez la femme, etc., et avec eux les plexus veineux intermédiaires des veines hypogastriques à celles des viscères et aux veines du rachis par les lacis sacrés; enfin les chapelets hypogastriques de ganglions et de vaisseaux lymphatiques et, au-devant de tous ces vaisseaux, les deux grands amas latéraux des plexus et des ganglions nerveux pelviens (Pl. 62).

La *ceinture supérieure* n'est autre que le détroit supérieur du petit bassin incliné de haut en bas et d'arrière en avant, dont le vaste orifice établit la libre communication des deux cavités abdominale et pelvienne.

Enfin la *paroi inférieure* est formée par la cloison contractile du périnée, dite le petit diaphragme inférieur, dont le pourtour est inscrit par la ceinture ostéo-fibreuse qui lui sert d'attaches : a u milieu, le coccyx en arrière, et l'arcade des pubis en avant; latéralement les ischiurns et les ligaments grands et petits sacro-sciatiques. Cette surface qui forme le fond mobile de la cavité pelvienne, est formée au-dedans par les muscles ischio-coccygiens et releveurs de l'an us, recouverts par l'aponévrose du bassin. En avant le plan moyen des releveurs est traversé par les orifices du rectum et du col de la vessie chez l'homme, entre lesquels s'interpose l'orifice du vagin chez la femme, où le périnée a moins d'étendue. Un grand nombre de vaisseaux et de nerfs nés des troncs hypogastriques, mais surtout un épais réseau de veines né du pourtour des orifices cutanés, tapissent cette surface dans les deux sexes.

En somme la cavité du bassin représente le sac terminal de la cavité abdomino-pelvienne, inscrit par sa paroi circulaire d'enceinte et contractile seulement par son plan inférieur. Or comme c'est précisément cette cavité du bassin qui renferme les réservoirs organiques dont le contenu doit être expulsé au dehors, on comprend déjà que dans la texture de ces organes (rectum, vessie, utérus), la couche musculaire devra être plus forte que dans ceux des autres viscères contractiles situés au-dessus. Mais il est évident aussi que ce renforcement de la texture musculaire serait encore insuffisant si la contraction des organes pelviens n'était aidée par le puissant auxiliaire du diaphragme et de la paroi d'enceinte abdominale, pesant par toute la masse intestinale sur la cavité inextensible du bassin; et aussi par la réaction non moins énergique, en sens inverse, du périnée: de sorte que les réservoirs pelviens, se trouvant ainsi comprimés sur tous les points en même temps qu'ils se contractent eux-mêmes et que leurs orifices se dilatent, les matières solides ou liquides qu'ils renferment en sont, en quelque sorte, exprimées et chassés au dehors.

La *cavité abdomino-pelvienne*, reprise dans son ensemble, possède, comme la cavité thoracique, deux sortes d'enveloppes: l'une, fibro-celluleuse qui tapisse ses parois, l'autre séreuse, le péritoine, propre aux viscères.

1° FEUILLET FIBRO-CELLULEUX SOUS-PÉRITONÉAL.

Ce feuillet qui double une séreuse en contact avec une paroi musculaire sans squelette, est plus fort et plus épais que celui des plèvres. Nous allons le considérer en général dans son ensemble et sa texture, n'ayant, pour les détails, qu'à rappeler ce

que j'en ai dit dans les figures qui le représentent (Pl. 1, 5, 9, 11). Ce feuillet, quoique partout continu à lui-même, peut être distingué par quelques particularités dans les deux cavités abdominale et pelvienne.

Envisagé dans sa structure générale, le feuillet fibro-celluleux sous-péritonéal, comme le feuillet de même nature sous-pleural, comme aussi toutes les membranes fibreuses de contention de l'appareil locomoteur, procède du squelette et y prend son point d'appui partout où il rencontre des surfaces osseuses ou cartilagineuses. C'est ce que nous avons vu pour le feuillet sous-pleural qui naît successivement, d'arrière en avant des côtes, des vertèbres, de la face interne des côtes, de leur bord inférieur cartilagineux, puis enfin du sternum. La même observation s'applique au feuillet fibro-celluleux sous-péritonéal, si bien qu'il suffit de parcourir en pensée tous les points d'appui osseux, cartilagineux et même fibreux, du contour circulaire de sa paroi d'enceinte, pour, du même coup, prévoir et reconnaître toute la circonférence de ses attaches.

Ainsi, ce feuillet, sur la paroi postérieure, procède en dedans des faisceaux ligamenteux antérieurs des vertèbres lombaires et sacrées, et d'une sorte de canal fibreux lamellaire, prévertébral, sur lequel nous reviendrons plus loin; puis, à mesure que la paroi abdominale s'élargit, il naît en haut du bord cartilagineux des côtes jusqu'à l'appendice xyphoïde et en bas du pourtour des crêtes iliaques en descendant avec l'arcade crurale jusqu'aux pubis, au-devant de la vessie où il se fixe à ses ligaments antérieurs; si bien que dans toute la hauteur de la paroi abdominale antérieure, les feuillets des deux côtés se confondent sur la ligne médiane, derrière la ligne blanche. Pour bien connaître ce feuillet fibro-celluleux, assez complexe et varié de texture dans les divers points de son trajet, suivons-le dans toutes ses particularités, d'arrière en avant.

1. *Face postérieure.* Elle se compose d'une portion médiane et de deux latérales.

La partie médiane postérieure de ce feuillet que je nomme la *membrane ou l'enveloppe fibreuse prévertébrale, abdomino-pelvienne* (Pl. 5, 6, 7), non encore observée que je sache par aucun anatomiste, et du reste, fort difficile à décrire, environne et fixe, au-devant de la portion lombo-sacrée du rachis, toute la masse des gros vaisseaux sanguins et lymphatiques et des grands plexus nerveux de l'abdomen et du bassin.

D'abord très fine à la région lombaire supérieure, elle commence, sur les piliers du diaphragme, par un assemblage de lamelles très minces, nées latéralement des feuillets fibro-celluleux d'enveloppe des psoas et des ligaments vertébraux par des cloisons entre les psoas, l'aorte et la veine cave inférieure, lesquelles lamelles environnent dans un système de petites loges inégales les ganglions et les nerfs du plexus solaire et les amas de glandes et de canaux chylifères du réservoir de Pecquet, dont elles supportent les petits vaisseaux.

Au-dessous, à partir du plexus mésentérique supérieur cette membrane devient plus évidente et s'épaissit graduellement en bas jusqu'à l'angle sacro-vertébral où elle est la plus forte. Elle se présente alors clairement comme une sorte de canal fibreux enveloppant les cordons du grand sympathique, les artères et veines lombaires, l'aorte et la veine cave inférieure. Elle est composée de lamelles superposées, fixées aux ligaments vertébraux et renfermant dans leurs mailles, plates et très allongées, les chapelets chylifères lombaires, et surtout les ganglions, les renflements gangli-

formes et les myriades de rameaux et de filets anastomiques du grand plexus nerveux aortique et des plexus secondaires qui en naissent. Il est très difficile de saisir, autrement que d'ensemble, les nombreuses intrications de ces lamelles, qui environnent et encastrent dans tous les sens les nerfs splanchniques au névrième desquels elles se mêlent, en servant partout de supports et de conducteurs à leurs capillaires sanguins. Avec la division dichotomique des grands troncs sanguins abdominaux, l'aorte et la veine cave inférieure, la membrane fibreuse prévertébrale se bifurque aussi en deux fortes bandelettes latérales (Pl. 7), qui servent des deux côtés de support aux amas ganglionnaires pelviens (Pl. 62). Dans leur écartement, ces bandelettes sont unies par une membrane fibro-celluleuse, séparée de la concavité du sacrum par les plexus des veines sacrées, qui forme en arrière une sorte de coiffe aux organes pelviens (Pl. 6, 7). D'après sa texture anatomique et ses connexions, cette membrane, analogue de la gouttière dorsale dont nous avons parlé plus haut, mais beaucoup plus complexe en raison du nombre considérable et de la grande variété des canaux et des organes funiculaires qu'elle renferme, semble bien avoir pour usage de protéger, de contenir, d'isoler les uns des autres, et de fixer respectivement dans leur lieu, le grand amas des vaisseaux de toute sorte, des glandes lymphatiques, des ganglions et des nerfs prévertébraux, qu'elle maintient appliqués contre la portion lombo-sacrée du rachis, leur support commun.

2° C'est de cette membrane fibreuse pré-lombo-sacrée, et de la partie latérale des vertèbres, que procède de chaque côté la portion latérale postérieure du feuillet fibro-celluleux sous-péritonéal. A la naissance, en arrière, dans les gouttières lombaires sa texture est assez complexe. Il se compose de deux couches ou de deux feuillets adipeux et fibreux (Pl. 5). Le feuillet adipeux ou plutôt la couche adipeuse, appliquée sur l'aponévrose antérieure du transverse, c'est-à-dire en contact avec la paroi abdominale postérieure, forme, derrière le rein, entre la douzième côte et la crête iliaque, un coussin épais, très fourni de capillaires sanguins dégagés des vaisseaux lombaires. C'est au-devant de cette couche adipeuse que s'étend le feuillet fibreux sous-péritonéal. Celui-ci, fixé en dedans à la membrane fibreuse pré-lombaire et aux vertèbres, en haut, au ligament cintré, en bas à la lèvre interne de la crête iliaque, du reste sur tous les points de son étendue, également épais et résistant, se compose de lamelles, émanées des diverses attaches, formant plusieurs plans de fibres verticales, transverses et obliques entrecroisées. Sur deux préparations que nous en avons faites, se distinguaient deux bandelettes principales qui, par leur contexture et leur objet, semblent bien devoir être normales, sauf les variétés individuelles qu'elles peuvent offrir. De ces bandelettes, l'une supérieure et postérieure, née des trois premières vertèbres lombaires, bride et supporte le rein dans presque toute sa hauteur en arrière. L'autre inférieure, née de la crête iliaque, croise la première, et passant au-devant de l'extrémité inférieure du rein, lui forme une bride antérieure qui revient s'attacher aux vertèbres et à leur membrane fibreuse. De sorte que la moitié inférieure du rein se trouve fixée par ces deux bandelettes dont l'intervalle inscrit une fente elliptique en travers, qui établit une communication au travers du feuillet fibreux. 1° Par cette fente s'insinue du dedans au dehors l'extrémité inférieure du rein, enveloppée seulement par le coussinet grasseux et quelques vaisseaux assez forts qui s'y distribuent; 2° par la même voie remonte du dehors en dedans, la couche grasseuse elle-même qui vient s'étendre le long de la face pos-

térieure, des deux bords et de la face antérieure du rein sous le péritoine. En d'autres termes, on voit que le rein ne se trouve appliqué dans les gouttières lombaires que médiatement, c'est-à-dire avec l'interposition d'un coussin adipeux d'une épaisseur variable, qui le loge et le maintient en arrière, et que ce coussin graisseux, pour plus de solidité, est entrecoupé lui-même par une cloison fibreuse, sa charpente, formant à l'organe un sac de contention qui le fixe contre le rachis.

3° **FACES LATÉRALES.** A la portion lombaire du feuillet fibro-celluleux sous-péritonéal fait suite toute la portion, élargie d'arrière en avant, qui tapisse la face latérale de l'abdomen ou le flanc. Celle-ci (Pl. 9 et 11) se compose, comme direction principale, de fibres postéro-antérieures, d'abord horizontales en arrière, et qui graduellement, à partir du plan vertical du sommet de la douzième côte, à mesure que la paroi abdominale s'élargit, se dispersent en rayonnant depuis la ceinture supérieure du rebord cartilagineux des côtes, jusqu'à la ceinture inférieure formée par le rebord supérieur du bassin, de manière à fournir par leur divergence à toute la hauteur de la paroi abdominale antérieure.

Mais dans cette vaste étendue le feuillet fibro-celluleux reçoit partout de la circonférence ostéo-fibreuse de nouvelles fibres de renforcement de directions variées: 1° du rebord cartilagineux des côtes, dans toute sa longueur, procèdent des faisceaux plats de fibres descendantes, obliques de haut en bas et d'arrière en avant; 2° de la circonférence du grand bassin, de l'aponévrose iliaque et surtout du rebord du détroit supérieur du petit bassin, entre les symphyses sacro-iliaques et celle du pubis, naissent des faisceaux de fibres ascendantes, obliques de bas en haut et d'arrière en avant. Toutes ces fibres, tant supérieures qu'inférieures, convergentes vers le milieu de la paroi abdominale antérieure viennent se mêler avec les fibres postérieures divergentes pour former en commun le tissu du feuillet fibreux sous-péritonéal.

4° **Face antérieure** (Pl. 1, 9, 11). C'est sur cette face, dont l'étendue est la plus considérable, qu'aboutissent les divers faisceaux d'insertion de la circonférence, dont les fibres s'entrecroisent d'un côté à l'autre sur la ligne médiane. Mais il s'y joint en outre quelques autres faisceaux de renforcement: 1° au tiers moyen de la hauteur entre l'ombilic et le pubis une large bandelette, très mince, née latéralement de l'aponévrose du transverse et de la crête iliaque, courbe, à concavité inférieure, qui fait l'office d'une sorte de ceinture abdominale propre à soutenir, quoique bien faiblement, le poids de la masse intestinale; 2° de l'anneau ombilical, comme centre, irradient des faisceaux divergents, qui vont se mêler aux faisceaux périphériques de toute sorte, convergents vers le même point; 3° le ligament de l'adulte qui est le vestige de la veine ombilicale du fœtus, est enveloppé dans une double lame élargie en haut, où elle s'insère de l'appendice xyphoïde à toute la longueur du cinquième cartilage costal.

5° Dans la *cavité pelvienne* (Pl. 9, 11) le feuillet sous-péritonéal dont la texture fibreuse, plus prononcée, prend la consistance d'une aponévrose, forme, comme nous l'avons déjà remarqué, en arrière, un sac qui environne en masse les viscères pelviens. Ainsi, continuant le sac abdominal par une ceinture d'étranglement, de l'angle sacro-vertébral aux pubis, en suivant le pour-

tour du grand bassin et de son aponévrose dont il emprunte des fibres de renforcement, il descend de chaque côté sur les viscères pelviens, et au moyen de plusieurs larges bandelettes, continues entre elles, enveloppe en commun la vessie, le rectum et le vagin dans la femme, et vient se fixer inférieurement à l'enveloppe de la prostate dans l'homme, à l'aponévrose pelvienne du fond du bassin et à la surface fibreuse du sacrum et du coccyx dans les deux sexes.

Les rapports généraux du feuillet fibro-celluleux sous-péritonéal et sa texture dans toute sa hauteur, sont les mêmes que pour les feuillets sous-pleuraux, mais avec plus d'épaisseur une résistance plus forte, un isolement mieux arrêté, en un mot, avec des caractères beaucoup plus prononcés que nécessitaient l'étendue de sa surface, la grande pesanteur ajoutée à l'extrême mobilité des viscères abdominaux, et la structure moins solide de la paroi d'enceinte abdominale, uniquement formée de parties molles. Par sa surface extérieure il est uni à la paroi d'enceinte par une couche celluleuse, et en reçoit des vaisseaux capillaires et des nervules qu'il transmet sur sa surface intérieure au péritoine pariétal, auquel le rattache un tissu cellulaire filamenteux très délié. Comme nous l'avons signalé pour le feuillet sous-pleural, celui-ci renferme aussi un très grand nombre de capillaires sanguins qui rendent sa surface toute rouge à l'état d'hyperhémie. L'enveloppe névralgique des nombreux nervules pariétaux qui le traversent ajoute beaucoup à son apparence fibreuse. Les usages déduits de sa situation et de sa texture, le montrent clairement comme une surface de contention du péritoine pariétal qui lui fournit ses vaisseaux et ses nerfs, et le fixe à la paroi d'enceinte cérébro-spinale en même temps qu'il l'en isole.

MEMBRANE SÉREUSE D'ENVELOPPE DES VISCÈRES ABDOMINAUX OU PÉRITOINE (Pl. 7, 8, 50).

Nous n'avons point ici à faire la description du péritoine, qui doit se trouver dans son lieu. Il nous suffit de le présenter dans son ensemble comme le moyen essentiel de localisation des viscères abdominaux.

Le péritoine, de même que les plèvres et le péricarde, de même que toutes les membranes séreuses et synoviales, forme un double sac pariétal et viscéral. Partout ailleurs le sac pariétal est simple (ex. : plèvres, péricarde, tunique vaginale, arachnoïde). Le sac viscéral simple aussi pour les organes à surfaces unies, qui ont leur séreuse propre (ex. cœur, testicules), déjà inscrit, des compartiments pour envelopper partout les organes qui se divisent en lobes (ex. encéphale, poumons). Mais ces dispositions si simples ne peuvent plus s'offrir dans la cavité multiloculaire abdomino-pelvienne. En effet dans cette vaste cavité, en raison de la masse considérable d'organes qu'elle renferme, de la texture variée, des formes bizarres, des nombreuses subdivisions, des accidents de configuration de ces organes, de la mobilité différente ou de l'immobilité de chacun d'eux, et des connexions si variées que toutes ces conditions entraînent, la membrane séreuse commune à tous, qui les unit et les isole, doit présenter de nombreuses particularités sur tous les points de son trajet. D'un côté, non-seulement elle va former par son feuillet viscéral un grand nombre de poches distinctes, pour des viscères différents, mais elle revêtira d'une manière variée chaque espèce de viscère ou n'aura même que des rapports de contiguïté avec quelques-uns d'entre eux. Et d'un autre côté, le feuillet pariétal

lui-même sur la face postérieure vertébrale, la seule qui offre des attaches fixes, va se trouver entrecoupé sur divers points pour devenir viscéral et donner naissance, à chaque fois qu'il est nécessaire, à autant de sacs viscéraux. Déjà par ce simple aperçu on conçoit immédiatement combien est complexe dans sa distribution la grande séreuse abdomino-pelvienne, et on ne s'étonne pas alors si sa description, dans les auteurs, est si difficile à comprendre, et laisse encore des obscurités sur certains points.

Considéré en général, le péritoine pariétal, adhérant dans tout son contour à son feuillet fibreux de revêtement, prend son point d'appui fixe en arrière sur la membrane fibro-celluleuse préombo-sacrée et sur les gouttières lombaires; en haut la voûte aponévrotique du diaphragme ne lui fournit qu'une surface de suspension mobile, et les parois antérieures et latérales que des surfaces d'application extensibles et rétractiles. C'est pourtant avec ces faibles moyens d'appui que le péritoine va être lui-même le support d'un grand nombre de viscères; mais nous verrons plus loin par quel mécanisme les surfaces contractiles de l'enceinte cérébro-spinale vont lui fournir un puissant auxiliaire, et réduire pour lui à peu de chose le poids des viscères, en réalité si disproportionné avec la disposition de sa texture en une membrane très mince; quoique du reste, comme organe de sustentation et de liaison, cette membrane soit très remarquable par son élasticité et sa ténacité.

C'est dans la cavité abdomino-pelvienne que des viscères fixes se trouvent mélangés avec des viscères très mobiles. Comme on peut bien s'y attendre, les viscères fixes, pesans et d'une texture compacte, devront être situés en arrière, c'est-à-dire s'appuyer à la seule paroi solide et immobile, et les autres se détacheront d'autant plus de cette paroi et deviendront d'autant plus libres et flottans à l'intérieur de la cavité, qu'ils seront plus mobiles et par cela même, d'une structure membraneuse plus légère. A la catégorie des organes fixes appartiennent le foie, la rate, le pancréas, les reins et les capsules surrénales; dans celle des organes mobiles se rangent tous les viscères membraneux du tube digestif. Les organes pelviens (vessie, rectum, utérus), tous de structure membraneuse, mais logés dans une cavité spéciale et adhérens par en bas, c'est-à-dire dans le sens même de leur pesanteur, à la paroi d'enceinte, par leurs orifices de sortie (urèthre, anus, vulve) participent par moitié aux conditions des organes fixes et des organes mobiles. Et comme ils se font remarquer par cette double qualité, il semble bien que ce soit la raison par laquelle ils offrent des rapports mixtes avec le péritoine: car cette membrane ne les enveloppe ou ne les revêt qu'en partie, dans leurs sommets mobiles destinés à des glissemens mutuels avec les autres viscères (utérus, vessie) ou qui leur fait suite (rectum); tandis qu'elle les abandonne à leur extrémité pariétale où ils se fixent pour former les orifices cutanés.

Idee générale du péritoine comme enveloppe de localisation des viscères abdomino-pelviens.

Le péritoine, comme toutes les membranes séreuses, est partout continu avec lui-même, c'est-à-dire que si l'on pouvait le détacher entièrement, et sans solution de continuité, de toutes les surfaces qu'il revêt, on obtiendrait ainsi un grand sac, continu dans toutes ses parties. Voilà bien pour la théorie générale; mais en réalité le sac ainsi obtenu n'aurait aucune forme précise et complète. Cette forme réelle, qu'aucune habileté manuelle, qu'aucun procédé de préparation ne saurait restituer, et qui ne

peut être qu'idéale, se composerait de deux fractions. 1^o A l'extérieur, s'étendrait le grand sac pariétal uniloculaire, qui, s'il pouvait être insufflé, inscrirait, dans toute l'étendue de ses parois, la forme générale ou le moule en relief de la cavité abdomino-pelvienne elle-même, moins le volume des viscères extra-péritonéaux de la face postérieure de l'abdomen, dont la saillie s'y dessinerait en creux; et moins aussi la portion extra-péritonéale des viscères pelviens, dont celle qui est enveloppée par le péritoine, onduleuse comme les saillies et les enfoncemens des organes qu'elle revêt, viendrait également fournir pour chacun d'eux sa loge spéciale. Dans cet ensemble du sac pariétal ou périphérique, les surfaces antérieure et latérale, les plus vastes, seraient lisses et continues, comme celles des parois d'enceinte qu'elles tapissent; nous venons de voir que la surface pelvienne ne présenterait que des demi-loges, largement ouvertes vers les orifices cutanés: c'est donc des deux surfaces postérieure et supérieure que procéderaient les loges viscérales abdominales. 2^o A l'intérieur, le sac pariétal serait entièrement rempli par ses prolongemens, les sacs viscéraux, dont les configurations variées ne seraient autres que celles des surfaces des viscères dont on les aurait détachés. Pour former ces prolongemens, à partir comme nous venons de le dire, des faces postérieure et supérieure de l'enveloppe périphérique, naîtraient, par le renversement en dedans de ses feuillets adjacens, les sacs viscéraux, étagés de haut en bas, les uns sur les autres, et juxta-posés latéralement, qui se développeraient à l'intérieur de la cavité du sac pariétal, dans une proportion inégale suivant la forme spéciale et le volume respectif qui appartiennent à chaque organe; mais de manière à remplir entièrement, par la masse de leur ensemble, la cavité commune. De sorte que, entre les surfaces libres adjacentes de glissement, viscérales et pariétales du péritoine, existerait un espace imaginaire: c'est la cavité péritonéale, formée par la juxtaposition du feuillet unipariétal avec les feuillets sinueux viscéraux de la séreuse, en contact mutuel sur tous les points par leurs surfaces internes.

Or, cette disposition générale du péritoine, que nous venons de présenter en creux par elle-même, et en quelque sorte d'une manière idéale, puisqu'elle n'est pas mécaniquement réalisable, nous avons essayé de l'offrir aussi en réalité dans nos figures (Pl. 6, 7, 13, 17, 26, 50), en isolant autant que possible les sacs viscéraux représentés en relief par les organes qu'ils revêtent.

D'après ce que nous avons vu, le sac pariétal sur les parois antérieure et latérales est des plus simples et facile à comprendre, puisqu'il ne fait que reproduire la surface même de l'enceinte abdominale. Sur la paroi postérieure, où le sac pariétal se renverse en donnant naissance aux sacs viscéraux, la surface de l'abdomen se divise de haut en bas en trois régions ou trois zones horizontales, supérieure, moyenne et inférieure, très différentes par le mode de connexions que le péritoine offre avec les viscères. Ces divisions sont les mêmes qui ont été établies de tout temps d'après la forme extérieure de la portion abdominale du tronc, les mouvemens généraux dont elle est susceptible, et les rapports d'ensemble des viscères qu'elle renferme. Des deux premières conditions (la forme et le mouvement) qui se commandent réciproquement, résultait, avec la 3^e (les rapports), une localisation correspondante des viscères à l'intérieur; et enfin, à celle-ci se rapporte une distribution appropriée de leur enveloppe séreuse commune. Voilà donc quatre coïncidences dans un enchaînement mutuel de cause à effet, les unes par rapport aux autres, qui ajoutent d'autant à ce que nous avons déjà dit de l'harmonie des appareils viscéraux entre eux et avec les parois d'enceinte cérébro-spinale.

Pour bien comprendre le péritoine dans son ensemble, il faut voir (Pl. 7, 8) ses deux feuillets pariétaux venant, sur la paroi postérieure abdominale, à la rencontre l'un de l'autre et, sans s'unir autrement que par du tissu cellulaire, se réfléchissant de chaque côté, d'arrière en avant, pour donner lieu à la formation des sacs viscéraux. De cette disposition, il résultera un grand sillon médian vertical d'adossement, offrant quelque analogie avec le médiastin postérieur de la cavité thoracique, à cette différence près que, pour celle-ci, ce sont deux sacs séreux latéraux différents qui viennent se réfléchir en regard l'un de l'autre à distance, tandis que, pour l'abdomen, ce sont les parois opposées d'un même sac bi-pariétal qui s'adosent au contact pour leur réflexion commune. Or, comme ce sillon médian va se trouver appliqué longitudinalement sur le grand courant prévertébral des vaisseaux sanguins et lymphatiques et de leurs vastes plexus nerveux, il est évident que ce sont ces vaisseaux et ces organes nerveux, artère-aorte, veine cave inférieure, chapelets lombaires lymphatico-chylifères, grand sympathique, amas ganglionnaires et plexus nerveux aortiques, qui vont être les aboutissants et les points de départ des vaisseaux de toute sorte et des nerfs des viscères. Pour tracer les voies de leur distribution, il faut se figurer les feuillets réfléchis du péritoine adossés par leur surface externe, envoyant entre les viscères, dans diverses directions, en avant et sur les côtés, des prolongemens ou des espèces de canaux plats, qui servent de conducteurs aux vaisseaux et aux nerfs jusqu'à l'entrée ou hile des viscères, où les deux feuillets d'adossement s'écartent pour se réfléchir sur les organes eux-mêmes et former, en inscrivant toute leur surface, leur enveloppe propre péritonéale ou viscérale. Ceci posé, on est maintenant à même de comprendre comment les feuillets pariétaux des côtés se prolongeant par des canaux plats ou des cloisons à double feuillet jusqu'aux viscères, à quelque éloignement que ceux-ci se trouvent de la paroi postérieure abdominale, leurs vaisseaux et leurs nerfs, en contact seulement avec les surfaces externes adossées de cette membrane, ne sont jamais situés dans sa cavité intérieure.

La disposition générale que nous venons d'indiquer pour le sillon médian postérieur du péritoine, est précisément celle que l'on observe à la région supérieure ou épigastrique de l'abdomen. Dans les deux autres, mais surtout à la région moyenne, occupée par des viscères les plus mobiles, les intestins, dont l'immense longueur réclame des attaches nombreuses et des directions variées, le sillon d'adossement du feuillet pariétal n'est plus simple. Il en existe bien encore un médian, appliqué obliquement sur le rachis et formant le mésentère, le support vasculaire de l'intestin grêle; mais il s'en trouve aussi deux latéraux, appliqués sur les gouttières lombaires et formant les mésocolons ascendant et descendant. Un quatrième médian, le mésorectum, se présente aussi tout-à-fait en bas de la paroi postérieure, pour l'extrémité terminale du gros intestin. De sorte que, dans toute cette vaste région, la surface péritonéale est entrecoupée par quatre espaces vasculaires que relie des portions intermédiaires du feuillet pariétal. Mais en outre, la continuité du gros intestin exige d'autres replis ou scissures vasculaires accessoires, le mésocœcum et le mésocolon iliaque fixés dans les deux fosses iliaques, et le mésocolon transverse projeté entre les viscères épigastriques et la masse intestinale comme une vaste cloison horizontale dont le mode de continuité avec les feuillets pariétaux du péritoine, est l'une des particularités du trajet de cette membrane, les plus difficiles à comprendre.

Le mode de formation et de continuité des sacs viscéraux avec

le feuillet pariétal du péritoine étant bien arrêté, le développement et la localisation de ces loges spéciales, déterminés par la configuration et les situations respectives des viscères dont elles sont les enveloppes, va s'ensuivre naturellement.

1° *Région supérieure, sous-diaphragmatique ou épigastrique.* A la face inférieure du diaphragme et au tiers supérieur de la paroi postérieure abdominale, le péritoine pariétal se réfléchit d'une manière très variée sur divers points, de haut en bas pour une surface, d'arrière en avant pour l'autre, en une série de plis, les uns vasculaires, les autres simplement ligamenteux, lesquels s'épanouissent en feuillets viscéraux pour tapisser les surfaces de trois grands viscères de cette région, le foie, la rate et l'estomac qu'ils revêtent en entier. De la grande scissure prévertébrale d'adossement du péritoine naissent les prolongemens par où s'insinuent les vaisseaux et les nerfs qui vont à ces organes. A l'intérieur l'enveloppe péritonéale de ces trois viscères se continue de l'un à l'autre, c'est-à-dire que, des bords de l'estomac, dont la position est intermédiaire, les feuillets viscéraux de ses deux faces se continuent à droite avec l'enveloppe du foie, et à gauche avec celle de la rate, en formant de l'un et l'autre côté, les replis à deux feuillets, nommés les *petits épiploons*, continuation, prolongée de chaque côté, de la scissure prévertébrale, par où pénètrent les vaisseaux du foie, de la rate et de l'estomac. Une singularité qui a rapport à cette région, consiste dans une rentrée du péritoine sur lui-même formant l'orifice d'une enceinte particulière, l'*arrière-cavité des épiploons*, sur laquelle nous reviendrons plus loin.

2° *Région moyenne abdominale, dite ombilicale.* Sur la paroi abdominale postérieure sont appliqués des viscères fixes, le pancréas, les reins et les capsules surrénales, situés au dehors du péritoine qui ne fait que glisser sur leur face antérieure. Un autre organe le duodénum, enveloppé en entier par le péritoine dans sa position verticale, ne l'est dans sa portion horizontale, que par sa face antérieure, la postérieure étant extra-péritonéale. Au-dessous du duodénum tout le reste de cette région sur la paroi postérieure est recouvert par le péritoine pariétal postérieur, moins les trois scissures d'adossement de la masse intestinale: au milieu le mésentère, qui renferme les vaisseaux et nerfs mésentériques et au-delà environne l'intestin grêle dans toute l'immense étendue de ces circonvolutions; sur les côtés, les mésocolons lombaires, origines du feuillet viscéral d'enveloppe des intestins colons droit et gauche, et dont l'écartement inscrit la portion postérieure extra-péritonéale de ces intestins, par où s'insinuent leurs vaisseaux et leurs nerfs qui longent ensuite toute la circonférence interne de leur petite courbure dans la duplication péritonéale du mésocolon transverse.

C'est en avant de la région moyenne de l'abdomen que se développe l'*arrière-cavité des épiploons*. Elle commence en arrière de la région supérieure, sous le foie et la veine cave, par une rentrée du péritoine sur lui-même, sépare l'estomac du colon transverse et se continue au-dessous de ces organes par un adossement de leurs feuillets viscéraux, en formant un repli intermédiaire à deux feuillets doubles, qui descend jusqu'au bassin, au-devant de la masse intestinale, sous le nom de *grand épiploon*. Ce repli où le péritoine se transforme en une vaste frange de glissement de la masse intestinale sur la paroi d'enceinte antérieure, est surtout remarquable sous le rapport de sa texture, par le prolongement des scissures vasculaires

sous-péritonéales, étendues ici entre leurs doubles feuillets, dans toute la circonférence de la paroi abdominale antérieure.

3° *Région inférieure ou pelvienne.* C'est ici que le péritoine offre les rapports les plus simples, car il n'environne qu'imparfaitement les viscères pelviens. Il ne revêt le rectum, de la même manière que tout le reste du tube intestinal, qu'à sa partie supérieure, et ne fait que coiffer la vessie en arrière, en laissant sur les côtés, par son feuillet pariétal, deux enfoncements qui logent des anses d'intestin grêle. Chez la femme, il enveloppe en entier le corps de l'utérus seul, et se réfléchissant sur ses appendices latéraux, forme les ligaments larges, tendus, comme une cloison verticale en travers du bassin, et qui eux-mêmes se divisent en trois replis pour autant d'annexes funiculaires, le ligament rond, le ligament de l'ovaire et la trompe utérine. Le centre du pavillon de celle-ci est le seul point où une cavité séreuse se continue librement avec un canal muqueux.

En résumé le péritoine, la grande séreuse commune des organes abdomino-pelviens, offre avec eux cinq sortes de rapports. 1° Il fournit des enveloppes complètes à huit organes : le foie, la rate, l'estomac, l'intestin grêle, le colon transverse, une partie des colons lombaires et l'utérus chez la femme; 2° des enveloppes incomplètes à trois organes, les colons lombaires et le cœcum; 3° de demi-loges à deux organes, le duodénum et la vessie; 4° il laisse complètement en dehors de lui cinq organes, le pancréas, les deux reins et les capsules surrénales; 5° enfin il forme pour divers usages, de vastes replis flottants; les épiploons, offrant le singulier phénomène d'une cavité séreuse renfermée dans une autre et qui s'y ouvre.

Enfin le péritoine, membrane à-la-fois d'isolement et d'union des nombreux organes abdomino-pelviens, leur sert encore, au point de vue dynamique, de moyen de sustentation, et présente à cet effet, partout où s'exercent des tractions d'un organe à un autre, des replis renforcés par du tissu fibreux et que l'on nomme ses ligaments. On doit savoir gré aux anatomistes allemands qui, par leurs recherches sur ces liens fibreux, en ont beaucoup augmenté le nombre. On connaît aujourd'hui vingt-huit de ces ligaments intermédiaires aux enveloppes péritonéales et qui, à partir de la paroi postérieure, le point d'appui commun, aident les viscères à se supporter de proche en proche les uns les autres.

LOCALISATION

DES ORGANES SPLANCHNIQUES.

D'après ce que nous avons dit plus haut dans le discours préliminaire, les qualités physiques relatives des viscères, le volume, la forme, la situation et les rapports, liés par un enchaînement mutuel, sont motivés d'ensemble par les fonctions. Ainsi :

1° Le *volume* de chaque organe, représentant le cube de substance, d'une organisation spéciale, nécessité pour sa fonction propre;

2° La *forme* de l'organe n'est autre chose que son volume défini, configuré lui-même par un lien d'encastrement approprié à sa fonction, et par cela même, contraint de s'adapter au volume et à la forme des organes circonvoisins.

3° La *situation* d'un organe consiste précisément dans sa localisation au milieu des organes environnants. Les *connexions* expriment les rapports de ses formes avec les leurs; et son *mode de fixation* est emprunté de ces rapports des organes entre eux et avec la paroi d'enceinte, le point d'appui commun.

Tout ce qui suit va montrer, par le détail, l'application de ces formules générales.

SITUATION ET CONNEXIONS DES VISCÈRES THORACIQUES.

La position et les rapports des viscères thoraciques se déterminent d'elles-mêmes d'après la forme et l'étendue de leurs enveloppes.

Considérés dans leurs caractères communs : 1° de chaque côté, les poumons remplissent exactement les loges que leur fournissent les plèvres; par conséquent, les deux poumons exactement moulés sur la paroi thoracique, en avant, latéralement et en arrière, distendent partout dans l'inspiration les espaces intercostaux où le bruit respiratoire qu'ils font entendre est, par ses modifications physiologiques et pathologiques, l'un des signes les plus importants pour le diagnostic du médecin. 2° Par leurs sommets en rapport avec l'aponévrose cervico-thoracique, ils correspondent dans l'expiration à la hauteur du cercle des deux premières côtes, mais dans l'inspiration ils s'élèvent, repoussent en haut l'aponévrose cervico-thoracique, et viennent faire, dans la fosse sus-claviculaire, une saillie de 1 à 2 centimètres, dont le mouvement d'élévation et d'abaissement est surtout très sensible dans les efforts du chant, chez les femmes, dont le thorax est comprimé par un corset. 3° Par leur base excavée, les poumons reposent sur les voussures latérales du diaphragme qu'ils emboîtent. Leur bord libre, aminci, s'introduit dans l'espace triangulaire qui sépare, à la circonférence inférieure de la poitrine, les extrémités du diaphragme des quatre ou cinq dernières côtes. Dans l'état d'expiration, il correspond à la neuvième côte, ou même un peu au-dessus (Pl. 1, 3, 5, 8). Mais dans l'inspiration, à mesure que les poumons s'emplissent d'air, le bord libre de leur base s'allonge et vient descendre en arrière jusqu'à la hauteur de la dixième côte et même un peu au-dessous (Pl. 9, 10, 11, 12). Toutefois, à moins peut-être d'une inspiration forcée, il ne paraît pas atteindre le fond de la gouttière de réflexion de la plèvre, de sorte que, dans l'état ordinaire, il reste toujours entre lui et cette gouttière un espace dans lequel les deux plèvres costale et diaphragmatique sont en contact l'une avec l'autre. Ainsi cet espace triangulaire, allongé verticalement en angle aigu et formé par l'écartement des courbes de la paroi pectorale et du diaphragme, se trouve divisé en deux parties : une supérieure, la portion la plus large, située entre le bord inférieur libre du poumon et la gouttière de réflexion de la plèvre; et une partie inférieure qui s'étend de cette même gouttière à la double attache cartilagineuse du feuillet fibreux sous-pleural et des faisceaux du diaphragme, unis à angle très aigu en un sommet commun. Dans l'état physiologique, à en juger par les animaux vivants, il paraît bien que la gouttière de réflexion de la plèvre, le point déclive dans l'homme, de la cavité pectorale, renferme toujours quelques gouttes de sérosité limpide. Dans les pleurésies, naturellement c'est dans l'espace triangulaire situé en elle et le bord du poumon que commence l'épanchement.

Les caractères différentiels de situation et de connexions des deux poumons, sont les suivants : la voussure gauche du diaphragme étant un peu moins élevée que la droite, le poumon

gauche est un peu plus long que le droit ; mais comme il contribue pour une plus grande part à loger le cœur, il est moins épais surtout en avant, que son congénère. C'est aussi à la manière dont le cœur s'encastre entre les deux poumons, qu'est due la division inégale de ces organes en deux lobes seulement pour le poumon gauche, quoique plus long, et en trois pour le poumon droit, quoique plus court.

La raison en est dans la forme et la situation du cœur. Couché obliquement d'arrière en avant, de haut en bas et de droite à gauche, par sa face postérieure et son bord droit, sur le centre aponévrotique du diaphragme, le cœur, situé entre les deux poumons, en nécessite l'excavation sur leur face interne, de sorte qu'il est en partie recouvert par ces organes en arrière, et qu'il l'est surtout en avant où leur bord libre s'amincit pour s'interposer entre lui et la paroi thoracique sterno-costale. En outre, le cœur peu saillant à droite, permet de ce côté une plus grande épaisseur du poumon ; mais comme il y correspond par sa base auriculaire, large, à parois contractiles très minces, le poumon droit, pour ne point gêner les mouvemens des oreillettes, se divise en regard en trois lobes susceptibles d'écartement. D'un autre côté, la masse ventriculaire du cœur se logeant en majeure partie dans l'excavation du poumon gauche, en regard du sommet mobile du cœur, ce poumon non-seulement se divise en une profonde scissure interlobaire, unique de ce côté, mais il présente même en ce point un retrait dans son bord libre, si bien que le sommet ventriculaire du cœur vient frapper derrière le cartilage de la cinquième côte (Pl. 3). De cette disposition il résulte que l'extrémité antérieure des deux poumons, mobile et comme flottante, au-devant du cœur, obéit jusqu'à un certain point à ses mouvemens. Enfin le poumon gauche ne loge pas seulement le ventricule aortique du cœur, mais aussi la crosse de l'artère aorte elle-même, en saillie de son côté, et qui se trouve reçue dans une dépression en forme de gouttière de la face interne de son lobe supérieur. Au reste il est à remarquer que la situation du cœur est la plus avantageuse qu'il était possible de lui donner, placé comme il l'est dans un large espace médian, protégé contre toute lésion extérieure non-seulement en général par les parois thoraciques et par le sternum dans l'intervalle des deux poumons, mais aussi par les poumons eux-mêmes, organes élastiques et résistans, et enfin, en arrière, n'étant en rapport qu'avec les gros vaisseaux, c'est-à-dire environné de toutes parts d'organes d'une pression molle et douce qui, loin de pouvoir le gêner par leur volume, au moins dans l'état physiologique, par une heureuse harmonie de leurs fonctions communes, se vident au contraire par l'effet même de ses mouvemens.

SITUATION ET CONNEXIONS DES VISCÈRES ABDOMINO-PELVIENS

La position relative des viscères abdomino-pelviens qui n'offre qu'un labyrinthe inextricable, à prendre isolément chaque viscère dans sa situation propre et ses enveloppes partielles, se dessine au contraire avec clarté en elle-même et dans l'ensemble des divers appareils, lorsque l'on a bien compris la topographie des nombreux compartimens décrits par le péritoine, leur séreuse commune.

A considérer d'abord ces rapports dans l'ensemble des appareils, on juge mieux comment chaque organe est situé rigoureusement dans la position la plus favorable qu'il pût occuper.

1° L'appareil digestif est composé d'un grand nombre de

viscères, la plupart d'un volume considérable. Antérieur et supérieur, eu égard aux deux autres appareils qu'il recouvre en haut, en avant et sur les côtés, par sa masse énorme, il remplit presque entièrement, à lui seul, de haut en bas, toute la capacité de la grande cavité abdomino-pelvienne, entre ses deux cloisons terminales, le diaphragme et la paroi périnéale du bassin. Il envahit en entier, par ses organes pleins, la région supérieure et postérieure sous-diaphragmatique où ils trouvent à se fixer, et remplit au-dessous toute la cavité abdominale proprement dite, moins la petite portion de sa paroi postérieure occupée par les reins et les capsules surrénales, les organes du tube digestif, dilatables et très mobiles, s'étendant vers les régions antérieures et latérales dont les parois sont extensibles. Au bassin au contraire, où le sac fécal qui termine l'appareil digestif, très pesant, a besoin d'être supporté, il est appliqué sur la demi-enceinte osseuse postérieure sacro-coccygienne, excavée en un plan oblique, la demi-enceinte antérieure, plus dilatée, étant occupée par la vessie, dans les deux sexes, et aussi, chez la femme, par le conduit utéro-vaginal. A l'appareil digestif appartient presque exclusivement le péritoine, qui enveloppe tous ses viscères, un seul excepté (le pancréas), et trace partout les délimitations de cet appareil lui-même avec les deux autres.

2° L'appareil urinaire est fort restreint, puisqu'il ne se compose que des glandes sécrétoires de l'urine, les reins communiquant par leurs canaux excréteurs, les uretères, avec le réservoir du même liquide, la vessie. Cet appareil, dirigé verticalement, mais avec une inclinaison oblique en diagonale, de haut en bas et d'arrière en avant, est placé d'abord, pour les reins, derrière, et pour la vessie, au-dessous de l'appareil digestif dont il embrasse le réservoir terminal ou le rectum, entre ses deux canaux excréteurs descendant parallèlement sur les côtés de la colonne lombo-sacrée du rachis.

3° L'appareil générateur, d'une manière générale, dans les deux sexes, est logé dans la cavité du bassin, par conséquent au-dessous de la masse de l'appareil digestif, et intermédiaire entre son réservoir terminal et celui de l'appareil urinaire. Dans l'homme, les glandes génératrices essentielles, les testicules, sont situés au-dehors du bassin ; leurs annexes, d'un très petit volume, n'empêchent pas le contact de la vessie et du rectum. Mais dans la femme, au contraire, l'écartement entre ces organes est considérable, par l'interposition des organes génitaux internes, le vagin, l'utérus et ses annexes, dont le volume, déjà très considérable dans l'état ordinaire, augmente démesurément, quant à l'utérus, par son énorme ampliation dans l'état de grossesse.

Reste à déterminer la situation absolue et relative de chaque organe en particulier.

1° Région supérieure, sous-diaphragmatique ou épigastrique (Pl. 1 à 13). Nous avons vu que le péritoine forme trois loges pour autant de viscères : au milieu l'estomac et sur les côtés droit et gauche, le foie et la rate, réunis entre eux par les replis péritonéaux nommés les petits épiploons. La région médiane, élevée dans le sujet complet en un sommet borné de chaque côté par le rebord déclive des cartilages costaux, prend le nom de région ou creux épigastrique ou épigastre ; et les régions latérales, sous les voussures du diaphragme, s'appellent les *hypo-chondres droit et gauche*. Le mésocolon médian, au-devant duquel se déploie l'intestin colon transverse qu'il supporte, est

tendu comme une cloison horizontale antéro-postérieure, qui sépare la région supérieure abdominale gastro-hépatique et splénique, de la région moyenne, occupée par la masse intestinale.

A. Au milieu et à gauche de la région épigastrique (Pl. 4, 13, 17), l'estomac, le réservoir alimentaire, forme derrière la paroi abdominale une grande poche conoïde, dirigée obliquement de haut en bas et de gauche à droite; arrondie dans le premier sens en un large sac obtus dit sa grosse tubérosité; rétrécie au contraire et incurvée sur elle-même à l'autre extrémité pour se continuer avec le premier des intestins ou le duodénum, par le rétrécissement intermédiaire nommé le pylore. Le volume ou la capacité de l'estomac étant nécessité par celui des substances qu'il doit ingérer, sa direction est motivée pour faciliter, dans la station verticale, le facile mais non trop rapide écoulement de la pâte chymeuse qu'il élabore. Sa grosse tubérosité remplit et soulève la voussure gauche du diaphragme, dite à tort splénique, et qu'il faut appeler gastrique; de sorte que le diaphragme pèse sur l'estomac à son état de réplétion et concourt à le vider. Dans l'hypochondre gauche, entre lui et les faisceaux du diaphragme, est interposée la rate.

Dans ses connexions, l'estomac, refoulé à son état de vacuité par tous les viscères qui l'entourent, les refoule au contraire à son état de réplétion, et se contre-moule sur eux de manière à conserver leurs empreintes: en haut la voussure du diaphragme et la voûte droite du foie, à gauche la rate, en arrière le pancréas, le duodénum et le rein gauche, creusent à la surface de ce viscère autant de dépressions qui deviennent très sensibles lorsque sa forme a été déterminée par une injection solide; et quelques-unes mêmes de ces empreintes sont fixées par des modifications de sa texture. En bas, au contraire, l'estomac conserve la courbure de sa grande circonférence, n'étant en rapport, dans ce sens, qu'avec des organes mous, le colon transverse et son mésentère, qui le supportent et par lesquels il presse sur la masse de l'intestin grêle.

B. A la région médiane aussi, derrière l'estomac, est situé le pancréas (Pl. 7, 8, 43), appliqué en travers sur le rachis et les gros vaisseaux, et embrassé d'une extrémité à l'autre entre le duodénum et la rate. Organe inerte et pesant, il repose là sur un point d'appui solide, en dehors du péritoine, sans gêner en rien les organes mobiles environnés par cette membrane, qui se déploient au-devant de lui. En contact avec le duodénum, il s'étale et se moule sur la concavité de cet organe dans la cavité duquel il verse son produit.

C. Dans l'hypochondre droit est placé le foie (Pl. 3, 4, 7, 10, 13, 49), qui le remplit par sa masse énorme, indice de l'extrême importance de ses fonctions. La bizarrerie de sa configuration normale, si facilement et si impunément modifiable dans l'état physiologique, sous la pression des vêtements, témoigne bien de l'indifférence des organes glandulaires pour toute forme générale quelconque, pourvu que la condition de la masse que doit avoir le tissu fonctionnel de l'organe soit remplie. Et il semble bien que ce soit cette indifférence même, en vertu de laquelle le foie se contremoule en creux ou en relief sur les saillies et les dépressions des organes environnans par des surfaces onduleuses et des bords d'épaisseur et de contours si variables, on dirait presque si complaisans; c'est, dis-je, cette indifférence, favorisée par le peu de résistance des organes mous dont il est

entouré, qui paraît avoir permis, malgré son poids considérable, son encastrément en haut dans l'hypochondre droit, ou l'appelaient du reste le voisinage du duodénum dans lequel il verse, comme le pancréas, le liquide de sa sécrétion. En effet, à part le rein droit, le foie n'est environné que par des organes membraneux, c'est-à-dire flasques et pouvant être accidentellement déprimés sans inconvénient. Ce sont: 1° dans toute l'étendue de sa vaste surface convexe, en haut, en arrière et en avant, la voussure droite du diaphragme. En arrière, le foie sinon se creuse, du moins contourne par une vaste échancrure la saillie du rachis et des gros vaisseaux. 2° Par sa face concave, il suit de gauche à droite le plan incliné que lui présente l'estomac, de sorte qu'il inscrit et revêt par son lobe gauche, très mince, la courbe antéro-postérieure de la petite courbure de cet organe. Par la masse de son lobe droit, il reçoit dans autant d'empreintes l'angle courbe de continuation de l'estomac avec le duodénum et celui des colons ascendant et transverse; puis enfin en arrière le sommet du rein droit, fixe à la vérité, mais aussi qu'il déprime, de sorte que cet organe est situé plus bas que son congénère du côté gauche. Par sa masse et l'étendue de sa surface, sous les trois quarts du diaphragme, le foie, dans la cavité cylindrique du tronc, semble comme le disque d'un corps de pompe. De sorte que, dans l'inspiration et dans l'effort pour l'expulsion des fèces, de l'urine, etc., il forme l'appui solide sur lequel se déploie et pèse le diaphragme, pour comprimer de haut en bas les viscères creux abdominaux; tandis que, en sens contraire, dans l'expiration, sous la pression des muscles de l'abdomen et du périnée, il refoule de bas en haut le diaphragme et presse les poumons pour en exprimer l'air, de leur base vers leur sommet. Il est clair que, du côté gauche, à cette action concourent la rate et la tubérosité de l'estomac, surtout à l'état de réplétion de cet organe.

D. En arrière de l'hypochondre gauche, entre la grosse tubérosité de l'estomac et les faisceaux du diaphragme, est située la rate (Pl. 4, 6, 7, 8, 13, 49). Étranger, comme il le paraît, aux fonctions proprement digestives, mais en coïncidence avec elles, cet organe vésiculaire, mou, plat, très dilatable et facilement turgescant, semble placé pour lui-même entre des organes contractiles auxquels il s'offre par de larges surfaces, comme pour aider par les mouvemens énergiques de son entourage à sa faible contractilité propre, afin d'exprimer de ses myriades de vésicules et de glandules les liquides dont elles sont remplies.

2° Région moyenne, ombilicale ou intestinale (Pl. 3, 10, 12). On divise ordinairement cette région en deux zones superposées: l'une supérieure, dont la portion médiane inscrit la région ombilicale proprement dite, et dont les régions latérales constituent les flancs; l'autre inférieure, renfermant pour la région moyenne l'hypogastre, et pour les régions latérales, les fosses iliaques internes. Cette division est bonne en elle-même, car elle est topographiquement utile en chirurgie et en médecine, pour limiter le diagnostic des maladies de certains organes ou de leurs parties. Toutefois, comme elle n'a pas la même importance au point de vue anatomique de localisation qui nous occupe, et, au contraire, qu'elle tend à isoler ce qui doit être réuni, nous considérerons ici ces deux zones comme une seule région moyenne dont l'excavation du grand bassin forme la base inférieure.

Rappelant ce que nous avons dit de la manière dont se comporte le péritoine dans la région moyenne abdomino-pelvienne,

nous voyons qu'il offre plusieurs particularités importantes. 1° Il laisse en arrière de lui la partie supérieure de l'appareil urinaire, c'est-à-dire les reins et leurs conduits excréteurs, les uretères. 2° Il forme par l'adossement de son feuillet pariétal trois sacs viscéraux pour l'intestin grêle et les deux colons lombaires; 3° Du côté droit, le feuillet inférieur du méso colon transverse, uni à gauche à l'enveloppe de la rate et devenu pariétal en bas, entre le méso colon lombaire de ce côté et le mésentère, forme, de ce côté, une cloison entre la région supérieure et la région moyenne (Pl. 7, 8).

E. Les *reins* (Pl. 5, 7, 17, 52, 62), organes denses, pesans, qui avaient besoin d'un appui solide, sont appliqués sur les gouttières lombaires, le droit, refoulé par le foie, un peu plus bas que le gauche; tous deux situés entre le feuillet fibreux postérieur et le péritoine pariétal adjacent. Leur volume peu considérable, s'il ne semble pas répondre à la quantité du liquide qu'ils sécrètent, et à l'importance de leur fonction, donne raison au moins de l'extrême rapidité avec laquelle elle s'opère, l'exiguïté de la masse se trouvant compensée par l'extrême perméabilité du tissu, d'où résulte le surcroît d'activité organique. Leur forme aplatie était la plus convenable pour leur lieu d'encastrement, où ils remplissent les enfoncemens latéraux du rachis, en égalisant le plan postérieur de la cavité abdominale. Le coussinet adipeux dont ils sont environnés, concourt à cet effet en comblant partout, à leurs contours, les vides que laisseraient la saillie de leurs bords.

F. A ce résultat concourent aussi les *capsules surrénales* qui coiffent le bord supérieur des reins (Pl. 5, 7, 52, 62). La forme de cet organe semble bien disposée pour remplir le vide que laisserait le bord supérieur du rein dont il forme la continuation adoucie en angle mousse. Sa situation est des plus heureuses et s'accorde avec sa texture pour le faire considérer, malgré l'exiguïté de son volume, comme un organe d'une haute importance physiologique. Ainsi appliqué en arrière contre la paroi postérieure abdominale, supporté en bas par le rein, protégé contre les mouvemens des organes mobiles, en dedans, par la saillie du rachis et des gros vaisseaux, en avant par les organes fixes, le pancréas, le foie à droite et la rate à gauche, et préservé de la pression de ces organes par le coussinet adipeux qu'il partage avec le rein, sa position auprès des centres nerveux et des grands courans circulatoires lui permet d'en recevoir, de toutes parts, le nombre considérable de vaisseaux et des nerfs qui font de ce petit organe un mystère en physiologie.

G. Le *duodénum* (Pl. 4, 7, 8, 20 bis, 25 bis, 30, 50) ouvre la série des organes creux de la région moyenne. Organe de la chylification, intermédiaire entre l'estomac et l'intestin grêle, il a été assimilé sous des noms différens à l'un et à l'autre, et présente en effet une organisation mixte de celle de ces organes, en participant aussi à la fixité des viscères de texture dense. En effet, continu à l'estomac, et recevant les canaux excréteurs du foie et du pancréas, il a dû être fixé au voisinage de ces organes; c'est aussi ce qui a lieu. Mou, flasque et très dilatable, d'un calibre supérieur à celui de l'intestin grêle, et qui l'a fait considérer comme un second ventricule, sa forme est celle d'un fer à cheval, pour retarder, par ses courbures, la marche de la pâte chylifère à son intérieur. Mobile seulement dans sa partie supérieure qui est enveloppée par le péritoine et fait suite à l'estomac, il est fixé dans sa portion horizontale, couchée au-devant du rachis et ad-

hérente en arrière à son enveloppe fibreuse. Du reste, à part sa petite courbure, liée au pancréas qui lui sert d'appui, il est libre dans le reste de son contour, où il n'est en rapport qu'avec des organes mobiles: sur les côtés, les colons lombaires, en avant le colon transverse, en bas l'intestin grêle. Sous tous ces rapports, le duodénum, comme il était nécessaire pour sa fonction, se distingue des autres organes creux, par les deux caractères, ailleurs opposés, d'une contractilité assez remarquable et d'une grande dilatabilité, s'alliant à la fixité dans son lieu d'encastrement.

H. L'*intestin grêle* (Pl. 3, 10, 12), né de la base étroite et d'abord peu étendue de haut en bas, du repli médian qui forme le mésentère, constitue par le vaste déploiement de ses circonvolutions le plus volumineux des viscères abdominaux, de sorte qu'il remplit en dedans et au-devant de la ceinture du gros intestin, toute la portion extensible de la cavité abdominale, et se prolonge même dans le bassin sur les côtés de la vessie et du rectum dans les deux sexes, et de l'utérus chez la femme. La nécessité d'une vaste surface d'absorption avec laquelle la pâte chylifère soit long-temps en contact, explique la forme de l'intestin grêle en un canal, auquel l'artifice des replis en circonvolutions permet de donner, dans un petit espace, une très grande longueur et une forme globuleuse d'ensemble. Son mésentère, dilaté de sa racine pariétale vers l'intestin, comme aussi le sac viscéral qui lui succède et en forme l'épanouissement intérieur, sont les plus largement étendus de tous ceux que fournit le péritoine. L'intestin grêle est en rapport: en haut, avec l'intestin colon transverse; en bas, avec les organes pelviens, l'S iliaque du colon à gauche, le cœcum à droite; en arrière, au milieu avec son mésentère, la colonne vertébrale et les gros vaisseaux, les reins et les capsules surrénales dont le sépare le feuillet pariétal de glissement du péritoine, et sur les côtés avec les colons lombaires; latéralement et en avant avec les parois molles de l'enceinte abdominale. D'après sa forme générale, sa structure et ses connexions, on voit que cet organe, mou, flasque, très dilatable, suspendu à un pédicule lâche et très élastique, et dont les circonvolutions sont très mobiles, laissant à sa périphérie en haut, en arrière et en bas, sur les parois solides, tous les organes fixes, et n'étant lui-même environné que par des parois extensibles, trouve à se mouvoir et à se dilater dans tous les sens. C'est à cette extrême mobilité et à l'extensibilité de son mésentère qu'est due la présence si fréquente dans les hernies, de ses anses et du grand épiploon qui les revêt en avant.

I. Le *gros intestin* (Pl. 4, 10, 12, 30) est le plus volumineux des viscères abdominaux, après l'intestin grêle. Sa grande capacité a pour cause la nécessité de retarder le cours des résidus de la digestion pour en extraire les dernières parties alibiles. Sa longueur, sa direction, ses dilatations et ses rétrécissemens, ses compartimens, ses angles d'incurvation, sa structure, tout est soumis à cette condition. Il commence dans la fosse iliaque droite par un vaste sac, le *cœcum*, auquel succède un canal ascendant, le *colon lombaire droit* dans lequel les matières doivent remonter contre leur poids. Sous le foie, un angle brusque de réflexion donne naissance au *colon transverse*, suivi d'une nouvelle incurvation sous la rate, à laquelle succède le *colon lombaire gauche*, ou descendant. Enfin, dans la fosse iliaque gauche, l'S du colon, masse circonvolutionnaire qui répète de ce côté le cœcum, s'ouvre dans le dernier sac fécal, le *rectum*. On voit donc que, dans son ensemble, le gros intestin forme autour de la masse de l'intestin

grêle une ceinture verticale projetée en avant sur trois points où le gros intestin est en rapport avec la paroi abdominale; en haut le colon transverse qui sépare l'intestin grêle de l'estomac; en bas le cœcum et l'S du colon dans les deux fosses iliaques. Sur les côtés au contraire, les colons lombaires, reculés en arrière, sont recouverts et enveloppés par l'intestin grêle. Le feuillet péritonéal de revêtement du gros intestin, qui forme son sac viscéral, l'environne entièrement, excepté dans l'intervalle de ses cinq dédoublemens mésentériques; à droite, les mésocœcum et mésocolon ascendants, au milieu le mésocolon transverse, à gauche les mésocolons descendant et iliaque. Nous verrons dans la description spéciale du péritoine, comment les anses d'incurvation sous le foie et la rate, sont continues avec ces replis.

3° *Région inférieure ou pelvienne* (Pl. 4, 7, 8, 10, 12, 30, 63-68). Nous savons déjà comment le péritoine revêt en masse les organes pelviens en suivant les contours de leurs surfaces abdominales, et creusant dans leurs écartemens des fossettes que remplissent les anses flottantes de l'intestin grêle.

J. Le *rectum*, organe de la défécation, termine le gros intestin et le tube digestif. Organe pesant, par les matières qu'il renferme, il repose sur la concavité du sacrum dans laquelle il descend presque verticalement avec une inclinaison du côté gauche vers le plan moyen. Enveloppé dans ses trois quarts supérieurs par le péritoine qui lui forme un mésentère, il est en rapport médian, en avant et sur les côtés, avec les anses intestinales qui le séparent de la vessie chez l'homme, du vagin et de l'utérus chez la femme.

K. La *vessie* occupe en majeure partie l'excavation du petit bassin. Réservoir de l'urine et par cela même d'une pesanteur assez considérable à son état de réplétion, elle repose par son bas-fond sur le plancher mobile du périnée dont la pression de bas en haut l'aide à expulser le liquide qu'elle renferme. Cet organe, renfermé dans le bassin lorsqu'il est vide, se développe en hauteur dans son état turgide et remonte par son sommet dans la cavité abdominale en refoulant de bas en haut la masse intestinale. En fixant sa forme par une injection solide, on voit qu'elle s'incurve sur elle-même en avant, en donnant le moule de la paroi du pubis en ce sens, et celui du rectum à son bas-fond. Tapissée par le péritoine sur sa demi-circonférence postérieure, elle sert d'appui en ce sens aux uretères, ses canaux d'apport dans les deux sexes, et chez l'homme à la portion interne peu volumineuse de ses organes génitaux, sur les côtés, les *canaux déférens*, à son bas-fond, les *vésicules séminales*, et à son col, la *prostate*, placée entre elle et le rectum.

Chez la femme, le grand volume des organes génitaux internes, en créant de nouveaux rapports d'une grande importance, modifie ceux du rectum et de la vessie.

L. Le canal *utéro-vaginal* (Pl. 63 à 72), placé verticalement, chez la femme, comme intermédiaire entre la vessie et le rectum, forme, avec ses annexes, le ligament large et les parties qu'il renferme, une cloison verticale qui coupe en travers la cavité du bassin, en laissant en arrière, pour l'intestin grêle, une large fosse péritonéale entre l'utérus et le rectum, et en avant, un sillon péritonéal entre l'utérus et la vessie, qui s'évase derrière les aines en deux enfoncemens latéraux que soulèvent les ligamens ronds. L'*utérus*, d'un tissu pesant, même à l'état de vacuité, et

qui n'est qu'imparfaitement supporté par son canal membraneux le vagin, est soutenu en haut, mais seulement dans la demi-circonférence antérieure du bassin, par les prolongemens latéraux de son enveloppe péritonéale, les ligamens larges et par leurs cordons antérieurs, les ligamens ronds. Dans l'état de grossesse, l'utérus remonte dans la cavité abdominale, en refoulant de bas en haut la masse intestinale, et, à mesure qu'il se développe, rejetant cette masse en haut et sur ses côtés, soutenu en avant par la paroi abdominale, il va prendre obliquement une surface d'appui en arrière dans l'une ou l'autre gouttière lombaire, mais plus souvent la droite. Le *vagin*, le canal extérieur de l'utérus, d'une texture plus molle est aussi mieux contenu, placé qu'il est comme intermédiaire entre la vessie et le rectum, en s'accommodant, entre les deux, à la courbe moyenne verticale du bassin.

MODE DE FIXATION DES VISCÈRES THORACIQUES ET ABDOMINAUX.

Le mode de fixation des viscères dont il ne semble pas que les anatomo-physiologistes se soient préoccupés avec une attention proportionnée à son importance, est l'un des sujets les plus curieux, et je dirais presque l'un des problèmes de physiologie dynamique les plus singuliers et les plus intéressans que présente l'organisation: car, au premier aspect, et si l'on ne considérait que les attaches propres des viscères, ce serait l'un de ceux que l'on comprendrait le moins physiquement.

En effet, à part quelques viscères, qui semblent bien suffisamment supportés pour le poids accidentellement plus ou moins considérable qu'ils peuvent offrir dans chaque lieu, presque tous les autres ne sont fixés que par des liens évidemment trop faibles pour leur poids. Il suffit de parcourir la série des viscères pour voir combien cette assertion est fondée. Par quels artifices et au moyen de quels auxiliaires, se fait-il donc que, dans l'état physiologique au moins, les viscères, en réalité, soient si bien supportés, que rien ne témoigne de l'insuffisance de leurs attaches? C'est dans la résistance de la paroi d'enceinte du tronc et dans la synergie de ses mouvemens avec ceux des viscères eux-mêmes, que nous allons trouver la réponse à cette question. Ce sera confirmer à un nouveau point de vue, purement dynamique, ce que nous avons déjà signalé au point de vue physiologique, de l'harmonie de l'enceinte extérieure cérébro-spinale avec les appareils intérieurs splanchniques.

Nous avons eu lieu d'admirer, dans la névrologie, combien les organes qui composent le centre nerveux céphalo-rachidien, sont parfaitement supportés. Cette condition, qui était si exigeante pour des organes si délicats, et d'une si haute importance, se trouve remplie du même coup par l'ensemble des moyens qui ont pour objet de protéger la substance nerveuse, non-seulement contre toute lésion extérieure, mais aussi contre sa propre pesanteur. L'encéphale, renfermé dans une cavité ostéo-fibreuse, immobile, et par suite de cette disposition, largement supporté dans son ensemble par les parois d'enceinte sur sa base et ses côtés, et dans ses masses principales par de fortes cloisons fibreuses, se trouve par cela même parfaitement fixé dans sa position. La moelle épinière, bien isolée dans son canal ostéo-fibreux, mais que sa forme et sa situation en une masse longitudinale, auraient exposée à s'affaisser sur elle-même, est préservée contre sa propre pesanteur par le double ligament dentelé qui la supporte dans son ensemble et à chaque zone vertébrale, et par les nombreuses cloisons concentriques de la pie-mère qui séparent et soutiennent la substance nerveuse dans son épaisseur. Enfin, partout, dans la

profondeur comme à la surface des organes nerveux de la masse encéphalo-rachidienne, le liquide cérébro-spinal sert comme un double agent de fixation aussi bien que de protection.

Les conditions des viscères des deux cavités thoracique et abdominale sont très différentes. Suivant ce que nous avons reconnu plus haut : 1° Déjà la grande cavité thoraco-abdominale, qui les renferme, est mobile dans toute sa masse avec la paroi d'enceinte du tronc qui la contient, et appartient elle-même à l'appareil locomoteur. 2° La cavité thoraco-abdominale se trouve sous-divisée par la cloison mobile, du diaphragme, dans les deux cavités secondaires, thoracique et abdomino-pelviennne. 3° Des viscères qui s'y trouvent contenus, quelques-uns, appartenant à la cavité abdominale, sont immobiles par eux-mêmes; tous les autres au contraire sont doués, pour leurs fonctions, d'une mobilité plus ou moins étendue et de mode varié dans chacun d'eux. 4° Enfin, tous les organes splanchniques, quels qu'ils soient, dont les fonctions de toutes sortes sont en même temps synergiques et différentes, au point de vue physiologique doivent à-la-fois se distinguer isolément et se présenter dans une quadruple harmonie : 1° entre les organes d'un même appareil; 2° entre les appareils d'une même cavité; 3° entre les masses organiques des deux cavités; 4° entre le système splanchnique tout entier et la masse de la paroi d'enceinte cérébro-spinale du tronc. De ces quatre conditions résultent deux sortes de moyens de fixation : les uns, communs à tous les viscères, solidaires entre eux, par cela même qu'ils sont tous renfermés dans la grande cavité commune thoraco-abdominale. Les autres, propres aux viscères, et qui varient dans chacun d'eux suivant sa situation, sa pesanteur et son entourage organique. Dans l'examen des moyens de fixation des organes de chacune des cavités, commençons par leurs liens propres, puisqu'ils font partie de la texture et que, par la manière fragmentée dont on a toujours considéré jusqu'à présent l'anatomie, ce sont les seuls dont on ait l'habitude de tenir compte.

CAVITÉ THORACIQUE. Nous savons qu'elle contient deux sortes de viscères, différemment mobiles : l'organe de la respiration ou le poumon, divisé en deux organes, droit et gauche; et l'organe central de la circulation, ou le cœur.

Comme moyens particuliers de fixation, ces organes libres, dans tout leur contour et enveloppés par des séreuses de glissement pour l'exercice de la mobilité différente qui leur est propre, ne sont appendus qu'à leurs gros canaux d'apport et de retour : la trachée pour les poumons, l'aorte et les veines caves pour le cœur, les artères et veines pulmonaires, ou proprement les gros vaisseaux cardio-pulmonaires, communs aux deux genres d'organes; enfin, ajoutons aussi les séreuses et leurs feuillets fibreux de revêtement.

Le tube laryngo-trachéal, de texture fibro-cartilagineuse, élastique et fixé supérieurement avec tout l'appareil hyo-glosso-pharyngien à la base du crâne, est, pour les poumons, un organe de suspension très solide; et ses ramifications jusqu'à l'état capillaire microscopique, dans la substance de ces organes, en lui formant du même coup, une charpente solide, comme il était essentiel pour sa fonction, en font de tous les viscères, le mieux supporté par sa propre organisation. Les vaisseaux cardio-pulmonaires, si l'on y prend garde, ainsi que la réflexion des plèvres médiastines qui les enveloppe dans un canal, n'ajoutent rien à la fixité des poumons, et sont plutôt un lien auxiliaire par lequel les poumons aident à supporter le cœur.

Le cœur lui-même ne trouve par en haut, dans l'aorte et les

veines caves, qu'un moyen de suspension très faible, et qui serait immédiatement dangereux, si la masse de l'organe n'était pas supportée inférieurement. Les vaisseaux cardio-pulmonaires, très courts, comme nous venons de le dire, lui offrent latéralement à sa partie supérieure, des appuis plus réels aux dépens des poumons, et il en est de même des plèvres médiastines. Quant au péricarde fibreux et séreux, il n'ajoute en haut, comme organe de fixation du cœur, rien de plus que les gros vaisseaux, puisque lui-même s'y insère. Voici quant aux moyens particuliers de suspension du cœur et des poumons.

Comme moyens de support communs à tous les viscères, empruntés ici des parois thoraciques, les conditions sont encore plus avantageuses aux poumons. Par leur base, ces organes embrassent, dans une excavation, les deux voussures du diaphragme, sur lesquelles ils reposent dans toute leur étendue, et par ces dernières, s'appuient largement sur toute la masse des viscères abdominaux. Latéralement les poumons ne sont pas moins bien supportés par la paroi d'enceinte thoracique, avec laquelle, comme aussi avec la paroi inférieure diaphragmatique, ils combinent et harmonisent leurs mouvements pour l'acte commun de la respiration. Le cœur aussi repose sur le diaphragme et c'est même là son moyen de sustentation le plus efficace. Il y repose par sa face postérieure, c'est-à-dire plus essentiellement par le ventricule gauche sa portion la plus solide; mais comme sa situation est oblique, il tire néanmoins sur les gros vaisseaux, d'autant plus que c'est sur la zone auriculo-ventriculaire, où s'aboutissent aussi les artères aorte et pulmonaire, et qui constitue sa charpente flexible, qu'il prend son point d'appui pour ses contractions. En somme, le cœur, organe pesant, et dont les mouvements perpétuels sont souvent si énergiques, est cependant l'un des organes les moins bien partagés, comme moyens de fixation. Dans ce tiraillement du cœur sur les gros vaisseaux, comme aussi dans les tractions incessantes qu'il exerce sur ses propres orifices, on ne peut s'empêcher de reconnaître, par le fait même de la disposition matérielle, une cause physique prédisposante qui vient en aide à la funeste influence des causes morales, pour la production des maladies si nombreuses dont ces importants organes sont si fréquemment le siège.

CAVITÉ ABDOMINO-PELVIENNE. 1° *Moyens propres de fixité des viscères.* A part les orifices cutanés des appareils splanchniques, c'est le péritoine et son feuillet fibro-celluleux de revêtement qui vont fournir les liens propres de suspension des viscères.

Nous avons vu comment le péritoine, continu avec lui-même dans toute l'étendue de la cavité abdomino-pelviennne, offrait des rapports variés avec les viscères dont il enveloppe le plus grand nombre, en formant sur les parois supérieure et postérieure de l'abdomen une succession de replis d'adossement des feuillets, étagés de haut en bas. C'est à suspendre les uns aux autres les sacs viscéraux superposés, et à leur fournir des points d'appui sur les parois supérieure et postérieure, que sont destinés les liens du péritoine, étendus d'un organe à un autre, et renforcés par du tissu fibreux, que l'on nomme ses *ligaments*. Un coup-d'œil sur son ensemble fera comprendre facilement ce système d'attaches solidaires, dont les descriptions fractionnées, comme on les présente, à propos de chaque organe, ne donnent jamais qu'une idée confuse.

Comme on l'a vu déjà, c'est naturellement de la paroi abdominale postérieure qui est solide, et de la voûte du diaphragme, puisqu'elle est située à la partie supérieure, que procèdent les

attaches des viscères. Pour les organes situés au dehors du péritoine, de texture pesante, mais appliqués sur la paroi postérieure, rien de plus simple: il suffit de quelques liens membraneux qui les fixent à cette paroi. C'est le cas du *pancréas*, couché en travers du rachis, et qui se trouve fixé par ses vaisseaux et par les adhérences celluleuses de ses deux feuillets, le péritonéal postérieur et le fibreux prévertébral, qui l'enveloppent comme dans une gaine. Il en est de même des *reins* que nous avons vus comme encastrés dans les feuillets fibreux postérieurs, tendus eux-mêmes solidement entre les vertèbres, les dernières côtes et les crêtes iliaques. Les *capsules surrénales* aussi, sont parfaitement supportées par les reins qu'elles coiffent par leurs bases. Et c'est même encore un nouvel indice de l'importance probable de ces petits organes, que les précautions qui semblent avoir été prises pour les protéger. Ainsi, d'une part, leur forme aplatie en un disque effilé vers sa circonférence, en les faisant garantir par la saillie du rein et par son enveloppe adipeuse, les met à l'abri de toute pression; et d'autre part, tandis que l'organe, suspendu aux myriades de vaisseaux et de nerfs qui le pénètrent par sa circonférence, ne peut s'affaisser par son poids sur lui-même, il repose encore néanmoins verticalement sur le rein, par une large base.

Le mode de fixation des organes extra-péritonéaux s'expliquant de lui-même, c'est donc celui des organes enveloppés par le péritoine qu'il s'agit d'examiner. On se rappelle que le péritoine enveloppe par autant de sacs viscéraux les trois viscères sous-diaphragmatiques. Le *foie*, vu le poids de sa masse énorme et sa situation au plus haut de l'abdomen, est, par ses attaches propres, le moins bien fixé des viscères abdominaux, et cependant, en raison de sa masse solide elle-même, c'est lui qui va fournir le plus grand nombre d'appuis aux viscères situés au-dessous. Le foie (Pl. 13), suspendu au diaphragme, y est fixé par trois forts ligaments péritonéaux: le coronaire, dont la circonférence est très étendue; le suspenseur de la vessie ombilicale oblitérée, qui est d'une grande longueur, et le triangulaire gauche qui est très fort. A son tour, il fournit plusieurs replis ligamenteux de fixation: pour l'intestin colon droit (hépato-colique), (Pl. 7, 8), le duodénum (hépato-duodénal), le feuillet postérieur de revêtement du rein (hépato-rénal), et un repli vasculaire pour la petite courbure de l'estomac (épiploon gastro-hépatique). Enfin, c'est encore lui qui sert d'appui à la rentrée du péritoine (hiatus de Winslow), qui ouvre l'arrière-cavité des épiploons.

La *rate* (Pl. 7, 8) adhère aussi au diaphragme par un ligament péritonéal très résistant (phrénico-splénique), et sert à son tour d'appui à deux autres organes: au colon gauche par un ligament fibreux (spléno-colique), et à l'estomac par un repli vasculaire (épiploon gastro-splénique).

Le foie et la rate, organes d'une grande pesanteur, étant placés à la région la plus élevée de l'abdomen, et par le fait même de leur situation sous le diaphragme, étant soumis à ses mouvemens et devant y prendre leurs attaches, c'est, à ce qu'il semble, par cette triple raison qu'ils sont environnés par le péritoine, tandis que les autres organes à texture dense, le pancréas, les reins et leurs capsules, placés dans des conditions différentes, sont extérieurs au péritoine. La mobilité perpétuelle imposée à des organes aussi pesans, a nécessité des attaches ligamenteuses très fortes. Mais, pourtant, malgré toutes les précautions prises par la nature, ces organes n'échappent pas à l'inconvénient de leur pesanteur. Dans la course, ils font éprouver des tiraillemens douloureux, et nécessitent, chez les coureurs de profession, l'usage de ceintures de

suspension; et dans les chutes, ils sont sujets à des déchirures, le foie surtout, dont le ligament suspenseur, le cordon ligamenteux de la veine foetale ombilicale, agit alors comme une lame tranchante.

L'*estomac*, intermédiaire du foie et de la rate, est fixé dans sa situation: 1° en haut, par l'œsophage auquel il append; 2° par des replis péritonéaux, l'un supérieur, fibreux et de suspension, qui descend du diaphragme (ligament phrénico-gastrique); les autres, latéraux et vasculaires, les épiploons, qui l'unissent au foie et à la rate; 3° par les viscères environnans, remplissant les intervalles qu'il laisse entre lui et la paroi d'enceinte: le foie, la rate, puis le pancréas et le duodénum, qu'il enveloppe dans son incurvation autour de la saillie du rachis et des gros vaisseaux; 4° enfin, il est appuyé en avant sur la paroi abdominale, et en bas, sur le colon transverse et son mésentère. Ainsi, les organes propres de fixation de l'estomac, situés en haut et en arrière, lui forment comme une charnière membraneuse sur laquelle il se meut de bas en haut, quand il s'emplit; en même temps que les parois de contention, situées en regard de sa grande circonférence mobile et dilatable, étant toutes extensibles, molles et faciles à déplacer, en permettent facilement l'ampliation. L'estomac, organe membraneux et qui avait besoin d'une grande liberté dans ses mouvemens, ne pouvait servir d'appui à des organes pesans, aussi ne supporte-t-il que la partie supérieure du duodénum qui le continue, et le double feuillet antérieur du grand épiploon dont le postérieur append au colon transverse.

Le *duodénum* se trouve contenu dans sa courbe transversale: dans sa portion supérieure, par l'estomac auquel il fait suite, et par le ligament du foie (hépato-duodénal); dans sa portion moyenne et horizontale, par ses vaisseaux et ses nerfs et par le feuillet inférieur mésocolique qui le revêt. Latéralement il est supporté plutôt qu'il ne supporte, par les ligaments péritonéaux qui l'unissent aux deux colons (duodéno-coliques); le droit étant continu au ligament hépato-colique et le gauche au ligament spléno-colique (Pl. 8). A sa terminaison, où il se redresse en haut pour se continuer avec le jéjunum, l'intestin duodénum est fixé par la naissance du mésentère et le faisceau des vaisseaux et nerfs mésentériques (Pl. 25).

L'*intestin grêle* (Pl. 26, 27, 28, 28 bis, 50), comme sa dilatabilité, la variabilité de son poids et de son volume, et sa grande mobilité en faisaient une loi, est de tous les viscères abdominaux le mieux isolé, le plus indépendant et le mieux supporté. Situé au milieu de la cavité abdominale, dans l'enceinte que lui forment le gros intestin et les parois extensibles et contractiles de l'abdomen, suspendu au pédicule médian que lui forme le mésentère, il est libre de toute autre adhérence et peut se mouvoir sans obstacle et dérouler ses circonvolutions dans l'enceinte de la cavité dilatable qu'il remplit. Le mésentère est merveilleusement adapté à son usage d'un support membraneux aussi flexible que solide. Formé à son origine par l'adossement des deux feuillets pariétaux postérieurs qui le séparent de chaque côté des méso-colons lombaires, puis étendu obliquement sur le rachis et les gros vaisseaux, du duodénum au cœcum, dilaté pour son épanouissement périphérique en folioles de longueur inégale, suivant l'éloignement des parois d'enceinte, il est fortifié sur tous les points par les vaisseaux et nerfs mésentériques, les glandes lymphatiques et le tissu graisseux qu'il renferme et qui lui com-

posent une sorte de charpente molle et flexible. D'où il suit que le mésentère, étroit à sa racine, épanoui en vastes replis onduleux à sa circonférence, et doué en outre de qualités contraires, à-la-fois flasque et ferme, tenace et très extensible, forme, pour l'intestin, un support aussi mobile et obéissant que solide, qui lui fournit, sur un étroit pédicule, une immense courbe de développement pour toute la longueur de son canal.

Le *gros intestin* (Pl. 4, 6, 7, 8, 30), adhérent dans les fosses iliaques, et flottant dans ses anses de réflexion sous le foie et la rate, est proéminent au milieu de la cavité abdominale, par l'arcade transverse du colon. Les liens qui fixent ses diverses parties dans leur situation relative, sont en rapport avec cette configuration générale. Du côté droit, le *cæcum* est fixé par son mésentère (le *mésocœcum*), dans la fosse iliaque droite, où cet organe, d'un grand poids par les matières qu'il renferme, est largement supporté par une paroi solide. Le *colon ascendant*, suspendu aux ligaments péritonéaux hépato-colique et duodéno-mésocolique, est aussi maintenu appliqué dans sa hauteur, contre la gouttière lombaire, par son mésentère (mésocolon lombaire droit). D'un colon lombaire à l'autre, le long de l'anse de réflexion sous-hépatique, de l'arcade transverse et de l'anse de réflexion sous-splénique, s'étend la vaste duplicature péritonéale du mésocolon transverse (Pl. 31-33), qui supporte toute la courbe correspondante du gros intestin dont elle renferme les vaisseaux et les nerfs. Au-delà, le *colon descendant*, suspendu de la même manière que son congénère, aux ligaments péritonéaux spléno-colique et duodéno-mésocolique, est aussi fixé dans sa hauteur, contre la gouttière lombaire de ce côté, par son mésentère (le *mésocolon lombaire gauche*), et l'est de plus, en bas, à l'aponévrose et à la crête iliaque, par un ligament péritonéal inférieur (ilio-colique), inséré à l'intestin sur l'angle de réflexion du colon descendant à son S iliaque. Enfin l'S iliaque elle-même, fixée à sa naissance par le ligament ilio-colique, l'est aussi le long de la crête iliaque par son mésentère (le *mésocolon iliaque*), auquel fait suite le *mésorectum*. En résumé, on voit que le gros intestin, inscrivant le contour de la cavité abdominale, est parfaitement supporté, puisque ses colonnes verticales reposant déjà sur les fosses iliaques, sont, en outre, suspendues au foie et à la rate, en même temps qu'elles sont accolées aux gouttières lombaires. C'est cette dernière disposition qui explique et motive le retrait des colons lombaires en arrière. Quant à l'arcade transverse qui est flottante en avant, c'est la masse intestinale qu'elle revêt avec son mésocolon, qui la supporte et la maintient dans sa position. Elle-même aussi supporte le feuillet double postérieur du grand épiploon, dont l'antérieur append à l'estomac.

Les *organes pelviens*, supportés par la paroi inférieure ostéo-musculaire du bassin, avec laquelle ils viennent se confondre à leurs orifices cutanés, sont par cela même, ceux qui avaient le moins besoin de liens de suspension et de fixation. Pourtant ils n'en sont pas aussi dépourvus qu'on pourrait le préjuger, d'après leur situation et leurs rapports. Ainsi, tous ces organes sont supportés en masse : 1° à l'extérieur, par la coiffe que leur forme le feuillet fibreux sous-péritonéal; et 2° à l'intérieur, par les replis ligamenteux de réflexion du péritoine intermédiaire du rectum à la vessie chez l'homme, de l'utérus au rectum et à la vessie chez la femme; et, dans les deux sexes, par le repli qui s'étend de la vessie à la paroi abdominale. Mais indépendamment de ces liens généraux, chacun des organes pelviens possède aussi ses liens propres.

Le *rectum* est fixé dans sa moitié supérieure par la duplicature vasculaire que lui forme le péritoine pariétal (le *mésorectum*); dans sa moitié inférieure, il l'est : 1° par le lacis vasculaire qui l'entoure; 2° par ses adhérences celluleuses et vasculo-nerveuses, en haut, avec la vessie et la prostate; 3° à son extrémité terminale par ses muscles sphincters, qui l'unissent à la cloison périnéale avec laquelle il harmonie ses mouvements.

La *vessie*, placée au milieu de la cavité du bassin, y est mieux contenue qu'il ne le semblerait au premier aspect. Fixée en bas à l'arcade des pubis par son col environné de la prostate; appuyée au-delà par son bas-fond sur le rectum et la cloison périnéale, et par sa face antérieure sur la paroi pelvienne des pubis; contenue en arrière par son enveloppe péritonéale et ses plis de réflexion, elle est en outre fixée par plusieurs liens particuliers : 1° en avant, aux pubis, par les trousseaux fibreux dits ses ligaments antérieurs; 2° en haut, par les cordons ligamenteux de l'ouraque et des artères ombilicales qui lui servent de moyens de suspension; 3° enfin, en arrière et sur les côtés de sa moitié inférieure, on peut considérer comme concourant au même usage, les uretères, les canaux déférens de l'homme, les vaisseaux ombilicaux, les lacis veineux et les nerfs du plexus pelvien, qui l'entourent et lui forment en commun une sorte de filet de suspension.

Enfin, chez la femme, le conduit utéro-vaginal présente aussi ses moyens de fixation, mais combinés de manière à permettre l'ampliation à laquelle les organes génitaux devaient se prêter pour leur fonction spéciale. Ainsi le *vagin*, continu avec l'utérus à l'une de ses extrémités, et confondu à l'autre avec la paroi extérieure où il ouvre par son orifice cutané, est situé entre les deux et comme encastré entre la vessie et le rectum auxquels il adhère par des myriades de prolongements celluleux, vasculaires et nerveux. Quant à l'utérus, flottant au milieu de la cavité du bassin, il avait besoin de moyens de fixation appropriés. Ils sont tout ce que pouvaient permettre sa situation et ses usages. Enveloppé par le péritoine, l'utérus trouve dans cette membrane ses principaux liens : en avant et en arrière, dans les replis de réflexion intermédiaires de cet organe à la vessie et au rectum; latéralement dans les ligaments larges; en arrière et en bas, dans les plis de Douglas. Les ligaments larges, continus avec le péritoine pariétal des rebords du bassin, et soutenus vers les anneaux inguinaux par les ligaments ronds qu'ils renferment, sont les cordons de suspension de l'utérus, qui l'empêchent de descendre dans la cavité du bassin. Les plis de Douglas, au contraire, qui fixent l'utérus en bas par sa face postérieure, contribuent à empêcher cet organe de remonter vers la cavité abdominale. C'est là du moins la fonction apparente des ligaments de l'utérus dans son état ordinaire, celui de vacuité. Les changements qui surviennent dans l'état de grossesse, et influent sur la texture des ligaments de la matrice comme sur celle de l'organe lui-même, ne semblent avoir d'autre effet que de modifier l'usage des ligaments ronds, qui deviennent alors auxiliaires des ligaments postérieurs et inférieurs, les plis de Douglas, pour limiter l'ascension de l'utérus vers la cavité abdominale.

Moyen commun de contention des viscères. D'après tout ce qui précède, nous avons trouvé dans les feuillets d'enveloppe fibreux et séreux des cavités splanchniques, les agens propres de fixation des viscères. Mais quelque soin qu'ait pris la nature de les fortifier suivant les besoins de chaque lien, les enveloppes et les attaches qu'elles fournissent, sont beaucoup trop faibles

néanmoins pour soutenir le poids des viscères et les maintenir dans leur situation relative. Dès que l'on enlève une portion quelconque de l'enceinte extérieure, à l'instant même les viscères des deux cavités splanchniques font hernie au dehors. C'est donc cette enceinte elle-même qui est le moyen le plus essentiel de contention de la masse entière des organes splanchniques, outre que c'est elle aussi qui sert d'appui aux enveloppes elles-mêmes, dont les viscères empruntent les attaches qui leur sont propres.

Les viscères thoraciques sont bien contenus dans leur cage solide, mais aussi, comme elle n'est que très peu extensible et qu'ils ont besoin de tout l'espace qu'elle renferme, ils ne supportent l'addition d'aucune substance nouvelle, et, par exemple, le moindre épanchement suffit pour gêner les fonctions des poumons et du cœur. Les organes abdominaux au contraire, renfermés dans une enceinte extensible et pour la plupart dilatables eux-mêmes, sont moins bien contenus, mais ils peuvent supporter impunément des pressions, et se laisser refouler acci-

dentellement, comme par exemple, dans l'ascite et la grossesse, sans que leurs fonctions en soient troublées d'une manière notable.

En résumé: au point de vue physiologique, nous avons vu la paroi d'enceinte du tronc, comme une enveloppe intelligente, aidant pour une part considérable, aux fonctions des viscères qu'elle rend solidaires entre elles et avec les mouvemens généraux de l'appareil locomoteur: au point de vue dynamique, nous la retrouvons encore en qualité d'enveloppe de contention des appareils viscéraux, mais d'une enveloppe extensible et rétractile, se prêtant aux variétés de volume, accidentelles ou morbides des viscères. Dans ce double accord, physique et physiologique, entre des parties d'organisation si différente, on ne peut s'empêcher de reconnaître la synergie, sur laquelle nous avons tant insisté, des agens qui les commandent, c'est-à-dire l'harmonie, pour un même organisme, du système nerveux cérébro-spinal avec le système nerveux splanchnique.

INFLUENCE GÉNÉRALE DE LA TEXTURE

SUR LE

MODE DE PRODUCTION ET DE TERMINAISON DES MALADIES DES ORGANES SPLANCHNIQUES.

De tout ce qui précède, et comme j'ai déjà eu l'occasion de le signaler dans les diverses parties de cet ouvrage, l'idée la plus générale que l'on puisse se faire de l'organisation est celle de l'assemblage de myriades de cavités ou de sacs organiques renfermés les uns dans les autres, qui se servent graduellement d'enveloppes, depuis la vésicule et le canal microscopiques de toute sorte, jusqu'aux organes qu'ils forment, et aux appareils divers qui réunissent les organes eux-mêmes en autant de groupes fonctionnels. Or, ce mode d'organisation, exclusivement disposé pour l'état physiologique régulier, entraîne dans l'état pathologique, c'est-à-dire dans l'état de trouble fonctionnel, des altérations de texture inévitables, dont les derniers résultats accidentels, par fois heureux, le plus souvent funestes, varient nécessairement dans tous les cas, en raison composée, d'une part, du mode d'action sur l'organisme de la cause première anormale et des causes fortuites secondaires qui viennent s'y joindre; et d'autre part, des conditions plus ou moins fâcheuses ou favorables des textures, pour y céder ou y résister.

Au point de vue d'isolement inter-organique, toute maladie à son début se localise d'abord dans la texture des viscères. De proche en proche, à mesure que la maladie s'étend et envahit, le tissu de l'organe et ses membranes, plus ou moins altérés, font successivement office d'enveloppes d'isolement, et forment des kystes autour des collections diverses. Les produits solides organisés et les dépôts interstitiels augmentent peu-à-peu le volume des organes qui passent à l'état, soit d'hypertrophie, soit d'induration. Dans cet état, indépendamment de la dimi-

nution que produit dans la fonction de l'organe le cube de la portion qui en est atteinte, et de l'influence fâcheuse que ce défaut d'équilibre exerce dans l'organisme, le viscère malade, lui-même, gêne mécaniquement ceux qui l'entourent, en proportion de l'excès de volume qu'il a acquis. Cette compression de peu d'influence dans la cavité abdominale, dont les parois sont extensibles, est très fâcheuse dans la poitrine, dont les parois sont résistantes, en même temps que les viscères qui l'occupent ont besoin de plus de développement et de liberté pour l'exercice de leurs fonctions.

A une époque quelconque, l'accumulation, dans la substance des viscères, de substances de toute sorte, organiques et inorganiques, mêlées au tissu propre fonctionnel et aux nouveaux tissus morbides, qui constituent l'induration, donne lieu à une inflammation avec ramollissement de la masse indurée. Les collections et les détritiques qui résultent du travail de destruction organique et font office de corps étrangers, tendent, de même que les corps étrangers venus du dehors, à être évacués ou expulsés des organes par une inflammation ulcéralive qui se dirige vers deux voies: 1° Sur les surfaces tégumentaires internes ou les muqueuses, par le trajet qui exige le moins de destruction, c'est-à-dire par les canaux propres des viscères qui s'y ouvrent, soit la trachée pour les poumons, le canal digestif pour ses parois et aussi pour ses glandes annexes, le foie et le pancréas, par leurs canaux excréteurs qui s'y abouchent. Il en est de même du rein qui s'évacue fréquemment par l'uretère dans la vessie. 2° A la circonférence des organes par érosion de leurs tissus et

de leurs enveloppes. Et alors les liquides se font jour; soit dans le tissu cellulaire ambiant, soit dans les cavités séreuses, en donnant lieu à des abcès par congestion ou à des phlegmasies graves; soit sur l'une des surfaces tégumentaires, une muqueuse ou la peau, par des canaux muqueux accidentels, produits d'une inflammation lente, qui a été suivie d'adhérences organisées. C'est le cas des anus contre-nature et d'un grand nombre de fistules de toutes sortes, du poumon, du tube intestinal, de la vessie, et des glandes, le foie, le rein, etc. Dans ces divers phénomènes d'élimination, l'influence de la situation et des enveloppes est telle qu'elle met à même de prévoir toutes les espèces d'abcès, d'épanchemens et de fistules que peut offrir un viscère. Ainsi le foie, étant donné, ces collections purulentes qui s'évacuent fréquemment par le canal cholédoque dans l'intestin, se font jour aussi à l'intérieur et à l'extérieur de l'abdomen : dans le premier cas, au-dedans dans la cavité péritonéale et dans le tissu cellulaire extra-péritonéal; dans le second cas, soit au dedans de la poitrine, dans la cavité de la plèvre, à travers le diaphragme; soit sur la paroi cutanée abdominale par un canal accidentel, mode heureux de terminaison que l'art cherche à favoriser et à imiter; ou même à la surface de la trachée par un canal organisé au travers du poumon, du diaphragme et de leurs séreuses.

Les grandes enveloppes séreuses sont à-la-fois le principal moyen d'isolement et de communication des maladies des viscères. Dans leurs phlegmasies, non-seulement elles renferment et limitent dans leurs cavités leurs propres épanchemens, mais elles peuvent même les circonscrire par leurs adhérences à un lieu déterminé; c'est le cas des pleurésies et des péritonites enkystées et multiloculaires où les séreuses isolent leurs portions malades du reste de leur étendue qui peut demeurer sain. Par le même procédé, elles aident à la formation des trajets fistuleux entre les surfaces adjacentes des viscères et les parois des cavités splanchniques. Dans d'autres cas et à moins que leur feuillet sous-jacent ne soit lui-même atteint par une vive inflammation, elles peuvent suffire long-temps à limiter des maladies ou des épanchemens situés à leur surface extérieure, à tel point qu'il suffit souvent d'un simple feuillet séreux pour circonscrire et localiser des phlegmasies qui, au contraire, envahissent rapidement dès que la séreuse elle-même est atteinte. Ainsi les abcès des médiastins sont bornés par les plèvres, et il en est de même de ceux de la région lombaire dans le péritoine.

Enfin les observations que nous avons consignées sur les formes, les connexions et les attaches des enveloppes viscérales, les accidens de configuration de leurs parois, leur mobilité, la direction de leurs plans et les orifices vasculaires dont elles sont percées : toutes ces conditions normales disposées en vue de l'état physiologique ont, comme je l'ai dit, dans l'état pathologique, par le

mode d'action différent, et les résistances mutuelles des parties, des effets nécessaires qui expliquent et suffiraient à faire prévoir tous les phénomènes dynamiques des maladies.

A la poitrine, dont les parois sont inextensibles, toute augmentation de volume à l'intérieur, est funeste. Les épanchemens pleurétiques qui distendent la paroi costale, refoulent en bas le diaphragme, en haut la cloison fibreuse cervico-thoracique, sur le côté opposé, les médiastins et le cœur. Le poumon dont les canalicules aériens sont épanouis en cavernes par l'emphysème, agit de même, distend les espaces intercostaux et fait hernie dans la fosse sus-claviculaire. Le cœur et les gros vaisseaux, accrus de volume par un anévrysme, refoulent de chaque côté les poumons et distendent en avant la paroi ostéo-cartilagineuse. Mais comme ils forment une masse solide, animée par des battemens, ils corrodent et font ulcérer peu-à-peu les parois osseuses qui leur résistent : en avant le sternum, en arrière les corps des vertèbres dont les disques intermédiaires, plus résistans, parce qu'ils sont fibreux élastiques, plongent comme des cloisons dans la cavité des anévrysmes. Le médiastin, siège d'une congestion phlegmoneuse, refoule d'abord les poumons, et, en raison de sa situation verticale, vient former des foyers sous la peau, sur les côtés de l'extrémité inférieure du sternum, et plus bas, sur la paroi abdominale.

Dans l'abdomen, dont les parois et la plupart des viscères sont extensibles et dilatables, les accidens de compression, peu à craindre pour les organes eux-mêmes, ne sont redoutables que par rapport aux gros vaisseaux, quand une tumeur solide pèse sur eux et les aplatit sur la colonne vertébrale. Partout ailleurs, les organes prêtent, et l'abdomen seul offre fréquemment cet exemple de tumeurs d'un volume considérable, dans les espaces cellulaires et les duplicatures de la séreuse, qui peuvent exister très long-temps sans nuire d'une manière notable aux fonctions. En arrière, la forme et la direction de sa paroi d'enceinte et le trajet cellulaire des grands courans vasculaires sous le péritoine, expliquent la direction principale et les divisions des trajets fistuleux et des abcès par congestion, qui viennent s'ouvrir au pourtour du bassin. La même observation s'applique pour la cavité pelvienne aux abcès et aux fistules urinaires. Enfin la cavité abdomino-pelvienne, vu sa situation déclive, la contractilité de sa paroi et les orifices vasculaires qu'elle présente, est le siège presque exclusif des hernies viscérales de toute sorte, diaphragmatiques, ombilicales, aponévrotiques, inguinales, crurales, ovalaires, ischiatiques, etc., dans l'histoire et les complications desquelles, le péritoine, la séreuse viscérale commune, joue un si grand rôle. Nous ne suivrons pas plus loin ces observations dont l'examen de détail, au simple point de vue dynamique de la résistance des tissus, embrasserait l'histoire tout entière de l'étiologie des affections viscérales.

APPAREIL DIGESTIF.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

SUR LES ORGANES DE LA DIGESTION.

Définition. Les organes de l'appareil digestif, considérés dans leur ensemble, consistent dans un long tube ou canal auquel s'adjoignent des annexes glandulaires. Le canal digestif, le plus vaste des appareils organiques, occupe toute la longueur du tronc, aux extrémités duquel il s'ouvre par deux orifices, à l'extrémité céphalique, l'ouverture qu'on appelle la *bouche*, et à l'extrémité pelvienne, celle qu'on désigne sous le nom d'*anus*. Formé par une succession d'organes représentant une série continue de dilatations et des resserremens, le tube digestif est destiné à recevoir dans sa cavité les substances alimentaires ou les matières organisées, végétales et animales, empruntées du dehors et qu'il élabore pour la nutrition. Celles-ci, d'abord impropres à être assimilées, y subissent, à l'aide des liquides glandulaires, une série de transformations de chimie vivante, à la suite desquelles elles se séparent en deux parties : l'une excrémentitielle, les *féces*, est expulsée au dehors; l'autre, le *chyle*, qui a acquis les qualités convenables pour réparer les pertes continuelles de l'organisme, est absorbée par des vaisseaux particuliers, à la surface interne de l'intestin, et transportée dans le torrent circulatoire.

Importance dans l'organisme. L'appareil digestif destiné à emprunter au-dehors les matériaux de nutrition du corps, est, au même titre que l'appareil respiratoire, d'utilité première pour les êtres vivans, végétaux et animaux. Mais en sa qualité de réservoir, renfermant les matières qu'il élabore, il est plus que l'appareil respiratoire, inhérent à l'organisation animale dont il forme l'un des caractères distinctifs. En effet, c'est à l'aide de cet appareil qui leur permet de transporter avec eux la nourriture nécessaire à l'entretien de la vie, que les animaux peuvent se déplacer d'un lieu à un autre. Chez les végétaux, au contraire, l'état de fixité est une condition essentielle à leur existence, car, puisant leur nourriture dans le sol où ils sont implantés, ils périssent nécessairement peu après qu'ils en ont été séparés.

Disposition générale dans la série animale. Chez tous les animaux, les connexions du canal alimentaire avec l'enveloppe extérieure sont les mêmes. En formule générale, suivant M. de Blainville, ce canal consiste dans une rentrée du tégument externe sur lui-même, pour former le tégument interne. Cette rentrée, d'où résultera, chez les animaux supérieurs, la continuation de la peau extérieure en surfaces muqueuses intérieures, offre dans la série

animale, de l'état le plus simple au plus complexe, de nombreuses modifications qui tracent la délimitation entre les classes et les espèces. Au degré le plus bas de l'échelle, la cavité intérieure, creusée dans un parenchyme presque homogène, ne présente qu'une seule ouverture par laquelle alternativement les alimens sont introduits et les excréments rejetés. C'est le cas des *hydres* ou des polypes d'eau douce. Dans cet état de simplicité, les deux surfaces tégumentaires sont tellement homogènes, qu'elles peuvent se suppléer. Suivant l'expérience faite par A. du Tremblay, en retournant le sac animal sur lui-même, la surface externe, devenue interne, accomplit également les fonctions digestives. A partir de ce premier rudiment d'organisation, la cavité alimentaire graduellement se complique. D'abord elle forme des diverticules en cœcums (ex. : *acalèphes*); un peu plus haut le canal se prononce avec deux orifices, une bouche et un anus (ex. : *oursins*, *holothuries*). Avec les mollusques ou malacozoaires, commence à se montrer la division du canal en plusieurs cavités, une bouche garnie d'instrumens de mastication, un œsophage, un estomac et un intestin, munis de glandes salivaires et hépatiques. Chez les animaux articulés ou entomozoaires, déjà le tube digestif se partage en trois sections, digestive, absorbante et excrémentitielle; tous les annexes glandulaires s'y développent en proportion, et les appendices locomoteurs viennent fournir un auxiliaire mécanique aux organes de mastication; les uns et les autres empruntés du tégument ou squelette extérieur. Enfin, chez les vertébrés ou ostéozoaires, toutes les parties de l'appareil digestif se présentent dans leur plus haut développement. 1° Une bouche avec un appareil masticateur, composé de parties nombreuses empruntées du système locomoteur; des mâchoires osseuses, garnies d'instrumens phanériques de mastication, les dents; des muscles volontaires, les uns proprement masticateurs, les autres auxiliaires et formant avec la peau les parois mobiles de la bouche, les joues et les lèvres, organes de préhension qui en inscrivent l'orifice; au milieu de la bouche, un appendice essentiel très mobile, la langue; enfin un appareil salivaire distinct, dont le liquide est versé dans la cavité buccale. 2° Le tube alimentaire s'y présente au complet dans ses trois fonctions principales, subdivisées elles-mêmes en plusieurs organes continus: 1° la première *ingestive*, composée des organes de la déglutition, pharynx et œsophage; 2° la seconde *digestive*, comprenant l'estomac et l'intestin grêle; la troisième *éjective*, formée par le gros

intestin. Toute la surface du tube digestif est tapissée par le tégument interne, modifié en une membrane muqueuse. Celle-ci doublée elle-même par une couche musculaire contractile que revêt une autre membrane nerveuse et de glissement, la séreuse. De la portion digestive du canal, naissent par exsertion de la membrane muqueuse, les annexes glandulaires, dont les liquides opèrent le départ chimique de la matière alibile; et sur toute la longueur du tube digestif, dans l'épaisseur de la même tunique, se développent, en rentrées ou en saillies, des organules variés, chargés de diverses fonctions d'absorption ou d'exhalation. Avec ces caractères généraux qui distinguent l'appareil digestif chez tous les vertébrés, se présentent de nombreuses modifications, eu égard au développement proportionnel et au plus ou moins de complexité des organes entre les classes, les ordres et les espèces, suivant l'espèce de nourriture végétale ou animale, et les exigences de chaque organisme.

Situation, direction, divisions. Le canal alimentaire, comme nous l'avons vu, est situé verticalement dans l'homme, horizontalement dans le mammifère quadrupède, au-devant ou au-dessous du rachis. Les trois portions qui, à la manière de trois appareils continus, chargés de fonctions différentes, composent, par leur succession, l'ensemble du canal, affectent une disposition analogue. Chacune d'elles commence par une poche ou un réservoir, siège de l'élaboration principale de chaque fraction, et auquel fait suite un canal, ouvrant dans le réservoir de la portion qui vient après, ou au-dehors pour la dernière. A chaque section, entre le réservoir et ses canaux d'apport ou de continuation, existent des rétrécissements contractiles ou valvulaires, qui ouvrent ou ferment le passage aux matières, suivant le besoin des fonctions. Au reste, ce mode de délimitation est général dans toute la succession des organes digestifs, car, si l'on veut y prendre garde, et comme nous l'indiquerons plus loin, les replis valvulaires affectés aux cavités principales, sont représentés, dans leurs canaux de continuation, par des rétrécissements circulaires qui en marquent les extrémités.

La première fraction du canal alimentaire, la *portion ingestive*, ou l'*intestin oral*, commence, dans l'homme, au quart inférieur de la face, par une fente horizontale, orifice cutané de la cavité buccale, ou la *bouche* proprement dite. Pour en inscrire le contour, la peau se réfléchit sur elle-même et forme deux replis dermo-musculaires, les *lèvres*, organes de préhension, que l'on peut considérer comme les valvules extérieures, contractiles et volontaires, de la cavité buccale. Derrière ces replis, la *cavité buccale* elle-même, le réservoir de la portion ingestive, et le siège de la mastication et de l'insalivation, s'étend horizontalement à l'intérieur de la face et dans l'intervalle des mâchoires, vers la colonne vertébrale. Comme elle est limitée en avant par l'orifice de la bouche, elle l'est en arrière par un autre repli valvulaire, demi-volontaire et involontaire, le *voile du palais*, circonscrivant un rétrécissement postérieur, l'*isthme du gosier*. Intermédiaire entre l'axe horizontal de la bouche et l'axe vertical du tube digestif, cet isthme est dirigé obliquement de haut en bas à angle moyen de 45 degrés. En arrière, il ouvre dans la cavité verticale du *pharynx*. Celle-ci appliquée verticalement au-devant de la portion cervicale du rachis, prend la forme d'un entonnoir, large qu'elle est en haut où elle succède à la bouche, et rétrécit inférieurement pour se continuer en un canal, marqué par un rétrécissement annulaire. L'*œsophage*, qui fait suite au pharynx, est précisément un canal étroit, cy-

lindrique, de calibre uniforme, qui descend verticalement au-devant et un peu à gauche des portions cervicale inférieure et thoracique du rachis, traverse le diaphragme et s'abouche par un orifice contractile dans le réservoir alimentaire. Ces trois portions, l'isthme du gosier, le pharynx et l'œsophage, succédant à la cavité préparatoire de l'aliment, constituent son appareil d'ingestion ou de déglutition.

La seconde fraction du canal alimentaire, la *portion digestive* ou l'*intestin moyen et digestif*, commence par le réservoir alimentaire ou l'*estomac*, vaste poche sous-diaphragmatique, oblique de haut en bas, et de gauche à droite. Organe de la chymification, c'est-à-dire destiné à transformer l'aliment en une pâte homogène, l'estomac forme une cavité bien distincte comprise entre deux rétrécissements contractiles: en haut, le cercle musculaire œsophagien, en bas, la *valvule du pylore* qui ouvre dans l'*intestin grêle*. Cet intestin, d'un calibre beaucoup plus étroit, forme un long canal replié sur lui-même en un grand nombre de circonvolutions. Il se divise en trois parties: le *duodénum*, organe de la chylofication, qui fait suite à l'estomac, plus large que le reste de l'intestin, et compris entre la valvule stomacale du pylore et un cercle de rétrécissement qui marque l'origine de l'intestin grêle; le *jéjunum* et l'*iléon*, ou l'intestin grêle proprement dit, organe de l'absorption chyleuse, qui remplit l'abdomen de ses circonvolutions, et se trouve compris à ses extrémités entre le rétrécissement duodénal et un repli valvulaire qui le sépare du gros intestin.

A l'intestin grêle succède, dans la fosse iliaque droite, le réservoir principal de la troisième fraction du canal alimentaire, la *portion éjective*, *intestin éjectif* ou *gros intestin*. Ce réservoir, dit le *cœcum*, où commence la transformation de la pâte chylofère en matière fécale, s'isole de l'intestin grêle par un vaste repli valvulaire, en forme de soupape, la valvule de Bauhin, indiquée ci-dessus, qui s'oppose au retour des fèces du cœcum dans l'iléon. A son autre extrémité, le cœcum se rétrécit pour se continuer par le reste du gros intestin. C'est d'abord le colon divisé en ses trois portions: le *colon ascendant* ou droit, le *colon transverse*, et le *colon descendant* ou gauche. Au colon descendant fait suite, dans la fosse iliaque gauche, une circonvolution dite son *S iliaque*, laquelle se continue avec la dernière partie du gros intestin, le *rectum*. Dans toute sa longueur, le gros intestin d'un volume beaucoup plus considérable que l'intestin grêle, est partagé en bosselures, séparées par les étranglements, des indices extérieurs d'un pareil nombre de replis valvulaires qui divisent sa cavité en une suite de loges continues, dans lesquelles se moulent les fèces. Le rectum, dans lequel s'accumulent les matières fécales, est plus lisse. C'est l'organe de la défécation, marqué à son origine par un rétrécissement circulaire, à l'angle de réflexion par lequel il fait suite au colon iliaque, et qui s'ouvre au-dehors par l'orifice de l'*anus*, repli dermo-musculaire que l'on peut considérer comme la valvule contractile et volontaire de l'extrémité terminale du tube digestif.

Dimensions. Le canal alimentaire avec ses annexes, composant tout l'appareil digestif, présente un très grand volume et remplit presque en entier la grande cavité thoraco-abdominale. La longueur totale du tube digestif, estimée par Richerand de cinq à six fois la hauteur de la taille humaine, est évaluée par M. Huschke à six ou sept fois et par M. Cruveilhier à sept ou huit fois cette dimension. Mais l'examen attentif des parties fait découvrir à cet égard de nombreuses variations entre les individus. Comme ces

variations portent surtout sur l'intestin grêle et le gros intestin, nous renvoyons à la description de ces parties ce que nous aurions à dire sur ce sujet. Un fait digne de remarque, en anatomie comparée, c'est que les dimensions du canal digestif, et principalement de la portion qui est située au-dessous du diaphragme, varient beaucoup chez les animaux suivant l'espèce de nourriture dont ils font usage. En général on peut dire que l'étendue du tube alimentaire est d'autant plus grande, que la composition chimique des aliments diffère plus de celle des organes eux-mêmes. Et, par exemple, plus l'aliment végétal est pauvre en principes alibiles pour le corps animal, plus grande devra être la quantité dans laquelle il doit être ingéré, pour suffire à la nutrition, et plus long le temps pendant lequel il doit séjourner dans l'intérieur des voies digestives, afin d'y subir les altérations nécessaires. Aussi observe-t-on que l'intestin des herbivores est très long, leur estomac fort ample et souvent multiple. Parmi ces animaux, le bœuf est un de ceux chez lesquels les organes de la digestion présentent, proportionnellement, le plus de longueur. On a calculé que cette dimension pouvait être égale à vingt-sept fois celle de son corps; tandis que chez les poissons qui se nourrissent de poissons plus petits qu'eux, l'intestin est très court et marche tantôt à-peu-près droit, tantôt à peine sinueux, depuis la bouche ou l'estomac jusqu'à l'anus. Il en est de même chez les mammifères carnivores, dont l'aliment, de la même nature chimique que leur propre substance, nourrissant beaucoup sous un petit volume, leur canal alimentaire est étroit et court, proportionnellement à ce qu'il est chez les herbivores. Quant à l'homme, qui se nourrit également de substances animales et végétales, par cela même, pour l'étendue des surfaces digestives, il tient le milieu entre les animaux qui se nourrissent exclusivement soit de substances végétales, soit de substances animales.

Enfin, en ce qui concerne le calibre, nous savons déjà qu'on trouve de nombreuses différences, non-seulement d'individu à individu entre des parties correspondantes, mais encore sur le même individu, entre des parties différentes. Ainsi l'intestin grêle est moins large que le gros intestin, et le gros intestin présente un calibre plus grand ou plus petit suivant qu'on l'examine sur tel ou tel point. Chez les animaux on remarque qu'il y a un rapport inverse entre les dimensions en longueur et en largeur du tube intestinal. Ainsi, toutes choses égales d'ailleurs, les intestins sont d'autant plus courts qu'ils sont plus larges, et réciproquement. L'examen du tube alimentaire du cheval, qui est très large, nous en fournit un exemple remarquable; en effet quoique appartenant à un herbivore, il est beaucoup moins long que celui du bœuf et des autres ruminans, qui sont également herbivores. Cela tient à son développement en largeur, qui dépasse beaucoup le calibre du canal intestinal de ces derniers animaux.

Pesanteur. On évalue la pesanteur du canal alimentaire, chez l'adulte, de 1 kil. 50 à 2 kil. 50, c'est-à-dire 1730° à 1750° du poids du corps en son entier. Ces différences tiennent aux variétés de dimension des organes et d'épaisseur de leurs tissus, et celles-ci sont elles-mêmes subordonnées plus prochainement au genre de nourriture habituelle, et, d'une manière générale, à la taille et au poids du corps en son entier, suivant le sexe, l'âge et l'espèce de constitution de l'individu. D'après Huschke, la pesanteur du canal alimentaire, comparée à celle du corps en son entier, ne diffère pas sensiblement chez le nouveau-né de ce qu'elle est chez l'adulte. A en juger par le volume considérable du tube

digestif et de ses glandes, dans le premier âge, il semble bien que sa pesanteur relative devrait être beaucoup plus considérable. Toutefois, si cette égalité de rapports indiquée par Huschke est vraie, la raison, comme il l'indique, devrait s'en trouver dans la plus grande légèreté spécifique des tissus et la moindre quantité de graisse chez le nouveau-né. Quant au poids relatif des deux fractions principales du tube alimentaire, c'est-à-dire du gros intestin, comparé à l'intestin grêle, il offre, suivant le même auteur, une différence assez considérable. Sa proportion qui serait de 1 : 6 chez l'adulte, ne donnerait que le rapport de 1 : 4, 5, chez le nouveau-né. Mais, ajoute M. Huschke, cette différence s'efface promptement, dans le premier âge (probablement avec le changement de nourriture), et offre bientôt chez l'enfant la même proportion que chez l'adulte.

STRUCTURE GÉNÉRALE DES ORGANES DIGESTIFS.

Nous avons vu que l'appareil digestif se compose de deux sortes de parties: le canal alimentaire et ses glandes annexes.

1° GLANDES ANNEXES. Ce sont, d'une part, le foie et le pancréas; et de l'autre part, les glandes lymphatico-sanguines, soit les glandes chylifères mésentériques, et la rate que, d'après sa texture, on est désormais induit à y adjoindre. La structure générale de ces glandes varie dans les deux catégories. Pour la première, comme dans tous les organes de même nature, elle consiste dans une agglomération d'utricules chargées d'une sécrétion spéciale, points d'arrivée des artérioles qui apportent les matériaux, et points de départ de trois sortes de vaisseaux capillaires: 1° les radicules excréteurs qui exportent le liquide produit par la sécrétion; 2° les veinules et les lymphatiques qui en remportent les résidus sous forme de sang veineux et de lymphé d'une composition chimique spéciale. Les glandes lymphatico-sanguines de la seconde catégorie ont une structure un peu différente. Au lieu d'utricules capillaires isolés, ce sont ici des vésicules ou des canalicules communiquant les uns avec les autres, et dont les parois renferment diverses sortes d'organules auxquels se rendent des capillaires artériels, et d'où partent des capillaires veineux et lymphatiques, sans radicules ni canaux excréteurs.

2° CANAL ALIMENTAIRE. Ce tube, dont nous avons reconnu les nombreuses variétés locales de forme, dans la série continue de ses dilatations et de ses rétrécissemens, offre néanmoins, dans son ensemble, une texture sensiblement uniforme. Comme il est constitué par une paroi cylindroïde membraneuse, cette paroi elle-même se compose de quatre membranes ou tuniques superposées que limitent deux surfaces libres, externe et interne. Nous verrons dans l'anatomie philosophique par quelles considérations M. de Blainville a été induit à assimiler la paroi membraneuse du tube digestif, comme aussi le sac respiratoire qui forme le poumon, à la paroi d'enceinte du tronc, de manière à présenter, dans l'organisme, deux tégumens ou deux couches dermiques, externe et interne, composées des mêmes élémens organiques en proportion différente. Dans l'expression la plus générale de cette théorie, l'organisme, à ce qu'il me semble, peut être défini par l'application mutuelle de deux masses tégumentaires ou dermiques, externe ou interne, d'où naissent les organes secondaires qu'elles renferment. Au point de vue physiologique de la classification que nous avons basée sur le système nerveux,

nous retrouvons dans ces deux masses tégumentaires, les deux grands appareils généraux : l'un de la vie organique, sous le système nerveux splanchnique; l'autre de la vie animale, sous le système nerveux cérébro-spinal. Au point de vue anatomique, nous allons trouver dans l'application des deux tégumens, le moyen de redresser un vice de locution qui s'est introduit dans le langage de la science. En effet, les deux masses dermiques dont l'externe enveloppe l'interne, se présentent l'une et l'autre composées de couches organiques analogues et limitées par deux surfaces libres, l'une périphérique ou épidermique (peau et muqueuses de toute sorte) en contact avec les corps extérieurs, et l'autre lisse (la séreuse), par laquelle les deux masses tégumentaires sont en contact, en interceptant une cavité centrale. Or, de ces deux surfaces, pour chacune des deux masses, quelle est l'externe, quelle est l'interne? Evidemment il ne peut y avoir de doute. Des deux côtés, la surface interne, c'est celle de la cavité centrale intermédiaire, la séreuse, mise avec tant de précaution, à cause de la délicatesse de sa texture, à l'abri des corps extérieurs, et par laquelle les deux appareils mêlent leurs nerfs, sont en contact et glissent l'un sur l'autre; et la surface externe, c'est celle qui est en rapport avec les corps extérieurs: au-dehors la peau, au-dedans la muqueuse. C'est donc à tort que jusqu'à présent les anatomistes, sans autre raison que le plus grand éloignement de la peau, ont appelé interne la surface libre du tube digestif, qui est tégumentaire et par conséquent externe.

Les connexions étant ainsi posées, à partir du dehors en dedans, ou de la surface véritablement extérieure vers l'intérieure ou centrale, les quatre couches ou tuniques dont est formé le canal alimentaire sont: 1° une membrane ou tunique tégumentaire ou *muqueuse*; 2° une tunique *fibro-nerveuse* et *vasculaire*, appelée ordinairement *fibreuse*; 3° une tunique *musculaire*; 4° une tunique interne ou *séreuse*.

1° *Tunique muqueuse*. Cette tunique, appelée la peau interne, fait suite à la peau extérieure, pénètre par la bouche, tapisse dans toute son étendue la surface libre du canal alimentaire, et vient se terminer à la peau du pourtour de l'anus. Dans ce long trajet, elle sécrète sans cesse un liquide muqueux de composition variable sur les divers points, et qui est destiné à lubrifier sa surface. Cette tunique muqueuse ou derme intestinal, analogue de la peau externe, en diffère par plusieurs caractères essentiels; son chorion est plus relâché, plus spongieux, son réseau vasculaire est plus développé. Ce n'est qu'à l'aide du microscope que l'on peut y découvrir l'élément nerveux, beaucoup plus prononcé dans la peau dont la fonction essentielle est la sensation tactile. On n'y rencontre pas de pigmentum. L'épiderme ou l'épithélium qui tapisse la surface est excessivement mince et ténu, tandis que dans la peau, c'est le contraire qu'on observe.

Le chorion de cette couche muqueuse est plus ou moins spongieux et perméable, cette texture lâche tient à ce que n'étant plus appelé, comme dans la peau, à protéger les organes, il s'approprie au contraire à la fonction qu'il doit remplir de servir d'auxiliaire pour les actes d'absorption et d'exhalation. Jusqu'à ces derniers temps, vu sa mollesse et sa laxité, on avait pris ce chorion pour une simple couche de tissu cellulaire. Cette erreur était due à ce que le réseau vasculaire très développé, à cause du rôle important qu'il est appelé à jouer dans le canal digestif, y forme une véritable couche qui masque celle du chorion. On doit à M. de Blainville d'avoir mieux interprété les faits, en démontrant l'existence simultanée de ces deux tissus dans l'épaisseur de la

muqueuse intestinale. Au reste, ces deux couches ne se montrent pas sous le même aspect dans toute l'étendue du canal alimentaire. Leur texture et leur développement varient en sens inverse selon la fonction spéciale de chaque partie de l'appareil. Dans les endroits où l'aliment ne doit que passer, dans ceux qui servent de dépôt à la masse des fèces, après que l'absorption intestinale a plus ou moins complètement cessé de s'exercer sur cette masse, et dans ceux surtout où l'aliment subit une modification mécanique, le chorion gagne en développement, et le réseau vasculaire diminue. Celui-ci prédomine au contraire dans la section essentielle de l'appareil, c'est-à-dire dans l'estomac et dans l'intestin grêle, et peut y être injecté par les veines et par les artères, mais moins complètement par les dernières que par les premières. Enfin ce réseau vasculaire lui-même se décompose en deux couches: l'une sanguine, la plus épaisse et profonde, l'autre lymphatique, qui est superficielle.

La membrane muqueuse digestive présente dans sa longueur un grand nombre de plis affectés à des usages très variés. Suivant M. Chassagnac qui a établi une classification des plis des muqueuses ces plis en ce qui concerne la membrane tégumentaire du tube digestif, se résument sous les formes suivantes: 1° les *plis contractiles* avec interposition d'un tissu musculaire; les uns ont pour objet de fermer les orifices de communication d'un organe dans l'autre; ex.: le voile du palais avec ses piliers, le pyllore, la valvule iléo-cœcale, auxquels nous ajouterions les sphincters de l'œsophage et les collets de rétrécissemens qui séparent les diverses fractions du tube intestinal. Les autres plis contractiles ne font que rétrécir sur un côté le calibre des canaux; tels sont les plis valvulaires du gros intestin et celui de la vésicule du fiel. 2° Les *plis par adossement simple de la muqueuse*, offrant deux subdivisions. La première comprend les *plis permanens*, parmi lesquels figurent: (a) un pli servant d'attache et faisant office de ligamens, c'est le frein de la langue; (b) un autre indiquant un raphé, le pli médian du voile du palais; (c) dans l'intestin des plis innombrables ou des dédoublemens de la muqueuse sur elle-même servant à multiplier ses surfaces; ce sont les valvules dites conniventes; (d) d'autres enfin ayant pour objet de retarder le cours des liquides ou des matières solides: tels sont les plis de la muqueuse du conduit cystique, et dans le rectum, les plis de Houston. Enfin, la deuxième subdivision renferme les plis *éventuels* des muqueuses, ou les *rides d'ampliation* que présentent à l'état de vacuité les viscères creux susceptibles d'une grande dilatation; telles sont celles de l'estomac et de l'œsophage.

Outre ces replis, dans l'épaisseur et à la surface de la membrane muqueuse, existent un grand nombre d'organules fonctionnels. 1° Des *follicules mucipares* répandus principalement sur les surfaces de glissement, dans les canaux de passage. 2° Des *papilles*, organes de sensations spéciales, disposées à l'entour des orifices du canal alimentaire dans quelques-uns de ses organes. 3° Sur presque toute la longueur du canal digestif des *glandules tubuliformes*. 4° Dans l'intestin grêle, des *villosités* dont le nombre et le volume varient en raison directe de l'absorption qui s'exerce à sa surface. Ces organules qui ont mérité à la membrane elle-même le nom de membrane vilieuse ou veloutée, comme autant de petites éponges, s'imbibent de chyle dans la pulpe alimentaire semi-liquide qui les baigne de toutes parts. En anatomie comparée, leur longueur et leur nombre varient, suivant l'espèce de nourriture, dans les animaux sur lesquels on les considère. Chez les herbivores par exemple elles sont très nombreuses

et très longues, tandis que chez les carnassiers, elles sont très courtes. 5° A ces organules, s'ajoutent encore diverses sortes de glandules solitaires ou agminées, des vacuoles, etc., qui font de la muqueuse un crible vivant dans lequel s'exercent diverses fonctions.

Epiderme ou épithélium. Toutes les muqueuses sont tapissées par un épithélium plus ou moins épais, ou mince, suivant les fonctions qu'elles ont à remplir. Le tissu délicat et vasculaire de la membrane muqueuse intestinale, à raison des fonctions laborieuses qu'il est destiné à remplir, devait moins que tout autre être laissé sans protection, en contact avec les substances étrangères destinées à le parcourir; aussi est-il tapissé par un épithélium dont l'épaisseur varie en proportion du degré de consistance des substances qui doivent être mises en contact avec lui. Cette différence dans son épaisseur, suivant l'endroit où on le considère, avait fait croire à beaucoup d'anatomistes qu'il n'existait que dans la section antérieure de l'appareil, et s'arrêtait même assez ordinairement à l'extrémité de l'œsophage. Mais c'est là une erreur. Les nouvelles recherches microscopiques de ces derniers temps ont appris non-seulement qu'il existe partout, mais qu'il est modifié sur chaque point dans sa texture pour devenir un organe fonctionnel d'une haute importance. Ainsi, comme agent de protection, là où les alimens doivent être broyés et réduits en pâte, là où ils doivent subir une action mécanique, en un mot, cet épithélium est très apparent, et analogue à l'épiderme de la peau. Dans certains cas même, en qualité d'agent dynamique, il acquiert une consistance considérable et même cornée, comme on le voit dans le gésier des oiseaux granivores. Il est encore assez marqué dans le gros intestin et très développé dans le rectum, parce que ces organes sont le réservoir du résidu de la digestion ou des excréments, dont l'action est analogue à celle des corps étrangers. Mais dans la partie centrale du canal alimentaire, qui ne reçoit la nourriture qu'après qu'elle a été réduite en une pâte homogène, douce et incapable d'exercer une forte action mécanique sur les tissus avec lesquels elle se trouve en contact, et surtout, là où sa principale fonction est l'absorption, l'épithélium est très mince et d'une grande délicatesse de texture. En somme, les différences d'épaisseur qu'il offre dans toute la longueur de la muqueuse digestive chez l'homme, sont dans le rapport de 1 : 17; aux lèvres 33/100 de millimètre, aux gencives 27/100, à la voûte palatine et au rectum 20/100 à 25/100, à l'estomac et à l'intestin grêle 2/100. Avec ces différences d'épaisseur, coïncident des variétés de texture : ainsi tous les épithéliums étant composés de cellules, là où cette membrane est le plus épaisse, les cellules sont pavimenteuses comme dans l'épiderme cutané; tandis que là où elle est très mince, les cellules sont à cylindres. Mais ce qui est remarquable, c'est qu'avec cette modification de texture, il change de fonction, et d'après les observations les plus modernes, loin de se borner à n'être, comme on l'avait cru jusqu'alors, qu'un simple enduit protecteur, il semble au contraire un tissu doué de la plus haute vitalité et qui serait l'agent le plus actif de l'absorption.

2° *Tunique dite fibreuse.* Sous-jacente à la tunique muqueuse et intermédiaire de celle-ci à la tunique musculuse, elle les unit l'une à l'autre et par le tissu fibreux réticulé qu'elle renferme et qui lui donne une grande résistance, elle forme le squelette flexible des organes creux. Jusqu'à présent, c'est uniquement à ce point de vue dynamique que l'on avait considéré la structure et

les fonctions de cette tunique. Mais suivant ce que nous avons déjà fait entrevoir dans le discours préliminaire, et ce que nous démontrerons dans les descriptions spéciales, sa texture est plus complexe et son importance physiologique plus grande. Il est bien vrai que cette tunique est formée par un tissu fibreux qui lui permet de servir de support aux autres membranes, et d'assigner à l'organe creux sa forme; mais ce que l'on n'avait pas remarqué, c'est que parmi les filamens fibreux qui la composent, un très grand nombre ne sont autres que les épanouissemens, enveloppés par un épais névrilème, des nerfs qui vont se distribuer à la muqueuse, composant un réseau serré qui supporte les ramifications vasculaires. D'où il suit que la tunique dite fibreuse est véritablement une membrane fibro-nerveuse et vasculaire, qui, en même temps qu'elle forme le cylindre de sustentation des viscères creux, constitue aussi la surface d'épanouissemens des capillaires sanguins, lymphatiques et nerveux de sa membrane muqueuse.

3° *Tunique musculuse.* C'est par elle que s'exécutent les mouvemens propres des organes creux. Elle se compose presque partout de deux plans de fibres. Le plan superficiel, dont la direction est longitudinale, forme une enveloppe complète aux deux extrémités du tube digestif, à l'œsophage et au rectum, et des bandes qui courent le long des deux courbures à l'estomac et à l'intestin grêle. Au gros intestin, elles se partagent en trois rubans isolés qui froncent les autres tuniques et maintiennent la division de son canal en loges ou bosselures. Le plan profond est formé de fibres circulaires juxta-posées qui inscrivent toute la circonférence des organes creux. Dans les grandes cavités, à ces deux plans de fibres superposées, rétractives et constrictives, dont la direction se croise à angle droit, il s'adjoint d'autres fibres de liaison, obliques ou rayonnées en divers sens, qui relient les compartimens d'un même organe et régularisent leurs contractions avec celle de l'ensemble. C'est ce que l'on observe à l'estomac, au cœcum et sur divers points du colon. Les caractères de ces fibres sont ceux du système musculaire de la vie organique : c'est-à-dire qu'elles sont minces, pâles, dépourvues de stries transversales anastomosées ou confondues sur leurs côtés, les unes avec les autres, à courte distance; de sorte que chaque fibre ne parcourant qu'un arc assez court, ce n'est que par l'adjonction successive d'une suite de faisceaux anastomosés et continus que s'inscrit la circonférence de l'organe. L'épaisseur de la couche musculaire organique semble dépendre de deux conditions : d'une part, elle est généralement en proportion avec l'étendue en surface des organes, représentant la somme de force nécessaire pour la contraction; et d'autre part, elle me semble aussi dépendre de l'espèce de nerf qui anime les organes. Ainsi, parmi les viscères creux, l'estomac, le plus volumineux de tous et qui est animé par le nerf mixte pneumo-gastrique, est celui dont les fibres sont les plus fortes. Chez certains animaux même, l'estomac peut acquérir un développement et une force musculaire énormes et analogues à ceux du cœur animé par le même nerf; c'est ce que l'on observe dans le gésier des oiseaux. Au contraire, les viscères creux, soumis au système nerveux purement ganglionnaire, n'ont que des fibres très faibles; c'est, avec la différence proportionnelle de leurs volumes, le cas de l'intestin grêle et du gros intestin. Enfin, l'influence que je crois pouvoir attribuer à la nature des nerfs incitateurs est si évidente, que, vers les extrémités, avec l'intervention graduelle des nerfs cérébro-spinaux, dans la texture, l'épaisseur et la force de la

couche musculaire augmentent en proportion : c'est ce que l'on observe à l'œsophage et au rectum pour l'appareil digestif, comme aussi à la vessie et à l'utérus pour les appareils urinaire et génital. Jusqu'à ce qu'enfin aux deux bouts, vers les orifices cutanés, la force de contraction, mise en jeu pour des actes mécaniques, devant être du même coup beaucoup plus considérable et soumise à la volonté, la couche musculaire splanchnique est remplacée par des appareils moteurs spéciaux, dont les muscles distincts, mi-partie sous-jacens à la membrane muqueuse ou isolés d'elle, sont empruntés de l'appareil locomoteur, et, comme tels, uniquement soumis à l'incitation du système nerveux cérébro-spinal.

4° *Tunique séreuse.* Ce n'est autre que le péritoine dont nous avons indiqué très au long les rapports avec les viscères qu'il enveloppe. La tunique péritonéale, très mince, offre deux surfaces : l'une externe, adhérente, à la tunique musculaire, et l'autre interne, libre. On admet que l'adhérence de la surface externe s'opère par un simple tissu cellulaire. D'après mes recherches, ce tissu intermédiaire, analogue de la tunique fibro-nerveuse et vasculaire, mais beaucoup plus mince que cette dernière, constitue une couche distincte. C'est aussi un réseau fibreux formé par les épanouissements périphériques des nervules, fortifiés par leur névrilème, qui vont à la séreuse. Un réseau vasculaire microscopique, mais qui est ici principalement composé de lymphatiques, se mêle aux nervules dont les intrications composent la trame assez résistante de cette membrane. D'où il résulterait que la couche musculaire se trouve comprise en réalité entre deux feuillets fibreux. La surface libre de la séreuse, lisse et d'un aspect uniforme, est en contact avec elle-même, soit entre les enveloppes pariétales des différens viscères, soit entre celles-ci et les feuillets péritonéaux des parois abdominales. De ces surfaces libres, adjacentes, entre lesquelles s'interpose la cavité commune péritonéale, exsude une vapeur séreuse qui facilite le glissement des organes mobiles. Cette sécrétion est opérée par la couche épithéliale superficielle de la membrane. Dans la texture de cette dernière, on n'avait reconnu jusqu'à présent qu'un double réseau de capillules microscopiques, composé principalement de lymphatiques. Mes recherches personnelles ont démontré qu'il s'y trouve aussi un réseau nerveux, dont l'existence donne à la membrane séreuse une importance physiologique qu'on ne lui avait pas reconnue.

Vaisseaux sanguins et lymphatiques. Le canal alimentaire, siège d'élaborations organiques très variées, qui ne peuvent s'opérer que par l'intermédiaire des liquides, reçoit et émet dans le cours de sa vaste étendue, un nombre considérable de vaisseaux d'un grand volume, dont les origines et les terminaisons varient dans chaque lieu de son trajet. A ne les envisager qu'à un point de vue d'ensemble, la bouche et l'œsophage reçoivent leurs artères des carotides, et envoient leurs veines dans les jugulaires, et leurs lymphatiques dans les chapelets du cou qui aboutissent aux troncs brachio-jugulaires. A partir de l'œsophage, les artères de tout le reste du tube intestinal proviennent de l'aorte, et les veines se rendent de haut en bas dans les deux veines caves, supérieure et inférieure, par l'azygos et le système de la veine porte. Les vaisseaux absorbans du tube digestif se

divisent en lymphatiques et en chylières, qui vont par diverses voies, se jeter dans le canal thoracique.

Enfin, quant aux *nervs* du canal alimentaire, nous savons déjà qu'ils sont empruntés des deux grands systèmes splanchnique et cérébro-spinal. Pour le canal intestinal proprement dit, le système nerveux purement ganglionnaire; pour l'estomac et l'œsophage, le nerf mixte pneumo-gastrique auquel se mêlent des filets du grand sympathique. A l'extrémité céphalique, interviennent les nerfs cérébro-spinaux, moteurs et sensitifs; le facial et le masticateur du trijumeau, pour les muscles de l'appareil masticateur; les branches maxillaires, supérieure et inférieure, aux parois de la bouche. A la langue, appartiennent deux nerfs, l'un moteur, l'hypoglosse, l'autre sensitif, le lingual du trijumeau. Enfin, deux nerfs mixtes se rendent à l'appareil de déglutition; le glosso-pharyngien au voile du palais, à la langue et au pharynx; et le pneumo-gastrique au pharynx et à l'œsophage. Une disposition analogue se répète à l'extrémité pelvienne du tube alimentaire par le mélange des rameaux du plexus sacré aux amas ganglionnaires du bassin.

FONCTION DU CANAL ALIMENTAIRE. L'appareil digestif a pour fonction générale de transformer l'aliment, pris au dehors, en un liquide animal, le chyle, propre à l'assimilation. Cette fonction s'exerce par une succession d'actes physico-chimiques qui ont plus particulièrement le caractère physique aux deux extrémités, sous le système nerveux cérébro-spinal, ou le caractère chimique au milieu, sous l'influence du système nerveux splanchnique. A la préhension des alimens par les membres thoraciques, les lèvres et les parois de la bouche, succède dans cette cavité la trituration, deux phénomènes physiques; puis l'insalivation, mélange physique de la pâte alimentaire avec un liquide chimique alcalin. Dans le trajet du pharynx et de l'œsophage, la déglutition constitue un nouvel acte physique. Parvenu dans les laboratoires organiques, l'aliment va y subir une série d'actes de chimie vivante. Dissous dans l'estomac par le suc gastrique et à l'aide de divers agens, mouvement, chaleur animale, etc., il se transforme en une pâte homogène, le *chyme*. Celui-ci, dans le duodénum, par l'arrivée de deux liquides alcalins, la bile et le fluide pancréatique, subit un départ chimique qui en sépare le chyle, le produit nouveau destiné à l'assimilation. Dans l'intestin grêle, où un suc acide s'ajoute à la pâte chyleuse, le chyle lui-même est successivement absorbé par les villosités, puis transporté par les vaisseaux chylières, où il subit une nouvelle élaboration chimique qui rapproche davantage sa composition de celle du sang veineux dans lequel il est versé par le canal thoracique. En le suivant au-delà, le liquide nutritif va passer par une série nouvelle d'élaborations : l'une physique, dans le cœur, puis les autres chimiques dans les poumons d'abord, et successivement, à l'état de sang artériel, dans les divers appareils dont chacun l'élabore à sa manière, pour les nutrimens partielles et la formation de leurs détritns. En sens contraire, la pâte excrémentitielle cheminant dans l'intestin, passe peu-à-peu du domaine de la chimie vivante à celui de la physique et de la chimie générale, s'altère, se corrompt, dégage des gaz; et enfin, reprise à sa sortie comme elle a été accueillie à son entrée, par les appareils cérébro-spinaux, elle est expulsée au dehors par un dernier acte de physique animale.

PORTION INGESTIVE DU CANAL ALIMENTAIRE.

DE LA BOUCHE ET DE SES ANNEXES

(Pl. 14, 15, 16).

DE LA BOUCHE EN GÉNÉRAL.

Définition, situation, divisions. On appelle en anatomie du nom de *bouche*, non pas seulement, comme dans le langage ordinaire, l'orifice céphalique du canal digestif, mais bien la cavité elle-même tout entière dont cet orifice cutané forme l'entrée.

La *cavité buccale* ou *orale* (*cavum seu cavitas oris*), qui ouvre l'entrée des voies digestives, occupe, entre les deux mâchoires, la partie inférieure de la face, au-dessous des fosses nasales. Ses délimitations sont tracées par les parties qui la circonscrivent et par celles qu'elle renferme: en haut, la *voûte palatine*; en bas, la *langue* et son plancher musculaire sous-jacent; latéralement les *joues*; en avant les *lèvres*, séparées par l'orifice cutané de la bouche; en arrière, le *voile du palais* et la base de la langue, circonscrivant l'isthme du gosier par lequel la cavité buccale ouvre dans celle du pharynx. A l'intérieur de la bouche font saillie les arcades dentaires des deux os maxillaires, appliquées l'une sur l'autre au repos, et formant une cloison solide qui partage la cavité commune en deux portions: l'une extérieure, le *vestibule* (*vestibulum oris*), située entre les arcades dentaires et les parties molles d'enceinte, les joues et les lèvres; l'autre intérieure, circonscrite par la voûte du palais et les arcades dentaires, et renfermant la langue, ou la *cavité orale* proprement dite.

Les parois de la bouche sont tapissées par une membrane muqueuse commune, à laquelle s'adjoignent comme annexes, des glandes variées, *salivaires* et *mucipares*, qui versent leurs produits à sa surface, dans la cavité orale. L'ensemble des parois de cette cavité, ainsi composées de parties molles, contractiles et très mobiles, de surfaces résistantes, de plans de broiement et d'annexes glandulaires, forme un appareil très complexe chargé de fonctions très différentes. Ainsi la cavité buccale recevant les substances alimentaires, solides et liquides, les boissons et l'air atmosphérique, est le siège de la mastication, de la gustation, de l'insalivation, commence la déglutition et sert, en outre, à la phonation, à l'articulation de la parole et même facultativement à la respiration.

Direction. La cavité de la bouche chez l'homme est horizontale, son axe ou son diamètre antéro-postérieur, croisant perpendiculairement la ligne verticale dans la station debout. Bichat trouve dans cette direction, l'une des meilleures preuves démonstratives de la destination de l'homme pour l'attitude bipède. En effet, la forme rentrée de la bouche, si peu faite pour saisir les alimens par elle-même, et l'éloignement où est cette cavité du sol, appellent l'auxiliaire et par conséquent l'indépendance du membre thoracique comme organe de préhension. Chez les diverses espèces de quadrumanes où la station parcourt les degrés intermédiaires du bipède au quadrupède, la cavité orale suit les directions correspondantes, du plan horizontal à l'oblique et au vertical. Chez les quadrupèdes mammifères, en général, la direc-

tion de l'axe buccal tient le milieu entre la ligne horizontale et la ligne verticale; cette direction oblique dépend de l'inclinaison générale de la tête, et celle-ci est commandée par l'obliquité correspondante, de haut en bas et d'arrière en avant, des condyles de l'occipital. Enfin, chez la plupart des cétacés et des reptiles, la bouche revient de nouveau à être dirigée horizontalement, comme chez l'homme, mais par cette raison inverse que c'est le tronc lui-même qui est horizontal et dont la tête, prolongement de l'axe commun, ne fait que continuer la direction.

Configuration, dimensions. La cavité orale, chez l'homme, présente dans le sens de son axe antéro-postérieur, la forme d'un ovale, dont la grosse extrémité en avant est inscrite en double contour, à l'extérieur, par les lèvres et les joues, à l'intérieur par les dents; et dont la petite extrémité est formée par l'isthme du gosier et la base de la langue. Cette cavité, destinée à renfermer des substances étrangères, et dont par cela même les parois sont extensibles, présente des dimensions très variables, depuis son état de vacuité où ses parois sont en contact, jusqu'à son état de plus grande dilatation. De ses trois diamètres, l'antéro-postérieur, le plus fixe, mesure de 8 à 9 centimètres chez l'adulte, et n'est susceptible que d'une légère augmentation par la saillie des lèvres en avant, et le refoulement du voile du palais en arrière. Le diamètre vertical au contraire est celui qui varie dans les termes les plus éloignés. C'est lui qui mesure le degré d'ouverture de la bouche depuis l'occlusion complète où il n'existe pas, lorsque les arcades dentaires se correspondent, et lorsque la langue touchant la voûte palatine remplit presque toute la bouche, jusqu'à la dilatation la plus grande qu'elle puisse acquérir par suite de l'écartement des mâchoires, porté aussi loin que possible, et par l'abaissement de la langue. A mesure qu'augmente le degré d'ouverture, la forme de la bouche change, et, à son plus grand écartement, elle prend celle d'une pyramide quadrangulaire, dont les quatre parois correspondent en travers aux joues, et de haut en bas, à la voûte palatine et à la face supérieure de la langue, le sommet au voile du palais et la base à l'orifice buccal plus ou moins distendu. C'est cet écartement vertical de 4 à 6 centimètres entre les incisives médianes des deux mâchoires, et de 6 à 7 centimètres entre le milieu de la voûte palatine et de la langue abaissée, qui mesure la dilatation la plus exagérée de la bouche. Le diamètre transversal tient le milieu entre les deux autres. Il peut aussi acquérir une étendue assez considérable dans l'enceinte extérieure, par suite de la distension des joues, mais il est fixe dans l'enceinte intérieure, de 5 centimètres, formée par l'écartement des arcades alvéolaires entre les dents molaires. En somme, la capacité absolue de la cavité buccale dans sa plus grande ampliation, est à-peu-près celle d'un œuf de poule. La bouche par conséquent est capable de recevoir un volume de matières étrangères qui ne saurait trouver passage dans le reste du tube alimentaire. C'est à cette disproportion que correspond la mastication pour les alimens, et c'est à elle qu'est dû l'arrêt dans le pharynx et l'œsophage de corps étrangers qui

franchissent accidentellement la cavité de la bouche. Au reste, la capacité de la bouche varie beaucoup entre les individus, dans des limites qui s'étendent jusqu'à un tiers ou un quart en plus ou en moins, suivant le degré de développement des mâchoires osseuses et des parties molles. Chez quelques personnes, la partie antérieure de la bouche est très proéminente, et chez d'autres au contraire, elle est enfoncée; dans le premier cas, il y a une notable différence entre les deux diamètres horizontaux, et dans le second, il n'y en a pour ainsi dire aucune. Parmi les individus de l'espèce humaine, ceux de la race caucasique présentent moins de différence dans l'étendue relative de ces diamètres que ceux des autres races. Elle est au contraire très prononcée chez certaines races noires du centre de l'Afrique, et chez les sauvages de la Nouvelle-Zélande, qui, sous ce rapport, se rapprochent beaucoup du singe. A mesure qu'on descend dans l'échelle animale, on trouve une prédominance de plus en plus marquée du diamètre antéro-postérieur sur le transversal, ce qui tient à l'allongement des mâchoires, coïncidant avec une plus grande étendue des fosses nasales. Aussi chez les animaux, la bouche au lieu de former un ovale qui se rapproche du cercle, comme chez l'homme, inscrit au contraire une ellipse ou un ovale très allongé, dont la grosse extrémité est tournée en arrière.

A cette proéminence de la bouche en avant, ou bien à l'allongement du diamètre antéro-postérieur de la bouche, se rattache une remarque importante faite par les naturalistes et les physiologistes. C'est que chez l'homme, l'étendue des cavités osseuses qui logent les organes de l'odorat et du goût, sont presque toujours (Bichat dit toujours) en rapport inverse avec l'étendue de la cavité du crâne, et par suite avec le volume du cerveau. Il est certain qu'à mesure que la bouche s'avance en avant, le front fuit en arrière, et que depuis l'homme de la race caucasique, dont la ligne bucco-frontale (ligne faciale) fait avec l'horizon un angle droit ou presque droit, jusqu'à l'affreux caïman dont la ligne bucco-frontale est presque parallèle à l'horizon, l'intelligence va toujours en diminuant parmi les animaux qui occupent les degrés intermédiaires de l'échelle. C'est ce mode de mensuration auquel Camper a donné une si grande importance psychologique sous le nom d'*angle facial*. Au reste, il n'y a aucun rapport entre la hauteur du corps et la grandeur de la bouche. Tantôt, en effet, on rencontre une petite bouche chez un individu d'une haute stature, et une grande bouche chez un individu de petite taille. Rien n'est même plus fréquent, dit Bichat, que d'observer une face et une bouche très grandes, chez un sujet de fort petite taille: la plupart des nains en sont la preuve.

Les variétés de la bouche qui dépendent du développement plus ou moins considérable des parties osseuses, restent invariables; tandis que celles qui dépendent des parties molles peuvent changer suivant l'embonpoint, la maigreur ou d'autres causes.

PARTIES CONSTITUANTES DE LA BOUCHE.

D'après ce que nous avons vu plus-haut, la bouche se compose de deux cavités, le vestibule et la cavité orale proprement dite, séparées par la cloison gingivo-dentaire. Toutes ces parties sont tapissées par une membrane muqueuse commune de laquelle dépendent des groupes de glandes. C'est dans cet ordre que nous décrirons les différentes parties qui composent la bouche.

1° CAVITÉ DU VESTIBULE.

Elle est comprise entre deux surfaces que tapisse la membrane muqueuse: au-dehors l'enceinte dermo-musculaire extensible, formée par les lèvres et les joues; au-dedans l'enceinte solide constituée par la cloison gingivo-dentaire.

DES LÈVRES ET DE L'OUVERTURE ANTÉRIEURE DE LA BOUCHE.

Les lèvres (*labia*), prolongemens antérieurs des parois dermo-musculaires de la cavité orale, sont des replis tégumentaires extensibles et contractiles, qui environnent en manière de valvules très mobiles l'orifice extérieur de la bouche. Au nombre de deux, une *supérieure* (*labium superius*), et *inférieure* (*labium inferius*), les lèvres, situées dans l'homme au quart inférieur de la face, constituent, au-devant des arcades dentaires, un plan dermo-musculaire vertical de forme elliptique, intermédiaire, de haut en bas, du plan inférieur du nez à la saillie du menton, limité latéralement par les joues, et divisé au milieu par la fente horizontale de l'orifice buccal qui sépare l'une de l'autre les deux lèvres. Chacun de ces replis se compose: 1° d'une grande circonférence, adhérente en arrière aux os maxillaires et confondue au contour, dans les couches musculaire et cutanée, avec les parties molles environnantes; 2° d'un bord libre retroussé en dehors, de couleur rosée, la lèvre proprement dite, dans le langage ordinaire, revêtue seulement par la membrane muqueuse, qui forme la transition de la surface extérieure cutanée à la surface intérieure muqueuse des voies digestives. Entre les lèvres existe l'ouverture buccale, limitée de chaque côté par les angles de jonction d'une lèvre à l'autre, dits les commissures. Des deux lèvres, la supérieure plus haute que l'inférieure dans sa masse, proémine aussi un peu plus en avant; l'inférieure, moins élevée, est plus dejetée au-dehors et plus épaisse dans son rebord rosé. Les lèvres, au reste, présentent dans leur configuration de nombreuses variétés entre les âges, les individus et les races. Ainsi chez les blancs, et en général dans la race caucasique, elles sont assez minces, et affectent une direction presque verticale; chez les noirs, au contraire, elles sont très épaisses, surtout près de leur bord libre, et forment deux plans obliques. Dans les variétés les plus inférieures, la proéminence des arcades dentaires et des lèvres va jusqu'à former une espèce de museau qui dépasse, comme chez les singes, la saillie du nez. Entre ces termes extrêmes se placent une foule de nuances intermédiaires dont les détails innombrables, d'une grande ressource en anthropologie pour caractériser les races humaines, ne le sont pas moins en physiologie pour la distinction à établir entre les individus d'une même race. Ainsi parmi nous on attribue aux personnes qui ont les lèvres petites et minces, la finesse et la ruse, et à celles qui les ont épaisses, la sensualité et des instincts qui les rapprochent plus ou moins de la brute. Sans attacher à ces signes plus d'importance qu'ils ne méritent, il est digne de remarque néanmoins que des lèvres fines et bien modelées donnent à la physionomie quelque chose de noble et de distingué qui annonce l'intelligence, tandis que des lèvres grosses et obliques lui donnent un air sinon de bassesse du moins peu avantageux qui souvent coïncide avec une intelligence médiocre. On a dit aussi que des lèvres épaisses étaient un indice de l'affection scrofuleuse; mais avant d'attacher de l'importance à ce signe, il faut bien distinguer si le volume des lèvres tient à la prédominance de la couche musculaire, ou bien à celle de la peau et du tissu cellu-

laire. Chez les nègres et surtout chez ceux de la race éthiopienne, le volume souvent énorme des lèvres tient à la prédominance du tissu musculaire.

La largeur des lèvres est indiquée par la distance qui existe entre les deux extrémités de l'ouverture qui les sépare, et leur hauteur par celle des arcades alvéolaires ou dentaires. La lèvre supérieure, dont l'étendue est la plus considérable, est limitée en haut, de chaque côté, par le sillon naso-labial, et présente la forme d'un trapèze; l'inférieure limitée en bas, des deux côtés, par le sillon mentol-abial, est plutôt quadrilatère. Les deux lèvres présentent à considérer une face antérieure, une face postérieure, un bord adhérent, un bord libre et deux commissures.

1° *Face antérieure ou cutanée.* Légèrement concave de haut en bas et convexe en travers à la lèvre supérieure, elle présente sur la ligne médiane une gouttière verticale, le *sillon sous-nasal*, commençant à l'extrémité postérieure de la sous-cloison du nez et se terminant en bas à un bourrelet médian, limite de la peau et de la muqueuse qui forme, sur le bord libre de la lèvre, une saillie plus ou moins marquée suivant les individus. Cette gouttière plus large en bas qu'en haut, et plus profonde au milieu que dans ses autres points, forme une sorte de raphé médian, et sous ce rapport dépend, dit Bichat, de l'adhérence plus forte que contracte sur le plan moyen la peau avec les muscles auxquels l'unit un tissu cellulaire dense. Chez la plupart des animaux elle est remplacée par une rainure étroite et profonde, et chez quelques-uns par une fente qui établit une véritable solution de continuité. L'homme est quelquefois atteint d'une solution de continuité congéniale analogue, c'est ce qu'on appelle bec de lièvre. Cette division peut être simple ou double; dans le premier cas elle occupe l'un des bords, et dans le second les deux bords de cette gouttière, et jamais sa ligne médiane. A droite et à gauche du sillon sous-nasal, la face antérieure de la lèvre supérieure est convexe et déprimée en dehors. Lisse comme les autres parties de la peau dans le jeune âge, après la puberté elle se couvre, chez la femme, d'un léger duvet, et chez l'homme de poils rudes, épais et longs, qui forment la *moustache*, dirigée en bas et en dehors. A sa partie supérieure elle est limitée par le *sillon naso-labial* sur lequel nous reviendrons bientôt. En bas elle se termine par un repli saillant au bord libre de la lèvre. C'est ce rebord de jonction des deux membranes, plus prononcé à la lèvre supérieure qu'à l'inférieure, où la peau, plus épaisse, pour se continuer avec la muqueuse, surplombe en saillie au-dessous d'elle, qui prend le nom de marge des lèvres (*margo labiorum*).

A la lèvre inférieure, la face cutanée, convexe en travers, mais fortement concave de haut en bas, surplombe, de sorte qu'elle regarde un peu en bas; elle présente sur la ligne médiane une légère saillie disposée verticalement comme la dépression de l'autre lèvre. Elle se couvre aussi de poils, mais plus abondants sur sa partie moyenne, où ils forment ce qu'on appelle la *mouche*.

Inférieurement la limite adhérente de la lèvre est marquée par une forte dépression, le *sillon mento-labial* (*sulcus mento-labialis*), qu'accuse d'autant plus fortement la courbe relevée du menton. Sur le bord libre, la jonction de la peau et de la muqueuse est également marquée par un bourrelet saillant ou une marge, mais moins relevée qu'à la lèvre supérieure. Enfin, en dehors, les commissures des deux lèvres sont débordées, chez le jeune sujet, par une petite saillie cutanée qui se prononce de plus en plus avec l'âge, et forme une ride musculaire descendant de

l'aile du nez, vers les côtés du menton; cette ride qui joue un grand rôle dans la physionomie de la face, est ce que l'on nomme le *sillon naso-labial* (*sulcus naso-labialis*).

2° *Face postérieure ou muqueuse.* Elle est tapissée dans l'une et l'autre lèvres par la membrane muqueuse; celle-ci forme sur la ligne médiane un petit repli triangulaire vertical, plus long pour la supérieure que pour l'inférieure, que l'on désigne sous le nom de *frein* ou *filet des lèvres*. Cette face, sans cesse lubrifiée par la salive, est en rapport avec les arcades alvéolaires et les dents. Lorsqu'on la renverse, en dehors, on voit qu'elle est couverte de nombreuses glandules salivaires qui exhalent sans cesse un liquide abondant. Lorsque ces glandules s'enflamment elles prennent la forme d'un petit cône à base large, dont le sommet blanchit, s'ulcère et forme un aphte très douloureux à cause de son contact permanent avec les dents, qui l'irritent par leur dureté. La face postérieure des lèvres est libre, et ne présente point d'adhérence avec les gencives et les os maxillaires, ce qui permet à ces organes d'exercer des mouvements très étendus. Cette mobilité des lèvres existe également chez tous les mammifères. Mais chez les oiseaux, les reptiles, les cétacés, etc., les lèvres, ou les organes qui les représentent, cessent d'être indépendants des mâchoires.

3° *Bords adhérents des lèvres.* En arrière, la face postérieure des lèvres est limitée par la réflexion de la muqueuse sur les alvéoles, et se continue au-delà avec la membrane qui forme les gencives. C'est cette double gouttière demi-elliptique formée par la réflexion de la muqueuse entre la paroi des parties molles et la cloison gingivo-dentaire, qui limite en haut et en bas la cavité du vestibule. Il n'existe donc pas au-dedans de démarcation bien tranchée entre les lèvres et les joues; mais au dehors, nous avons vu qu'il n'en est pas ainsi. La lèvre supérieure, qui se termine au milieu sous la base du nez, est limitée sur les côtés par le sillon oblique naso-labial, continu en haut et en dedans avec celui de l'aile du nez, et contournant en bas et en dehors la commissure labiale. Ce sillon, qui n'existe qu'à un certain âge, mais devient sensible même chez les enfants dans le mouvement du *rire*, sépare les joues de la lèvre supérieure, et n'est autre que la saillie extérieure: au-dessus de la bouche, du bord interne du muscle releveur commun de l'aile du nez et de la lèvre supérieure; et au-dessous, du triangulaire du menton. Il est connu en pathologie sous le nom de *ligne naso-labiale* ou *abdominale*, parce qu'il devient très prononcé dans les maladies des organes de l'abdomen.

La lèvre inférieure est séparée du menton par la dépression transversale à concavité supérieure, appelée le *sillon mento-labial*. De chaque côté, elle est séparée des joues par la saillie que forme le bord interne du muscle triangulaire des lèvres.

Les deux lèvres réunies représentent à-peu-près une ellipse dont le grand diamètre est transversal, et divisé à son milieu par l'ouverture labiale.

4° *Bords libres.* Aux-deux lèvres, ils sont roses et recouverts d'un tégument aminci que revêt un épithélium de $\frac{1}{3}$ de millim. d'épaisseur, c'est-à-dire plus épais que celui des diverses portions de la muqueuse buccale, mais beaucoup plus mince que celui de la peau. Souvent l'action du froid ou toute autre cause le fait soulever par desquamation. Ce tégument qui participe de la texture de l'une et de l'autre des membranes dont il est l'inter-

médiaire, mais néanmoins presque identique aux muqueuses dont il forme l'épanouissement extérieur, se fond insensiblement en arrière avec celle de la bouche, tandis qu'en avant il est séparé de la peau par la *marge des lèvres*, ligne de démarcation bien tranchée, qui part des commissures labiales et se dirige en formant des contours onduleux vers la ligne médiane. Suivant que cette ligne est plus ou moins déjetée en avant, qu'elle laisse plus ou moins de rose à découvert, et qu'elle est plus ou moins sinueuse, elle donne des formes différentes aux lèvres. Ces remarques qui n'ont aucune importance anatomique, en ont au contraire beaucoup pour les peintres. Les bords libres des lèvres présentent un grand nombre de sillons ou de rides verticales susceptibles de donner lieu facilement à des gerçures dans les temps froids, et qui sont dues au froncement dont l'orifice buccal est le siège dans les contractions si fréquentes du muscle orbiculaire.

A la lèvre supérieure, on trouve sur la ligne médiane une saillie plus ou moins prononcée suivant les sujets. Sur les côtés, à droite et à gauche, existe au contraire une légère dépression. A la lèvre inférieure, c'est l'opposé; une dépression moyenne et deux saillies latérales répondent à la saillie et aux dépressions supérieures. Les bords libres forment la partie la plus épaisse des lèvres, et cette épaisseur va en diminuant de la partie moyenne vers les commissures. Leur rapprochement détermine l'occlusion de la bouche dont leur écartement produit l'ouverture.

Intérieurement, c'est à l'isolement des lèvres d'avec les arcades alvéolaires qu'est dû l'espace vide que les anatomistes ont appelé la *cavité buccale antérieure* ou le *vestibule de la bouche*.

5° *Commissures*. On donne ce nom aux angles latéraux qui résultent de la réunion des lèvres; une dépression légère marque ce point de réunion. Il n'entre pas de tissu fibreux dans la composition des commissures labiales, mais seulement du tissu musculaire; d'où il résulte qu'elles peuvent facilement se dilater et s'élargir, ce qui n'a pas lieu dans les commissures palpébrales, rendues fixes par les cartilages et le tissu tégumentaire qu'elles renferment dans leur épaisseur; cette différence entre des organes analogues s'explique par l'opposition de leurs usages: la solidité dans les paupières, agens mobiles de contention, et la dilatabilité dans les lèvres, valvules contractiles de préhension.

Ouverture antérieure de la bouche. Elle est représentée par une fente transversale qui sépare les deux lèvres. Chez l'homme sa grandeur est très variable, d'où la distinction des bouches en grandes, moyennes et petites. Il n'y a aucune proportion entre la taille d'un individu, et la grandeur de la bouche. Souvent, au contraire, une petite bouche coïncide avec une grande taille, et une grande bouche avec une taille moyenne ou très exigüe. Cet orifice est susceptible de s'agrandir ou de se rétrécir beaucoup; la préhension des alimens et la production de la voix sont les principales causes de son agrandissement, la succion et l'action de siffler produisent son rétrécissement. Le grand nombre de muscles qui forment ses bords ou qui viennent s'y rendre, fait participer cette ouverture aux mouvemens les plus variés et lui imprime les formes les plus bizarres. La grande extensibilité des lèvres, d'où résulte la vaste dilatation de leur orifice, permet d'introduire dans la cavité buccale des corps volumineux, et d'explorer avec facilité toutes ses parties dans les cas de maladies dont elles sont le siège.

STRUCTURE DES LÈVRES. Elles sont constituées extérieurement

par la peau, en arrière par la muqueuse; dans l'espace moyen par une couche musculieuse, des glandes, du tissu cellulaire, des vaisseaux et des nerfs.

1° *Couche dermoïde*. Epaisse, et d'une texture très serrée, elle est tellement adhérente à la couche musculieuse qu'il est impossible de l'en séparer régulièrement, sans enlever en plus quelques fibres musculaires ou sans laisser en moins une partie de son épaisseur. Chez l'homme adulte, celle de la lèvre supérieure est couverte de poils disposés en deux rangées obliques, réunies à angle au-dessous du nez; il y en a très peu sur la lèvre inférieure, excepté à sa partie moyenne. Comme l'exigeait sa fonction de sentinelle à l'entrée des voies digestives, la peau des lèvres abondamment fournie de papilles nerveuses émanées du trijumeau, est douée d'une vive sensibilité. Aussi suffit-il de la toucher légèrement avec les barbes d'une plume pour y déterminer une sensation désagréable de chatouillement; sous ce rapport les moustaches et la barbe peuvent être considérées comme des organes de tact en même temps que de protection; mais cet usage est plus prononcé chez certains animaux. Les longs poils qui existent sur les lèvres du chat, lui font connaître à distance la présence des objets; cette grande sensibilité tient à ce que les houppes nerveuses parviennent jusqu'à la base des bulbes pileux.

2° *Couche musculaire*. Sous-jacente à la précédente, elle est presque entièrement constituée par le muscle orbiculaire des lèvres; cependant un grand nombre de muscles qui viennent aboutir à ce dernier y prennent part, tels sont: 1° *en haut* les releveurs communs, les releveurs propres, les petits zygomatiques, les abaisseurs des ailes du nez et le labio-nasal; 2° *en bas* les muscles abaisseurs de la lèvre inférieure ou carrés; 3° Aux commissures, les buccinateurs, les triangulaires ou abaisseurs de l'angle des lèvres, les canins, les grands zygomatiques, et les risorii de Santorini lorsqu'ils existent. D'après ce grand nombre de muscles peuciers qui entrent dans la structure des lèvres et qui agissent sur leurs bords, on peut voir déjà combien les mouvemens de ces organes doivent être variés. Par leurs combinaisons deux à deux, trois à trois, quatre à quatre, etc., qui sont pour ainsi dire innombrables, on peut se faire une idée de toutes les variétés de mouvement, de toutes les grimaces que les lèvres peuvent exécuter, et des modes variés d'expression auxquels elles concourent dans le jeu de la physionomie.

Cette couche musculaire est unie à la couche cutanée et à la couche muqueuse par un tissu cellulaire dense et d'une texture serrée dans lequel il s'amasse peu de graisse.

3° *Couche muqueuse*. Placée derrière la couche musculaire dont elle est séparée par un très grand nombre de glandules salivaires et mucipares, cette couche est recouverte par un épithélium plus épais qu'il ne l'est ordinairement sur les muqueuses. Elle adhère intimement au tissu musculaire des lèvres sur leur bord libre, tandis que plus bas elle peut en être séparée plus facilement. Sa couleur d'un rouge très marqué tient à ce qu'elle est très vasculaire. Elle présente un assez grand nombre de papilles.

4° *Glandes*. Elles sont très nombreuses, arrondies, saillantes et disposées sous forme de couche intermédiaire à la couche musculieuse et à la muqueuse. Leur volume est inégal; elles sont bien distinctes les unes des autres et soulèvent la muqueuse. En les

examinant à un faible grossissement, on trouve qu'elles représentent de petites glandes pourvues chacune d'un conduit excréteur particulier qui traverse la muqueuse et vient s'ouvrir dans la bouche par un orifice facile à distinguer. Lorsque ces orifices s'oblitérent, dit M. Cruveilhier, les conduits excréteurs dilatés se transforment en des kystes salivaires qui peuvent acquérir de très grandes dimensions. Ces organes sont considérés comme des glandes salivaires labiales, et n'ont aucune analogie avec les follicules mucipares. Nous y reviendrons plus loin.

5° *Tissu cellulaire.* En avant et en arrière de la couche musculaire, il est très dense et très serré, entièrement séreux et non graisseux, ce qui fait que dans certaines maladies les lèvres peuvent s'infiltrer, mais non augmenter de volume par suite de l'embonpoint qui se développe dans les autres parties du corps ou de la face. Il n'entre pas plus de *tissu fibreux* dans la structure des bords des lèvres que dans leurs commissures; d'où résulte l'extensibilité de ces organes pour la préhension des aliments, et la possibilité de dilater mécaniquement l'orifice de la bouche pour pratiquer dans son intérieur les explorations et les opérations qui peuvent être nécessaires.

6° *Vaisseaux sanguins et lymphatiques (a).* Les artères des lèvres sont très nombreuses, et viennent de plusieurs sources : 1° surtout de l'artère faciale ou maxillaire externe. Cette artère naît comme on sait de la carotide externe, un peu au-dessus de l'artère linguale, et derrière le muscle digastrique. Après un trajet plus ou moins sinueux, elle gagne la partie interne de l'angle de la mâchoire inférieure, côtoie son bord inférieur derrière la glande sous-maxillaire, remonte sur sa face externe au niveau du bord antérieur du muscle masséter, marche obliquement, et parvient en décrivant un grand nombre de flexuosités à la commissure des lèvres, puis elle arrive sur les côtés du nez en passant derrière les muscles triangulaire ou canin, et remonte jusqu'à l'angle palpébral. C'est par son côté interne qu'elle fournit tous les rameaux qui se rendent aux lèvres supérieure et inférieure; les unes sous le nom de *branches musculaires internes* se distribuent aux muscles triangulaires et carrés et à la peau. Mais les plus essentielles sont les branches *coronaires* ou *labiales* au nombre de deux de chaque côté, une pour la lèvre supérieure et l'autre pour la lèvre inférieure. Celles de la lèvre inférieure naissent assez loin de la commissure, passent derrière le muscle triangulaire, et s'avancent en serpentant dans l'épaisseur du bord libre de la lèvre inférieure, sur le milieu de laquelle elles se réunissent après avoir envoyé de nombreux rameaux à la membrane muqueuse qui tapisse sa face postérieure et aux muscles orbiculaire, triangulaire et carré. Celles de la lèvre supérieure naissent au contraire très près de la commissure et au-dessus d'elle. D'un fort calibre et flexueuses, elles marchent comme les précédentes dans l'épaisseur du bord libre de la lèvre supérieure, et s'anastomosent vers sa partie moyenne. Beaucoup de leurs rameaux vont se distribuer à la muqueuse, à la partie supérieure du muscle orbiculaire, aux abaisseurs des ailes du nez et à la peau, en formant dans toutes ces parties des réseaux très compliqués; les plus profonds de ces rameaux se portent aux gencives, et s'y unissent à ceux de l'artère alvéolaire. Lorsque l'injection a bien pénétré dans ces artères, on les voit qui font une saillie sous la muqueuse. Si nous avons autant insisté sur l'artère faciale, qui a déjà reçu ailleurs une description plus détaillée, c'est qu'en la citant pour la première fois à propos des lèvres, il est bon de se rappeler la disposition générale de

cette artère qui va se distribuer à toutes les parties molles de la face (Voy. t. iv, pl. 28).

2° De l'artère maxillaire interne qui fournit les artères buccale, sous-orbitaire, alvéolaires pour la lèvre supérieure, et mentonnière pour la lèvre inférieure. Cette dernière est la continuation du tronc maxillaire inférieur qui sort par le tronc mentonnier (Voy. t. iv, Pl. 28). 3° Enfin, les lèvres reçoivent encore quelques petits rameaux de l'artère sous-mentale, branche de la faciale, et de l'artère transversale de la face qui vient de la temporale.

(b). Les veines portent le même nom que les artères et suivent le même trajet en marchant en sens inverse.

(c) Les vaisseaux lymphatiques de la face externe des lèvres vont tous se jeter dans les ganglions lymphatiques qui sont situés sur les artères et veines faciales, au-devant du masséter et sous la base de la mâchoire inférieure (t. iv, Pl. 86). Les lymphatiques profonds de la muqueuse forment un second plan qui rejoignent les vaisseaux et les ganglions des artères linguale et faciale, autour de la glande sous-maxillaire.

7° *Nerfs.* Ils sont tous fournis par le facial, et par les branches maxillaires supérieure et inférieure du trijumeau : le premier, le nerf moteur, et le second, le nerf sensitif de la face.

(a) Le nerf facial (t. 111, Pl. 40) fournit de nombreux filets aux muscles de la lèvre supérieure par la branche buccale de la temporo-faciale, et à ceux de la lèvre inférieure par la branche mentonnière de la cervico-faciale; aux muscles de la commissure et à ceux des deux lèvres par la branche buccale ou ascendante transverse, formée par l'anastomose des deux grandes branches précédentes d'origine. Tous ces rameaux se perdent dans les muscles, sauf quelques filets d'anastomoses avec ceux des branches sous-orbitaire, buccale et mentonnière du trijumeau.

(b) Le nerf maxillaire supérieur du trijumeau fournit par sa branche sous-orbitaire de nombreux filets à la lèvre supérieure. Ces filets épanouis en un nombre immense de nervules, se distribuent sur l'une et l'autre face de la couche musculaire en deux plans. Le superficiel se rend à la peau où il se termine en un réseau ou une surface capillaire nerveuse. Le profond se résout en nervules dont les uns vont se jeter dans les glandes salivaires labiales et les follicules mucipares; et dont les autres se rendent à la membrane muqueuse dans l'épaisseur du chorion de laquelle ils s'épanouissent aussi en un réseau capillaire. Sur la ligne médiane, plusieurs filets très fins s'anastomosent d'un côté à l'autre (Pl. 16).

(c) Le nerf maxillaire inférieur se conduit par son rameau mentonnier, pour la lèvre inférieure, de la même manière que le sous-orbitaire pour la lèvre supérieure. Ses filets y forment également deux plans sur chacune des faces de la couche musculaire. Le superficiel se rend aussi à la muqueuse en formant comme le précédent, dans l'une et l'autre membrane, un réseau en surfaces de nervules microscopiques. Comme les filets sous-orbitaires aussi, ceux des nerfs mentonniers forment d'un côté à l'autre, des anastomoses sur la ligne médiane (Pl. 16).

Développement des lèvres. Le mode de développement des lèvres a beaucoup occupé les anatomo-physiologistes. Malgré les nombreuses hypothèses émises à ce sujet, cette question est loin d'être résolue d'une manière satisfaisante; et les diverses solutions qui en ont été données laissent sans réponse une foule d'objections importantes.

La théorie qui a eu le plus de vogue est celle de Blumenbach : elle suppose que la lèvre supérieure se développe par trois points distincts, un médian et deux latéraux, lesquels se réuniraient entre eux suivant les deux petits replis qui limitent à droite et à gauche la dépression *sous-nasale*. Cette opinion a été adoptée par la plupart des anatomistes modernes; parmi ceux-ci M. Blandin a cherché à démontrer que tout en étant l'expression approximative de la vérité, cette théorie néanmoins était incomplète. Il pense que le lambeau médian de cette lèvre se développe primitivement par deux points qui se réunissent sur la ligne médiane, et se fonde à l'appui de cette opinion, sur ce que la lèvre supérieure se moule dans son développement sur la portion de la voûte palatine à laquelle elle touche immédiatement. Or quatre pièces appartiennent primitivement à la partie antérieure du palais, savoir: deux aux os maxillaires, et deux aux incisifs ou intermaxillaires dont les épiphyses seules sont visibles après la naissance. Suivant M. Blandin, ce qui a fait croire à Blumenbach, Meckel, Béclard, etc., que la lèvre supérieure était seulement trifide dans l'origine, c'est que ses deux points médians, qui dans le principe sont symétriquement disposés, se réunissent de très bonne heure, de manière à constituer un noyau qui devient impair; c'est aussi par cette réunion prématurée que le même anatomiste s'explique comment le repli médian de cette lèvre est si peu apparent. Chez les animaux, les os intermaxillaires restent toujours visibles, la séparation médiane primitive de la lèvre est plus apparente que chez l'homme. Et même dans quelques espèces du genre chien, dans les chats, les rongeurs, etc.; cette disposition persiste pendant toute la vie.

M. Cruveilhier repousse cette théorie, d'abord, parce que suivant lui, les os intermaxillaires n'existent pas, attendu qu'ils ne peuvent être séparés des os maxillaires en aucun temps; et puis, parce qu'à aucune époque de la vie fœtale, on ne peut démontrer l'existence de parties distinctes dans la lèvre supérieure, qui lui a toujours paru composée d'une seule pièce. M. Velpeau est du même avis, car il n'a jamais pu rencontrer cette division, même chez les embryons les plus jeunes. Cependant à l'aide de cette théorie, on parvient à donner une explication assez satisfaisante de quelques monstruosités, telles que le bec de lièvre, qu'on attribue à un arrêt de développement. Aussi est-ce celle qui a rallié le plus de partisans.

Depuis quelques années, il a paru sur les os intermaxillaires plusieurs travaux remarquables; le célèbre Goëthe est un de ceux qui, par deux mémoires publiés en 1786 et 1819, a le plus contribué à les faire admettre. Nicoti en a donné un dessin en 1822, Weber qui en avait d'abord nié l'existence, est parvenu à en obtenir la séparation, à l'aide de l'acide nitrique jusqu'à l'âge de deux ans. M. Leuckart, de Stuttgart, a publié en 1840, un travail qui paraît établir l'existence de l'os intermaxillaire d'une manière incontestable. C'est de deux mois et demi à trois mois, dit-il, qu'il est le plus apparent; après le quatrième, il a contracté les rapports qu'il conservera plus tard. Un grand nombre de têtes d'hydrocéphales déposées dans le musée Dupuytren, démontrent aussi le même fait. M. Desprès, dans une thèse de concours sur les divisions congéniales des lèvres et du

voile du palais, l'admet également. L'existence de cet os, une fois démontrée, c'est là un point important en faveur de la théorie de Blumenbach et de M. Blandin. Toutefois, pour l'admettre définitivement dans la science, autrement que par analogie, il faudrait lever la forte objection qu'elle soulève; c'est jusqu'à présent l'impossibilité de démontrer chez les embryons, même les plus jeunes, le fait de deux tubercules charnus séparés, formant la partie médiane de la lèvre supérieure. Quant à la lèvre inférieure, point de contestation. On s'accorde à dire qu'elle se développerait par deux masses latérales qui viendraient se réunir par un raphé vertical sur la ligne médiane.

Etat des lèvres considérées dans les divers âges. 1° Chez les *enfants*, les lèvres sont très longues proportionnellement aux mâchoires. Cet état qui tient au peu de développement des mâchoires et surtout à l'absence des dents, est très favorable à la succion. Avant la naissance, on trouve les lèvres toujours fermées et appliquées l'une contre l'autre; leur bord libre est violet. 2° Dans un *âge plus avancé*, lorsque les dents sont développées, les lèvres perdent leur excès de longueur, et prennent l'aspect que nous avons indiqué dans la description générale que nous en avons faite. 3° Dans la *vieillesse*, les lèvres s'allongent, se rident et se déjetent en arrière au lieu de se déjeter en avant comme chez l'adulte. Ce genre de déformation tient à l'absence des dents et à l'effacement des alvéoles dont la cavité s'est oblitérée par suite du rapprochement de leurs lames antérieures et postérieures. Alors, en effet, les lèvres n'étant plus tenues écartées et tendues par les arcades dentaires reviennent sur elles-mêmes. Si les dents antérieures de la mâchoire inférieure sont conservées, la lèvre inférieure reste à sa place et dépasse la supérieure. Cet état même est particulier à la vieillesse et se prononce peu-à-peu avec la décrépitude lorsque, après la chute complète des dents et l'usure des bords alvéolaires, l'angle formé par les branches de l'os maxillaire venant de plus en plus à s'effacer, cet os, rapproché de sa forme première fœtale, tend à se convertir en un arc osseux horizontal.

Différences entre les sexes. Les lèvres de l'homme, dit Huschke, sont plus vastes, plus saillantes, plus épaisses, plus charnues, plus rouges, plus chaudes, moins lisses et moins humides que celles de la femme. La muqueuse, plus épaisse, est moins débordée sur la marge de contour par la saillie de la peau. Le masque des peauciers de la face plus nourri, plus musclé, rend chez l'homme les grosses lèvres plus fréquentes. Dans les deux sexes, une grande bouche est un indice de gourmandise et de loquacité. Elle coïncide ordinairement avec une vaste cavité orale, armée de fortes dents et munie d'un grand appareil salivaire, et forme une prédisposition à une grande activité digestive.

Usages des lèvres.

Ils sont très nombreux, comme l'indique suffisamment la grande quantité de muscles destinés à les mouvoir, les glandules, et les nerfs si abondants et de nature différente qu'elles renferment. Comme organes volontaires cérébro-spinaux, sous l'influence motrice du nerf facial, les joues servent à la préhension des aliments et des liquides, à diriger le bol alimentaire sous les arcades dentaires et à le retenir dans la cavité de la bouche, ainsi que la salive dont l'écoulement permanent au-dehors serait une cause rapide d'épuisement, comme on l'observe chez quelques

personnes, dans les cas de paralysie où la lèvre inférieure reste tombante. D'autres usages très nombreux ont rapport à la succion, à l'articulation de la voix, à l'action de siffler, de souffler, de cracher, etc. Avec les influences combinées du facial, du trijumeau et du grand sympathique, les lèvres, comme organes volontaires, font de la bouche l'un des agens les plus délicats pour exprimer toutes les nuances des sentimens et des passions expansives et dépressives : le rire, la joie, la colère, le dédain, la pitié, etc. Mais cette influence sur la physionomie n'est pas moins involontaire que volontaire. Suivant la fine observation de Lavater, quelque soin que l'on puisse mettre à dissimuler sa pensée, la bouche la trahit toujours. Pour un œil exercé, l'expression de la bouche ne ment jamais.

DES JOUES.

Les *joues*, situées sur les parties latérales de la face, sont des parois contractiles dermo-musculaires, comprises entre les deux tégumens externe et interne, et constituent tout à-la-fois, aux régions latérales inférieures de la tête, l'enveloppe périphérique du squelette de la face, et la paroi d'enceinte extensible et mobile de la cavité buccale. Fondues dans leurs contours, à l'extérieur, avec l'ensemble des parties molles de la face, elles n'ont pas dans leur surface cutanée de limites bien précises. Celles qu'on assigne ordinairement dans ce sens à chacune d'elles, sont : en haut, la *pommette* ou l'*éminence malaire*, au milieu; en avant, le bord inférieur de l'orbite et en arrière l'apophyse zygomatique; en bas la base de la mâchoire inférieure; en avant la commissure des lèvres, et le bord antérieur du muscle triangulaire des lèvres; en arrière le bord postérieur de la mâchoire inférieure. En dedans, du côté de la bouche, elles sont bornées exactement en haut et en bas par le repli de la membrane muqueuse qui les abandonne pour se porter sur les os maxillaires; en avant par la surface interne des commissures, et en arrière par un repli de la muqueuse buccale, situé au-devant des piliers du voile du palais.

La forme des joues est à-peu-près quadrilatère. Leur *surface externe* ou *cutanée*, forme un plan vertical fuyant en bas et en dedans. Elle est généralement arrondie, douce et polie chez les enfans et chez les personnes grasses, déprimée à son milieu et quelquefois ridée chez les personnes maigres. Chez l'homme adulte une partie de cette face est couverte de poils. La *face interne* des joues, tapissée par la membrane muqueuse, est libre, en contact avec les arcades alvéolo-dentaires, et présente l'orifice du canal de Sténon, vis-à-vis de l'intervalle qui sépare la première grosse dent molaire de la seconde.

Structure des joues.

En procédant de dehors en dedans, on trouve comme parties constituantes des joues : la peau, des muscles, une couche graisseuse, des glandes, la muqueuse, des vaisseaux, des nerfs et un canal excréteur. Outre les parties molles, on y trouve aussi une charpente osseuse constituée par l'os de la pommette, et la branche de la mâchoire inférieure, décrites en leur lieu. Nous allons passer successivement en revue chacune des parties constituantes des joues.

1° *Couche cutanée.* Dans la région génienne, la peau est extrêmement fine, surtout au niveau de la pommette. Chez les en-

r. v.

fans et les femmes, cette finesse est à-peu-près la même partout, et la peau dans toute cette surface est lisse et glabre; tandis que chez l'homme, après l'âge de la puberté, la peau de la joue se couvre uniformément de poils distingués arbitrairement par des noms différens : à sa partie inférieure, la *barbe*, et à son bord, les *favoris*. Le système capillaire sanguin des joues, très prononcé, surtout avant l'âge adulte, s'injecte ou se décolore sous l'influence des émotions ou des impressions morales, suivant qu'elles sont gaies ou tristes. Mais cette influence nerveuse des passions de toute sorte, certaine chez tous les individus, a néanmoins souvent des effets contraires, suivant les variétés de caractère et de constitution. En général, la timidité, l'humiliation, un vif désir, la pudeur, font tout aussitôt, comme on le dit vulgairement, monter le sang au visage. Les alcooliques et toutes les substances qui activent la circulation, produisent avec un temps plus long les mêmes effets. Au contraire, toutes les passions dépressives, la peur, la tristesse, le découragement, comme aussi toutes les impressions nerveuses qui ralentissent la circulation ou refoulent le sang à l'intérieur, les vomissemens spontanés ou provoqués, les syncopes, etc., sont habituellement suivis de pâleur au visage. Quelques affections violentes, la colère, la haine, s'annoncent par des effets opposés suivant les individus. Les maladies des poumons sont accompagnées de la rougeur des pommettes, et celles du cœur de la pâleur des joues. En somme, cette grande perméabilité des joues persiste encore après la mort. Les injections pénètrent avec la plus grande facilité dans les vaisseaux qui s'y ramifient. Bichat avait fait la remarque que ce système capillaire est uniquement cutané, les couches sous-jacentes ne recevant pas plus de sang que partout ailleurs. Cette observation est d'autant plus vraie, que les parties les plus vasculaires de la face ne sont pas les joues, mais bien les orifices cutanés, les paupières, les lèvres, les narines, l'oreille externe. Aussi ces parties sont-elles, dans le déclin de l'âge, celles où se développent le plus fréquemment des tumeurs sanguines.

2° *Couche musculaire.* Un assez grand nombre de muscles entrent dans la composition des joues : c'est en arrière, le masséter et une petite portion du peaucier; en haut une portion de l'orbiculaire des paupières; à la région buccale, le buccinateur, les deux zygomatiques, le canin et les élévateurs. Le muscle buccinateur est recouvert par une lame aponévrotique très adhérente que nous ne devons pas oublier de rappeler; on la considère comme l'épanouissement de la gaine fibreuse du canal de Sténon. Elle s'épaissit en arrière où elle reçoit le nom d'aponévrose buccinato-pharyngienne, parce qu'elle donne insertion dans ce sens au muscle constricteur supérieur du pharynx en arrière, et au buccinateur en avant. Les muscles de cette région présentent deux plans qui sont séparés par une grande quantité de graisse et de tissu adipeux. Le grand zygomatique et le masséter sont placés en dehors et le buccinateur en dedans. Cette graisse est d'autant plus abondante et plus molle qu'on approche davantage du buccinateur et surtout de sa partie postérieure; sa couleur est jaunâtre. Contenue dans un tissu cellulaire lâche, elle favorise les mouvemens des muscles voisins, et concourt à augmenter l'étendue du diamètre transversal de la face. Lorsque les joues deviennent bouffies, c'est par suite de l'infiltration séreuse de cette graisse. L'extrême facilité avec laquelle elle y est absorbée ou exhalée suivant les circonstances, dit Bichat, est digne de remarque. Son absorption assez prompte est l'un des premiers

16

effets de l'amaigrissement dans les maladies; mais une exhalation nouvelle la répare en peu de temps dans la convalescence;

3° *Couche muqueuse*. Elle fait suite à la muqueuse labiale, et présente des caractères analogues; toutefois il convient de faire remarquer que le tissu cellulaire intermédiaire de cette membrane à la couche musculuse, est moins dense qu'aux lèvres, car la muqueuse de revêtement y est beaucoup plus facile à détacher.

4° *Couche glanduleuse*. Elle est constituée par des petites glandes salivaires situées entre les muscles et la membrane muqueuse. Semblables à celles qui se trouvent à la face postérieure des lèvres, mais toutefois moins nombreuses, elles sont très sensibles à travers la muqueuse, sous laquelle elles se dessinent en relief, et sont pourvues de canaux qui traversent cette membrane, et viennent s'ouvrir à sa surface interne par des orifices distincts. Deux de ces glandes, plus volumineuses que les autres, ont mérité d'être désignées par des noms particuliers: ce sont les *glandes molaires* situées entre les muscles buccinateur et masséter. Elles présentent chacune un canal excréteur, dont l'orifice se trouve au niveau de la dernière dent molaire, d'où le nom qui leur a été donné.

5° *Vaisseaux sanguins et lymphatiques des joues (a)*. Les artères de cette partie viennent 1° de la *faciale ou maxillaire externe* dont les rameaux géniens se rendent dans tous les muscles de la joue, le masséter, le peucier, le buccinateur, le canin, les zygomatiques, etc., dans le tissu cellulaire graisseux, sur le conduit de Sténon, sur les bords de la glande parotide et dans la peau. 2° De l'*artère transversale de la face*. Fournie elle-même par l'artère temporale, cette artère accompagne le canal de Sténon et se termine au-devant du muscle masséter en se ramifiant sur ce conduit, dans la glande parotide, dans les muscles grand et petit zygomatique, ainsi que dans la peau: plusieurs ramuscules s'anastomosent dans l'épaisseur de la joue avec ceux des artères faciale, buccale et sous-orbitaire. 3° De l'*artère maxillaire interne* qui fournit en plans profonds les artères buccale, alvéolaire supérieure, sous-orbitaire, dentaire inférieure et massétérière. L'*artère buccale* se répand dans les muscles buccinateur, grand et petit zygomatiques, dans la membrane muqueuse des joues, ses glandules et ses follicules muqueux. La *sous-orbitaire*, après avoir franchi le trou sous-orbitaire, répand, en plus grand nombre encore que la précédente, des rameaux dans tous les sens, dont plusieurs vont dans l'épaisseur de la joue. L'*alvéolaire*, parvenue à la fosse canine, se perd en se divisant dans les muscles de la joue, principalement le buccinateur. Tous ces rameaux géniens, provenant de diverses origines, forment en commun un épais réseau anastomotique qui embrasse à plusieurs plans toute l'épaisseur de la joue. Les *artères massétérières* se répandent tout entières dans le muscle masséter (t. IV, pl. 28, 31).

(b) *Les veines* portent le même nom que les artères et suivent exactement la même direction, mais en sens inverse, pour se rendre dans les veines faciale, maxillaire interne et temporo-maxillaire.

(c) *Les vaisseaux lymphatiques* vont se rendre aux ganglions lymphatiques qui sont au voisinage de la glande parotide, et sur les vaisseaux faciaux et maxillaires internes.

6° *Nerfs*. Comme pour les lèvres ils viennent tous du facial et du trijumeau. Le *nerf facial* fournit aux joues des filets moteurs par ses deux branches principales: ce sont les filets buccaux et malaires, qui vont à tous les muscles élévateurs des lèvres par sa branche temporo-faciale, aux abaisseurs par sa branche cervico-faciale et à l'orbiculaire palpébral par toutes deux. Le *trijumeau* fournit: 1° par la branche sensitive maxillaire supérieure, les *filets sous-orbitaires* dont les plus externes vont à la peau et à la muqueuse de la joue; 2° par le nerf masticateur du maxillaire inférieur, les *rameaux massétériers* qui se répand dans le muscle masséter, et le *buccal* qui se divise sur le muscle buccinateur. 3° D'autres filets du maxillaire inférieur vont dans la peau et la muqueuse jusque vers la commissure des lèvres, et, parmi eux, des *filets du mentonnier* vont dans la partie inférieure de la peau de la joue et à la membrane muqueuse en regard.

Etat des joues suivant les divers âges. 1° Chez les enfans les joues de même que les lèvres sont plus longues que l'espace qu'elles occupent; cette disposition qui tient à l'absence des dents est, en partie, cause de la saillie qu'elles forment en dehors, mais une autre circonstance qui a encore plus d'influence sur la production de cette saillie est l'accumulation d'une grande quantité de graisse dans son épaisseur. La graisse y est disposée sous forme d'une boule arrondie, située au milieu de la joue, bien isolée du tissu adipeux environnant, et comme enkystée; ce peloton graisseux est ferme, solide, et ne manque jamais. Les joues conservent cette disposition jusqu'à l'éruption des dents. Après leur sortie, ces caractères s'effacent peu-à-peu; en effet, ces organes donnant plus de hauteur aux mâchoires, la saillie produite par l'excès de longueur des joues disparaît. 2° Chez l'adulte l'état des joues est tel que nous l'avons indiqué dans notre description générale. 3° Chez le vieillard, la chute des dents, et l'usure des bords alvéolaires diminuant beaucoup la hauteur des mâchoires, les joues reprennent leur excès de longueur; mais comme elles ne sont plus soutenues comme chez l'enfant par le bourrelet graisseux, elles deviennent flasques, ridées et tombantes. Chez les sujets maigres elles s'enfoncent en dedans.

Usages des joues. En qualité de parois cérébro-spinales, sous l'influence motrice volontaire du nerf facial, ces organes concourent à la mastication, en retenant la salive et les alimens contre les arcades dentaires et en les poussant entre ces arcades. C'est dans ce même sens qu'elles servent aussi à la succion, à l'articulation des sons, pour jouer des instrumens à vents, etc. Leur action, involontaire sous l'influence du grand sympathique et du trijumeau, en fait des organes d'expression par leurs mouvemens et leurs diverses colorations sous l'influence des passions.

CAVITÉ DU VESTIBULE OU BOUCHE ANTÉRIEURE. Nous savons déjà qu'elle se compose de l'espace médian situé entre la paroi d'enceinte des parties molles, formée par les lèvres et les joues à l'extérieur, et les arcades gingivo-dentaires à l'intérieur. Cette cavité, tapissée dans toute son étendue par la membrane muqueuse buccale, présente une forme demi-elliptique en travers et d'un côté à l'autre, à convexité antérieure, comme celle des arcades alvéolaires dont elle inscrit le contour, et constitue un canal vertical aplati, limité en haut et en bas par les deux gouttières de réflexion de la muqueuse qui, des bords adhérens ou des attaches maxillaires des lèvres, se portent sur les arcades gingivales. Dans le vestibule, affluent les liquides salivaires des

glandes parotides et des glandules labiales, buccales et molaires, dont les canaux s'ouvrent sur la surface muqueuse de la paroi génio-labiale. Au repos, la bouche fermée, la cavité vestibulaire à ses extrémités, s'efface presque complètement par l'application de sa paroi mobile contre celle qui est fixe, et se trouve bornée à un petit canal triangulaire à sa partie moyenne, résultant, à cette hauteur, du léger écartement de ses parois, c'est-à-dire de la projection en dehors de la paroi d'enceinte, en coïncidence avec l'inclinaison en dedans des arcades dentaires. C'est dans ce canal que s'amasse la salive. Dans cet état d'occlusion de la bouche, où les deux plans dentaires sont appliqués l'un contre l'autre, en tant qu'il ne manque point de dents, la cavité du vestibule, fermée partout ailleurs, ne communique avec la cavité orale proprement dite, ou la cavité palato-linguale, qu'en arrière des arcades alvéolaires, où la succion de la langue attire la salive vestibulaire. Au contraire, la bouche étant ouverte, la cavité du vestibule communique isolément ou simultanément à volonté, à l'extérieur par l'orifice buccal, et avec la cavité palato-linguale par l'intervalle qui résulte de l'écartement des arcades dentaires. La cavité du vestibule, en raison de l'extensibilité de sa paroi d'enceinte, est susceptible d'une grande dilatation. Elle forme autour des arcades dentaires une gouttière demi-elliptique, ou, comme le dit M. Cruveilhier, une sorte de réservoir dans lequel les aliments sont déposés pour être soumis au fur et à mesure à l'action des organes masticateurs et à l'imprégnation de la salive. Chez quelques quadrumanes, dont les joues ont une ampleur considérable, elles affectent encore plus complètement cet usage de réservoir ou de poche alimentaire de réserve, que l'animal, en cas de danger, se dépêche de remplir en fuyant.

ARCADES GINGIVO-DENTAIRES.

Au nombre de deux, une pour chaque mâchoire supérieure et inférieure, elles forment à l'intérieur de la bouche deux saillies horizontales demi-elliptiques, prolongements solides des os maxillaires, dans lesquels sont enchâssés comme des clous, des petits organes phanériques, calcaires et cuméiformes, d'une grande dureté, les *dents*, destinées à opérer la division mécanique de l'aliment. Par leur superposition, la bouche fermée, les deux arcades réunies, représentent une cloison qui sépare la cavité vestibulaire de la cavité orale. Le bord alvéolaire d'en haut, qui forme le prolongement des deux os maxillaires supérieurs, étant la surface solide et fixe, ou en quelque sorte l'enclume sur laquelle vient frapper le bord alvéolaire du bas ou de la mâchoire inférieure, est plus épais que ce dernier : de sorte que sa section verticale est triangulaire, la base tournée vers l'os maxillaire et le sommet tronqué vers le bord dentaire. Tous deux, épais et larges en arrière, pour l'implantation des dents grosses molaires, s'amincissent graduellement vers la courbe antérieure, à mesure que les dents elles-mêmes s'amincissent, des petites molaires, aux canines et aux incisives. Les bords alvéolaires n'occupent pas toute l'étendue de la cavité buccale. De chaque côté, en arrière, ils se terminent par une extrémité libre, mousse et arrondie, et laissent entre la dernière dent molaire et le pilier antérieur du voile du palais, un espace de un centimètre et demi, pouvant admettre le bout du doigt indicateur. Cet espace par lequel la cavité vestibulaire débouche dans la cavité orale, permet d'y introduire des boissons, lorsque les dents sont fortement serrées comme dans le trismus, ou quand il est nécessaire de mainte-

nir les deux bords alvéolaires appliqués l'un contre l'autre, comme dans les cas de fractures de la mâchoire inférieure.

Chacune des arcades alvéolaires se compose de trois sortes de parties : 1° le bord alvéolaire, la portion du squelette, emprunté de l'os maxillaire correspondant et percé de trous ou alvéoles, les cavités de réception des dents; 2° les gencives, le tégument des alvéoles et le moyen de sertissage des dents; 3° les dents elles-mêmes, composant par leur juxtaposition en deux demi-ellipses, les arcades dentaires, les plans de broiement des substances alimentaires dans l'acte de la mastication. Nous n'avons point à parler des alvéoles et des dents, dont nous avons donné la description topographique dans l'ostéologie, et dont la structure intime appartient à l'histologie. Bornons-nous donc à traiter des gencives.

DES GENCIVES (Pl. 16).

On donne ce nom à un tissu particulier, revêtu par la membrane muqueuse buccale et faisant corps avec elle, qui tapisse sur les deux contours, extérieur et intérieur, les rebords alvéolaires, et entoure le collet des dents. Ce n'est donc pas à toute l'étendue de la muqueuse alvéolaire, à partir des gouttières de réflexion génio-labiales, que s'applique la dénomination de gencives, mais seulement à la petite portion, épaissie en un bourrelet festonné, qui entoure les dents.

Aussi cette partie de la muqueuse offre-t-elle une structure bien différente de celle qu'on observe sur toutes les autres parties de la bouche qu'elle recouvre. Bichat est le premier des anatomistes qui en ait donné une bonne description. On ne peut, dit-il, concevoir la structure des gencives, si l'on ne remonte à l'état qu'elles offrent dans le fœtus (*Anat.*, t. II, p. 589). C'est ce que nous allons faire.

Quand on examine les mâchoires d'un fœtus de trois mois, on voit qu'elles sont formées par deux rebords séparés par une gouttière large et profonde, et celle-ci est divisée par des cloisons très minces en autant de loges ou alvéoles distinctes qu'il doit y avoir de germes dentaires. Chaque germe se présente alors comme une vésicule blanchâtre, opaque, formée par une membrane molle qui renferme les premiers rudiments d'une dent de lait. Au quatrième mois, les rebords alvéolaires sont refermés sur leur surface libre par une membrane dense. Hérisson (1754) avait cru voir que les follicules dentaires communiquent avec la surface libre par un canal. La même observation avait été répétée par Bonn, Delabarre (1815) et M. Arnold (1831), et ces anatomistes avaient pu reconnaître ces canaux dans lesquels ils avaient insinué une soie de porc. Les recherches toutes récentes de M. Goodsie ont modifié ces observations sans toutefois les infirmer complètement. Selon lui, les follicules dentaires étant d'abord libres, et par conséquent largement ouverts dans la gouttière qu'il nomme le *fossé*, les rebords extérieur et intérieur proéminents qu'il appelle les *remparts*, s'avancant dans leur développement, à la rencontre l'un de l'autre, arrivent à se souder au milieu entre les follicules, distincts par autant d'orifices; et peu-à-peu, vers le quatrième mois, ces orifices eux-mêmes se ferment en laissant une cicatrice enfoncée, très résistante, dirigée verticalement du follicule dentaire vers le raphé de la surface libre. C'est cette surface formée par la juxtaposition linéaire des cicatrices, en regard de la gouttière alvéolaire, qui constitue à cet âge la *membrane gingivale*. Surmontée d'une sorte de crête mince et comme dentelée, cette

crête offre l'aspect d'un tissu particulier, blanchâtre, dense, fibreux, très épais et très résistant, à tel point que quelques anatomistes l'ont appelé, quoique très improprement, cartilage dentaire. Il représente une couche parabolique étendue sur chaque rebord, en ayant à-peu-près la largeur, et ne se prolongeant presque point ni du côté de la face extérieure, ni du côté de la face intérieure des os maxillaires; en sorte que, à cet âge, les bords alvéolaires sont seulement tapissés par la muqueuse de la bouche, et nullement par la gencive qui n'existe qu'en regard de l'ouverture des alvéoles. Dans la première enfance, lorsque les dents sortent, elles percent, par inflammation ulcéralive, ce tissu qui les revêt, et le forcent de se déjeter en dehors et en dedans. De sorte que, à dater de ce moment, il forme autour des dents les bourrelets saillans qu'on voit chez l'adulte, c'est-à-dire les gencives, qui se moulent successivement sur les diverses parties de la couronne et enfin sur le collet. Lorsque les dents sortent vicieusement, il arrive que ce tissu n'est pas percé dans sa partie moyenne et qu'il s'en déjette plus d'un côté que de l'autre; c'est ordinairement en dedans, aussi le bourrelet est-il généralement plus saillant dans ce sens qu'en dehors. C'est à la perforation de ce tissu, par la dent qui va sortir, que sont dues, chez l'enfant, les vives douleurs qu'il éprouve à l'époque de l'éruption dentaire, et les accidens parfois si graves qui l'accompagnent trop fréquemment. Cependant ce tissu peut être incisé sans que l'incision soit accompagnée de douleurs bien prononcées. Bichat pense que la nature particulière, l'organisation propre, le mode de vitalité distinct du tissu gingival, concourent beaucoup à la production de ces douleurs et de ces accidens, et que si la seule surface muqueuse de la bouche tapissait les alvéoles, les enfans ne les éprouveraient jamais; mais c'est une erreur, car il suffit que la muqueuse buccale soit irritée, pour que le contact des dents sur le point enflammé produise une douleur très vive. La véritable raison qui rend si violentes les douleurs de la dentition et fait qu'elle s'accompagne si souvent d'accidens nerveux formidables, me semble bien tenir à une double cause: d'abord le caractère de l'inflammation étranglée, puis, avec leur extrême vascularité, la présence en si grand nombre, dans les gencives, des nervules provenant du trijumeau, le nerf sensitif de la face. Cette considération anatomique milite d'autant plus en faveur du précepte salutaire de prévenir les accidens, par l'incision des bords alvéolaires, lorsqu'il est à craindre que l'ulcération naturelle ne s'en fasse trop attendre.

Quoi qu'il en soit, voilà donc le mode de formation des gencives établi. Voyons maintenant leur disposition. Elles commencent à 2 ou 3 millimètres de la base de l'alvéole, où leur origine est indiquée par un relief très marqué et comme festonné. De là elles se prolongent encore à 2 ou 3 millimètres au-delà du rebord alvéolaire, sur le collet des dents, où elles se terminent en se réfléchissant sur elles-mêmes, et présentent, dans leur point de réflexion, un bord libre et composé de dentelures analogues aux dents d'un feston. Ces dentelures sont arrondies, semi-lunaires, moulées sur les alvéoles et la racine des dents. Leurs sommets, qui correspondent aux intervalles des dents, sont unis les uns aux autres par des bandelettes de tissu gingival qui traversent les intervalles dentaires, et établissent une communication, sur les deux faces, entre les portions de gencive qui tapissent les bords alvéolaires extérieur et intérieur.

La portion réfléchie des gencives se porte sur le collet des dents sans contracter d'adhérence avec elles. Parvenue au bord des alvéoles, elle se continue avec le *périoste alvéolo-dentaire*, et

contribue à consolider les dents au sein des cavités dans lesquelles elles sont implantées.

Le tissu gingival que nous venons de décrire diffère de celui du reste de la muqueuse buccale, par son adhérence intime au périoste, par son épaisseur, et par une densité et une dureté presque cartilagineuses, qui lui permet de supporter impunément le contact des corps durs dans l'acte de la mastication. Chez le vieillard, après la chute des dents, et même à tout âge, après l'ablation de ces organes, le tissu gingival devient encore plus solide de manière à servir, quoique imparfaitement, d'organe de mastication. Mais, quoique dur et résistant, ce tissu est cependant très vasculaire et, comme tel, très susceptible de s'engorger et de devenir fongueux. Le scorbut et le mercure portent spécialement leur action sur lui. Sous leur influence, il se ramollit, devient fongueux, saignant, et sécrète une quantité considérable de tartre. Ce que nous venons de dire du tissu des gencives se rapporte en même temps aux gencives supérieures et aux gencives inférieures.

Structure des gencives.

Ces organes, comme les alvéoles et les dents, appartenant à la paroi d'enceinte de la cavité buccale, en reçoivent leurs vaisseaux et leurs nerfs. Ceux des gencives supérieures étant les mêmes que pour la voûte palatine, pour éviter des répétitions inutiles, nous renverrons à la description de cette partie. Les vaisseaux et les nerfs des gencives inférieures proviennent des appareils de la mâchoire du même nom; ce sont: 1° pour les *artères* et les *veines* des rameaux fournis par les *sublinguales*, les *submentales* et les *mentonnières*; 2° pour les *nerfs* des filets fournis par les branches du maxillaire inférieur du trijumeau: les uns provenant du lingual pour la partie postérieure et interne des gencives, et les autres, par le *rameau mentonnier*, du nerf dentaire inférieur pour la partie antérieure des gencives.

Mais c'est dans la structure intime des gencives que l'on trouve la raison des singulières propriétés qui les caractérisent. La base de la texture des gencives paraît être un tissu fibreux très dense et pourtant élastique, à cellules et à fibres entrelacées d'une grande ténuité. Mais ce tissu, suivant les injections de M. J. Berres (Pl. 16), est entrecoupé néanmoins par un nombre immense de capillules sanguins de $\frac{1}{30}$ millimètre de diamètre, et par de nombreux nervules émanées du trijumeau; double disposition qui, avec l'ensemble de ses propriétés physiologiques, en fait un tissu à part, alliant à un degré très remarquable les deux conditions, ordinairement inverses, d'une grande résistance et d'une haute vitalité. La membrane muqueuse de revêtement, quoique empruntée de la muqueuse buccale, diffère sensiblement des caractères généraux que présente cette dernière sur les surfaces mobiles, pour participer à ceux du tissu gingival lui-même. Épaisse et dense, elle reçoit les épanouissemens des fibres de ce dernier, de manière à faire corps avec lui par son chorion, à-la-fois très résistant, et servant de trame à un réseau très vasculaire. Son épithélium, à cellules pavimenteuses, est épais de $\frac{1}{3}$ à $\frac{1}{4}$ de millimètre, et devient, par une transition assez brusque, deux ou trois fois plus ténu ($\frac{1}{6}$ à $\frac{1}{10}$ de millim.) sur les deux gouttières de réflexion de la muqueuse alvéolaire. Sur le bord libre denticulé des gencives qui environne le collet des dents, M. Serres (1817) a découvert, dans les gencives du fœtus et du nouveau-né, des granulations agglomérées en groupes, du volume d'un grain de millet, ressemblant aux glandes de Méibom, et remplies d'une

substance blanche qu'on en exprime par la pression sur le bord des gencives. M. Serres croit que cette substance n'est autre que le tartre dont ces glandules seraient les organes sécréteurs. Il a pu distinguer au microscope, sur quelques-unes d'entre elles, de petits points noirs qui en indiqueraient les canaux excréteurs. Meckel ne croyait point à l'existence de ces glandules qu'il n'avait vues que vers le temps de l'éruption, et qu'il considérait comme de petits abcès. Néanmoins elles ont été retrouvées par plusieurs anatomistes chez l'enfant. MM. Rousseau et Linderer n'ont pu les reconnaître chez l'adulte, où elles persisteraient néanmoins suivant M. Blandin. Raschkow croit qu'elles sont dépourvues de canaux et les regarde comme des vésicules closes. D'après ses observations et celles de Fraenkel et Linderer, la substance qu'elles renferment, examinée au microscope, se compose d'un liquide clair, dans lequel nagent de petites plaques minces, polygones, à noyau arrondi, ressemblant à des cellules épithéliales aplaties, et contenant une substance grenue. Henle, qui rapporte ces faits, croit que cette substance n'est autre que des globules de mucus dont les glandules seraient les organes sécréteurs.

CAVITÉ ORALE OU PALATO-LINGUALE.

C'est la bouche postérieure ou la cavité orale proprement dite, le second compartiment et le plus essentiel de la grande cavité buccale. D'après ce que nous avons dit plus haut, la cavité palato-linguale ne se distingue de celle du vestibule que dans l'état d'occlusion de la bouche, où elles sont séparées l'une de l'autre par le rapprochement, en forme d'une cloison commune, des deux arcades gingivo-dentaires. Au contraire, lorsque la bouche est ouverte et les arcades alvéolaires largement écartées, ces deux cavités se confondent, ou plutôt c'est l'antérieure qui s'efface et, sous forme de deux gouttières verticales, inscrites par les arcades gingivo-dentaires, se restreint à n'être plus que l'entrée ou, véritablement, comme on la nomme, le vestibule de la cavité orale, dont les lèvres et les joues viennent alors former la paroi d'enceinte. Ce n'est donc qu'à un point de vue plus précis d'anatomie physiologique que s'établit la distinction de la cavité orale proprement dite; mais à la vérité il est bien motivé par ses délimitations, la nature différente et la spécialité de fonctions des organes qui en forment les parois.

Ainsi donc, la bouche étant fermée, la cavité palato-linguale en occupe toute l'étendue en dedans de la cloison formée par les arcades gingivo-dentaires. Circonscrite en haut par la voûte des os maxillaires supérieurs et palatins, en bas par le plancher des parties molles qui occupe l'enceinte de l'os maxillaire inférieur, en avant et sur les côtés par les arcades gingivo-dentaires, appliquées l'une sur l'autre, en arrière par le voile du palais et l'isthme du gosier, cette cavité remplie exactement par la langue, et dont toutes les parois, revêtues par la muqueuse buccale sont en contact, représente un espace imaginaire. En cet état néanmoins elle communique en arrière des arcades alvéolaires avec la gouttière demi-elliptique du vestibule qui vient y verser de chaque côté la salive de son appareil glandulaire bi-latéral (les glandes parotides, labiales, buccales et molaires). Elle-même possède aussi un autre appareil salivaire, les glandes sous-maxillaires et sublinguales dont la salive, mêlée avec celle du vestibule, est portée par la succion de la langue et au travers de l'isthme du gosier dans le pharynx, qui en opère la déglutition: c'est la seule fonction de la cavité orale fermée. Mais avec son ouverture toutes les sur-

faces qui la composent, la langue surtout, si mobile et si sensible, entrent en jeu pour l'accomplissement des fonctions nombreuses dont la bouche est le siège, et auxquelles chaque partie concourt d'une manière variée, par un ensemble de propriétés physiques, tactiles et sensorielles.

Dans ses délimitations anatomiques, la bouche présente à considérer: 1° une circonférence antéro-bi-latérale et demi-elliptique formée par les arcades gingivo-dentaires déjà connues; 2° une paroi supérieure, la voûte palatine; 3° une paroi postérieure, continue avec la précédente, formée par le voile du palais et l'isthme du gosier; 4° une paroi inférieure constituée par la langue et le plancher muqueux antérieur sous-jacent à l'extrémité libre de cet organe. C'est dans cet ordre que nous allons décrire les diverses parois de la bouche avec les organes qui les composent.

VOÛTE PALATINE OU PALAIS.

La voûte palatine ou le palais (*palatum*) constitue la paroi supérieure de la cavité buccale. Sa forme est celle d'une voûte surbaissée, parabolique d'avant en arrière, et fortement concave d'un côté à l'autre, en rapport avec la surface libre et convexe de la langue. Elle est bornée sur les côtés et en avant par l'arcade dentaire supérieure, et en arrière par le voile du palais qui lui fait suite. Dans l'attitude directe de la tête, la voûte palatine est dirigée horizontalement, son diamètre transversal est un peu plus court que le longitudinal, dans le rapport de 5 centimètres pour l'une à 6 pour l'autre. La voûte palatine est partagée en deux parties égales par un raphé médian dirigé d'avant en arrière; c'est une ligne saillante correspondant à la suture des os, et qu'on regarde comme l'indice de la soudure des deux moitiés qui, dans le principe, constituent le palais. A l'extrémité antérieure de ce raphé, existe une petite tubérosité saillante qui correspond à l'orifice inférieur du canal palatin antérieur. En avant et derrière les dents, la voûte palatine présente des rugosités qui offrent l'aspect de crêtes transversales, et sont séparées par des enfoncements. Chez certains animaux, et surtout chez les ruminants, ces rugosités, beaucoup plus développées que chez l'homme, forment de grands plis transversaux jusqu'au milieu de la voûte palatine. Dans le reste de son étendue, le palais est parfaitement lisse.

Structure de la voûte palatine.

Une coque osseuse constitue le moule de la voûte palatine, cette coque est tapissée par une membrane fibro-muqueuse dans l'épaisseur de laquelle on trouve beaucoup de glandes, des vaisseaux et des nerfs.

La voûte osseuse est constituée par la face inférieure de la portion horizontale des os maxillaires supérieurs et palatins. On y distingue le rebord alvéolo-dentaire et la voûte palatine proprement dite. Le rebord dentaire forme une saillie parabolique qui est la limite du palais; lorsque les dents sont enlevées, il présente l'ouverture des alvéoles. Il nous suffit de rappeler ici ces parties parce qu'elles ont été décrites à propos des os de la face. De l'adossement des quatre pièces osseuses, il résulte une suture cruciale, dont le point de jonction se rencontre sur la ligne médiane, à l'union des deux tiers antérieurs avec le tiers postérieur de la voûte. Sur le plan moyen, et d'avant en arrière, on trouve l'orifice antérieur du canal palatin antérieur, une suture longitudinale et l'épine nasale. En arrière et sur les côtés existe l'orifice du conduit

palatin postérieur formé par les deux os maxillaire et palatin, et qui transmet les vaisseaux et les nerfs. La voûte palatine est très inégale dans toute son étendue; les aspérités qui la couvrent paraissent n'avoir d'autre but que l'adhérence intime de la membrane fibro-muqueuse des os; elle présente d'autant moins d'épaisseur et plus de largeur qu'on la considère plus en arrière.

La voûte palatine est souvent affectée de carie ou de nécrose dans la syphilis, d'où résultent assez fréquemment des communications entre la bouche et le nez; quelquefois la suture médiane ne s'est point effectuée. Nous reviendrons sur ce défaut de suture en traitant du développement du palais.

Membrane muqueuse du palais. Cette membrane, appliquée sur une surface osseuse contre laquelle la langue écrase les aliments mous ou demi-mâchés, offre une analogie d'usages avec les gencives auxquelles elle fait suite et s'en rapproche dans sa texture par plusieurs caractères. 1° Elle est remarquable par l'épaisseur et la densité de son chorion dont la texture serrée lui a mérité le surnom de *fibro-muqueuse*. Cette épaisseur est beaucoup plus marquée vers sa partie antérieure, derrière les six premières dents incisives et canines, que dans le reste de son étendue; elle forme là un bourrelet entrecoupé de rugosités transversales, séparées par des sillons, de manière à figurer une sorte de rape et crie lorsqu'on l'incise avec le scalpel. Cet aspect est beaucoup plus prononcé chez beaucoup d'animaux et en particulier chez les carnassiers, où la voûte palatine est uniformément coupée par de fortes saillies transversales. Chez l'homme, au contraire, au sommet de la voûte la membrane est déjà plus lisse, mais encore très dense, et s'amollit en arrière à mesure qu'elle avance vers le voile du palais où elle devient plus sanguine et vasculaire. 2° La coloration de cette membrane est moins rosée que dans les autres parties de la bouche. 3° Elle présente sur sa partie moyenne, par son raphé, une saillie longitudinale qui, par la pression de la langue, divise la masse alimentaire en deux moitiés que les courbes déclives des côtés de la voûte reportent naturellement sous les arcades dentaires. 4° L'adhérence de la muqueuse palatine avec le périoste de la voûte osseuse est très forte, à ce point qu'elle se confond avec lui, de manière à n'en pouvoir être séparée que par une macération prolongée. C'est de leur réunion que résulte précisément cette variété de membrane appelée fibro-muqueuse, faisant, en quelque sorte, corps avec les os et par conséquent incapable de glisser sur leur surface à laquelle elle appartient. Cette disposition est avantageuse pour servir de point d'appui lors de la pression exercée par la langue sur les aliments pour l'écrasement de la pâte alimentaire, son insalivation et sa déglutition. L'union des deux membranes se fait par des prolongemens fibreux intermédiaires du périoste au chorion de la muqueuse; mais ces prolongemens interceptent des myriades de petits espaces aréolaires ou losangiques, dont les uns logent les glandules palatines et dont les autres donnent passage aux papilles. Ainsi constituée à double plan, la membrane fibro-muqueuse palatine mesurée par Krause dans l'épaisseur de ses diverses couches, a fourni: pour l'épithélium 1/3 à 1/5 de millimètre, pour le réseau vasculaire et nerveux de la muqueuse 1/3 de millim.; pour le derme, accru de l'épaisseur du périoste, de 1 à 4 millimètres. 5° Enfin cette membrane renferme encore des glandules, des papilles, des vaisseaux et des nerfs.

Les *glandules palatines*, en très grand nombre, forment une couche interposée entre la muqueuse et le périoste. Excepté sur le raphé médian, on en trouve dans toute l'étendue de la surface,

mais en proportion très inégale. D'abord très rares et isolées en avant et sur le milieu de la voûte du palais, elles deviennent d'autant plus nombreuses qu'on se rapproche davantage en arrière. Déjà, près du voile du palais, elles forment une couche continue de 2 à 3 millimètres d'épaisseur. Plus ou moins aplaties en disque ou globuleuses, suivant l'épaisseur de la membrane dans le point où elles se trouvent, elles varient en volume de 1/5 de millimètre à 1 millimètre et plus. Elles sont pourvues de conduits excréteurs très courts qui viennent s'ouvrir à la surface de la muqueuse par de nombreux orifices visibles même à l'œil nu. Vers l'extrémité postérieure où ces glandes sont très nombreuses, on voit des deux côtés de la ligne médiane de petits enfoncements en forme de saccules, divisés par des prolongemens rayonnés celluliformes, dans lesquels les canaux de plusieurs de ces glandes viennent s'ouvrir. Jusqu'à ces derniers temps, on avait assimilé ces organules à des follicules mucipares; aujourd'hui les anatomistes s'accordent à les considérer comme des *glandules salivaires palatines*, à cause de l'analogie de structure qu'elles présentent avec les glandules des lèvres et des joues dont la sécrétion paraît bien évidemment de nature salivaire.

Les *papilles* du palais sont aussi en très grand nombre, mais de très petit volume, d'après Krause, de 1/5 à 3/5 de millimètre de hauteur, sur 1/20 d'épaisseur; elles sont répandues sur toute l'étendue de la voûte palatine, mais aussi d'autant plus abondantes qu'on se rapproche davantage du voile du palais. Chez l'homme elles ne deviennent bien apparentes qu'à un grossissement de 4 à 5 diamètres sur une membrane qui a long-temps macéré dans l'acide azotique. Chez la plupart des mammifères quadrupèdes, où elles sont beaucoup plus volumineuses, il est facile de les voir sans préparation. Chez le chat et le chien, en particulier, elles forment sur les rides transversales du palais une ligne pectinée parfaitement régulière et inclinée d'avant en arrière.

Les vaisseaux sanguins et lymphatiques et les nerfs de la voûte palatine lui sont communs avec l'arcade gingivo-dentaire supérieure. C'est dans cette double terminaison que nous avons à les indiquer. Les artères viennent: 1° de l'*artère maxillaire interne*. Des branches qu'elle fournit, la *palatine postérieure et supérieure* qui arrive au palais en traversant le canal palatin postérieur, après avoir abandonné son conduit, se réfléchit de derrière en devant, entre la membrane et la voûte du palais, se loge dans un sillon spécial de cette dernière, et se distribue en grande partie à la muqueuse palato-gingivale. La *sous-orbitaire*, peu après la sortie du canal sous-orbitaire, fournit un petit rameau qui pénètre dans le conduit dentaire supérieur et antérieur pour les racines des dents canines et incisives correspondantes. — L'*alvéolaire supérieure*, après avoir envoyé quelques petits rameaux dans les conduits dentaires supérieurs et postérieurs, pour les racines des dents grosses molaires, avance en serpentant le long des gencives auxquelles elle donne quelques ramifications. Au niveau de la fosse canine, elle envoie encore un rameau dentaire aux petites molaires, et se termine dans des parties étrangères à celles que nous étudions. 2° L'*artère faciale ou maxillaire externe* fournit pour les gencives supérieures quelques rameaux qui viennent de la branche coronaire supérieure.

Les *rameaux veineux* accompagnent les rameaux artériels en marchant en sens inverse, et vont se rendre à des troncs qui portent le même nom que les artères.

Les vaisseaux lymphatiques vont tous aboutir aux ganglions lymphatiques sous-maxillaires et aux petits chapelets des artères faciale et maxillaire interne.

Nerfs. Tous les nerfs du palais et des gencives viennent du trijumeau. 1° Le ganglion de Meckel, ou sphéno-palatin, fournit le grand nerf palatin (nerf palatin inférieur), qui arrive à la voûte par le canal palatin postérieur, se réfléchit d'arrière en avant, et se partage en plusieurs rameaux. Les externes, plus nombreux et plus volumineux, suivent le bord interne de l'arcade alvéolaire supérieure, et se perdent dans les gencives; les internes se subdivisent sur le milieu de la voûte et fournissent spécialement des nervules aux glandules de cette région, à la muqueuse et au bourrelet postérieur des gencives. 2° Le nerf maxillaire supérieur, arrivé dans la fosse sphéno-maxillaire, fournit les rameaux dentaires, postérieurs et supérieurs, et plus en avant, dans le canal sous-orbitaire, le nerf dentaire antérieur, qui envoient quelques filets aux gencives supérieures.

Développement. On admet, sans que cela soit démontré d'une manière positive, que la voûte palatine, osseuse et membraneuse, se développe par deux points latéraux qui s'agrandissent peu-à-peu, se rapprochent et se réunissent sur la ligne médiane. Si, par suite d'un arrêt de développement, la réunion de la partie osseuse ne se fait pas, il peut se présenter plusieurs vices de conformation. 1° Tantôt l'écartement existe en arrière sans se porter en avant jusqu'aux lèvres, et alors il y a seulement division du voile du palais. 2° Tantôt la solution de continuité au lieu de se porter vers le pharynx, se prolonge en avant. Dans ce cas, ou la division médiane primitive se bifurque en deux autres, et les deux branches de la bifurcation, renfermant entre elles l'os intermaxillaire, coïncident ordinairement avec un bec de lièvre double; ou bien la scissure médiane primitive se prolonge en avant sans se bifurquer, mais seulement en se déviant à droite ou à gauche, et s'accompagne d'un bec de lièvre simple. 3° Enfin, il peut arriver que la fente palatine s'étende d'une extrémité à l'autre, à tout le diamètre antéro-postérieur de la voûte palatine, et qu'elle coïncide en même temps avec une division du voile du palais et avec un bec de lièvre simple ou double. C'est le cas de division complète par absence congéniale de suture sur le plan moyen.

Etat de la voûte palatine et des gencives, suivant les divers âges. 1° Nous savons déjà que, chez le fœtus, le bord alvéolaire est recouvert d'un tissu très dur et très résistant, destiné à former les gencives. Avant l'éruption des dents, la voûte palatine a beaucoup moins de hauteur qu'après l'accomplissement de ce phénomène, ce qui diminue la grandeur du diamètre vertical de la bouche. Cette voûte est aussi moins concave, moins arrondie, et a plus de largeur que de longueur. Pendant le cours de la première dentition, elle subit déjà de grands changements. La présence des vingt dents sur les deux arcades alvéolaires, et le développement des sinus maxillaires, lui font éprouver un agrandissement dans tous les sens. 2° Chez l'adulte, lorsque toutes les dents sont sorties, elle a acquis tout le développement qu'elle doit avoir. Tous ses diamètres ont augmenté de façon que l'antéro-postérieur prédomine sur le transversal. Alors la paroi d'enceinte est repoussée en avant, et change complètement l'expression de la face. 3° Enfin chez le vieillard, par suite de la chute des dents, les parois des alvéoles se rapprochent peu-à-peu, et

leur cavité finit par disparaître. En même temps, le tissu dur, blanchâtre et résistant qui, lors de la sortie des dents s'était déjeté devant et surtout derrière elle pour former les gencives, se rapproche de nouveau. Chacun des trous dont il était percé, s'efface. Par suite de cette oblitération des ouvertures dentaires, la substance des gencives revient sur les alvéoles, et y forme de nouveau un rebord plus ou moins épais qui les boucherait entièrement si elles restaient ouvertes. Sa dureté augmente par l'effet de la mastication, et elle finit par remplacer les dents. Ainsi donc, suivant un phénomène de retour dont l'organisme offre tant d'exemples, sauf la vascularité, il y a de l'analogie entre la structure des rebords alvéolaires du vieillard et ceux du fœtus.

Usages des gencives et de la voûte palatine. Les gencives et leur partie réfléchie dans les alvéoles concourent beaucoup à consolider les dents. Une des meilleures preuves qu'on puisse en donner, c'est l'ébranlement de ces organes qui survient inévitablement, lorsque les gencives ont été ramollies par le mercure ou par le scorbut, comme aussi par leur ramollissement fongueux chez le vieillard, qui est lui-même une sorte de scorbut sénile. Mais les gencives ont encore un autre usage non moins important; c'est de servir à la mastication. Cet usage est peu appréciable chez l'adulte, tant que les arcades dentaires sont bien garnies. Mais avant l'éruption des dents et après leur chute, ces organes sont remplacés entièrement, quoique d'une manière bien imparfaite, par les gencives, dans l'acte de la mastication.

La voûte palatine établit une séparation entre la cavité buccale et les fosses nasales. Elle sert de point d'appui à la langue dans la mastication, la gustation et la déglutition. Enfin, son intégrité naturelle ou artificielle est indispensable pour l'articulation des sons. Suivant Huschke, la profonde excavation de la voûte palatine est tellement utile à la production de la voix, qu'elle fait partie de l'organisation propre aux chanteurs.

VOILE DU PALAIS ET ISTHME DU GOSIER.

Le voile du palais, le prolongement postérieur déclive et la portion molle et mobile de la voûte palatine, appelé aussi pour cette raison, *voûte palatine membraneuse* (*palatum molle s. mobile, s. velum palatinum pendulum*), forme la paroi postérieure de la bouche et intercepte, dans son étendue, l'ouverture dite l'isthme du gosier, par laquelle la cavité orale ouvre dans celle du pharynx. Mince, flottant, sous forme d'une épaisse membrane rectangulaire étendue obliquement en travers, symétrique d'un côté à l'autre, adhérant en avant et en haut, libre en bas et en arrière, et terminé inférieurement de chaque côté par un prolongement charnu parabolique dit le pilier, le voile du palais, fixé par ses attaches, représente une soupape ou valvule contractile, formée par l'adossement des membranes fibro-muqueuses de la voûte palatine et des fosses nasales, entre lesquelles est interposé un appareil musculaire très complexe qui détermine ses mouvements. La situation de cette soupape, intermédiaire entre trois cavités, lui permet de remplir une triple destination. Au repos le voile du palais, prolongeant en arrière la voûte palatine, la transforme en une cloison complète qui sépare la bouche et les fosses nasales, et forme du même coup une cloison incomplète entre la bouche et le pharynx. Mais par la contraction de ses muscles dans la déglutition, le voile du palais se relève en travers, et en même temps qu'il ouvre largement la communication entre

la bouche et le pharynx, il ferme celle qui existe au repos entre le pharynx et les fosses nasales.

Le voile du palais, faisant suite aux parois de la bouche, en relie les courbures dans tous les sens, et forme dans son ensemble un plan incurvé en travers et de haut en bas. Sa direction est intermédiaire à celles des deux axes horizontal de la bouche et vertical du pharynx, c'est-à-dire oblique à 45 degrés de la première de ces cavités vers la seconde et par conséquent de haut en bas et d'avant en arrière. On y considère, pour sa description deux faces, l'une antérieure ou buccale, et l'autre postérieure ou naso-pharyngienne, deux bords antérieur et postérieur et deux latéraux.

1° *Face buccale.* On la nomme communément *face inférieure*, mais, à notre avis, il conviendrait mieux de l'appeler *antéro-inférieure*, en raison de son inclinaison oblique à deux plans continus; l'un dirigé d'abord horizontalement d'avant en arrière, et l'autre presque verticalement et de haut en bas; de cette disposition résulte une concavité dans le sens vertical, laquelle se combine avec une courbe semblable en travers. Cette face présente, sur la ligne médiane, une saillie qui fait suite à celle de la voûte palatine et se prolonge dans toute sa hauteur; c'est un raphé constitué par une cicatrice fibreuse, indice de la soudure des deux pièces qui constituent le voile du palais dans l'état embryonnaire. Sur le bord adhérent du palais, des deux côtés de cette ligne moyenne se voient les pertuis des canaux excréteurs des glandules palatines. La face antéro-inférieure, continue sans ligne de démarcation bien tranchée avec la voûte palatine, est bien visible au-dehors par l'ouverture de la bouche, et librement accessible aux instrumens de chirurgie dans les opérations. Sur cette face on voit le pilier antérieur du voile du palais, naissant de la base de la luette, et décrivant une arcade à concavité interne, derrière laquelle on voit la face antérieure du pilier postérieur.

2° *La face naso-pharyngienne ou postérieure*, qu'on pourrait appeler *postéro-supérieure* vu qu'elle regarde en même temps en haut et en arrière, est légèrement convexe; elle augmente en arrière l'étendue de la gouttière des fosses nasales, et forme un plan déclive sur lequel les mucosités nasales glissent pour tomber dans le pharynx ou dans la bouche. Elle présente sur la ligne médiane une saillie due à des glandes et aux muscles de la luette.

3° *Bord supérieur ou mieux antéro-supérieur.* Horizontal et légèrement concave en arrière, sensible seulement au toucher, il se continue par ses membranes muqueuses superficielles avec celles du plancher des fosses nasales et de la voûte palatine, et s'insère par la couche moyenne ou musculo-fibreuse, tout le long du bord postérieur libre des os palatins.

4° *Bord inférieur ou postéro-inférieur.* Libre dans toute son étendue, très mince et concave, il est constitué à droite et à gauche par la face interne des piliers du voile du palais, et trace d'un côté à l'autre une grande arcade elliptique qui circonscrit en haut l'isthme du gosier. Du milieu de ce bord descend un prolongement conoïde, la *luette* (*uvula*, *σταφυλή*), qui subdivise la grande arcade de l'isthme du gosier en deux autres latérales dont la luette forme la jonction. Cet appendice, variable de volume et de longueur suivant les sujets, parfois bifide, susceptible d'hypertrophie en raison de sa texture molle et très vasculaire, peut se prolonger jusque sur la base de la langue, et y déterminer une titillation qui sollicite les envies de vomir; accidens pour

lesquels on pratique avec succès la résection de l'extrémité de ce petit organe.

5° *Bords latéraux.* Ils sont constitués chacun par une saillie membraneuse qui établit une ligne de démarcation entre les joues et le voile du palais; cette saillie, placée derrière les arcades alvéolaires, s'étend du bord postérieur de la dernière gencive supérieure au bord postérieur de la dernière gencive inférieure. Elle forme, dans l'écartement des mâchoires, une sorte de corde verticale qui n'est autre que le relief du bord antérieur du muscle ptérygoïdien interne, revêtu par un repli de la membrane muqueuse de la bouche, dans l'épaisseur de laquelle il y a beaucoup de petites glandes accumulées.

6° *Piliers du voile du palais.* On donne ce nom à des replis musculo-membraneux falciformes, qui sont au nombre de deux de chaque côté, l'un antérieur et l'autre postérieur. Le nom de piliers leur vient de ce qu'ils semblent les supports de la double arcade que décrit le voile du palais.

Le *pilier antérieur* naît de chaque côté de la base de la luette. De là il se dirige en dehors, puis en bas et un peu en avant, en décrivant une arcade à concavité interne et supérieure, et vient se terminer sur les côtés de la base de la langue, un peu en arrière de la saillie du muscle ptérygoïdien interne qui établit la limite entre la joue et le voile du palais; il contient dans son épaisseur le muscle glosso-staphylin. Le *pilier postérieur* naît aussi de la luette, mais auprès de son sommet, plus bas que le précédent et derrière lui; de là il se porte en dehors en bas et en arrière, en décrivant aussi une courbe à concavité supérieure et interne, et va se perdre en arrière en contournant le côté du pharynx; il contient dans son épaisseur le muscle pharyngo-staphylin. Le cintre décrit par ce pilier correspond au bord inférieur du voile du palais. Les deux piliers, formant deux plans écartés, inégaux de saillies, peuvent être vus en même temps lorsqu'on fait ouvrir largement la bouche; car le bord du pilier postérieur dépasse celui de l'antérieur de 4 à 5 millimètres au moins. De cette disposition résulte, eu égard à leur direction, qu'à mesure qu'ils s'éloignent de la luette leur origine commune, ils laissent entre eux une excavation triangulaire qui est d'autant plus large d'avant en arrière qu'on l'examine plus près de leur base.

Excavation amygdalienne. Cet enfoncement, vu sa proximité de l'artère carotide interne, mérite d'être étudié avec précision. C'est une large fossette triangulaire, située dans l'écartement des deux piliers du voile du palais, étroite, à angle aigu et superficielle en haut, au point de départ des deux piliers, mais dont l'élargissement augmente graduellement en bas avec la divergence des piliers, de manière à former une excavation large de 2 centimètres, et profonde au moins d'un pour une hauteur de 3. Sa forme incurvée peut être comparée à celle de la moitié d'un quartier d'orange dont la circonférence serait coupée obliquement d'avant en arrière. La base ou le plancher inférieur de l'excavation amygdalienne répond à la paroi latérale du pharynx, au bord supérieur du larynx, à l'épiglotte et à la base de la langue; elle est dirigée obliquement de haut en bas et d'avant en arrière. Sa paroi latérale ou son fond, dirigé obliquement en haut et en dedans, est formée par la paroi antérieure du pharynx; elle correspond au niveau de l'angle de la mâchoire inférieure, à la partie latérale et sus-hyoïdienne du cou, où elle n'est séparée

de l'artère carotide que par une couche de tissu cellulaire peu épaisse et par la cloison musculaire du pharynx ; sa paroi antérieure n'est autre que la face postérieure du pilier antérieur, tandis que sa paroi postérieure est la même que la face antérieure du pilier postérieur ; en dedans elle ouvre largement dans les cavités de la bouche et du pharynx. Cette excavation est destinée à loger la glande amygdale ; elle est très extensible et susceptible d'acquérir une étendue beaucoup plus considérable que celle qu'elle présente à l'état normal.

Structure du voile du palais.

Nous avons vu que cet organe représente une espèce d'étui, dont les parois buccale et naso-pharyngienne sont constituées chacune par une membrane muqueuse. Entre ces deux muqueuses on trouve une couche musculaire, deux couches aponévrotiques ou fibreuses et deux couches glanduleuses. Au travers de toutes ces parties se répandent des vaisseaux sanguins et lymphatiques, et des nerfs.

1° *Couche muqueuse.* En avant, cette membrane fait suite à la muqueuse de la voûte palatine, et en arrière elle se continue avec la pituitaire ; toutes deux se réunissent sans ligne de démarcation tranchée, sur le bord inférieur du pilier postérieur et sur la luette ; mais malgré ce rapprochement et cette fusion des deux membranes, chacune d'elle conserve ses caractères propres, caractères qui sont les mêmes que ceux de la muqueuse à laquelle chacune fait suite. Ainsi l'antérieure est sujette aux mêmes sécrétions et aux mêmes maladies que la muqueuse palatine et la postérieure aux mêmes maladies que la pituitaire. Avant de se réunir sur le bord inférieur du voile, elles s'adossent l'une à l'autre et ne sont plus séparées que par un peu de tissu cellulaire. Cet adossement commence à 2 ou 3 millimètres au-dessus du bord cintré du pilier postérieur, et tient à ce que les tissus intermédiaires ne se prolongent pas jusque-là. La même remarque est applicable à la luette : les fibres charnues qu'elle contient ne descendent pas au-delà du milieu de sa longueur ; sa moitié inférieure n'est composée que par les deux muqueuses avec leurs organules, et par un peu de tissu cellulaire intermédiaire très lâche, ce qui donne à sa structure beaucoup d'analogie avec celle des polypes muqueux : aussi devient-elle assez fréquemment le siège d'une infiltration séreuse ou sanguine qui augmente son volume et sa longueur. Cet état est connu sous le nom de *luette tombée* : on y remédie par la résection de son extrémité. Les deux faces muqueuses du voile du palais diffèrent encore par leur couleur : l'antérieure est moins rouge que la postérieure, ce qui paraît tenir à ce qu'une moindre quantité de sang y stagne habituellement ; mais la rougeur y devient très prononcée dans les cas d'inflammation.

On attribue à la surface antérieure du voile du palais une sensibilité plus développée que dans la plupart des autres parties de la bouche, la luette est surtout très sensible. Nous verrons plus loin à quoi répond cette propriété.

2° *Couche glanduleuse.* Elle est située en avant et en arrière entre la membrane muqueuse et le tissu fibreux. En avant, où ces glandes sont très multipliées, elles forment une couche très remarquable par son épaisseur, et plus considérable que celle de la couche glanduleuse de la voûte palatine avec laquelle elle se continue. L'épaisseur de cette couche est au moins double de celle de la muqueuse, et contribue beaucoup à augmenter celle du

voile du palais ; lorsqu'on enlève la muqueuse, les grains glanduleux deviennent très apparens : ils présentent un aspect jaunâtre, et paraissent séparés par de petits intervalles cellulaires ; leurs conduits excréteurs, quoique peu sensibles, se voient néanmoins. En un mot ces organules présentent la plus grande analogie avec les glandes salivaires des lèvres et des joues. En arrière les glandes sont beaucoup moins nombreuses, elles n'y sont pas sous forme de couche : on les trouve au contraire disséminées, surtout au milieu, car sur les bords elles sont plus agglomérées ; mais en revanche leurs conduits excréteurs sont plus distincts.

Cette différence dans l'épaisseur de la couche glanduleuse des deux surfaces du voile du palais, tient à la différence de fonction des deux membranes muqueuses qui les tapissent. Pour favoriser le passage du bol alimentaire à travers l'isthme du gosier, il était nécessaire que la surface antérieure du voile du palais fût toujours abondamment lubrifiée par un fluide muqueux, et par conséquent que les organes sécréteurs de ce fluide y fussent répandus en grand nombre ; cette couche glanduleuse se prolonge jusque dans l'épaisseur de la luette.

3° *Couche aponévrotique et fibreuse.* Cette couche, mieux étudiée que par le passé, est maintenant considérée comme composée de plusieurs lames. La plus épaisse et la plus résistante de ces lames, celle que jusqu'à ces derniers temps on avait considérée comme unique, résulte de l'épanouissement du tendon réfléchi des muscles péristaphylins externes. Les deux autres font suite aux lames fibreuses dermo-périostiques qui tapissent la voûte palatine et le plancher des fosses nasales ; elles sont séparées de la couche muqueuse par la couche glanduleuse. Nous reviendrons tout-à-l'heure sur la première en décrivant les muscles péristaphylins externes. Ces trois membranes unies ensemble par un tissu cellulaire dense et serré paraissent n'en faire qu'une seule qui s'insère au bord osseux postérieur de la voûte palatine, et forme la portion fixe ou le squelette flexible du voile du palais, dans lequel elle est facile à distinguer jusqu'au milieu de son étendue, de haut en bas. Au-delà de ce point elle s'amincit et se raréfie. L'étude anatomique nous démontre donc que le voile du palais va en s'affaiblissant à mesure qu'on s'approche de sa partie inférieure.

M. Cruveilhier a signalé une bandelette fibreuse qui s'étend de l'épine nasale à la luette, occupe le raphé médian de la face inférieure du voile du palais et fait relief sous la membrane muqueuse. « Cette petite bandelette, dit-il, envoie entre les glandes du voile un prolongement qui sépare la moitié droite de la moitié gauche. »

4° *Couche musculieuse du voile du palais.* Ayant donné avec la myologie (t. II, p. 53-55) la description des muscles du voile du palais, nous ne faisons ici que les rappeler au point de vue de la structure d'ensemble de ce voile membraneux.

Ces muscles sont au nombre de cinq paires, composant deux petits appareils latéraux symétriques. De ces cinq muscles, trois fixés à la base du crâne et situés au-dessus du voile du palais, en sont les élévateurs et les dilateurs, ce sont : 1° le *péristaphylin interne*, presque vertical, est par conséquent l'élévateur le plus direct, mais en raison de son inclinaison encore un peu oblique en dedans, agissant un peu aussi comme dilateur. 2° Le *péristaphylin externe*, composé de quatre faisceaux et remarquable par deux particularités : d'une part, sa réflexion à angle droit au-dessous

du crochet de l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde; et de l'autre, l'épanouissement de son tendon en une aponévrose transversale formant la charpente flexible du voile du palais. D'où il suit que, par sa contraction, ce muscle est tenseur en travers et, par conséquent, élévateur et dilatateur du voile du palais. 3° Le *palato-staphylin*, petit cordon médian, étendu de l'épine nasale postérieure à la luette dont il est l'élévateur. Les deux muscles abaisseurs du voile du palais et en même temps constricteurs de l'isthme du gosier, sont: 4° le *palato-pharyngien*, composé de trois bandelettes, qui forme le pilier postérieur du voile du palais, le relie aux muscles constricteurs du pharynx par deux de ses bandelettes, le *pharyngo-staphylin* et le *péristaphylo-pharyngien*, et lui fournit, pour l'abaissement du voile du palais, un point d'appui sur le cartilage thyroïde par la troisième, le *thyro-staphylin*. 5° Enfin, le *glosso-staphylin*, étendu entre deux organes mobiles, mais de pesanteur inégale, le voile du palais et la langue, et par cela même alternativement abaisseur de l'un et élévateur de l'autre.

5° Vaisseaux sanguins et lymphatiques du voile du palais.

(a) *Vaisseaux artériels*. Ils viennent: 1° de l'*artère palatine supérieure*. Parvenue dans la fente ptérygo-maxillaire, avant de s'engager dans le canal palatin postérieur, elle fournit trois ou quatre rameaux qui pénètrent dans les conduits palatins accessoires, et en sortent sur la tubérosité du même nom pour se distribuer au voile du palais. 2° De la *palatine inférieure* née de la faciale peu après son origine, après être parvenue entre les piliers du voile du palais, elle se partage en un grand nombre de ramuscules dont quelques-uns remontent dans le voile du palais et se perdent dans ses muscles et dans ses glandules et ses membranes. 3° Les *pharyngiennes, supérieures et inférieures*, fournissent aussi quelques rameaux au voile du palais.

(b) Les *veines* accompagnent les artères, et vont se jeter dans les veines palatines et pharyngiennes. Les vaisseaux sanguins du voile du palais sont très nombreux, et constituent des réseaux capillaires très abondants, qui s'injectent facilement, surtout à la partie postérieure.

(c) Les *vaisseaux lymphatiques* encore peu étudiés, se rendent aux ganglions lymphatiques qui occupent les angles de la mâchoire.

(d) *Nerfs du voile du palais*. Ils viennent: 1° du ganglion de Meckel, et sont fournis par les nerfs palatins. Le *grand nerf palatin*, avant de sortir du canal palatin postérieur, transmet par un de ses conduits accessoires un filet qui va gagner le voile du palais, et s'y distribuer. Le *nerf palatin moyen* descend le long de la partie postérieure de la fente ptérygo-maxillaire, s'engage dans un conduit particulier, en sort derrière le crochet de l'apophyse ptérygoïde, et se divise en deux filets qui se répandent dans le voile du palais, et sur les amygdales. Le *petit nerf palatin* descend entre le muscle ptérygoïdien externe et l'os maxillaire supérieur, puis entre ce dernier et l'os palatin, et se divise en deux filets, un pour la luette, et l'autre pour l'amygdale et les follicules de la muqueuse palatine. 2° Du *nerf glosso-pharyngien*. Après être sorti du crâne et être parvenu au cou, entre les muscles styloglosse et hyoglosse, il se divise en plusieurs ordres de ra-

meaux dont les supérieurs se rendent dans le muscle glosso-staphylin, l'amygdale et le voile du palais.

Développement du voile du palais.

Ici, comme pour les lèvres, on a admis plusieurs théories. Celle qui est le plus généralement admise suppose que le voile du palais se développe par deux moitiés latérales parfaitement égales et symétriques, qui se réunissent plus tard sur la ligne médiane. La division du voile du palais sur la ligne médiane, division que la plupart des anatomistes rapportent à un arrêt de développement, est favorable à cette opinion. Sans rejeter positivement cette théorie, M. Cruveilhier affirme que, sur les jeunes embryons qu'il a eu occasion d'examiner, il a toujours vu le voile du palais sans division médiane.

Etat du voile du palais dans les divers âges.

1° Chez le fœtus de six à neuf mois, le voile du palais et la luette présentent, relativement, une grande étendue. Ce développement, si considérable par rapport à celui de l'ouverture postérieure des fosses nasales, que l'absence des sinus maxillaires rend très petites à cet âge, est très favorable à la succion, parce que, en se relevant, le voile ferme complètement les ouvertures nasales, et s'oppose à ce que le lait y pénètre. La longueur des piliers du voile est en rapport avec le développement de ce dernier organe. 2° Chez l'adulte, l'état du voile du palais est tel que nous l'avons décrit. Alors les ouvertures postérieures des fosses nasales ayant acquis tout leur développement par suite de l'agrandissement des sinus, le voile, lorsqu'il se relève, les bouche moins hermétiquement que chez le fœtus. 3° Chez le vieillard, le voile et les piliers paraissent plus développés que chez l'adulte, à cause de l'absence des dents; mais en réalité il n'en est rien, bien que, par suite de la persistance des sinus, les ouvertures postérieures des fosses nasales conservent l'étendue qu'elles avaient chez l'adulte. Mais comme, par l'effet de la rétraction des alvéoles, elles reprennent un peu de l'obliquité qu'elles avaient chez le fœtus, le voile, en se relevant, a moins de chemin à faire pour se porter contre elle que lorsqu'elles sont dirigées perpendiculairement, et établit plus facilement une barrière entre elle et la partie du pharynx qui est au-dessous.

Usages du voile du palais.

La soupape que forme le voile du palais, organe souple, délicat, très mobile et encore plus sensible, remplit des usages non moins variés qu'importants, précisément par ces deux facultés, d'une mobilité très vive unie à une exquise sensibilité.

A. Comme organe mobile, le voile du palais offre trois sortes d'usages: 1° Il forme une cloison, ou une sorte de joue postérieure qui d'accord avec la base de la langue, aide à la mastication et à l'insalivation, en refoulant d'arrière en avant sous les arcades dentaires, les aliments qui n'ont pas été assez complètement triturés. 2° Il commence l'acte de la déglutition: ainsi pendant le passage du bol alimentaire par l'action de ses muscles élévateurs, les péristaphylins externe et interne, et le glosso-staphylin, il s'étend et se soulève vers les orifices doubles, naso et auriculo-pharyngiens, pour empêcher les aliments et surtout les boissons de pénétrer dans les fosses nasales et les trompes d'Eustache. Après le passage du bol, il retombe au contraire

par le relâchement de ses muscles élévateurs, auquel vient en aide l'action de ses abaisseurs, le palato-pharyngien et le glosso-staphylin. Eu égard à ce premier usage, si essentiel dans la série des actes digestifs, le voile du palais offre entre les individus, suivant l'âge, la constitution et l'état de la santé, des différences considérables qui prouveraient que la déglutition, comme toutes les fonctions, présenterait des degrés d'énergie très variables. Ainsi la valvule palatine épaisse, forte, et d'un rouge intense chez les sujets jeunes et robustes, est mince, molle, flasque, blafarde et gorgée de liquides chez les personnes débiles ou affaiblies, et chez les vieillards. On a cru observer que cet organe est plus dense, épais et musclé chez les individus dont les lèvres et les joues, épaisses et charnues, accompagnent un appareil masticateur fortement armé; triple disposition qui coïncide ordinairement avec un vif penchant à la glotonnerie.

3° Le voile du palais agit encore dans l'expectoration. Depuis Bichat qui en a parlé assez longuement, son action dans ce cas est généralement admise. « C'est surtout, dit Bichat, dans les circonstances où des crachats épais et tenaces traversent difficilement l'isthme du gosier, et où il faut les arracher. Alors, le mucus, chassé par les efforts de la toux, franchit la glotte, et parvient dans le pharynx; puis les glosso et pharyngo-staphylins se contractent, rapprochent la base de la langue du voile du palais, et forment ainsi une ouverture étroite derrière laquelle est poussé le crachat. Enfin, par une nouvelle impulsion de l'air venu des branches, ce crachat franchit rapidement cette ouverture étroite et parvient dans la bouche d'où il est rejeté au-dehors. »

B. Comme organe à-la-fois contractile et sensible, le voile du palais concourt à l'articulation des sons et aux modulations de la voix. Ainsi, par la contraction du glosso-staphylin qui rapproche l'un de l'autre la base de la langue et le voile du palais, cet organe aide à prononcer les consonnes palatines et à émettre tous les sons gutturaux. Mais son influence sur les qualités de la voix est encore bien plus variée. Selon Huschke, cet organe, par sa forme voûtée, augmente le volume et l'éclat de la voix, et contribue à rendre les sons graves ou aigus, en élargissant ou resserrant l'isthme du gosier. Ajoutons en outre que, par une influence nerveuse sur la voix, trop délicate pour que l'on puisse bien s'en rendre compte, il agit aussi sur son timbre. D'après des observations qui auraient beaucoup d'intérêt si elles étaient suffisamment vérifiées, chez les hommes qui ont la voix grave et forte, le voile du palais, dit-on, est vaste et très concave vers la face buccale; les piliers y ont beaucoup de saillie; la luette, épaissie et arrondie, est très mobile. Cet organe est très concave aussi chez ceux qui ont la voix pleine; moins concave, plus court, mais fort chez ceux qui ont la voix forte et très élevée; robuste également et très ample, chez les hommes qui donnent du cor ou qui sonnent de la trompette; mince au contraire, à bords aigus et à petite luette, chez les personnes débiles, dont la voix est claire; pâle, rigide et peu contractile, chez les sourds-muets. Chez les vieillards décrépits, cette même rigidité causée à-la-fois par l'induration sénile des tissus, la diminution de leur vascularité et l'affaiblissement de la force nerveuse, rend la voix saccadée, lente et chevrotante. Enfin, on sait que l'abus des liqueurs alcooliques et des plaisirs vénériens qui rendent le voile du palais mou, flasque, variqueux et tuméfié dans ses réseaux capillaires et ses glandules, a pour résultat une voix basse et sourde, rauque et, comme l'on dit, rouillée.

C. En qualité d'organe purement sensible, le voile du palais, dont la surface est hérissée de papilles de diverses sortes, possède

trois espèces de sensibilité qui correspondent à la nature mixte, cérébro-spinale et ganglionnaire, des nerfs qu'il reçoit. D'un côté, eu égard à l'influence nerveuse cérébro-spinale, à la sensibilité tactile générale, communes à toutes les parois de la bouche, il joint une faculté sensorielle spéciale pour les substances âcres et amères. Et d'un autre côté, par rapport à l'influence nerveuse ganglionnaire, il palpe en quelque sorte, sent et juge les qualités des aliments, des liquides et des corps de toute sorte, introduits dans la cavité buccale, et peut être considéré comme la sentinelle la plus active de l'appareil digestif, qui ne permet la déglutition du bol alimentaire qu'autant qu'il a été suffisamment préparé par la mastication et l'imprégnation salivaire, et repousse les substances qui pourraient être nuisibles. A cet effet, il est remarquable même que les trois modes de sensibilité de la valvule bucco-pharyngienne s'allient dans une combinaison singulière, à tel point qu'il suffit d'exciter par le simple contact de certains corps sapides, sa sensibilité chimique, ou par le plus léger chatouillement, sa sensibilité physique, pour provoquer à l'instant même un soulèvement général de tout l'appareil d'ingestion et de brusques vomissements. Sous ces divers rapports, la *luette* est, de toutes les parties du voile du palais, l'organe le plus remarquable, car c'est celle où les divers usages de cet organe sont les plus apparents, et où la triple sensibilité qui lui est dévolue, est la plus exquise. Sa *forme* d'un appendice conoïde, suspendu librement au voile du palais et touchant à la base de la langue; sa *situation* médiane qui la place au milieu du trajet du bol alimentaire; sa *texture* qui la montre douée d'autant de propriétés que de tissus: 1° contractile par elle-même et indépendamment du voile du palais, pour se porter dans tous les sens et surtout en arrière dans le sens de la déglutition; 2° fournie d'un abondant réseau vasculaire et d'un grand nombre de glandules, organes sécrétoires d'un liquide visqueux, propre à favoriser la déglutition; 3° hérissée de papilles nerveuses propres à apprécier toutes les qualités des corps étrangers, et en relation avec la sensibilité de l'appareil digestif.... Tous ces caractères, si je ne me trompe, tendent à faire considérer la luette dans son ensemble, comme une masse papillaire ou, que l'on me permette cette expression, comme une énorme papille, à-la-fois sécrétante, mobile et sensitive, placée comme un surveillant attentif à l'entrée du tube digestif. Je ne pousserai pas plus loin ces considérations, mais, si l'on veut y réfléchir, tous les faits d'aberration de sensibilité de la luette, comme aussi ses altérations et les effets qui en résultent en pathologie, ne font que confirmer cet aperçu physiologique.

DES GLANDES AMYGDALES OU TONSILLES.

Les amygdales ont été ainsi nommées à cause de leur forme que l'on a comparée à celle d'une *amande* (*αμυγδαλον*); on les appelle encore *tonsilles* (*tonsilla*). Au nombre de deux, ces organes, constitués par une agglomération de glandules et de vaisseaux, sont situés dans l'intervalle des piliers du voile du palais, que nous avons précédemment décrit sous le nom d'*excavation amygdalienne*. Dans leur forme obronde et aplatie, les amygdales présentent une petite extrémité tournée en haut et en dedans, et une grosse en bas et en dehors; par conséquent elles sont dirigées obliquement de haut en bas et de dedans en dehors. Leur *volume* varie beaucoup. Chez quelques individus, elles sont très petites; chez d'autres, au contraire, elles débordent les piliers du voile, s'avancent l'une vers l'autre et rétrécissent l'ouverture

postérieure de la bouche. En moyenne, elles offrent, pour leurs dimensions dans l'homme adulte, 12 à 16 millimètres de hauteur, et 8 à 9 de largeur et de plus grande épaisseur. En général, elles sont plus grosses chez les enfants que chez les adultes, épaisses et molles chez les personnes d'un tempérament lymphatique, denses et minces chez celles d'un tempérament sec. Toutes choses égales d'ailleurs, les irritations et les inflammations dont elles deviennent assez fréquemment le siège, contribuent à augmenter leur volume, et à faire développer en elles un état d'hypertrophie qui gêne la déglutition, et quelquefois la respiration. Leur *couleur*, ordinairement rosée et grisâtre, peut devenir d'un rouge très prononcé.

Chacune des amygdales, dans sa *forme* obronde et aplatie, présente deux extrémités obtuses et arrondies, la supérieure, la plus petite, tournée en dedans, et l'inférieure, la plus grosse, inclinée en dehors. D'où il suit que la *direction* de l'amygdale est oblique de haut en bas et de dedans en dehors. De ses deux *bords* mousses, tapissés par la muqueuse orale, l'un est borné en arrière par le pilier postérieur du voile du palais, renfermant le muscle palato-pharyngien; l'autre par le pilier antérieur, contenant le muscle glosso-staphylin; la *face externe* de l'amygdale est en contact immédiat avec l'aponévrose céphalo-pharyngienne, recouvrant elle-même le muscle constricteur supérieur du pharynx. Elle répond à une profondeur moyenne de 2 centimètres et demi, en dedans et en avant de l'angle de la mâchoire inférieure; de sorte que, dans l'angine tonsillaire, le sillon cutané sous-maxillaire est tuméfié, et la pression du doigt en ce point détermine de la douleur. Dans l'espace intermédiaire monte verticalement l'artère carotide interne, et parfois même cette artère formant une légère coudure vers l'amygdale, s'en rapproche encore davantage. En chirurgie, il est important d'avoir bien présent à l'esprit ce rapport quand on veut opérer la résection de cet organe, afin de ne pas porter la lame de l'instrument trop près de sa base. La *face interne* de l'amygdale est libre, convexe et seulement revêtue par la membrane muqueuse qui pénètre dans les trous dont sa surface est criblée. Ces orifices, irrégulièrement circulaires, au nombre de douze à quinze, de 1 à 3 millimètres de diamètre, séparés par d'autres plus petits, et disposés en séries linéaires, conduisent dans de petites cavités disposées en forme de cellules ramifiées, pénétrant dans l'épaisseur de l'amygdale, et reçoivent les canaux excréteurs des glandes qui viennent s'y ouvrir. Tantôt ces cellules sont entièrement isolées, tantôt elles communiquent entre elles par diverses ouvertures. Enfin les amygdales sont souvent divisées en plusieurs lobes. Cette disposition, qui les fait paraître multiples, tient à ce que les trous dont nous venons de parler, au lieu de rester isolés, se réunissent pour former des scissures qui s'étendent plus ou moins profondément dans leur épaisseur. Parfois, dit Huschke (probablement par la réunion de tous les orifices en un seul), l'amygdale présente la forme d'une poche dont le fond est percé par les orifices des follicules; disposition qui répète le type du singe et de quelques autres mammifères.

Structure générale des amygdales.

Ces glandes sont constituées par un tissu particulier, par une membrane muqueuse et par des vaisseaux et des nerfs.

1. *Tissu propre.* Bichat considère ce tissu comme glanduleux : Il est, dit-il, pulpeux, mou, et analogue à celui des glandes mu-

queuses de la langue. Aujourd'hui, on le regarde plutôt comme une agrégation de follicules que M. Huschke appelle mucipares. Suivant M. Cruveilhier, les amygdales établissent le passage entre les follicules muqueux et les glandes, et il les regarde comme faisant suite aux follicules de la base de la langue. Nous verrons plus loin ce qui ressort à cet égard de l'examen microscopique. En somme, ce tissu est très poreux; les trous qui se montrent à la surface interne de l'amygdale et pénètrent profondément dans son épaisseur, pour y constituer des cellules, sont considérés comme étant tapissés par la muqueuse de la bouche qui pénètre jusqu'à leur fond, d'où il suit que ce serait à la surface des espèces de petits calices formés par cette membrane, que s'ouvriraient les conduits excréteurs. Pour bien voir ces conduits, il faut suivre le conseil de Bichat, c'est-à-dire porter dans les orifices des cellules une sonde à panaris, et inciser dessus avec le scalpel. Chez certains sujets, les cellules sont très faciles à distinguer; chez d'autres au contraire, elles sont moins visibles, parce qu'elles sont affaissées sur elles-mêmes; néanmoins elles existent toujours.

2° *Liquide amygdalien.* Les conduits excréteurs donnent issue à un fluide visqueux particulier aux amygdales, qui paraît séjourner, au moins en partie, quelque temps dans les cellules avant de s'écouler dans le pharynx, car il s'y concrète, et en est expulsé sous forme de grumeaux jaunâtres, onctueux, durs, cassants et d'une odeur caséuse très fétide. Si ces grumeaux ne peuvent être expulsés, ils deviennent la cause d'inflammations qui se répètent plus ou moins fréquemment et se terminent le plus souvent par résolution, mais quelquefois aussi par suppuration. Dans l'état ordinaire, il suffit de presser un peu le tissu de l'amygdale, pour en faire sortir le fluide et les grumeaux qu'il contient. Dans les angines tonsillaires, il s'épaissit et se concrète sous forme de fausses membranes qui, tapissant les cellules, sortent à l'extérieur par leurs orifices, et recouvrent l'amygdale d'une pellicule blanchâtre qui ne s'en détache qu'avec beaucoup de difficulté. Jusqu'ici le fluide amygdalien a été peu étudié; aussi ce que l'on a dit de ses propriétés paraît-il fort hypothétique. On suppose qu'il est destiné à favoriser le passage du bol alimentaire dans la déglutition et on en induit qu'il est sécrété avec plus d'abondance pour le moment de ce passage, pendant l'acte de la mastication. Cette opinion, corroborée par la viscosité du liquide amygdalien, offre beaucoup de vraisemblance. Mais il ne s'ensuit pas que ce liquide ait, comme on l'a prétendu, beaucoup d'analogie avec les fluides muqueux. Loin de là, il s'en éloigne également par ses caractères physiques et chimiques, comme l'amygdale elle-même, suivant que nous le verrons plus loin, s'éloigne, par sa texture, de celle des follicules muqueux.

3° *La muqueuse* est la continuation de celle de la bouche. Elle revêt la surface interne de l'amygdale, pénètre dans ses cellules par les orifices extérieurs, tapisse leur surface interne, et se continue au-delà avec l'épithélium des canaux excréteurs.

4° Vaisseaux sanguins et lymphatiques.

(a) *Artères.* Ce sont : 1.° l'artère tonsillaire (*ramus tonsillaris, princeps tonsillæ arteria*, de Haller). Elle naît de l'artère labiale de la maxillaire externe; monte le long du stylo-glosse vers la langue et va se distribuer à cet organe et surtout à l'amygdale. 2° *La palatine inférieure.* Née aussi de la labiale, elle par-

vient entre les piliers du voile du palais, et se distribue en partie à l'amygdale correspondante. 3° La *palatine supérieure* qui vient de la maxillaire interne, et que nous avons déjà vue fournir des rameaux au voile du palais, en donne aussi quelques-uns à l'amygdale. Il en est de même de la *pharyngienne supérieure*. 4° Des rameaux qui viennent de l'artère linguale : c'est l'*artère dorsale de la langue* qui les fournit. Elle se détache du tronc lingual au-dessous du muscle hyoglosse, se porte derrière lui vers la base de la langue et se répand sur le dos de cet organe, sur le voile du palais, et sur l'amygdale.

(b) *Veines*. Elles forment autour de l'amygdale un plexus qu'on appelle *tonsillaire* et qui n'est qu'une dépendance du plexus pharyngien.

(c) *Vaisseaux lymphatiques*. Ils vont tous se jeter dans les ganglions lymphatiques qui sont situés sous les angles de la mâchoire inférieure.

(d) *Nerfs*. 1° Le nerf glosso-pharyngien parvenu au sommet de l'apophyse styloïde ou bien un peu plus bas, donne naissance à deux rameaux. Ceux-ci descendent en dedans et en arrière, et donnent en passant des ramifications aux muscles constricteurs supérieurs : une de leurs ramifications se jette dans l'amygdale. 2° Le nerf lingual parvenu au niveau du pharynx fournit deux ou trois filets aux tonsilles et au constricteur supérieur. Les filets provenant de cette double origine, forment, sur la face interne de l'amygdale, un *plexus tonsillaire* d'où partent les nervules qui se distribuent dans la substance de la glande.

Structure intime.

A l'œil nu et à la loupe, l'amygdale se compose évidemment de l'assemblage de lobules dont chacun est formé lui-même par des granules sphéroïdales ou oblongues, de 1-1, 5 à 2 millimètres de diamètre, agglomérées autour d'une petite cavité située vers la face interne de la glande. Ces cavités, comme nous l'avons vu, ouvertes à l'intérieur, communiquent néanmoins ordinairement plusieurs les unes dans les autres, de manière à figurer autant de petits bassins avec leurs calices, lesquels sont souvent remplis par la matière caséiforme en grumeaux, sorte de calculs amygdaliens plus mous que ceux de la vésicule biliaire, mais pouvant jusqu'à un certain degré leur être comparés par le mode commun de leur formation.

Pour éclairer la physiologie de l'amygdale, j'ai soumis à l'examen microscopique cette glande remplie par une injection très fine. Voici, à cet égard, le résultat de mes observations, dont j'ai donné le dessin décalqué au microscope (Pl. 16 bis, fig. 2).

A un grossissement de trente diamètres, chacune de ces petites granules dont se compose l'amygdale paraît avoir pour base un tissu mou, comme spongieux et transparent. Ce tissu est presque entièrement formé par un réseau sans fin, à trois dimensions, de capillicules sanguins de $1/40^{\circ}$ à $1/80^{\circ}$ de millimètre de diamètre, continuellement contournés sur eux-mêmes et offrant un aspect vermiculé. Les intervalles de ces capillaires remplis par le tissu mou, représentent des polyèdres arrondis de trois à cinq fois le volume des vaisseaux eux-mêmes, $1/15^{\circ}$ à $1/25^{\circ}$ de millimètre. Dans l'épaisseur du réseau sont semées des glandules microscopiques globuleuses ou oblongues, large-

T. V.

ment espacées, de $1/10^{\circ}$ à $4/10^{\circ}$ de millimètre de volume, formées elles-mêmes en apparence par des agglomérations de petits vaisseaux et qui sont pénétrées partout, par les capillaires du réseau commun qui les renferme. Les cellules de l'amygdale sont environnées par des granules plus petites, figurant par leur continuité sous le microscope, une houppie circulaire de ce même réseau capillaire qui s'y découpe en franges arrondies. Leur fond est également tapissé par des capillicules sanguins, mais d'un plus gros volume $1/30^{\circ}$ à $1/50^{\circ}$ de millimètre, moins fournis, plus longs et plus droits que ceux du tissu entre les cellules. Dans celles-ci on voit s'aboucher des canaux bien reconnaissables de $1/3$ à $1/4$ de millimètre de diamètre que je suppose bien être des excréteurs, mais dont la nature pourtant ne m'est pas démontrée, car je n'ai pu saisir leurs relations avec les glandules. Telles sont les observations que j'ai pu faire jusqu'à présent. Elles sont encore très incomplètes et laissent bien des lacunes. On n'y voit pas de relation précise entre les canaux et les glandules : l'appareil lymphatique et la nature du tissu intermédiaire n'en sont pas déterminés, etc. Toutefois, malgré ces imperfections, on y puise des notions certaines. En somme l'amygdale paraît bien un tissu glandulaire, mais non, comme on l'a dit, une glande acineuse, et encore moins un amas de follicules muqueux. Sa texture éminemment vasculaire rend parfaitement raison de la fréquence de ses inflammations et de ses hypertrophies. Encore quelques recherches et la texture de cette glande sera bien connue.

Etat des amygdales suivant les divers âges.

Chez le fœtus, les amygdales sont relativement très volumineuses, arrondies et font plus de saillie vers l'isthme du gosier que dans les autres âges. Les cellules, affaissées sur elles-mêmes, sont peu apparentes, ce qui semble résulter de ce que, à cet âge, ces organes n'ont pour ainsi dire pas de fonctions à remplir, le lait ou les liquides qui constituent presque seuls la nourriture, pouvant facilement traverser l'isthme du gosier, sans qu'un fluide visqueux lubrifie par avance le passage. Mais à mesure que la nourriture liquide est remplacée par des aliments solides, on voit les amygdales prendre plus de développement, et acquérir la forme globuleuse qu'elles conserveront toujours. Leurs cellules alors deviennent apparentes, et peuvent être suivies par la dissection. Chez les vieillards, elles conservent le même aspect que dans l'âge adulte, parce qu'elles ont les mêmes fonctions à remplir. Seulement comme tous les tissus glandulaires mous, à mesure que survient la décrépitude, elles passent à l'un des deux états opposés de tuméfaction variqueuse molle ou d'induration, ou plus communément encore, à un mélange de tous les deux.

Usages. Comme nous l'avons dit, les amygdales, dans l'opinion des physiologistes, paraissent avoir pour usage de sécréter un fluide onctueux, destiné à lubrifier l'isthme du gosier pour faciliter le passage du bol alimentaire dans le pharynx.

DE L'ISTHME DU GOSIER OU DE L'OUVERTURE POSTÉRIEURE DE LA BOUCHE (pl. 16).

L'isthme du gosier, ou l'orifice bucco-pharyngien, circonscrit par le cintre du voile du palais et la base de la langue, est une ouverture plus ou moins étroite, destinée à établir une commu-

nication entre la cavité de la bouche et celle du pharynx. Sa forme, demi-elliptique au repos, devient rectangulaire en travers, à angles arrondis, lorsque le voile du palais est élevé et tendu. Cette ouverture, comme un détroit charnu entre deux cavités, est limitée en bas par le plan de la base de la langue; en haut par le bord libre et mince du voile du palais, que la luette sépare en deux parties cintrées; en dehors par les piliers du voile, et par les amygdales.

Quoique l'orifice postérieur de la bouche soit susceptible d'une grande dilatation et d'un resserrement porté jusqu'à l'occlusion complète, l'étendue de son aire, comme aussi l'énergie des mouvemens qui en mesurent les dimensions, ne peuvent être portés au même degré que ceux de l'ouverture antérieure. La dilatation surtout, nécessairement limitée en dehors par les apophyses ptérygoïdes, ne peut non plus être portée très loin de haut en bas, car il est rare que le voile du palais s'élève, tandis que la base de la langue s'abaisse; il est plus ordinaire de les voir s'élever ou s'abaisser en même temps. Le vomissement est un des cas dans lesquels cette dilatation est la plus grande. Quant au rétrécissement, qui peut être porté jusqu'à l'occlusion complète, il se fait dans le sens vertical, par l'élévation de la base de la langue, coïncidant avec l'abaissement du voile du palais, et transversalement, soit par la contraction des piliers du voile, qui élèvent la base de la langue, soit par le gonflement accidentel des amygdales. Ces différences dans les dimensions de l'isthme du gosier s'observent dans toutes les circonstances où son enceinte contractile est mise en jeu, et, par exemple, dans les actes de la déglutition, du vomissement, du chant, de l'expulsion des crachats, etc. Enfin cet isthme, étant l'orifice par où passe l'air, concourt par son plus ou moins d'étendue aux diverses modifications d'éclat ou de timbre de la voix, dont nous avons parlé à propos du voile du palais.

PAROI INFÉRIEURE DE LA CAVITÉ ORALE.

Elle est formée par la langue et par le plancher musculaire sous-lingual, revêtu par la membrane muqueuse buccale.

DE LA LANGUE (pl. 15 et 15 bis).

Définition. La langue (*lingua*, γλῶσσα), organe essentiel du goût et de l'articulation de la parole, et auxiliaire indispensable des modulations de la voix, de la mastication, de l'insalivation et de la déglutition, est un organe musculéux, libre et très mobile, qui occupe, sur le plan moyen, la cavité orale. En raison des usages importants qu'elle remplit dans le système digestif, la langue, en rapport de développement avec le sens de l'olfaction et les appareils masticateur et salivaire, est, par sa forme, son étendue, sa densité, sa structure, sa mobilité et sa sensibilité, l'un des organes qui offrent le plus de variétés dans les animaux.

Situation, connexions. Étudiée chez l'homme, la langue se présente sous la forme d'un appendice musculéux, plus long que large, plus large et plus épais en arrière qu'en avant. Située à l'entrée du canal alimentaire dans la bouche, elle en occupe la paroi inférieure et la remplit presque en totalité lorsque cette cavité est fermée. Dans sa position, la langue est circonscrite en avant et sur les côtés par les dents et les arcades alvéolaires de

la mâchoire inférieure; en arrière par l'épiglotte et la cavité du pharynx; en haut par la cavité orale si celle-ci est ouverte, et quand elle est fermée, par la voûte palatine; en bas par l'os hyoïde et la cavité du pharynx.

Moyens de fixation. Bien que la langue ait la liberté d'exécuter une multitude de mouvemens assez étendus, elle est cependant assez solidement fixée dans la situation que nous venons d'indiquer: d'abord par des ligamens et des muscles à l'os hyoïde, puis par des muscles seulement à l'apophyse styloïde, et à la mâchoire inférieure. Plus loin, en traitant des mouvemens de cet organe, nous examinerons la question de savoir si, comme on le dit, certains individus ont pu se donner la mort en avalant leur langue.

Le volume absolu de la langue n'est pas exactement celui de la cavité buccale fermée, car, en cet état, il existe encore, entre cet organe et les parois de la cavité orale, des espaces étroits où circule la salive. Ces espaces périphériques sont: 1° en avant, entre l'extrémité libre de la langue et le plancher de la muqueuse intermaxillaire; 2° en arrière, entre la base de la langue, le voile du palais et les joues derrière les dents molaires; 3° au contour, entre la circonférence de la langue et les bords libres superposés des arcades dentaires. Le volume relatif de la langue offre de nombreuses variétés entre les individus. En général, il est proportionnel d'une part à la courbe et au volume de la mâchoire inférieure, et de proche en proche, de tout l'appareil masticateur; et d'autre part au développement de tout l'appareil musculaire locomoteur. Il devra donc être ordinaire de rencontrer une langue volumineuse chez les individus bien musclés et, au contraire, une langue mince chez ceux dont les muscles sont grêles. Toutefois les exceptions à cette règle générale ne sont pas rares. Il y a des sujets dont la langue, épaisse et volumineuse, remplit toute la cavité orale et s'insinue même entre les dents; tandis que chez d'autres, la langue petite et mince, laisse de plus grands intervalles. On a remarqué avec raison que les premiers ont une prononciation lente, embarrassée, lourde et confuse; tandis que les seconds ont la parole vive, nette et rapide. En somme, trop volumineuse ou trop petite, la langue est moins propre à l'articulation des sons. Toutefois il serait difficile d'établir dans quelles limites ce volume doit être maintenu pour que la prononciation ne soit pas altérée, car on a pu enlever une partie assez considérable de la longueur et de la largeur de la langue sans nuire d'une manière aussi notable que l'on aurait dû s'y attendre à la prononciation des mots. Enfin, considérée dans ses dimensions, la langue offre en moyenne, pour son diamètre antéro-postérieur, 6 centimètres dans la cavité orale et 4, 5-5 dans sa portion hyoïdienne, en tout, de 10 à 12 centimètres; pour son diamètre transversal, 5 au milieu et à la base, qui se réduisent à 3 vers sa pointe; pour son diamètre vertical, 2 centimètres et demi au milieu, et 6 à 8 millimètres seulement à son attache postérieure et à sa pointe. Ces dimensions au reste sont celles de la langue au repos dans la cavité de la bouche. Dans les mouvemens où cet organe s'allonge, s'élargit, se rétracte sur lui-même, l'étendue relative de ses diamètres varie beaucoup, mais, à peu de chose près, sans changer son volume, qui ne fait que se traduire avec des formes différencées.

Le poids de la langue d'un homme adulte est de 106 à 130 grammes (Huschke), ce qui donne, comparé au poids du corps en son entier, la proportion de 1 : 500-700.

Direction. La langue contenue dans la bouche, et à l'état de repos, décrit une courbure presque demi-circulaire, de l'os hyoïde derrière les dents incisives inférieures. Brisée à la hauteur du voile du palais, où la langue passe de la cavité orale dans celle du pharynx, cette courbe se divise en deux autres qui marquent les deux portions de la langue : une portion orale comprise entre les dents incisives et le voile palatin, dite avec raison horizontale, en raison de sa direction d'ensemble, quoique sa surface soit convexe comme la voûte palatine à laquelle elle s'adapte ; et une portion pharyngienne, verticale, étendue depuis l'isthme du gosier jusqu'à l'os hyoïde. Lorsque la langue est projetée directement hors de la bouche, sa portion orale est tout-à-fait horizontale. Si elle est érigée en haut, l'espèce de brisure qui existe sur sa face supérieure, se redresse, s'efface et l'organe forme dans son ensemble un plan oblique de haut en bas et d'avant en arrière, de l'orifice de la bouche vers le gosier. Dans cette situation, si sa pointe se redresse vers le sillon sous-nasal, la langue, dans sa longueur, décrit une double courbe en S ; si au contraire la pointe s'abaisse au plus loin vers le menton, la face dorsale de la langue décrit presque régulièrement une courbe demi-circulaire. En somme, la direction de la langue est susceptible de changer beaucoup par l'exercice des mouvemens de tout genre dans les divers sens, vertical, horizontal ou oblique, qu'elle peut exécuter.

La *forme* de la langue examinée dans l'état de repos, quoique assez régulière, est difficile à bien déterminer. M. Cruveilhier la compare à un ovale dont la grosse extrémité serait en arrière. D'autres anatomistes la représentent comme une pyramide triangulaire, très aplatie de haut en bas, et arrondie sur ses angles, dont la base regarderait en arrière et le sommet arrondi en avant. On peut aussi la définir un cube ellipsoïde, aplati de haut en bas et incurvé sur lui-même à angle droit. Mais ces déterminations vagues sont insuffisantes. Contentons-nous de dire que la langue, aplatie en arrière, prend dans sa portion libre, la forme de la cavité orale, sur les parois paraboliques de laquelle se moule sa périphérie.

La langue est un organe parfaitement symétrique, composé de deux moitiés qui, pour l'ordinaire, sont entièrement égales. Aplatie d'avant en arrière, renflée au milieu, entre les dents grosses molaires, et plus large vers sa partie postérieure que vers sa pointe, on y considère une face supérieure, une face inférieure, deux bords latéraux, une base et un sommet. Nous allons examiner ce que chacune de ces parties présente de particulier.

Face supérieure de la langue. On l'appelle aussi dos de la langue. Cette face qui est dirigée vers la voûte palatine est libre et recouverte par la membrane muqueuse de la bouche. Un sillon médian plus ou moins profond ou superficiel, suivant les individus, et dirigé d'avant en arrière, la sépare en deux moitiés latérales parfaitement semblables. Près de l'extrémité postérieure de ce sillon, et vers la base de la langue, on trouve un enfoncement remarquable par son étendue et d'une forme qui n'est pas toujours la même ; on l'appelle *trou borgne de la langue* (*foramen cæcum* de Morgagni, lacune de la langue de Chaussier). On ne le trouve pas chez beaucoup de sujets ; mais lorsqu'il existe il présente des variétés sous le rapport de la grandeur et de la profondeur ; chez quelques-uns il est à peine visible, chez d'autres au contraire il offre plusieurs millimètres

de profondeur. Quelques anatomistes ont dit que des conduits salivaires venaient y aboutir ; mais il a été démontré que ce qu'on avait pris pour des conduits salivaires, n'était que de petites veines. Bichat, Cloquet, Boyer considèrent ce trou comme destiné à recevoir le produit de la sécrétion de plusieurs follicules muqueux dont les conduits excréteurs viennent aboutir dans son intérieur. M. Cruveilhier croit que ce n'est autre chose que la cavité d'un calice à papille peu développée. L'une et l'autre opinion me paraissent fondées, car on y trouve à-la-fois des glandules et des papilles. Sur un grand nombre de sujets, on rencontre un plus ou moins grand nombre de sillons transversaux ou obliques, assez profonds, mais très courts, qui viennent à droite et à gauche aboutir au sillon médian.

Outre les sillons dont nous venons de parler, la face supérieure de la langue en présente un grand nombre d'autres affectant des directions variées, et une foule de petites éminences plus ou moins saillantes et de volume inégal. Ces éminences sont de deux espèces bien différentes : les unes de nature glanduleuse, et les autres de nature papillaire. Les premières, qui occupent la partie postérieure ou pharyngienne de la face dorsale de la langue, sont séparées des secondes, situées en plus grand nombre sur la partie antérieure ou orale du même organe, par deux séries de papilles plus volumineuses placées les unes à droite et les autres à gauche du sillon médian, et rangées de part et d'autre sur une ligne droite qui, partant du trou borgne, se dirige obliquement en dehors et en avant, de manière à laisser entre elles un espace en forme de V ouvert à angle droit en devant. Qu'il nous suffise de signaler en passant ces diverses particularités sur lesquelles nous reviendrons en parlant de l'organisation de la langue.

Face inférieure. Elle n'est libre au milieu que dans son tiers antérieur : le reste est rempli par les muscles génio-glosses qui fixent la langue à la mâchoire inférieure et pénètrent dans son épaisseur jusque vers sa pointe. Mais le faisceau des génio-glosses, évidé à sa partie inférieure, n'occupant que la partie médiane longitudinale de la langue, dans l'épaisseur de laquelle il s'épanouit en gerbe, la face inférieure de cet organe continue d'être libre de chaque côté, et forme deux gouttières collatérales qui se prolongent en arrière jusqu'au dessous du pilier antérieur du voile du palais où elles se terminent en cul-de-sac. Sur la ligne médiane on trouve un sillon dirigé d'avant en arrière. Il est plus marqué que celui de la face supérieure, et se termine en arrière à un repli plus ou moins allongé que forme la membrane muqueuse de la bouche, en passant au-devant et sur les côtés des muscles génio-glosses. C'est à ce repli qu'on donne le nom de *frein de la langue*. Parfois chez les nouveau-nés il s'avance jusque vers la pointe de cet organe, et devient un obstacle à la succion. C'est ce que l'on nomme le *filet*, auquel on remédie par une simple section. Lorsque cette opération n'a pas été faite en son temps, et que le filet persiste chez l'enfant, il devient un obstacle à la prononciation, et doit être enlevé pour rendre à la langue la liberté de ses mouvemens. En avant le sillon médian se termine à la pointe de la langue en se réunissant avec celui de la face supérieure. A droite et à gauche de ce sillon se voient deux saillies formées par le relief du bord antérieur des muscles génio-glosses. Au-dessous existent deux grosses veines superficielles, les *ranines* qui se prolongent jusque vers la pointe de l'organe. Cette face est lisse, polie et ne présente pas de papilles.

Les *bords* qui séparent la face supérieure de la face inférieure de la langue, arrondis de haut en bas, diminuent graduellement d'épaisseur d'arrière en avant. On y voit sans aucune préparation les limites de la face supérieure et de la face inférieure. La première envahit un peu sur le bord de la langue qu'elle revêt dans l'étendue de 4 millimètres par sa couche papillaire. La seconde trace la démarcation par un large renflement de la muqueuse. De petites saillies verticales, séparées les unes des autres par des sillons peu profonds, montent sur ses bords, de la face inférieure vers la supérieure, et vont se perdre entre les rangées de papilles qui la couvrent. Ces sillons moins marqués chez certains sujets que chez d'autres, sont toujours plus apparents en arrière qu'en avant. En arrière les bords latéraux de la langue se fixent par des languettes (muscles mylo-glosses) à l'os maxillaire inférieur, et reçoivent les muscles glosso-staphylins.

Le *sommet* (*apex*), où la pointe, est libre et arrondi, plus ou moins large suivant les individus, surtout suivant les mouvements de l'organe. Chez quelques sujets il est rendu bifide par la jonction des sillons médians des deux faces.

La base ou la racine (*radix*) de la langue, appelée aussi son extrémité hyoïdienne, est unie à l'épiglotte par trois petits replis de la membrane muqueuse de la bouche auxquels on donne le nom de *replis glosso-épiglottiques* ou *ligaments de l'épiglotte*, et que nous décrirons avec cet appendice. La plus grande épaisseur de la langue existe au niveau du trou borgne; sa partie la plus mince correspond au point où elle s'insère à l'hyoïde, ses attaches à cet os devenant fibreuses.

STRUCTURE DE LA LANGUE.

La langue renferme une charpente flexible et un grand nombre de vaisseaux; mais il entre surtout dans sa structure des muscles, des membranes et des nerfs. Les muscles sont destinés à lui faire exécuter une foule de mouvements très variés, nécessités par ses nombreux usages; les membranes fournissent des surfaces d'insertion aux muscles et d'épanouissement aux nerfs et servent à la sensibilité tactile et sensorielle. La langue se présente donc à étudier sous deux aspects: en qualité d'organe moteur et d'organe sensitif. Nous avons traité, dans le volume de névrologie, de la surface de la langue comme partie essentielle de l'organe du goût; reste à considérer ici la langue elle-même sous tous les autres rapports, dans l'ensemble de sa texture.

SQUELETTE DE LA LANGUE.

On désigne sous ce nom les parties résistantes qui donnent attache aux fibres musculaires de la langue. Ce sont: 1° l'os *hyoïde*, la portion véritablement squelette commune à la langue, au larynx et au pharynx, et déjà décrit avec l'ostéologie; 2° l'aponévrose *hyo-glossienne*, petite languette fibreuse rectangulaire et verticale, née de la lèvre postérieure de l'os hyoïde, et qui fortifie l'attache osseuse de la base de la langue; 3° le cartilage médian de cet organe.

Cartilage de la langue.

Baur avait déjà décrit chez le chien et chez le loup, un cartilage ou une bandelette fibro-cartilagineuse médiane, subja-

cente à la membrane muqueuse de la face inférieure de la langue, s'étendant de la pointe jusqu'à la base de cet organe, et beaucoup plus prononcée en avant qu'en arrière où elle se termine par un simple raphé celluleux. Mais il n'avait point été question de cartilage analogue dans la langue de l'homme, avant que M. Blandin en eût parlé (*Archives de médecine* 1823). Celui dont cet anatomiste a donné la description diffère complètement du cartilage observé par M. Baur. Située verticalement sur la ligne médiane, mince, aplatie, lamelliforme, la cloison fibro-cartilagineuse de la langue procède en arrière de l'os hyoïde, où elle prolonge l'aponévrose hyo-glossienne sous forme d'un cordon fibreux, va en s'épaississant, et revêt le caractère cartilagineux jusque dans les deux tiers de sa longueur; puis elle s'amincit, et se termine vers la partie moyenne de la langue, où elle redevient fibreuse. Sa hauteur dans ce trajet atteint, dit-on, jusqu'à 6 ou 8 millimètres. Mais un développement aussi considérable nous paraît devoir être très rare; du moins ne l'avons-nous jamais observé. Arnold ne l'a figuré qu'à 2 millimètres (*Fasc. II, tab. x, fig. 3*). C'est 4 à 5 millimètres qui nous paraît la dimension ordinaire. Suivant l'observation de Krause elle est percée de trous qui lui donnent quelque ressemblance avec la cloison des corps caverneux. En arrière, le fibro-cartilage lingual, très étroit, est caché dans l'épaisseur de l'organe. Vers son extrémité antérieure, il a plus de hauteur, et son bord supérieur arrive jusqu'au dos de la langue. Par ses faces latérales, il donne attache aux fibres musculaires; celles-ci s'insèrent encore quelquefois sur son bord supérieur. Pour bien voir ce cartilage il faut prendre une langue qu'on a fait bouillir, et la couper par tranches transversales. A partir du milieu de sa longueur il se présente alors, sur la ligne médiane, sous forme d'une lame verticale, grisâtre, épaisse au plus d'un millimètre.

Le cartilage de la langue est considéré comme un indice du squelette hyoïdien ou du prolongement, dans la base de cet organe, de l'appendice antérieur que l'on observe chez beaucoup d'animaux. C'est dans ce sens qu'on y a trouvé l'analogue de l'os pénien. Ce cartilage fortifie la langue, mais en même temps qu'il augmente sa consistance il diminue d'autant l'agilité de ses mouvements. Sous ce double rapport, comme l'observe Huschke, il aide à la mastication, mais il pourrait nuire à la prononciation, d'autant plus qu'il serait plus étendu et solide. Aussi n'est-ce dans l'homme qu'une lamelle fibro-cartilagineuse, parfois seulement fibreuse, et dont souvent même on ne trouve aucune trace.

MUSCLES DE LA LANGUE.

Il existe dans la langue des muscles extrinsèques et des muscles intrinsèques. Les premiers qui sont au nombre de trois de chaque côté, le *stylo-glosse*, l'*hyo-glosse* et le *génio-glosse*, ont déjà été décrits dans le second volume (p. 51-53), mais comme nous ne les avons considérés que dans leur disposition générale extérieure à la langue, nous serons obligés d'y revenir à propos des seconds, au point de vue de la structure musculaire générale de la langue à laquelle ils concourent en commun.

Muscles intrinsèques de la langue.

On donne ce nom aux faisceaux musculaires qui composent, presque en entier, la structure intime de la langue. *Aristote* avait défini la langue une chair molle et spongieuse, et après lui, les

Alexandrins en faisaient une substance charnue spéciale. C'était, du premier coup, avoir vu assez juste. Galien n'avait bien connu de la langue que ses muscles extrinsèques. A la renaissance, Vésale, avec ce sens net qu'il a porté partout, avait reconnu dans la langue trois sortes de fibres, droites, transverses et obliques, mais tellement mêlées et confondues, que l'œil ne pouvant les suivre; il était impossible de les représenter par des figures. C'était là évidemment un premier travail original d'une signification positive et telle qu'elle aurait dû être généralement acceptée. Toutefois, on trouvait aussi dans la composition de la langue tant de substances si différentes, des membranes, de la graisse, des glandes, des gros vaisseaux, etc., dont on ne comprenait pas les usages, que pendant deux siècles, on n'avait su à quelle opinion s'arrêter sur la texture de cet organe. Bellini, dans le cours du XVII^e siècle, nous révèle à ce sujet les incertitudes de ses contemporains. « Si nous consultons, dit-il, sur la nature de la langue, « les anatomistes les plus exercés et les princes de la science, « pour savoir si la substance de cet organe est glanduleuse ou « musculuse, ou formée d'un tissu spécial, nous voyons sa texture reconnue glanduleuse par Galien, glanduleuse et musculuse par Casserius, musculuse seulement par Carpi, charnue « par Veslingius, semblable à la substance du cœur par Vésale, « tissu de fibres variées par Fallope, formée d'une sorte de muscles linguaux par Spigel, composée de substances diverses par « Arculanus, ou considérée comme une chair spongieuse spéciale « par une foule de médecins (1). » De cette énumération de l'anatomiste florentin, il apparaît bien néanmoins que la structure musculaire de la langue était déjà suffisamment constatée, même avec assez de détails, par les observateurs les plus éminents. Mais s'il pouvait rester encore quelques doutes à cet égard, à l'époque où écrivait Bellini, ils venaient tout récemment d'être résolus par le travail de Malpighi sur la langue, où les divers tissus de cet organe se trouvaient distingués dans leurs caractères anatomiques et leurs usages. A propos des muscles, on y trouve ce passage : « Immédiatement après avoir enlevé les membranes et le corps « papillaire, on voit des fibres musculaires droites, prolongemens « des muscles, par lesquels la langue est raccourcie et rétractée. « Le centre de l'organe est évidemment formé de plusieurs espèces de fibres, longitudinales, transversales et obliques qui « s'entrecroisent à courtes distances, et se tissent en commun les « unes avec les autres, de manière à offrir un aspect natté, comme « il apparaît sur les diverses figures que j'en ai données (2). »

Cette description précise faite d'après la langue du bœuf, est accompagnée d'une planche destinée à montrer la direction des fibres musculaires. La figure 1^{re} représente cet organe divisé en cinq parties. Les figures 2 à 6 montrent ces cinq plans séparés : 1^o sur la deuxième tranche qui répond au tiers antérieur de la

langue, on voit les fibres longitudinales disposées à sa surface sous forme d'une couche assez épaisse, et ainsi indiquées par Malpighi : « Fibres charnues plus solides que les autres, qui parcourent la longueur de la langue, l'enveloppent partout à son « contour, et par lesquelles cet organe est rétracté » (*fibrae carneae ceteris solidiores per longum ductae, totum linguae ambitum investientes, quibus retrahitur lingua*). Ce sont bien là, comme nous le verrons plus loin, les fibres des divers muscles longitudinaux intrinsèques, unies à celles du stylo-glosse, qui, sur un plan de section transversal de la langue, se montrent partout à son contour, excepté au milieu de sa face inférieure par où entre la masse des fibres du génio-glosse. Au centre de la figure, les fibres transversales s'entrecroisent avec les fibres verticales comme les tresses d'une natte (*ita ut fiat veluti teges*) suivant l'expression de l'auteur; 2^o la troisième tranche montre des fibres obliques dirigées du dos de la langue vers ses parties latérales, et dont l'objet, comme le dit Malpighi, est d'entraîner, de chaque côté, l'un vers l'autre, le dos et le bord de la langue (*fibrae carneae linguae dorsum et latera trahentes*). Rien de plus évident et de plus facile à voir que ces fibres qui pourtant n'ont été reproduites depuis par aucun anatomiste. Enfin les quatrième et cinquième tranches font voir des fibres marchant obliquement des bords vers le milieu de la face inférieure de la langue, et qui auraient pour objet de faire rétracter cet organe sur lui-même, de ses bords vers le centre de sa base (4. *fibrae angulares linguae intro-trahentes*. — 5. *fibrae acuminatum dorsum deprimentes*). Nous ferons voir que ces fibres ne forment pas, comme les précédentes, un muscle spécial, et ne sont autres que des épanouissements des génio-glosses.

Ce travail de Malpighi dont nous n'avons extrait ici que les faits principaux sur la structure musculaire de la langue est complété par ses recherches sur la membrane tégumentaire de cet organe, que nous rapporterons plus loin, et par celles qui ont pour objet les papilles, et dont nous avons consigné les résultats dans la névrologie, en traitant de l'organe du goût. Comme il est arrivé de presque tous les mémoires si originaux de ce grand anatomiste, non-seulement celui qui a pour objet la langue, est la base de tout ce que l'on sait encore aujourd'hui sur cet organe, mais, suivant qu'il ressortira des faits, sous certains rapports il est plus avancé, car la science n'en avait pas retenu tout ce qu'il en avait dit. A l'apparition de ce travail quelques anatomistes distingués, tels que Stenon, Bidloo, suivirent les traces de Malpighi et arrivèrent à-peu-près aux mêmes résultats. Après eux les recherches sur la langue avaient été négligées, et, à part Morgagni, les anatomistes du XVIII^e siècle, Dionis, Heister, Haller, etc., s'en sont tenus sur la texture musculaire de la langue à ce qu'on en savait avant eux. Mais de nos jours, cette étude a été reprise et plusieurs travaux ont été produits sur ce sujet important par MM. Baur, Gerdy, Blandin, Cruveilhier, auxquels nous ajoutons ceux qui nous sont propres.

M. Gerdy (1), dont les recherches sur la texture musculaire, faites sur la langue du bœuf, sont les plus complètes, distingue dans cet organe : 1^o une membrane dense est comme cartilagineuse à sa surface adhérente, où elle fournit une insertion solide aux fibres musculaires sous-jacentes. C'est la membrane muqueuse linguale, sur laquelle nous reviendrons; 2^o un tissu jaune lingual; 3^o un muscle lingual superficiel; 4^o deux linguaux profonds; 5^o des linguaux transverses; 6^o des linguaux verticaux. A ces recherches sur les muscles intrinsèques, l'auteur ajoute

(1) Si de ipsius naturâ anatomicae rei studiosos, et principes consulimus, num glandulosâ substantiâ sit, num musculosam participet, num peculiari constitutione gaudeat, glandulosam habebimus ex Galeno; glandulosam et musculosam à Casserio, musculosam tantummodo à Carpo; carnosam à Veslingio; cordi similem à Vesalio, variis contextam fibrâs à Fallopio, lingualibus ex muscibus fortasse conflata à Spigelio, quid ex plurimis confartum substantiis ab Arculano, et propriâ spongiosâ carnis contextum à non paucis, iisque vulgatissimis medicis.

L. Bellini. *Gustus organum*, etc. Manget, *Biblioth. anatom.* Genevæ, 1685, t. II, p. 488.

(2) Immediatè enim sub exaratis membranâs, et papilloso corpore rectè observantur fibrae carneae muscilorum propagine, quibus retrahitur, et abbreviatur lingua. Centrum autem linguae multiplici fibrarum genere constat, longis, transversis et obliquis, quae identidem invicem per superequitationem intextè colliguntur, ita ut fiat veluti teges, ut ex variis iconibus apparet.

Exercitatio epistolica de lingua. — Manget, *ibid.*, t. II, p. 468.

(1) Thèse inaugurale. Paris, 1823.

quelques observations sur les muscles extrinsèques, les stylo-glosses, hyo-glosses, génio-glosses et les faisceaux hyo-glosso-épiglottiques. A ces élémens de la texture de la langue on s'accorde à joindre des *muscles linguaux latéraux et obliques*, et avec Baur un *noyau central* formé par les intrications des fibres des divers muscles profonds, avec interposition de graisse et du tissu jaune lingual. Nous allons successivement décrire ces diverses parties telles qu'on les admet dans l'état actuel de la science, en mêlant aux travaux des divers anatomistes les résultats de nos recherches les plus récentes.

1° *Tissu jaune lingual*. M. Gerdy paraît le seul qui ait admis l'existence de ce tissu, au moins chez l'homme, car ce qu'il en dit n'a été reproduit par aucun des anatomistes les plus modernes. Suivant lui il recouvre la base de la langue et tapisse la membrane d'enveloppe dont la texture en ce point est moins dense. Ce tissu qui a beaucoup d'analogie avec celui de la pointe de l'épiglotte, adhère en arrière à cette soupape, et à l'hyoïde, et en avant à un grand nombre de fibres musculaires. Des glandules sont renfermées dans sa substance. L'examen attentif de la langue nous semble confirmer de tout point l'assertion de l'auteur sur l'existence du tissu jaune. Il est bien apparent sur la langue de l'homme, et d'une abondance remarquable dans la langue du bœuf et celle du cheval, à tel point que, après avoir été amolli par la coction, il s'en détache sous la forme d'un magma blanchâtre, de 1 centimètre d'épaisseur, dans lequel se trouvent mêlées les fibres du muscle longitudinal supérieur. Ce tissu fibreux élastique semble avoir pour usage de former à la base de l'organe, et sous la membrane tégumentaire, une charpente élastique et solide, disséminée entre ses fibres auxquelles elle sert d'appui dans une plus grande étendue.

2° *Muscle lingual superficiel ou longitudinal supérieur*. Ce muscle décrit par Malpighi est constitué par une bandelette de fibres antéro-postérieures qui recouvrent la face dorsale et les bords de la langue. Elles semblent naître successivement d'arrière en avant du tissu jaune et de la membrane d'enveloppe. Plus épais en avant où suivant l'observation de M. Cruveilhier ses fibres, ramassées sur un plus petit espace, forment une couche rosée, ce muscle est mince et pâle en arrière où ses fibres sont disséminées sur une plus grande surface et mêlées avec le tissu jaune. Latéralement et en avant ses fibres se confondent avec celles du stylo-glosse. Nous verrons plus loin comment elles se mêlent aussi avec celles du glosso-staphylin, et avec les plus antérieures de l'hyo-glosse. Suivant l'observation très exacte de Malpighi, et qu'il a consignés dans ses figures, les fibres continues des muscles longitudinaux supérieurs, stylo-glosses et longitudinaux inférieurs forment en commun une enveloppe superficielle qui revêt la face dorsale et les bords de la langue. Le muscle longitudinal supérieur paraît avoir pour usage d'incurver la langue en haut et d'en redresser la pointe en la portant vers l'isthme du gosier.

3° Le *lingual longitudinal inférieur, lingual profond* de M. Gerdy, appelé simplement le *lingual* par Douglas, est plus épais et plus fort que le précédent. M. Gerdy le décrit comme un petit faisceau attaché en arrière au tissu jaune lingual, et qui s'étend latéralement à droite et à gauche sous les deux tiers postérieurs de la langue. Mais M. Cruveilhier donne à ce muscle une étendue plus considérable. Dans son opinion, à laquelle

nous adhérons d'après nos propres recherches, le muscle lingual, situé à la face inférieure de la langue, naît en arrière de l'os hyoïde, et il faudrait ajouter aussi, comme M. Gerdy, du tissu jaune profond, et se dirige d'arrière en avant, entre le génio-glosse et l'hyo-glosse avec les fibres desquels les siennes s'entrecroisent. Au-delà de l'hyo-glosse, devenu libre et superficiel en avant, entre le génio-glosse et le stylo-glosse, il se termine à la pointe de la langue en unissant ses fibres avec celles du stylo-glosse. Tel que nous venons de le décrire, le muscle lingual inférieur est considéré comme un rétracteur de la langue dont il incurve la face inférieure en portant sa pointe en bas et en arrière.

4° Pour compléter cette description des fibres musculaires longitudinales ou antéro-postérieures de la langue, j'ajouterai une observation qui me paraît avoir quelque importance pour la théorie de la structure de la langue. Les fibres superficielles dont on a fait les muscles longitudinaux, supérieur et inférieur, ne sont pas les seules. Il existe aussi dans l'épaisseur même de la langue, des fibres profondes antéro-postérieures, impossibles à isoler, sans doute, dans le nexus inextricable du noyau central de la langue, mais dont la trace néanmoins est assez visible pour être suivie au milieu des entrecroisemens de direction variée, et qui se distinguent mieux surtout en arrière et en avant, vers la base et le sommet de la langue. Disons pourtant que ces fibres longitudinales cessent d'être apparentes au contact des deux génio-glosses dans le noyau central, à 8 ou 10 millimètres du cartilage médian, où les fibres transversales et obliques, au contraire, sont très visibles. Au reste la découverte de ces fibres musculaires moyennes et antéro-postérieures, dans les deux tiers au moins, si ce n'est véritablement dans toute la largeur et l'épaisseur de la langue, n'est point une nouveauté. Loin d'être récente, elle est au contraire fort ancienne, puisqu'elle appartient à Malpighi, et qu'elle a été entrevue par tous les anatomistes du dernier siècle, et tout récemment par M. Cruveilhier. Quoi qu'il en soit, l'existence de ces fibres étant posée, faut-il admettre un *muscle longitudinal médian* de la langue, distinct des deux autres, qui serait le rétracteur direct de l'organe en arrière, de sa pointe vers sa base, et allierait plus ou moins ses mouvemens avec ceux de l'un ou l'autre plan superficiel, pour les incurvations de la langue sur ses faces supérieure ou inférieure? Ou bien doit-on considérer les trois plans musculaires parallèles comme ne formant qu'un *seul muscle lingual longitudinal ou antéro-postérieur intrinsèque*, alors véritablement, dans cette interprétation, le muscle lingual essentiel, ou la tige musculaire principale de la langue? Assurément l'une et l'autre opinions peuvent être admises, car l'une et l'autre soutiennent également l'examen en anatomie et en physiologie, les trois plans musculaires, dans leur configuration et leurs usages, pouvant être, alternativement ou simultanément, considérés tout aussi bien comme distincts ou réunis en un seul. Toutefois la détermination d'une seule tige musculaire antéro-postérieure, noyau commun d'entrecroisement des faisceaux intrinsèques, verticaux, obliques et transverses, et des épanouissemens périphériques des muscles extrinsèques, et par cela même le pivot mobile de tous les appendices musculaires convergens, me semble la plus plausible. Cette manière de voir, qui centralise toutes les forces motrices de la langue, et la montre, malgré sa complexité, comme un seul organe, lequel, avec un même point d'appui mobile sur lui-même, se porte à volonté dans toutes les directions, est à-la-

fois plus rationnelle, plus simple, plus complète, et par cela même, sans cesser d'être aussi anatomique, apparaît, à mon avis, beaucoup plus physiologique. Ajoutons que cette réunion synthétique des trois muscles longitudinaux des deux côtés de la langue en un seul, n'est après tout que la réhabilitation de l'ancien muscle lingual, considéré par tous les anatomistes depuis Malpighi, et même encore aujourd'hui par beaucoup de savants en Europe, comme un seul muscle pair, dont les trois couches, que nous venons de décrire, ne seraient en réalité que des faisceaux superposés.

5° Les *muscles linguaux transverses*, signalés par tous les anatomistes depuis Vésale et Malpighi, sont des plus faciles à distinguer isolément dans la langue des divers animaux, et en particulier dans celles de l'homme. Suivant M. Gerdy, ils traversent à angle droit, sous le lingual longitudinal supérieur, la face dorsale de la langue. Ils ne sont pas droits, mais forment, de même que la surface libre de la langue, des arcs surbaissés, à convexité supérieure, et se terminent en s'incurvant sur les bords où ils s'attachent à la membrane d'enveloppe. Ils sont divisés comme tous les muscles latéraux en deux paires, séparées au milieu par le raphé longitudinal de la langue. A cette description, généralement acceptée, ajoutons quelques faits qui nous sont propres. Les linguaux transverses ne sont pas bornés à une couche sous-jacente au lingual longitudinal supérieur. Cette couche où ils sont le mieux isolés, est bien celle où ils apparaissent avec le plus d'évidence, mais en réalité ils occupent tout le reste de l'épaisseur de la langue, où leurs entrecroisements avec les autres muscles empêchent de les distinguer aussi nettement. Superficiellement ils s'entrecroisent à demi-épaisseur avec le lingual longitudinal supérieur, comme sur les bords avec les stylo-glosses; mais dans le reste de leur hauteur ils s'entrecroisent avec tous les autres muscles, obliques et verticaux, dont la direction est différente de la leur. Les muscles transverses servent, dit-on, à rétrécir la langue en travers, et contribuent à l'incurver dans le même sens. Mais dans ce mouvement ils me semblent également propres à remplir deux offices contraires, suivant les espèces de faisceaux qui leur servent plus essentiellement d'auxiliaires. Ainsi, aidés des génio-glosses et des muscles verticaux, les transverses creuseraient la langue en gouttière, tandis que d'accord avec les muscles obliques et les muscles éleveurs extrinsèques, ils contribueraient à ce mouvement par lequel la langue s'étale en une courbe convexe en travers.

6° Les *linguaux verticaux* traversent la langue de haut en bas, en croisant perpendiculairement la direction des fibres des linguaux longitudinaux, et s'insèrent à la membrane d'enveloppe de l'une à l'autre face supérieure et inférieure de la langue. En arrière, ils se courbent et deviennent, selon M. Gerdy, de plus en plus obliques vers la base de l'organe. D'après nos observations, ces muscles dont l'évidence est si grande sur tous les animaux, cheval, veau, mouton, et aussi chez l'homme, ne me semblent néanmoins appartenir qu'à la périphérie du génio-glosse, de manière qu'ils ne seraient en quelque sorte que le complément de ce muscle. Ainsi, c'est au-devant du génio-glosse, depuis son extrémité jusqu'à la pointe de la langue, qu'ils sont le plus visibles, au point que sur la langue divisée longitudinalement par une déchirure verticale, ce sont les fibres seules des linguaux verticaux que l'on voit, perpendiculaires à la face dorsale et parallèles entre elles comme les dents d'un peigne. Sur les côtés de

la langue on en saisit bien encore la direction à travers les entrecroisements des diverses fibres longitudinales, transverses et obliques; mais dès que commence l'épanouissement des fibres rayonnées du génio-glosse, leur fusion avec celles-ci devient apparente. D'abord les fibres des muscles verticaux croisent la direction encore oblique de celles du génio-glosse; mais à mesure que ces dernières se redressent, les autres deviennent plus rares et enfin se confondent avec les faisceaux du génio-glosse, lorsqu'ils ont acquis la direction perpendiculaire à la surface de la langue. L'usage des muscles verticaux semble devoir être de rétracter de haut en bas ou d'aplatir la langue sur elle-même, et de concourir à creuser sa face dorsale en une gouttière longitudinale.

7° Pour se conformer aux descriptions des auteurs, viennent ensuite les *muscles linguaux obliques et latéraux superficiels*. Ces couches, admises par M. Cruveilhier, ne le sont pas généralement par les anatomistes chez l'homme, où je ne sache pas que, qui que ce soit, les ait jamais vues assez manifestes. Pour bien les voir, il faut les préparer sur une langue de bœuf, bouillie et un peu macérée dans une eau acidulée. On en a décrit trois espèces. Selon M. Cruveilhier, deux très minces se croisent en sautoir: la plus superficielle marche d'arrière en avant et de haut en bas; la plus profonde marche aussi obliquement d'arrière en avant, mais de bas en haut. Ces deux couches ne viennent pas jusqu'à la partie antérieure de la langue, et s'arrêtent auprès de sa base. D'après ce que j'ai pu reconnaître qui se rapporterait à cette indication, la première couche consisterait dans un faisceau superficiel et très mince, bien visible sur le veau, qui prolonge de chaque côté les ligaments glosso-épiglottiques, contourne latéralement en ceinture le glosso-staphylin à son point d'immersion dans la langue, et va se perdre et s'entrecroiser en dessous dans l'hyo-glosse et le lingual inférieur. La seconde couche ne me paraît autre que le faisceau profond de l'hyo-glosse. La troisième, composée de fibres longitudinales, ne serait à ce qu'il me semble, que les épanouissements du glosso-staphylin et du mylo-glosse de Winslow (t. II, p. 52), continus avec le stylo-glosse, et dont quelques fibres se prolongent avec celles de ce dernier, jusqu'à la pointe de la langue. De ces faisceaux musculaires, le premier, le seul que je croie distinct, aurait pour usage de rétracter d'ensemble ou de fléchir isolément, de chaque côté, la langue sur ses bords.

8° Il est à remarquer que de toutes ces études faites jusqu'à présent par les anatomistes, aucune ne reproduit les faisceaux obliques profonds, indiqués par Malpighi sur la langue du bœuf. Cependant ces muscles ne sont pas moins évidents que tous les autres, aussi bien dans la langue de l'homme que dans celle des grands animaux. Malpighi en distingue deux espèces; nous en trouvons deux aussi, mais dont l'une n'a pas été signalée par Malpighi, tandis que la troisième nous paraît devoir subir une autre interprétation. Ces deux muscles, que je propose de nommer *oblique latéral* et *oblique médian*, sont croisés en sens opposé.

L'*oblique latéral* forme de chaque côté une portion considérable de la masse des bords de la langue dans les deux tiers externes de sa moitié antérieure. Il s'étend d'avant en arrière, depuis la pointe de la langue jusqu'à la masse centrale du génio-glosse. Pour le bien voir, il suffit, sur une langue préparée par la coction, d'opérer verticalement sur un point quelconque de son

étendue, une déchirure suivant le diamètre transversal, après avoir incisé circulairement le plan de revêtement des fibres longitudinales qui se déchirent mal dans ce plan perpendiculaire à leur direction. Les fibres de l'oblique latéral se présentent alors nettement suivant leur longueur. Dirigées dans le plan vertical, elles forment, à partir de l'angle correspondant au bord de la langue, une série de courbes concentriques à concavité interne et supérieure; de sorte que les externes situées, dans l'angle, étant d'abord très courtes, les internes, les plus longues, et qui arrivent aux deux tiers de la largeur de la moitié de la langue dont elles font partie, en mesurent toute la hauteur. Les fibres du muscle oblique latéral, environnées au contour de la langue par celles des linguaux longitudinaux, les traversent néanmoins par entrecroisement pour se fixer sur la membrane tégumentaire, ou mieux sur son feuillet fibreux formant l'aponévrose linguale. De sorte que, à partir du bord de la langue représentant l'angle mousse de ses deux faces, les fibres obliques latérales unissent la face dorsale de la langue avec son bord et sa face inférieure. C'est donc avec raison que Malpighi, qui a exactement indiqué et figuré ce muscle, le considère comme rétracteur du dos et des bords de la langue (*fibrae dorsum et latera trahentes*). D'où il résulte qu'il doit concourir à amincir et étaler la langue en travers.

Le muscle que j'appelle *oblique médian*, beaucoup plus faible que le précédent, et non indiqué par Malpighi, est bien prononcé sur la langue des grands animaux, le veau et le cheval, mais je n'ai pu en saisir que des indices très vagues chez l'homme, probablement à cause de sa petitesse, difficile à distinguer au milieu de tant d'autres fibres entrecroisées. Chez le veau il n'occupe que le premier quart de la moitié antérieure de la langue, au-devant de la masse du génio-glosse. Dirigé aussi verticalement il se compose de fibres plates, nées du cartilage médian, qui forment, à partir de la ligne médiane, une série de courbes concentriques à concavité supérieure, inverses à celles de l'oblique latéral, qu'elles croisent en losanges par plans juxtaposés et s'insérant comme ces dernières à l'aponévrose linguale, après avoir traversé le longitudinal supérieur. Ce muscle ne peut avoir d'autre usage que de déprimer en gouttière la portion de la face dorsale de la langue, à laquelle il appartient. Il répondrait parfaitement à l'expression (*intro-trahentes*), employée par Malpighi pour caractériser le faisceau suivant.

Le troisième muscle est celui situé, selon Malpighi, au quart postérieur de la langue et dont les fibres latérales, étendues des bords de cet organe vers le milieu de sa base, auraient pour effet de les attirer en bas et en dedans (*fibrae intro-trahentes*). D'après leur direction, j'avoue que ces fibres ne me semblent autres que les plus externes des génio-glosses.

9° *Noyau musculaire central de la langue*. C'est l'étude de ce noyau central qui a toujours présenté le plus de difficulté. En faisant bouillir une langue, et en y pratiquant diverses coupes, on y démontre plusieurs ordres de fibres. Ainsi, d'après tous les anatomistes modernes, 1° par une coupe verticale en travers, comme elle est figurée par Malpighi (*fig. 2*), on distingue des fibres verticales et des fibres transversales qui forment des plans successifs; 2° par une coupe verticale antéro-postérieure, on reconnaît parfaitement l'existence de fibres longitudinales ou antéro-postérieures. Ajoutons aussi que, par des coupes antéro-postérieures, dirigées en travers dans l'épaisseur de la langue et parallèles ou obliques à ses faces, on distingue aussi avec les fibres

longitudinales et transversales, d'autres fibres obliques d'avant en arrière des bords vers le milieu de la langue, et qui sont les prolongemens de ses muscles extrinsèques hyo-glosses, mylo-glosses et glosso-staphylins, tandis que les génio-glosses fournissent dans toute leur étendue des fibres verticales de prolongemens perpendiculaires à la face dorsale de la langue, et par conséquent obliques sur les bords, par rapport à l'axe, comme l'avait déjà observé Bichat. Que résulte-t-il de ces faits? que le noyau central de la langue est bien véritablement formé par un entrecroisement multiple et comme natté des fibres de toute sorte qui entrent dans la composition de la langue (*Voy. pl. 15*), tel en un mot que Malpighi l'avait parfaitement compris, sinon exactement représenté dans sa figure où cette disposition est trop exagérée.

Dans l'épaisseur de la langue, entre les fibres, mais surtout entre celles du noyau lingual, se trouve interposée une graisse molle et demi-fluide dont la quantité augmente à mesure que l'on approche de la base de l'organe et de sa surface dorsale. Entre les fibres longitudinales superficielles sont encastrées des glandules.

Prolongemens des muscles extrinsèques dans la substance de la langue.

Pour terminer ce qui a rapport à la structure musculaire de la langue, il faut voir la part qu'y prennent les muscles extrinsèques qui viennent se mêler aux faisceaux propres de l'organe pour devenir en commun avec eux intrinsèques dans sa substance.

En thèse générale tous les muscles extrinsèques, d'abord faibles à leur attache extérieure, s'élargissent graduellement en approchant de la langue, et acquièrent une masse encore bien plus considérable en entrant dans sa substance dont ils forment la portion la plus considérable. J'appelle l'attention des anatomistes sur ce fait, dont l'évidence me paraît telle qu'il n'a besoin que d'être énoncé pour que chacun en reconnaisse la réalité. Avant toute autre considération tirée de la texture, c'est déjà là une preuve qu'il n'y a point à proprement parler dans la langue de muscles extrinsèques, les portions extérieures elles-mêmes de ceux que l'on appelle de ce nom, n'étant que les attaches mobiles de l'organe en divers sens pour ses mouvemens généraux. L'examen de chacun des muscles dits extrinsèques, vient confirmer cette conclusion.

1° Les *génio-glosses*, les muscles principaux de l'appareil lingual, nés par un sommet aigu de l'apophyse géni de la mâchoire inférieure, pénètrent dans l'épaisseur de la langue, entre les faisceaux des muscles linguaux inférieurs, accolés l'un à l'autre en un double faisceau divisé par le fibro-cartilage médian. Parvenus dans la substance de la langue, ils s'y épanouissent en divergeant en gerbe, c'est-à-dire chacun de son côté, dans toute la courbe formée par la moitié correspondante de l'organe jusque sur son bord. Leurs fibres, continues dans toute la longueur, traversent sans changer de caractère toute l'épaisseur de la langue, et arrivent directement jusqu'à sa membrane d'enveloppe. Dans leur trajet, ces fibres qui tiennent lieu des linguales verticales, traversent les linguaux longitudinaux, sont traversées par les linguaux transverses et obliques, s'entrecroisent latéralement avec les hyo-glosses, mylo-glosses, et même, comme l'indique Huschke, d'un muscle génio-glosse à l'autre, en avant, sur le plan moyen, de manière à réunir en un seul muscle les deux moitiés de la langue sur la ligne médiane.

2° Les *hyo-glosses*, larges mais très minces à leur attache hyoïdienne, s'insinuent latéralement dans la langue chacun, de son côté, entre le lingual inférieur et le stylo-glosse avec lesquels ils mêlent quelques fibres. Mais parvenus dans l'épaisseur de la langue, ces muscles, pour s'y distribuer, prennent une ampliation considérable. Étudiés sur la langue de l'homme aussi bien que sur celle du veau, du mouton ou du cheval, on voit avec évidence qu'ils se divisent, par une sorte de renforcement, en deux grands faisceaux, superficiel et profond. 1° Le *faisceau superficiel*, celui que l'on décrit ordinairement, s'insinue entre le muscle longitudinal supérieur et la couche superficielle des muscles transverses, et s'épanouit à plat en rayonnant. Les fibres postérieures, les plus courtes, sont récurrentes et s'incurvent un peu en arrière, vers la base de la langue; les moyennes continuent la direction centrale de l'hyo-glosse; les antérieures, les plus longues, s'inclinent de plus en plus en avant de manière à se terminer avec celles du côté opposé, sur la ligne médiane, en un sommet aigu, au cinquième antérieur de la langue. Les plus extrêmes se continuent avec les fibres longitudinales du lingual superficiel et du stylo-glosse. 2° Le *faisceau profond*, non décrit par les anatomistes, et cependant le plus considérable, dissémine ses fibres de haut en bas et d'avant en arrière en une espèce de cône et plonge, fibre à fibre, à travers les muscles obliques, le génio-glosse et le lingual longitudinal médian, pour contribuer à former, en commun avec ces muscles, le noyau central de la langue. Les fibres les plus inférieures de ce faisceau s'entrecroisent avec celles du lingual longitudinal inférieur. Autant qu'on peut juger de la manière dont se comportent les fibres profondes de l'hyo-glosse par celles qui sont superficielles, les centrales se fixent sur le fibro-cartilage médian et les périphériques s'entrecroisent d'un côté à l'autre, de sorte que les deux hyo-glosses contribueraient pour une part considérable à souder les deux moitiés de la langue en un seul organe. Tout cet ensemble de structure des hyo-glosses les représente comme des rétracteurs directs de la masse de la langue, qu'ils élargissent en faisant bomber sa surface dorsale. Par la même raison, chaque hyo-glosse est un puissant rétracteur et abaisseur de la langue de son côté.

3° Les *stylo-glosses*, dirigés directement en avant sur les bords de la langue, restent plus superficiels, mêlent seulement leurs fibres avec celles des linguaux longitudinaux supérieurs et inférieurs, et sont traversés par celles des linguaux transverses et des génio-glosses. Les glosso-staphylins et les mylo-glosses, dirigés plus obliquement, mêlent une partie de leurs fibres avec celles des stylo-glosses, et le traversent par l'autre partie qui va contribuer, avec l'hyo-glosse, à former des rayonnemens de fibres obliques dans le noyau central.

En résumé, pour se faire une idée précise de l'ensemble de l'appareil musculaire de la langue, il faut se la figurer formée plus essentiellement de deux masses musculaires principales. L'une, constituée par la gerbe épanouie des deux génio-glosses, horizontale et oblique dans la portion pharyngienne de la langue, puis successivement verticale et oblique dans sa portion buccale, sur laquelle elle s'étend perpendiculairement de la base vers la pointe de l'organe. L'autre masse, ou le muscle lingual longitudinal, est verticale en arrière et horizontale dans la bouche; de sorte que le muscle lingual, écarté sous la langue pour laisser entrer le cône des génio-glosses, s'entrecroise avec ces muscles, fibre à fibre, dans l'épaisseur de l'organe.

A cette masse en T, formée par les génio-glosses et le lingual viennent s'adjoindre comme annexes: 1° les stylo-glosses qui longent les bords de la masse commune ou de la langue; 2° les hyo-glosses, les glosso-staphylins, les linguaux verticaux, obliques et transverses, qui traversent, chacun dans une direction différente, la masse des génio-glosses et du lingual, et forment par les entrecroisemens mutuels de leurs fibres avec celles de ces muscles, dans l'épaisseur de la langue, cette intrication en natte, signalée par Malpighi, et que l'on a nommée son noyau central.

Huschke prétend que les muscles de la langue tiennent le milieu entre ceux de la vie animale et ceux de la vie organique; plus rapprochés des premiers à leur origine (les muscles extrinsèques), et des seconds dans la substance de l'organe. D'une part, on ne peut nier qu'il n'y ait quelque fondement à ce rapprochement avec le tissu musculaire splanchnique, dans l'aspect mou et grisâtre des muscles de la langue, dont les fibres, mêlées et fondues les unes avec les autres, sont dépourvues de tendons et se servent mutuellement de point fixe de proche en proche. Mais d'autre part ces muscles se rapportent bien plus essentiellement à ceux du système nerveux cérébro-spinal par tous les autres caractères, leurs stries transversales, la graisse qu'ils contiennent et surtout leur dépendance si complète de la volonté.

Anatomie microscopique de la structure musculaire de la langue
(pl. 15 bis, et t. 3, pl. 86).

La substance de la langue, si différente de celle de tous les autres organes musculaires soumis à la volonté, méritait bien d'être l'objet d'un examen spécial sous le microscope. Si on étudie l'aspect de ce tissu sur une tranche quelconque d'une langue fraîche, il se présente sous la forme d'une masse molle, élastique, légèrement diaphane, d'un brun fauve, plus ou moins coloré en rouge par le sang que renferme ses vaisseaux, et qui occupe toute l'aire comprise en dedans de la membrane tégumentaire. Cette masse, sur la nature de laquelle on ne peut se méprendre, est bien évidemment de structure musculaire, et cette prévention est justifiée par la disposition du tissu en fibres onduleuses, inégales, peu saillantes, et confondues les unes avec les autres, mais toujours distinctes, et, quelle que soit l'inclinaison de la tranche que l'on observe, dont les unes parcourent le champ par lignes parallèles, tandis que les autres, inclinées en différens sens, ne sont visibles que par points espacés. A la dissection d'une langue fraîche, on parvient bien à saisir, sous certaines inclinaisons, des directions générales de faisceaux musculaires par plans; mais ces faisceaux, entrecoupés par d'autres, dans toutes les directions, ne fournissent que des aspects trop vagues pour une analyse anatomique. Force est donc pour une détermination précise du nombre, de la direction, de l'étendue et du mode mutuel d'intrication des faisceaux musculaires de la langue, de soumettre préalablement la substance de cet organe à diverses préparations chimiques qui, en détruisant les liens cellulaires et vasculaires de ses fibres, en permettent l'isolement. Divers procédés sont en usage à cet égard. Celui qui nous a le mieux réussi, et dont nous avons fait usage pour l'étude des muscles de la langue, telle que nous l'avons détaillée plus haut, consiste à laisser pendant quelques jours une langue macérer et s'amollir dans très peu d'eau, jusqu'au point où elle commençait à menacer de putréfaction. En cet état la membrane tégumentaire s'enlève d'elle-même d'une seule pièce dans les trois couches dont nous verrons plus loin qu'elle se compose, en

laissant à la surface les deux autres couches, la membrane papillaire et l'aponévrose linguale que nous verrons aussi revêtir le plan musculaire superficiel. On plonge alors la langue pendant quelques minutes dans de l'eau bouillante acidulée avec un peu d'acide azotique et d'azotate de potasse; après qu'on l'en a retirée, elle a perdu la moitié au moins de son volume, mais elle se trouve dans les meilleures conditions pour l'étude de sa substance musculaire; ses fibres nettes, bien distinctes, ayant perdu toute adhérence fibro-celluleuse et vasculaire, peuvent facilement s'isoler par déchirure à tous les plans et sous toutes les inclinaisons, de manière à montrer partout avec évidence, non-seulement la direction et les intrications d'ensemble de leurs faisceaux, mais aussi pour les fibres elles-mêmes, prises une à une, leur longueur, leurs accolements, leurs fusions et leurs entrecroisements avec les fibres voisines. C'est dans ce détail que nous allons entrer.

J'ai déjà dit qu'il n'existe dans la structure de la langue qu'une sorte de muscles, les *intrinsèques*; c'est-à-dire que les muscles extrinsèques (génio-stylo-hyo-mylo-glosses et glosso-staphylin), ne peuvent être considérés comme tels, à mon avis du moins, que dans leur portion extérieure à la langue; car leurs fibres de prolongement dans l'épaisseur de cet organe, y revêtant dès l'entrée, les caractères anatomiques des fibres propres avec lesquelles elles se mêlent et se confondent, y deviennent conséquemment, au même titre, des fibres intrinsèques. Cela étant posé, voyons d'abord en quoi consistent les caractères généraux des fibres musculaires quelconques de la langue, selon qu'il résulte des observations nombreuses que nous en avons faites au microscope chez l'homme, le veau, le mouton, le cheval, à des grossissements de cinq à trente diamètres.

Les fibres de la langue, comme celles de tous les muscles, sauf leurs épanouissements rayonnés, sont parallèles dans un même faisceau, de sorte que chacune d'elles a, dans son ensemble, une direction rectiligne. Pourtant aucune fibre de la langue n'est droite ou plutôt directe, comme le sont, en général, celles des muscles de la vie animale, et plus particulièrement de quelques-uns (exemples: muscles sous-hyoïdiens, biceps-brachial, cutané). Dans la fibre linguale la direction rectiligne n'est que la résultante moyenne d'une série continue de petites inflexions alternes dans tous les sens, qui se compensent de l'une à l'autre. Ceci, pour être clair a besoin d'une explication. Soit, par exemple, une toile: les fils qui la compose, tant ceux de la trame que ceux de la chaîne, sont tous droits dans leur ensemble; mais comme ils se tissent et se nagent les uns avec les autres, les fils de chaque série ne sont droits que par une succession de petites inflexions demi-circulaires alternes, en sens opposé, autour de ceux de l'autre série. Or c'est ce qui arrive aux fibres de la langue, mais dans une complexité beaucoup plus grande. Cet organe aussi est un assemblage de fibres tissées, non pas seulement à deux directions en longueur et en largeur, et croisées simplement à l'angle droit; dans la langue il existe neuf directions de fibres de chaque côté: d'abord celle des trois diamètres, le vertical (génio-glosse et lingual vertical), le transversal (muscle transverse), et l'antéro-postérieur (lingual longitudinal), auxquelles s'adjoignent six directions obliques (stylo-hyo-mylo-glosses, glosso-staphylin, muscles obliques latéral et médian). Ajoutons que toutes ces fibres, déviées forcément de leur direction pour contourner celles de directions différentes, doivent aussi laisser entre elles un passage pour les nerfs et les vaisseaux. Enfin si, à ce nexus déjà si complexe de chaque côté, on ajoute, sur le plan moyen, la double

intrication qui résulte des entrecroisements de toutes les fibres d'un côté à l'autre, on comprendra bien à l'avance quelle masse inextricable doivent former ces entrecroisements si variés dans le noyau central. Ces données générales déduites de l'observation étant établies, rien de plus facile que de comprendre les caractères anatomiques des fibres linguales.

Les fibres de la langue, au premier aspect, ressemblent à des cordelettes cylindriques; mais en réalité, comme toutes les fibres musculaires, celles surtout de la vie organique, elles sont aplaties et rubanées, c'est-à-dire que leur tranche est ellipsoïde, comme on le voit partout sur le plan de déchirure des fibres qui sont perpendiculaires à la direction de la surface que l'on observe. Leur plus grand diamètre est de 0,50 à 1 et 1,25 millimètre; leur petit diamètre, moitié moindre, est de 0,25 à 0,75 millimètre. Le premier, en général, est dirigé verticalement, de sorte que les fibres verticales et longitudinales présentent leur surface la plus large sur les côtés, dans le sens du diamètre transverse de la langue, et les fibres transversales d'avant en arrière, dans le sens de son diamètre longitudinal. Le petit diamètre, au contraire, est transversal pour les fibres antéro-postérieures et verticales, et antéro-postérieur pour les fibres transversales. Une disposition analogue, mais variable suivant les inclinaisons, s'observe dans les fibres obliques, de manière que, en somme, toutes les fibres de la langue présentent leur plus grand diamètre suivant l'épaisseur ou la hauteur de la langue, et le plus petit suivant sa largeur et sa longueur. A cette disposition générale, ajoutons que toute fibre quelconque de la langue est brisée à courte distance, dans sa continuité, par une succession de petites courbures en divers sens au moyen desquelles elle incline vers les fibres environnantes pour y adhérer ou plutôt se fondre et se continuer avec elles par autant de branches communes, en interceptant des fentes ellipsoïdes pour laisser passer les fibres de direction contraire et les vaisseaux. Soit, par exemple, une fibre verticale: à des longueurs de trois à six fois son grand diamètre, elle s'incline alternativement, soit à droite ou à gauche, en avant ou en arrière, pour s'unir par un prolongement charnu avec les autres fibres verticales qui l'entourent; toutes, chemin faisant, s'unissent de la même manière avec les fibres longitudinales transverses et obliques qui croisent leur direction, sans pourtant, de part et d'autre, suspendre leur continuité, et ainsi de suite pour tout l'ensemble, en ménageant à tous les plans, dans leurs intervalles, des fentes de passage pour les nerfs et les vaisseaux.

Dans leurs connexions et leurs fusions mutuelles, les fibres musculaires affectent deux formes différentes de liaison. Celles dont les directions sont mutuellement perpendiculaires ou obliques, s'accolent, suivant que nous l'avons dit, par des branches communes d'anastomose; mais celles dont les inclinaisons se rapprochent, se fondent insensiblement et arrivent à se continuer les unes dans les autres. Les exemples de cette nature s'offrent de toutes parts. 1° Le *longitudinal supérieur* entrecroisé perpendiculairement, sauf accolement, avec les muscles verticaux et transverses, s'entrecroise aussi d'abord, et peu-à-peu se confond sur les côtés avec le stylo-glosse et le glosso-staphylin dont les fibres sont parallèles aux siennes. Comme ces trois muscles forment, de chaque côté, la surface libre ou l'enveloppe musculaire elle-même, de la masse charnue de la langue, ce sont eux qui montrent avec le plus d'évidence, et pour ainsi dire sans préparation, les fentes ellipsoïdes de passage des vaisseaux et des nerfs de la substance musculaire dans la mem-

brane tégumentaire. Il suffit en effet sur une langue amollie, et dont on a mis à nu la membrane papillaire, de soulever et détacher avec précaution cette membrane et l'aponévrose linguale, pour voir par tiraillement leurs vaisseaux et leurs nerfs, émergeant de la masse musculaire de la langue, au travers de ses fentes longitudinales, obliques de bas en haut et d'arrière en avant, de la profondeur de l'organe vers sa surface. 2° Les fibres du *génio-glosse*, entrecroisées avec celle des muscles transverses et obliques, se fondent en avant avec celles des muscles verticaux. 3° L'*hyo-glosse* dont les fibres sont rayonnées, offre par cela même des dispositions variées. Il se confond au contact avec les muscles transverses par ses fibres correspondantes et en avant avec le longitudinal supérieur dont les fibres semblent en naître successivement en profondeur au profil, lorsque leurs directions commencent à se rapprocher. 4° Les *muscles obliques latéraux et médians* dont la direction contraire également celle de tous les autres, sont les seuls dont les fibres n'ont avec les leurs que des rapports d'anastomose.

D'après cet aperçu du mode d'agencement des muscles, quant aux connexions des vaisseaux et des nerfs dans la substance de la langue, on comprend que ces derniers marquent successivement leurs trajets par une succession d'anneaux ou de fentes musculaires dans toutes les directions, que les lames celluluses d'adhérence entre les fibres, transforment en autant de gaines. Et de ces gaines, graduellement décroissantes dans toute l'étendue de leur parcours, depuis leur entrée entre les faisceaux musculaires jusqu'à leur sortie en capillaires par les fentes ellipsoïdes des fibres longitudinales et de l'aponévrose linguale, émergent à la surface de la langue les vaisseaux et les nerfs microscopiques qui vont se ramifier en réseaux dans la membrane papillaire.

En somme, dans cette organisation générale de la langue, nous voyons du même coup les muscles à-la-fois distincts et confondus les uns avec les autres, et les vaisseaux et les nerfs pénétrant librement partout sans gêner les mouvemens des muscles ni être comprimés par eux. D'où il suit que les nombreux faisceaux charnus, si variés de direction, se fondant tous les uns avec les autres, fibre à fibre, à tous les plans, la langue elle-même, malgré l'extrême diversité de ses mouvemens, en rapport avec les inclinaisons de ses faisceaux, peut être néanmoins considérée, dans son ensemble, comme un seul muscle dont toutes les parties sont solidaires. De sorte que tous les muscles concourant à-la-fois, chacun à sa manière, aux mouvemens généraux de l'organe, chaque muscle spécial aussi, pour son mouvement propre, est aidé d'une manière et dans une proportion différente, par tous les autres, c'est-à-dire par la masse musculaire linguale en son entier.

MEMBRANE TÉGUMENTAIRE DE LA LANGUE.

Cette membrane n'est autre que la muqueuse de la bouche, mais cette muqueuse présente à la surface dorsale de la langue, de même qu'à la voûte palatine et aux gencives, de profondes modifications de texture en rapport avec les usages de ces parties.

Arrivée derrière la mâchoire inférieure, la membrane muqueuse de la bouche tapisse les arcades alvéolaires, les glandes sub-linguales, et le contour antéro-latéral des *génio-glosses*.

Parvenue à l'endroit où ces muscles pénètrent dans la langue, elle embrasse leur bord antéro-supérieur dans un repli qui forme le *filet* ou le *frein de la langue*. Celui-ci se prolonge quelquefois jusqu'auprès de sa pointe; sur ses côtés, on aperçoit les veines

ranines longitudinales, et deux fragmens dentelés. De là, la membrane muqueuse continue son trajet, se réfléchit de chaque côté au-dessous de la langue, qu'elle tapisse ainsi que ses bords, passe sur sa face supérieure et la revêt jusqu'à sa base, où elle forme trois replis qu'on nomme *glosso-épiglottiques*; au-delà, elle se continue avec la muqueuse générale et celle du pharynx.

Face inférieure de la langue. La membrane muqueuse, sous la langue, est lisse, molle, rosée, et, dans l'opinion commune, ne présente rien de particulier, et qui ne puisse se rapporter à la muqueuse générale de la bouche. Nous verrons pourtant plus loin en quoi elle en diffère.

A la face supérieure, il n'en est pas de même; d'un accord général entre les anatomistes, la muqueuse tégumentaire y présente des caractères spéciaux qui méritent d'être étudiés avec soin. Son épaisseur est beaucoup plus considérable que dans les muqueuses ordinaires; aussi est-ce à cette surface, et aux deux bords qui la continuent, que se rapporte presque en entier tout ce qu'offre à considérer la texture intime de la muqueuse buccale.

Les élémens anatomiques jusqu'à présent reconnus dans cette membrane sont de deux sortes: 1° les organules en creux ou en relief de la surface, considérés d'une manière générale comme des plis de la muqueuse avec modification de sa texture: les uns dessinant des saillies au dehors, les *plis* et les *papilles*; les autres formant des rentrées en dedans, les *glandes*. 2° les couches composantes de la membrane tégumentaire. C'est par les plis, simples accidens de la surface de la langue, que je vais en commencer la description. Les papilles, qui appartiennent au système nerveux sensoriel, ne figureront ici que sous le point de vue de leurs connexions avec les diverses couches de l'enveloppe commune, dont elles font partie. Les glandes linguales viendront ensuite, et après elles l'anatomie spéciale des couches composantes de la membrane tégumentaire.

PLIS DE LA SURFACE DE LA LANGUE. (Pl. 15 bis, et t. 3, pl. 86).

La surface libre de la membrane tégumentaire de la langue, sur le dos et les bords de cet organe, ne forme pas un plan lisse duquel s'élèvent seulement, dans un ordre quelconque, les saillies déterminées par les papilles. Au contraire toute cette surface est parcourue de chaque côté par de petits sillons parallèles que l'on a nommés les *plis de la langue*. Ces plis sont si évidens qu'on les trouve représentés sur toutes les figures des iconographes, Bidloo, Caldani, J. Cloquet, Arnold, etc. Plusieurs anatomistes, Bichat, Mayer, Huschke les ont décrits avec exactitude; mais seulement comme de simples accidens anatomiques, sans se demander leur raison d'être. Pour bien les comprendre aussitôt dans leur disposition, leur mécanisme et leurs usages, il faut se reporter aux rapports de structure et de fonctions de la langue et de sa membrane tégumentaire. A ce point de vue nous allons voir que tout s'explique: la nécessité de ces plis, leurs formes, leurs directions et leur influence sur le mode d'émergence des papilles, les organules essentiels de la surface de la langue.

Dans sa structure propre, la langue en masse est un organe musculaire d'une excessive mobilité, qui s'allonge, se rétracte, s'étend, se resserre et prend autant de formes différentes qu'elle exerce de mouvemens. La membrane tégumentaire, dont un tissu fibreux forme la charpente flexible, offre des conditions

très différentes. Elle est élastique, par conséquent extensible et rétractile, mais non mobile, et ne fait qu'obéir d'une manière passive aux mouvemens de l'organe qu'elle revêt. Quand la langue s'allonge ou s'élargit, elle s'étend avec elle; quand la langue se rétracte, elle revient sur elle-même; mais comme elle n'est point contractile, et qu'elle adhère intimement à la surface de la langue, si dans l'allongement de cet organe, elle est distendue, dans sa rétraction elle se resserre en formant des rides, c'est-à-dire que la membrane tégumentaire doit avoir une surface beaucoup plus considérable que celle de la langue, dont l'excès d'étendue ne peut se traduire que par des flexuosités ou des rides verticales qui s'effacent par l'allongement de l'organe, reparaissent par le retour à son état de repos, et deviennent encore plus saillantes par sa rétraction forcée. Par une conséquence logique ces rides auront une direction fixe en rapport avec les mouvemens généraux de la langue, du centre de sa base vers ses bords. Enfin comme tous les plis tégumentaires, d'abord peu prononcés chez le jeune enfant, les rides se dessineront de plus en plus avec l'âge, et deviendront âpres et rudes chez le vieillard et dans les maladies. C'est effectivement ce que l'on observe. Ces rides sont ce que l'on appelle les *plis permanens* de la langue.

Les plis de la langue, dans leur ensemble, sont doubles comme l'organe lui-même, c'est-à-dire qu'ils se présentent par séries parallèles équivalentes à la surface de chacune des deux moitiés symétriques dont la langue est composée. Nous avons vu que, sur sa face dorsale, cet organe était divisé par un *sillon médian longitudinal* (*sulcus longitudinalis, s. linguae dorsalis*), étendu de sa base à sa pointe. Ce sillon peu sensible dans sa courbe postérieure pharyngienne, est au contraire bien prononcé à sa portion antérieure horizontale ou proprement buccale, où il correspond, la bouche étant fermée, à la crête médiane de la voûte palatine, tandis que le trou borgne à son origine, comme le dit Scemmering, semble répondre à la luette. Au-devant du trou borgne dans les $\frac{2}{5}$ de sa longueur (environ 3 centimètres), le sillon longitudinal forme une vaste dépression elliptique de 8 millimètres au plus large, et redevient simplement linéaire dans les $\frac{3}{5}$ antérieurs de la portion libre de la langue jusqu'à sa pointe. C'est successivement du contour postérieur du bord de la langue adhérent au muscle mylo-glosse, puis des deux lignes obliques en V de la base de cet organe, et enfin, au milieu, des deux bords du sillon médian, du trou borgne vers la pointe, que naissent les petits sillons latéraux ou les *plis obliques et perpendiculaires* (*pliae obliquae s. perpendiculares*) de la surface tégumentaire de la langue. Ces plis étroits, mais profonds, sont dirigés obliquement d'arrière en avant, mais surtout de dedans en dehors, du V lingual et du sillon longitudinal vers les bords de la langue, en décrivant dans le sens vertical des anses parallèles, à convexité antérieure et interne, et contournent les bords de la langue pour se perdre sur la muqueuse lisse et polie de leur face inférieure. D'abord très courts en arrière, où ils n'embrassent que le bord même de la langue, ils deviennent de plus en plus longs à mesure que leur extrémité postérieure devient plus interne. Les plus longs sont ceux qui, de la racine du sillon longitudinal, s'étendent jusqu'au tiers antérieur du bord de la langue. Au-delà sur la portion antérieure, les plis s'atténuent et semblent disparaître, mais reprennent plus d'évidence vers la pointe de la langue sa portion la plus contractile. C'est sur le bord libre, siège des incurvations latérales, que ces plis sont le plus profonds, quoique parallèles dans leur aspect

général. En les suivant à la loupe dans leur continuité on voit qu'ils ne suivent point toute leur longueur apparente, entrecoupés qu'ils sont par des plis secondaires interposés et accolés au plus grand qui les unissent çà et là de l'un à l'autre, et confondent leurs petits sillons obliques avec les leurs. Sur la face dorsale, près des bords, les sinuosités décrites par ces sillons secondaires donnent aux plis l'apparence de petites circonvolutions. Huschke estime à cinquante et plus le nombre de ces plis. En ne comptant que les plus larges on n'atteint pas ce chiffre mais il est beaucoup dépassé si l'on tient compte des plis secondaires d'entrecroisement. La largeur des plis de la langue est de 1 à 1-5 millimètres pour une saillie un peu moindre. Sur leur plan de section il est facile de s'assurer au microscope qu'ils sont formés par la membrane tégumentaire superficielle, dans ses trois couches, épithélium, corps muqueux et derme, superposés au corps papillaire. A leur surface où ils sont rendus moins diaphanes, par la présence des papilles et l'épaisseur plus grande de l'épithélium, les plis sont d'un rose pâle qui détermine la couleur générale de la langue. Mais les petits sillons qui les séparent, et où l'épithélium est plus mince, sont d'un rose vif et foncé.

Ainsi envisagés dans leur structure générale, les plis de la membrane tégumentaire, dont l'existence, la forme et la direction sont le résultat nécessaire de la différence de texture entre cette membrane et la langue elle-même, présentent en outre de grands avantages. D'une part en raison de leur densité et de la saillie denticulée qu'ils forment, ils présentent pour l'écrasement, le mélange et la répartition du bol alimentaire, une surface mécanique de frottement plus résistante contre la voûte palatine et les arcades dentaires; et d'autre part, par le fait même de cette saillie, ils offrent une surface plus étendue pour l'appréciation des substances sapides dans lesquelles ils plongent, et dont la portion liquide ou semi-fluide est retenue dans leurs sillons. Cette disposition a été mise à profit par la nature pour la répartition des papilles gustatives. C'est un point important de leur harmonie commune, pour lequel nous renvoyons à l'anatomie spéciale de ces organules.

GLANDES LINGUALES. (Pl. 15 bis, et t. 3, pl. 86).

Il y en a de deux sortes à la face supérieure et à la face inférieure de la langue.

1° *Glandes de la face supérieure de la langue* (*glandulae linguales*). Ces glandules, en nombre considérable, sont considérées comme des follicules mucipares. Elles sont situées surtout à la base de la langue entre les papilles et le long des deux sillons obliques, en forme de V ouvert en avant, qui vont aboutir au trou borgne; formées par une simple exsertion de la muqueuse et encastrées dans son épaisseur, elles y forment une saillie plus ou moins considérable, qui fait paraître la surface de la langue très inégale. En général de couleur brun rougeâtre et percées d'un orifice à leur sommet, elles affectent une forme très variable, tantôt arrondie en un disque plat, tantôt globuleuse ou ovalaire, mais toujours irrégulière. Leur nature glanduleuse dérive de leur structure. Étudiée à un faible grossissement on voit qu'elle consiste en de petits sacs environnés de vaisseaux capillaires et d'où partent des embranchemens de même nature qui s'ouvrent dans la cavité principale. Cette disposition multiloculaire est surtout rendue très évidente, dans le cas d'oblitération de leurs orifices, le liquide diaphane qui les remplit rendant plus visibles

leurs compartimens. Huschke, d'après l'opinion d'un grand nombre d'anatomistes, assimile à ces glandules le trou borgne lui-même qui ne serait, selon lui, qu'une cavité glandulaire à large orifice, mais avec cette différence qu'il renferme aussi des papilles sur ses parois; tandis que M. Cruveilhier, au contraire, fait du trou borgne la cavité d'un calice dont la papille serait peu développée. Parfois plusieurs glandules voisines dont les orifices ne sont point visibles, sont parcourues par une légère dépression en gouttière ou en cul-de-sac. C'est au fond de cette excavation qui leur est commune que, avec un peu de soin, l'on trouve les orifices excréteurs de chacune d'elles. Les glandules linguales, disséminées en arrière sur la base de la langue, se prolongent sur les côtés jusqu'au près du pilier antérieur et des amygdales.

L. H. Weber (*Archives de Meckel*, 1827) a découvert d'autres glandules conglomérées, qu'il croit mucipares, situées à une grande profondeur dans la substance charnue de la langue. En les cherchant à partir de la surface par les conduits excréteurs, ceux-ci s'enfoncent entre les fibres charnues à une profondeur de 6 à 12 millimètres, puis se partagent en plusieurs branches, lesquelles se terminent par un grand nombre de vésicules agglomérées et adhérentes les unes avec les autres. Nous avons plusieurs fois cherché ces glandules sur divers animaux, sans avoir réussi à les trouver. Nous le regrettons d'autant plus vivement qu'une observation aussi neuve et aussi singulière, faite par un anatomiste aussi distingué, mériterait bien d'être suffisamment vérifiée.

Glandes de la face inférieure de la langue. Nuhn a signalé de chaque côté du frein de la langue, entre ce repli et la frange de la muqueuse sublinguale, une petite glande située entre cette membrane et les fibres des muscles linguaux inférieurs et génio-glosses. Je puis décrire cette glande pour l'avoir bien vue. Elle est facile à trouver sur une langue qui a macéré quelques jours dans de l'eau acidulée avec l'acide azotique. En enlevant la muqueuse, très mince, en cet endroit et qui se détache alors aisément, on reconnaît ces glandes toujours assez considérables, car leur longueur n'est pas moins de 10 à 12 ou 15 millimètres, sur 8 à 10 ou 12 de largeur, pour une épaisseur qui n'est que de 2 à 3 en arrière et au milieu, et 1 seul sur les bords. Cette glande est formée par un amas de granulations de 1 à 2 millimètres environ de diamètre. Ce sont ces granulations superposées au milieu et en arrière, mais simples à la circonférence, qui déterminent l'épaisseur de ces glandes. Sur cinq sujets ce sont-là les dimensions que nous leur avons trouvées. Toutefois disons que de nouvelles recherches sur d'autres sujets nous les ont montrées beaucoup plus petites et situées un peu plus en dehors et en arrière; ce qui prouve du reste que leur existence est constante. Parfois, au contraire, elles ont beaucoup plus de surface; mais alors elles sont très minces. Dans tous les cas elles ne sont pas complètement isolées, car, sur presque tous les sujets, elles se relient en bas et sur le bord de la langue, par une suite de glandules espacées avec les grosses glandes sublinguales et sous-maxillaires. Nuhn a décrit avec ces glandes leurs orifices excréteurs, en forme de disques, avec un petit bourrelet circulaire, répandus au nombre de huit à dix sur la muqueuse près de la pointe de la langue. Ces orifices capillaires n'excèdent guère 0,25 millimètres; les petits canaux excréteurs dont ils sont les terminaisons, d'un blanc jaunâtre, sont visibles sous la muqueuse. Ils sont larges de 0,50 millimètres pour une

longueur semblable, mais parfois aussi double ou triple, suivant qu'ils s'abouchent directement ou qu'ils décrivent un court trajet sous la membrane buccale. La figure que Nuhn a donnée de cette glande est exacte. La nôtre a été reprise sur la nature. Enfin, pour mentionner le fait, il convient de rappeler aussi deux glandules qui auraient été vues par Krause sur les côtés du frein de la langue. Sur cette simple annonce on se demande si cette glandule ne serait pas la même que celle de Nuhn à l'état de vestige.

COUCHES COMPOSANTES DE LA MEMBRANE TÉGUMENTAIRE DE LA LANGUE.

Je vais d'abord décrire provisoirement cette membrane dans ses trois couches, généralement admises, l'*épithélium*, le *réseau muqueux* et le *derme*, c'est-à-dire telles qu'on les connaît dans l'état actuel de la science, mais en y joignant les résultats obtenus par Malpighi : ou plutôt, pour éviter toute confusion, convenons que je vais tracer l'exposition des couches composantes de la membrane tégumentaire de la langue, en prenant pour point de départ le travail de Malpighi, aux déterminations duquel on n'a rien ajouté, si même, sous certains rapports, elles ne sont pas sinon plus avancées, du moins plus nettes que ce que l'on en professe aujourd'hui dans les livres et dans l'enseignement. Puis, dans un chapitre à part, j'y ajouterai, tant sur ces trois couches que sur les deux autres dont j'ai reconnu l'existence, les observations qui résultent de mes propres recherches à l'œil nu et au microscope.

1° *Epithélium (periglottis)*. Très mince à la face inférieure et sur les bords de la langue, il est au contraire épais et fort à sa face dorsale. Déjà résistant chez l'homme, solide chez beaucoup d'animaux, il est facile à démontrer par l'ébullition ou par la macération dans l'eau pure et plus rapidement dans l'eau aiguisée avec un acide. Il s'enlève en râclant légèrement, sous forme d'une pellicule inégale, offrant autant d'étuis qu'il y a de papilles. Ces étuis, dont la forme représente celle des papilles qu'ils revêtent, sont assez résistants chez l'homme et cornés chez la plupart des animaux, soit carnassiers, soit herbivores, à tel point que le frottement de la langue dans la direction contraire à celle des papilles, donne au doigt la sensation d'une râpe.

Malpighi a parfaitement connu l'épithélium de la langue, et le représente hérissé par les petites cornes (*cornua*) des papilles, figurant des agglomérations en forme de virgule (*quasi virgularum aggeries*), et dont les séries linéaires, chez plusieurs animaux, ressemblent à des peignes à carder (*ita ut æmulentur pectinem carminatorium*). Il distingue parfaitement, dans leurs formes et leur disposition, ces étuis papillaires, et montre qu'ils font partie de la membrane superficielle de la langue avec laquelle ils s'enlèvent.

Corps muqueux dit réticulaire ou corps criblé. La face dorsale de la langue est le lieu où ce tissu, à son maximum de développement, s'offre avec le plus d'évidence. C'est à Malpighi qu'on en doit la découverte, d'où lui vient le nom si connu de *réseau muqueux de Malpighi* donné à cette membrane, et que par analogie l'on a étendu à la couche sous-épidermique de toutes les membranes tégumentaires. La description qu'il en donne est déjà très remarquable. « La membrane extérieure, dit-il, étant « enlevée ou arrachée avec les ongles, au-dessous se présente

« une substance glutineuse étendue principalement à la partie supérieure de la langue. Cette couche, de médiocre épaisseur, est blanche par sa face superficielle, et tire sur le gris du côté de la face profonde. Étendue à la manière d'une membrane, ou plutôt d'un filet épais et à mailles serrées, elle présente des trous correspondans à chacune des cornes qui ont été enlevées. Entre ces trous on y découvre avec le microscope une innombrable quantité de petits méats diversement figurés, qui viennent s'ouvrir à la surface de la langue, d'où l'on voit évidemment qu'ils émergent, lorsqu'on déchire cette membrane en travers, ou qu'on l'examine éclairée à contre-jour sous le microscope (1). »

Plus loin Malpighi continuant le cours de ses observations trouve sous le réseau muqueux une couche qu'il a décrite sous le nom de corps ou membrane papillaire. « Au-dessous de la précédente, dit-il, se présente le corps papillaire et nerveux. Il est d'un blanc fauve ou jaunâtre et couvre principalement toute la surface supérieure de la langue, à l'instar d'une membrane d'une grande épaisseur. Sa surface interne, par laquelle il est joint aux fibres sous-jacentes de la langue, paraît égale et unie, à l'exception de quelques prolongemens nerveux disséminés entre les fibres charnues de la langue, et au moyen desquels il s'y unit ou plutôt semble en naître. Sa surface externe au contraire est inégale et présente une multitude de papilles nerveuses disposées dans un ordre admirable. Ces papilles, chez le bœuf, la chèvre, la brebis, comme aussi chez l'homme, se distinguent par leur forme et leur volume en trois espèces (2). »

Ces deux passages renferment les résultats les plus saillans du travail de Malpighi et donnent l'exposé de sa doctrine sur la composition anatomique de la membrane tégumentaire de la langue. Quant au premier, rien de plus clair. Cette détermination d'une couche glutineuse, sous-épidermique, incolore ou grisâtre, ne laisse aucun doute; c'est bien là le réseau reconnu depuis par tous les anatomistes, et dont, tout nouvellement, on a tant élucidé la texture intime, à l'aide du microscope. Mais le second passage va demander une explication. Malpighi appelle la membrane sous-jacente ou le réseau muqueux, un *corps papillaire et nerveux*, qui semble naître des prolongemens des nerfs disséminés entre les fibres charnues; mais en même temps il le présente comme une membrane d'un blanc jaunâtre, d'une grande épaisseur. Or, de cette membrane épaisse les anatomistes subséquens ont fait, avec raison, le derme, mais ils en ont fait émerger les papilles. Comme nous le démontrerons plus loin, il y a eu ici, depuis un siècle et demi dans la science, confu-

sion de deux membranes superposées très différentes: l'une fibreuse, l'autre nerveuse et vasculaire. Mais avant de faire connaître ces observations nouvelles, il est donc essentiel, pour s'entendre, de voir d'abord comment les deux couches membraneuses généralement reconnues des tégumens, le *réseau muqueux* et le *derme*, sont considérées dans l'état actuel de la science.

2° *Réseau muqueux*. Quoique bien évidente, cette couche, naguère si malheureusement niée par quelques anatomistes, a été réhabilitée dans ces derniers temps par tous les histologistes, mais on ne s'accorde pas encore généralement sur sa composition organique.

Quelque soin que l'on prenne, avait dit Bichat, on n'y découvre réellement autre chose qu'un entrecroisement de petits vaisseaux ramifiés dans les intervalles des papilles et donnant à la langue la couleur rouge qu'on lui connaît. Cet énoncé d'une opinion déjà ancienne et qui ne considère que d'une manière générale et sous un seul aspect la texture du corps muqueux, est d'accord du moins avec les injections microscopiques modernes, où ce tissu se montre abondamment fourni de capillaires sanguins anastomosés à plusieurs plans; et il est corroboré par l'existence des réseaux si abondans de lymphatiques dans la couche sous-épithéliale. Sans s'expliquer sur les connexions de ce réseau vasculaire avec les papilles, les histologistes allemands, d'accord avec M. Flourens, reviennent à l'opinion d'Albinus, qui ne voyait dans le réseau muqueux qu'une seconde couche épidermique profonde, plus molle et plus colorée que celle qui est superficielle. Cette membrane est considérée aujourd'hui comme la portion non encore durcie de l'épithélium. Henle, d'après ses recherches, y établit deux couches; l'externe, proprement épidermique, est striée; l'interne plus molle, épaisse, est grenue. Celle-ci est formée de petites cellules non encore aplaties et à maturité. Dans cette théorie, le réseau muqueux serait donc essentiellement l'organe formateur de l'épiderme ou de l'épithélium. Quant aux connexions des deux couches du corps muqueux avec les papilles, ces organes, revêtus par la couche externe épidermique, traversent la couche interne molle. Suivant M. Henle, c'est cette dernière percée de trous « semblable à un crible ou réseau, qui a été décrite par Malpighi comme une membrane à part, sous le nom de *corpus reticulare s. cribrosum* » (*Encyclop. anat.*, traduite par A.-J.-H. Jourdan, 1843, t. vi, p. 241).

3° *Derme* ou *chorion*. Situé sous le corps muqueux réticulaire, il présente sur la face supérieure de la langue une épaisseur qu'on rencontre rarement dans les membranes muqueuses. Il se compose de faisceaux ondulés de filamens denses que l'on nomme un tissu cellulaire serré, à mailles très étroites, juxtaposés à plusieurs plans, anastomosés et condensés en un réseau membraneux traversé par des filets nerveux et des capillaires sanguins et lymphatiques. Dans une opinion empruntée du travail de Malpighi et qui n'a pas encore trouvé de contradicteur, les histologistes modernes placent les papilles tégumentaires de la langue sur la face externe du derme, dont elles ne seraient que des prolongemens. La *face interne* du derme adhère, dit-on, intimement aux fibres musculaires de la langue. Cette adhérence est portée au point que Bichat considère les deux tissus comme identifiés l'un à l'autre. À l'exception du pharynx où nous avons signalé une adhérence de même nature avec les muscles élévateurs, et ajoutons aussi de l'utérus placé dans des

(1) « Hæc detractâ, unguibusque avulsâ (*periglottis*) sese offert glutinosa quædam substantia per superiorem linguæ præcipue partem extensa, quæ crassitie mediocri pollet, hæc alba est eâ portione quæ nectitur exerata membranæ, sub nigra autem ubi partem interiorem tangit. Per modum membranæ seu crassioris retis extenditur; conspicua enim foramina singulis exaratis cornibus correspondentia habet, inter quæ innumeri etiam microscopio deteguntur exigui meatus, diversæ figuræ qui hiant ad extimam linguæ superficiem, undè si per transversum laceretur, vel oppositâ luce microscopio lustretur evidenter emergunt. » *Loc. cit.* 457.

(2) Hæc examinâtâ in conspectum sese offert nervosum, et papillare corpus subflavum, et subalbum, per totam præcipue superioris areæ portionem, membranæ instar, excurrans, considerabilis etiam altitudinis: hoc interiori superficie, qua nectitur subjectis linguæ carnibus, leve et æquale videtur præter quasdam connexiones seu propagineas nerveas, inter carneas linguæ fibras disseminatas, quibus nectitur, vel mavis adnascitur: exteriori verò parte inæquale est, papillas enim nerveas insignes mirò ordine dispositas promittit: hæc in bove, caprâ, ove, et ipso etiam homine, ex configuratione et magnitudine sunt in triplici discrimine. » *Loc. cit.* p. 457.

conditions physiologiques particulières, ce phénomène ne se présente d'une manière aussi marquée dans aucune membrane muqueuse, car toutes s'enlèvent plus ou moins facilement de dessus leur tissu musculaire subjacent. Cette même adhérence fait considérer le derme de la membrane papillaire comme faisant partie de la charpente linguale.

Tel est le point où en est aujourd'hui l'anatomie de la membrane tégumentaire de la langue. Trois couches sans plus, l'épithélium, le corps muqueux et le derme. Et encore personne n'a-t-il vu la perforation si singulière par myriades de pertuis du derme de la langue, qui va être pour nous le fait le plus remarquable de ses connexions; car ce n'est point à lui, mais au corps muqueux que l'on rapporte la désignation de corps criblé. Or, si nous ajoutons que suivant l'ancienne observation d'Albinus, reproduite avec raison par tous les histologistes modernes et en particulier par M. Flourens, ce corps n'est point précisément criblé, puisqu'il revêt les papilles, il s'ensuit que, dans l'état actuel de la science, la désignation de *corps criblé* ne se rapporterait plus à rien.

En somme, c'est à Malpighi que l'on doit ce que l'on a su jusqu'à présent de plus positif sur l'enveloppe générale de la langue. S'il a été beaucoup dépassé de nos jours concernant la texture intime de son réseau muqueux, à mon avis il a sinon bien clairement distingué, du moins mieux compris qu'on ne l'a fait après lui le corps papillaire. Or, comme son travail, nécessairement incomplet, comparé à l'histologie de nos jours, n'a pas reçu des anatomistes modernes de nouveaux développemens quant au nombre, à la nature et au mode de superposition des couches formant les enveloppes de la langue, je crois devoir, pour élucider le sujet, donner ici les résultats des recherches que j'ai faites récemment sur les couches de la membrane tégumentaire de la langue, et qui forment avec la musculature de cet organe, l'objet de plusieurs mémoires à l'Académie des sciences. Ces recherches ont été poursuivies comparativement chez l'homme et chez divers animaux, le cheval, le renard, le chien, le chat, le lièvre, le mouton et surtout le veau.

ANATOMIE MICROSCOPIQUE DES COUCHES DE LA MEMBRANE TÉGUMENTAIRE DE LA LANGUE (Pl. 15 bis).

Le tégument de la langue, chez l'homme et les grands animaux mammifères, représente une forte membrane élastique d'un gris rose, humide et molle à sa surface libre, sèche, de couleur blanc jaunâtre, et très résistante dans sa profondeur, qui forme l'enveloppe périphérique de la surface musculaire de la langue. Intimement unie avec les fibres charnues superficielles, soit longitudinales, perpendiculaires ou obliques, auxquelles elle sert d'implantation, elle fait corps avec la masse de la langue et obéit à tous ses mouvemens. Son épaisseur la plus considérable répond au milieu de la surface dorsale de la langue, et décroît graduellement à partir du centre, en longueur vers sa pointe et sa base, et en largeur vers ses bords; de sorte qu'elle devient très mince à la face inférieure de la langue, le lieu où la muqueuse buccale est la plus fine. Mesurée sur différens animaux, l'épaisseur du tégument lingual, à son maximum, est de 3 millimètres chez l'âne, de 2,75 chez le bœuf et le cheval, 2,25 chez le mouton, 2 chez l'homme, 1,50—1,25 chez le chien, le renard, etc., et diminue peu-à-peu jusqu'à n'être plus que de 1,5, 1 millimètre sur les bords, à la pointe et à la base de la

langue, et 0,75—0,50—0,33 millimètres à sa face inférieure. D'où il suit que l'épaisseur du tégument est proportionnée chez tous les animaux au degré de dureté des alimens, encore plus essentiellement qu'au volume de l'animal. Voici bien, quant à ses caractères physiques, l'aspect général du tégument de la langue, voyons maintenant ce qui concerne sa texture.

Si l'on procède immédiatement à la dissection de la membrane d'enveloppe de la langue à l'état frais, et surtout si on l'étudie sur un plan de section, on voit bien qu'elle se compose de plusieurs couches de coloration et de densité différentes; toutefois la plus dense paraît simple et on ne saisit pas d'intermédiaire entre elles et les fibres charnues perpendiculaires des génio-glosses et des linguaux verticaux qui viennent s'y terminer. Mais sur la langue qui a macéré dans de l'eau acidulée avec les acides azotique ou chlorhydrique et surtout sur celle qui a été soumise à la macération et à la coction, rien de plus facile que de s'assurer des couches qui la composent, bien reconnaissables dans leur superposition par leurs divers caractères, épaisseur, couleur, consistance et texture. Si donc sur une langue traitée par l'ébullition on essaie, comme Malpighi, d'arracher la membrane d'enveloppe de la langue de la base vers la pointe, avec un peu de soin et d'adresse, on ne tarde pas à obtenir cette enveloppe en une seule pièce. Dans cette manœuvre, qui doit être faite avec beaucoup de lenteur, on déchire successivement tous les prolongemens celluleux et vasculaires, devenus cassans, tandis que, au fur et à mesure, les papilles qui se dégagent de leurs étuis, restent à la surface de la langue. Les choses étant à ce point, on a d'une part l'enveloppe tout entière, de l'autre la langue hérissée de ses papilles mises à nu.

L'examen des deux portions dans lesquelles se sépare la membrane tégumentaire de la langue, va nous montrer une texture toute différente de celle que l'on professe à cet égard. La première, qui forme l'enveloppe extérieure de la langue, en est proprement la membrane tégumentaire. C'est évidemment l'analogue de la peau, puisqu'elle s'enlève en masse dans les trois couches superposées de même nature qui la composent; aussi l'appellerons-nous la *membrane dermique*. La seconde, formée de deux feuillets, offre une composition organique toute différente; c'est la double surface d'épanouissement et d'insertion de la langue, dont nous retrouverons l'analogue sous la peau. Conséquemment, en opposition avec la première, nous proposerons de nommer celles-ci les *membranes sous-dermiques*.

Membrane dermique ou proprement tégumentaire de la langue.

En étudiant parallèlement la langue de l'homme et de divers animaux, mais surtout pour commencer, en étudiant d'abord la langue du veau, où les caractères anatomiques sont plus évidens, voici ce que l'on y observe. Après très peu de temps, par la dessiccation, la membrane d'enveloppe se montre partagée en trois couches.

1° A la surface externe est l'*épithélium*, qui jaunit en séchant, prend l'apparence de l'écaille et montre tous les petits cônes cornés ou les étuis de revêtement des papilles. Ces étuis, vides des papilles qu'ils contenaient, sont faciles à détacher isolément. Leur épaisseur, qui est celle de l'épithélium, est chez l'homme de 1/12 à 1/15 de millimètre pour une longueur et une largeur qui varient avec chaque espèce de papilles. Entre ces organes, l'épithélium se continue de l'un à l'autre de manière à former par lui-même une membrane qui s'enlève isolément avec facilité par

une macération un peu prolongée. Je ne fais qu'indiquer cette membrane dont les caractères organoleptiques sont bien connus.

2° Sous l'épithélium est une couche grisâtre, d'un tissu mou, de $\frac{1}{2}$ à $\frac{1}{3}$ de millimètre d'épaisseur, qui se continue manifestement dans les petites cornes épithéliales. Cette couche, signalée par Malpighi, n'est autre que celle que les anatomistes ont nommée après lui, à cause de sa mollesse, *rete, sive mucus Malpighii*, le réseau ou corps muqueux de Malpighi, sur l'existence et la composition organique duquel les anatomistes, depuis un siècle et demi, et surtout dans ces derniers temps, ont émis les opinions les plus disparates. J'écarte à dessein les discussions entre les auteurs qui ont pour objet la séparation du corps muqueux en un plus ou moins grand nombre de couches (de deux à cinq), parmi lesquelles ils font entrer les papilles. Je n'examine point non plus la composition cellulaire de ce réseau, et si la couche superficielle est bien, comme on le dit, l'organe générateur de l'épithélium. Je ne sais également si les cellules de la couche molle profonde, encore solubles dans l'acide acétique, sont bien véritablement, comme le pense Henle, des cellules épithéliales en voie de formation et non à maturité. Toutes ces opinions, quelle que soit la valeur de chacune d'elles, n'ayant trait qu'au réseau de Malpighi en général, et plus particulièrement à celui de la peau, je renvoie, pour les recherches que j'ai faites à ce sujet, à l'anatomie de cet organe. Ce que je constate ici, c'est l'existence bien évidente, sous l'épithélium de la langue, d'une couche molle, ou de ce que l'on appelle le corps muqueux de Malpighi, parfaitement indépendant des papilles, et pourvu d'un abondant réseau vasculaire microscopique: double condition essentielle à démontrer.

Quel que soit l'animal sur lequel on l'étudie, le corps muqueux de la langue, avant toute injection, se présente sous la forme d'une couche molle, demi-transparente, grisâtre ou d'un gris rosé, intermédiaire de l'épithélium au derme. Examiné sur diverses tranches perpendiculaires, il se distingue déjà dans l'état frais de la langue, en un filet gris qui semble se fondre et s'incorporer avec la surface adjacente du derme. Mais sur la langue qui a bouilli dans de l'eau aiguisée par l'acide azotique, il devient de la plus grande évidence. Sur la tranche il se détache avec une égale netteté, par sa coloration grise et son aspect diaphane, et de l'épithélium de revêtement devenu d'un brun rouge, et du derme sous-jacent d'un aspect mat et blanc jaunâtre, et forme une couche de 0,33 à 0,50 et 0,75 millimètre d'épaisseur chez l'homme et les grands animaux. De même que l'épithélium, il n'offre avec les papilles d'autre rapport que de les revêtir, à partir de la surface où elles émergent du derme; de sorte que sur les points où la section perpendiculaire a divisé des étuis papillaires dans toute leur longueur de la base au sommet, on voit bien manifestement au profil que l'étui papillaire est formé de deux couches; au-dehors l'épithélium et au-dedans le corps muqueux trois ou quatre fois plus épais que le premier, quoique un peu plus mince qu'à la base des papilles. De ces connexions il résulte que toute la surface libre de la papille extérieure au derme, est entièrement enveloppée par le corps muqueux, c'est-à-dire par une couche vasculaire, disposition importante au point de vue de la physiologie et de la pathologie de ces organes. Telle est l'adhérence vasculaire de ces deux tissus, que lorsqu'on arrache de la surface de la langue la triple couche de l'épithélium, du corps muqueux et du derme, ou que nous avons nommée la *membrane dermique*, les papilles se déchirent et laissent dans leurs étuis une légère couche de leur substance adhérente au corps

muqueux. De sorte que, en détachant ensuite ce corps du derme, la plupart des étuis papillaires se trouvent doublés par une couche en cornet de la substance des papilles qu'ils contenaient. Enfin, le corps muqueux dont nous venons de voir l'existence et les rapports si clairs sur le profil, n'est pas moins évident en surface. Sur une langue bouillie, il est facile d'en enlever l'épithélium et, en le soulevant avec douceur à plat, de la surface du derme, on l'obtient lui-même sous forme d'une membrane continue, hérissée par les étuis papillaires, c'est-à-dire analogue à celle de son enduit, l'épithélium dont elle est le moule.

Quant au réseau vasculaire du corps muqueux, entrevu par Cruikshank et M. Dutrochet, bien compris, sinon vu par Bichat, son existence se révélait d'elle-même par les divers états d'humidité, de sécheresse ou de saburre de la langue en physiologie et en pathologie. En anatomie, le réseau lymphatique sous-épithélial est bien connu de tous les anatomistes. Le réseau capillaire sanguin n'est pas moins évident. Par une injection très fine, soit résineuse, soit aqueuse, ou obtenue par voie de double décomposition, on voit qu'il forme autour et à la surface des papilles un lacis périphérique que nous ne faisons qu'indiquer ici, sa description, se rapportant plus précisément à celles des papilles elles-mêmes.

3° La surface externe de la membrane d'enveloppe est formée par le *derme* ou *chorion*. Cette couche dense, sous-jacente au corps muqueux de Malpighi, et qui complète l'ensemble de ce que l'on nomme partout ailleurs un tégument, est celle dont la détermination et les caractères anatomiques, en ce qui concerne la surface de la langue, ont été le moins bien observés. Si l'on parcourt les travaux des histologistes modernes, on ne trouve que contradictions ou incertitudes sur les rapports du derme et des papilles, comparés avec leur texture différentielle. Évidemment, à une lecture critique, toute cette fraction de l'histologie de la langue paraît bien n'avoir été que déduite de l'anatomie générale de la peau, telle encore qu'on l'a comprise, et ne résulte pas d'un examen spécial et approfondi du tégument propre de la langue. La plupart des auteurs qui ont établi plusieurs couches dans le corps muqueux, y font entrer les papilles et ne s'expliquent pas nettement sur leur mode de corrélation avec le tissu dont elles émergent à leur base. Les plus précis, ceux-là même qui ont porté le plus loin les observations microscopiques de toute sorte, et, à leur tête, le savant M. Henle dont, avec ou sans citation, les recherches et les opinions sont reproduites dans tous les livres, à l'exemple de Malpighi et de tous les anatomistes subséquents, font naître les papilles, en qualité de saillies, de la surface externe du derme. De cette assertion, il résulte que le derme, dont les papilles ne seraient que des prolongemens extérieurs, n'est lui-même point troué. Or, c'est tout le contraire que nous allons voir. Les papilles linguales sont des organes tout différens du derme, et ne naissent point de sa surface. Loin de là, elles émergent d'une membrane sous-jacente au derme, dont nous allons parler plus loin, et ne font que traverser le derme lui-même; d'où il résulte que ce dernier étant percé d'autant de trous ou de canaux qu'il existe de papilles, c'est à lui, et à lui seul, qu'appartient le nom de *corps criblé*. Ces distinctions étant établies, voyons maintenant à décrire anatomiquement cette membrane.

Le *derme* de la langue, fortifié à la face dorsale de cet organe, en vue de ses usages dynamiques, y forme une couche blanchâtre et solide, à laquelle la membrane tégumentaire de la langue, prise dans son ensemble, doit principalement sa den-

sité, sa résistance et son élasticité. Ce derme, dont l'épaisseur est de 1 à 2 millimètres au milieu de la langue, suivant l'espèce d'animal, se réduit graduellement à 1 — 1/2 millimètre et moins vers sa base, sa pointe et ses bords, et s'amincit encore beaucoup au-delà pour prendre, sous la face inférieure de la langue, les caractères qu'il offre dans toutes les muqueuses. Considéré isolément sur la face dorsale, il offre par sa surface externe, détachée de celle de la langue, l'aspect le plus curieux. Dans toute son étendue il est criblé comme une écumoire par les trous de passage des papilles restées sur la langue. Ces trous, circulaires, ovales ou elliptiques, de 1/10°, 1/7°, 1/5° jusqu'à 1, 3, et 4 millimètres de diamètre suivant le volume différent des papilles elles-mêmes, des filiformes aux caliciformes, chez les divers animaux, sont séparés par des intervalles qui sont aussi ceux de ces organes à leur base. Ces intervalles, qui sont de deux à trois diamètres des papilles chez le veau et le mouton, où elles sont plus espacées, ne sont guère que de 1/2 diamètre des papilles chez l'homme, où ces organes, très nombreux et agglomérés, se touchent presque par leurs bases élargies. Dans le champ formé par ces intervalles, la surface du derme, plane chez le veau, constituée par de petites crêtes linéaires chez l'homme, offre un aspect grenu formé par de petites excavations en cupules de 1/10° à 1/15° de millimètre qui sont les cavités de réception de granulations opposées de la membrane papillaire, laissée à la surface de la langue. Mais toute cette surface elle-même, formée par les intervalles des trous papillaires est criblée de nouveau, dans les intervalles et surtout au voisinage de ces trous, par les orifices bien distincts et beaucoup plus petits, de 1/10° à 1/20° de millimètre de diamètre, des capillaires sanguins et lymphatiques rompus qui se rendaient du corps papillaire au corps muqueux, au travers de l'épaisseur du chorion. En coupant, mais mieux en déchirant l'enveloppe tout entière dans ses trois couches, pour les étudier au profil dans leur superposition, il est évident que le derme fournit à chaque papille une enveloppe ou un canal, d'un tissu élastique, plus blanc et plus mou que celui du derme lui-même dans les espaces inter-papillaires, et qui rappelle par son aspect physique, sous le microscope, le tissu du noyau des disques inter-vertébraux. De sorte que chaque papille, à la naissance du corps papillaire et pour arriver à la surface de la langue, est reçue dans un étui ou un fourreau particulier, dont la paroi circulaire de deux espèces est constituée d'abord aux dépens du derme, et au-dessus de lui par un prolongement du corps muqueux que revêt à l'extérieur le cône épithélial. Cette disposition est de la dernière évidence sur la tranche où, suivant les hasards des déchirures, et aussi par de petites sections délicates, les fourreaux papillaires, çà et là, se présentent les uns avec leurs cylindres dans leur entier, alignés parallèlement comme des tuyaux d'orgue, les autres entamés à divers plans de leur épaisseur, et montrant l'intérieur de leur canal, soit vide, soit rempli par la papille, suivant qu'elle en a été ou non arrachée. Tous ces détails, copiés sur la nature, sont rendus avec exactitude sur nos figures. Quant au tissu du derme lui-même, intermédiaire aux étuis papillaires et traversé par les capillaires sanguins en si grand nombre, il est d'un blanc jaunâtre, semi-diaphane, sec, élastique et très résistant à l'état frais, mais du reste lisse, homogène, et sans distinction de fibres bien évidentes. Au contraire, après la coction, il est devenu opaque, mat, cassant, disposé bien évidemment, en majeure partie, par fibrilles perpendiculaires à la surface de la langue, comme celles des cartilages ou d'un velours, et paraît, comme sa

résistance en offre l'indice dans l'état frais, de structure cartilagineuse ou fibro-cartilagineuse, au moins dans le cheval, le veau, en général tous les grands animaux, et même l'homme vigoureux, tandis que, chez la femme et l'enfant, ce tissu paraît simplement fibreux.

Telles sont les observations que nous avons faites sur les trois couches superficielles de la membrane d'enveloppe de la langue. En somme, elles semblent bien former, par leur superposition, une membrane commune et en quelque sorte distincte, puisqu'elles se détachent si facilement en masse de la surface papillaire, en même temps que, par le fait même des fourreaux papillaires qu'elles concourent à former et qui les traversent comme autant de chevilles, à moins d'une macération prolongée, elles ne peuvent se séparer les unes des autres que par fragments. Mais de cette application du derme au corps papillaire auquel il n'est uni que par des prolongements vasculaires, nerveux et fibro-celluleux, il résulte que cette couche solide n'est point par elle-même la surface d'insertion des fibres musculaires verticales de la langue, et si néanmoins, par ses adhérences, on peut la considérer comme faisant partie essentielle de la charpente linguale, son office principal, comme usage dynamique, est bien plus directement de servir de surface d'écrasement des substances alimentaires contre la voûte palatine et les arcades dentaires, et de fournir aux papilles des tubes de protection qui les maintiennent érigées.

Maintenant que nous savons de quelles parties se compose la membrane d'enveloppe superficielle de la langue et de ses papilles, sachons en quoi consiste la portion plus profonde, superposée aux fibres musculaires, qui reste après l'arrachement de la membrane que nous avons nommée dermique, à la surface de la langue.

Membranes sous-dermiques de la langue.

Elles sont au nombre de deux que j'appelle, l'une la *membrane papillaire*, l'autre l'*aponévrose sus-linguale*. Voyons à démontrer l'existence de ces membranes et à motiver les noms par lesquels il m'a paru convenable de les désigner.

4° *Membrane papillaire de la langue.* D'après ce que nous avons dit plus haut, les histologistes que l'on considère avec raison comme les interprètes les plus avancés de la science actuelle, font procéder comme par le passé, sans aucune distinction, les papilles de toutes les membranes tégumentaires de la surface externe du derme. M. Huschke, qui reproduit cette assertion à propos des papilles de la peau, en traitant de celles de la langue, ne dit rien de leur mode d'émergence. M. Henle, sans s'occuper plus particulièrement de la langue, est plus explicite encore. Ce profond histologiste qui pourtant accorde, avec raison, aux papilles en général, des éléments de texture si différents de ceux d'un simple réseau fibreux, comme l'est le derme, tient si bien néanmoins à une sorte de fusion de ces deux genres d'organes, qu'il trouve « aussi inconvénient de réunir toutes les papilles sous le nom de corps papillaire, que d'imposer ce nom à la surface du derme, « d'où elles partent » (*Encycl. anatom.* t. VII, p. 595). C'est pourtant contre une assertion aussi positive que je vais réclamer, en montrant l'existence, d'ailleurs bien facile à reconnaître, d'une membrane papillaire spéciale et isolée à la périphérie de la langue.

On se rappelle qu'en arrachant de la surface de la langue, préalablement soumise à la macération ou à l'ébullition, la membrane dermique dans ses trois couches composantes, cette surface tout entière est hérissée par les papilles elles-mêmes de toute sorte, dont la substance est mise à nu. C'est cette couche, bien distincte, de laquelle se sépare nettement le derme, sous lequel elle est située, qui s'isole également avec facilité d'une autre couche sous-jacente, et que sa description va nous montrer pleine et continue avec elle-même, qui constitue proprement la *membrane papillaire* de la langue. Essayons d'en donner une idée d'ensemble.

Par suite de l'arrachement qui les a extraites successivement de leurs fourreaux épithélio-dermiques, presque toutes les papilles, à leur sommet, sont incomplètes et plus ou moins déchiquetées, dépourvues qu'elles sont de leur couche périphérique restée adhérente au feuillet du corps muqueux qui tapisse en dedans le cône épithélial; tandis qu'elles sont lisses dans leur contour et paraissent moins altérées sinon entières, dans leurs tiges qui traversaient les tuyaux du derme. Chez l'homme, au moins dans toute la portion antérieure au V lingual et aux grandes papilles caliciformes qui en surgissent, les petites papilles de toutes sortes, agglomérées en très grand nombre, sont serrées les unes contre les autres. Vues de haut par le plan de leurs sommets, à part les rares papilles espacées fungiformes ou lenticulaires, qui sont plus larges à leur périphérie qu'à leur base, toutes les autres qui couvrent la surface en nombre immense, plus ou moins coniques et corniculées, c'est-à-dire plus larges à leurs bases qu'à leurs sommets, laissent entre elles des intervalles ou sillons qui se rétrécissent de la surface vers la profondeur. De sorte que ces espaces, larges de la moitié ou des deux tiers du diamètre des papilles, en regard de leurs sommets, se réduisent à $1/3$, $1/4$ ou $1/5$ de ce diamètre à leurs bases. Le fond est rempli par un tissu mou, confondu avec la base des papilles et qui les environne par autant d'anneaux irréguliers, continues de l'une à l'autre, sous forme de saillies linéaires d'un trajet sinueux. Chez les animaux certains lieux de la surface de la langue, variables suivant les espèces, et en particulier l'éminence médiane de la langue du cheval, du lièvre, etc., sont ainsi couverts de papilles très serrées, mais, en général, chez les ruminants et les carnassiers, ces organules alignés en peigne suivant certaines directions, ou agglomérées çà et là par bouquets, laissent entre eux des intervalles qui sont de une, deux ou trois fois leur diamètre, et laissent voir le fond ou la couche inter-papillaire, dans une beaucoup plus grande étendue. Je n'entrerai point ici dans la distinction spéciale des caractères anatomiques des papilles linguales dont la description, de même que celle des papilles palatines et labiales, appartient à l'organe du goût (V. t. III). Ce qui importe provisoirement, c'est de démontrer, par le mode de liaison des papilles en une couche non interrompue, l'existence bien évidente d'une membrane propre papillaire, en qualité d'une couche distincte dans l'enveloppe générale de la langue.

Élaguons donc les papilles dont la place est ailleurs, et voyons de quoi se compose la couche continue dont elles surgissent et qui les environne à leur base. Dans les intervalles des papilles se présente un tissu formé de petites élevures ou *granulations* d'un gris rosé, demi-sphériques, de $1/8$, $1/10$ de millimètre de diamètre, correspondant aux petites cupules que nous avons signalées à la face correspondante du derme et qui en sont les cavités de réception. A un examen attentif ces granulations elles-

mêmes sembleraient bien n'être autre chose qu'un second plan de papilles très petites qui compléteraient, sous le derme, la surface sensitive, dans les intervalles des grandes papilles et au fond des sillons inter-papillaires. Leur couleur d'un gris rosé, demi-transparent, paraît tenir à leur peu d'épaisseur, car dans les grands espaces, où elles trouvent plus facilement à se développer, le champ se parseme de granulations trois ou quatre fois plus considérables, et celles-ci, en même temps qu'elles augmentent de volume, deviennent blanches et opaques, et prennent l'apparence de petites papilles peu proéminentes, coniques à larges bases et à sommet subaigu, que l'on pourrait nommer *papilles mamillaires*. C'est précisément ce que l'on observe en arrière du V lingual chez l'homme, ou si l'on veut, au pourtour et en arrière des grandes et rares papilles caliciformes toujours postérieures, quoique variées de direction chez les grands animaux. On sait que toute cette portion pharyngienne de la surface dorsale de la langue, où la membrane tégumentaire, par l'amincissement du derme, se trouve réduite au tiers ou au quart de son épaisseur, est occupée par les glandules mucipares. Ces glandules, comme je m'en suis assuré, sont situées sous le derme. Mais au-dessous d'elles continue la surface formée de petites granulations; et dans les intervalles de ces glandules, comme aussi au contour des grandes papilles caliciformes, existent en grand nombre, chez l'homme plus encore que chez les grands animaux, des amas de ces petites papilles que nous avons nommées mamillaires. En outre toute cette surface interpapillaire de la langue est entrecoupée par un réseau irrégulier de filaments blanchâtres et mous de même apparence que la substance des papilles, qui se confond avec ces dernières à leur base et semble bien d'apparence nerveuse, en même temps que vasculaire, car ce réseau est traversé par des myriades de très petits vaisseaux.

En somme, c'est cette couche non interrompue, formée par les papilles et le tissu granuleux et vasculaire qui les réunit à leur base, et située chez tous les animaux sous le derme de la face dorsale de la pointe et les deux tiers supérieurs des bords de la langue, que je propose de nommer la *membrane papillaire*. Son existence constante chez tous les animaux est très facile à démontrer puisqu'on l'obtient immédiatement à nu et en entier par le simple arrachement de la membrane dermique, à trois couches, qui la revêt. En la soulevant à plat et la détachant avec lenteur, on l'enlève en une membrane de $1/2$ à $1/3$ de millimètre d'épaisseur par elle-même, dont la surface inférieure, lisse et plane, est formée par la base des papilles, et leur tissu granuleux intermédiaire. Mais on la trouve doublée en dessous, surtout chez l'homme et les animaux adultes, par une couche, à-peu-près de pareille épaisseur, de tissu adipeux dans laquelle rampent les petits troncs des vaisseaux sanguins du corps papillaire, et qui la sépare de la dernière couche aponévrotique sous-jacente. Je n'entrerai pas dans une description plus détaillée de cette membrane dont l'anatomie microscopique se lie à celle des papilles. (t. III). Qu'il me suffise, à propos de la structure générale de la langue, de constater sous le derme de cet organe, et à part de lui, l'existence bien évidente d'une membrane papillaire, contre l'opinion des histologistes les plus éminents, qui fait naître sans exception toutes les papilles de la surface externe du derme.

5° Reste donc la dernière membrane que, d'après ses caractères, j'ai nommée l'*aponévrose sus-linguale*. Celle-ci, dense et résistante, d'une épaisseur de $1/2$ millimètre, paraît de texture fibro-celluleuse. En rapport seulement de superposition avec la

membrane papillaire par sa face superficielle, par sa face profonde, elle donne implantation aux fibres charnues perpendiculaires des muscles génio-glosses et linguaux verticaux, comme aussi à celles des rétracteurs obliques de Malpighi et du lingual longitudinal superficiel. Son adhérence avec ces fibres est si intime qu'on ne peut l'en séparer qu'arbitrairement en la coupant. C'est donc elle qui est véritablement la surface d'insertion de ces muscles. Sur toute son étendue elle est perforée par des fentes ellipsoïdes correspondant à celles des muscles linguaux superficiels et stylo-glosses, lesquelles donnent passage aux nerfs et aux vaisseaux qui émergent de la profondeur de la langue. Par ces milliers de prolongemens microscopiques, vasculaires, nerveux et fibro-celluleux qui la traversent elle-même, et qu'elle transmet des muscles sous-jacens à la membrane papillaire, ou au travers de celle-ci au derme, elle se rattache à cette membrane qui lui sert d'appui dans l'état frais; et néanmoins par le fait, non-seulement elle s'en distingue comme tissu distinct, mais nous voyons même qu'elle en est séparée par une double couche intermédiaire de texture assez molle. Ainsi donc, cette continuité, cette fusion du chorion avec les fibres musculaires verticales de la langue, qui avait frappé Bichat, n'est qu'une apparence de l'état frais. Toutefois, elle montre que l'adhérence des membranes sous-jacentes au derme est assez intime pour que celui-ci puisse servir secondairement, et par transmission, de point d'appui aux muscles de la langue.

En résumé, d'après tout ce qui précède, la membrane tégumentaire de la langue dans laquelle, à part ses organules, on ne comptait que trois couches superposées, en renferme véritablement cinq. 1° Un épithélium de revêtement de toute la surface de la langue. 2° Une couche cellulo-vasculaire dite le *réseau muqueux de Malpighi*. 3° Une membrane fibro-cartilagineuse de squelette flexible formée par le *derme* épaissi de la langue. Ces trois couches, analogues de celles de la peau et qui s'enlèvent en commun, représentent proprement la *membrane dermique de la langue*. Au-dessous d'elles se trouvent 4° Une *membrane vasculo-nerveuse papillaire*, doublée par une couche de tissu cellulaire et adipeux servant de trame aux ramuscules d'émission des vaisseaux et des nerfs tégumentaires. C'est évidemment l'analogie, sous la peau, du *fascia-superficialis*, qui forme aussi une couche fibro-celluleuse et adipeuse dans laquelle rampent les vaisseaux et les nerfs sous-cutanés. 5° Enfin, une *aponévrose d'insertion musculaire*, l'analogie des enveloppes d'insertion et de contention des muscles superficiels du tronc et des membres. Toutes ces couches, si faciles à reconnaître de prime abord sur la langue du veau et des grands animaux, parce qu'elles y sont plus épaisses, se retrouvent également avec la même évidence, quoique plus minces sur celle de l'homme.

VAISSEAUX SANGUINS ET LYMPHATIQUES DE LA LANGUE.

(a) *Artères*. Les artères de la langue viennent de la carotide externe, des palatines supérieures et des pharyngiennes inférieures.

1° *Artère linguale* (*arteria lingualis*, Sœmmerring). D'un volume considérable par rapport à l'organe auquel elle va se distribuer, elle naît de la partie antérieure de la carotide externe, un peu au-dessous de l'artère faciale, et quelquefois du même tronc. De là, elle marche d'abord en haut et en dedans, puis transver-

salement, immédiatement au-dessus de la grande corne de l'os hyoïde, et parvient au niveau de la petite corne de cet os, d'où elle s'infléchit directement de bas en haut avec une légère inclination en avant et en dedans, pour pénétrer dans la base de la langue. A partir de ce point, elle change de direction, et se porte d'arrière en avant en serpentant dans l'épaisseur de cet organe, entre les muscles génio-glosse et lingual jusqu'à sa pointe, où elle s'anastomose avec celle du côté opposé.

Ses *rapports* sont les suivans : à son origine, elle est recouverte par le tendon du digastrique, par le stylohyoïdien et par le nerf grand hypoglosse; il est très important de se rappeler ce dernier rapport. Lorsqu'on veut lier cette artère, au niveau de l'os hyoïde, on la voit entre le muscle constricteur moyen du pharynx, et le muscle hyoglosse derrière lequel elle passe; on l'aperçoit encore dans l'écartement qui existe entre les deux parties de ce muscle. Enfin, dans l'épaisseur de la langue, on la trouve entre le lingual inférieur et le génio-glosse, placée presque à distance moyenne, entre les nerfs lingual et hypo-glosse, et environnée par son plexus nerveux splanchnique dégagé du plexus inter-carotidien (t. III, pl. 93).

Parvenue à la base de la langue, l'artère linguale, qui prend le nom d'*artère ranine*, fournit d'abord deux branches principales, la dorsale de la langue, et l'artère sublinguale. 1° L'*artère dorsale de la langue*, née de la linguale au niveau de la grande corne de l'os hyoïde, se porte vers le bord de la langue, donne quelques rameaux au pilier antérieur du voile du palais, et à l'amygdale, se dirige en avant et en dedans, sous la muqueuse de la face dorsale de la base de la langue, donne plusieurs rameaux à l'épiglotte et aux ligamens glosso-épiglottiques, et vient se terminer derrière le *foramen cœcum* de Morgagni, en s'anastomosant en un réseau commun dans la membrane papillaire et le corps muqueux, avec celle du côté opposé, comme aussi avec les artérioles fournies par les palatines et les pharyngiennes. 2° L'*artère sublinguale*, d'un volume assez considérable, naît aussi quelquefois de l'artère faciale par un tronc qui lui est commun avec la sub-mentale; elle se porte horizontalement d'arrière en avant entre le muscle mylohyoïdien et le génio-glosse, côtoie le conduit de Warthon, se dirige avec lui le long du bord inférieur de la glande sublinguale à laquelle elle distribue un grand nombre de rameaux, et se divise en deux petites branches, dont la plus considérable porte le nom d'*artère du filet*, parce que, parvenue au-dessus du frein, elle s'anastomose en arcade avec celle du côté opposé. Cette petite branche est importante à connaître parce que, dans la section du filet qu'on est quelquefois obligé de pratiquer chez les enfans, sa division, et non celle de la ranine, comme on le dit, peut donner lieu à une hémorragie assez abondante. L'autre branche, moins grosse que la précédente, se dirige en montant sur les côtés de la symphyse du menton, et se termine par des petits rameaux qui pénètrent dans le tronc des quatre dents incisives. — L'artère sublinguale fournit quelquefois une troisième branche qui se jette dans la partie antérieure du digastrique, et vient se terminer dans la région du menton.

Après avoir fourni les branches précédentes l'*artère linguale* ou *ranine* devient très flexueuse et marche en serpentant entre les muscles génio-glosse et lingual jusqu'à la pointe de la langue, où elle se termine en s'anastomosant avec celle du côté opposé. Dans ce trajet, où elle devient l'artère essentielle de la langue, elle s'épuise à fournir un grand nombre de rameaux d'un fort volume, qui se dirigent en haut, en dedans et en dehors, se subdivisent eux-mêmes en ramuscules et artérioles qui s'épanouissent

en gerbe, et se distribuent en houppes verticillées très fournies de capillaires, dans les muscles de la langue et dans la membrane tégumentaire qui la recouvre.

2° Les rameaux fournis à la langue par les palatines et les pharyngiennes supérieures ne sont que des artérioles prolongées de la luette et des piliers du voile du palais dans le réseau sous-muqueux de la base et des bords de la langue.

(b) *Veines.* On les divise en superficielles ou sous-muqueuses dont le trajet n'a aucun rapport avec celui des artères, et en profondes qui accompagnent les artères. Il y a deux sortes de veines superficielles : 1° *Celles du dos de la langue*, qu'on désigne généralement sous le nom de linguales, forment sur la face dorsale de la langue une couche placée entre la muqueuse et les fibres musculaires, et vont toutes se terminer dans un plexus qui occupe la base de cet organe, et qu'on nomme plexus dorsal ou lingual supérieur. Ce plexus reçoit encore un grand nombre de veines venant des amygdales, des piliers du voile, et de l'épiglotte, puis il se dégorge dans une veine particulière qu'on nomme veine satellite du nerf lingual. Cette veine très importante, comme on voit, accompagne le nerf lingual, reçoit dans son trajet les rameaux qui viennent de la glande sublinguale et de l'intérieur de la langue, lesquels rameaux la font communiquer avec les veines ranines, et se termine tantôt dans la veine faciale, ou dans la pharyngienne, tantôt dans la jugulaire externe. — 2° *Les veines ranines* sont les veines superficielles de la face inférieure de la langue. Elles sont très apparentes sur les côtés du frein où elles soulèvent la muqueuse. Chacune d'elles accompagne le nerf grand hypoglosse de son côté, dans son passage entre les muscles génio-glosse et hyoglosse, et va se terminer dans la veine faciale, ou dans le tronc qui est commun à cette veine et à la linguale. — 3° On trouve encore parmi les veines superficielles de la langue, un plexus veineux assez considérable qui communique avec les veines ranines. Dans son intérieur, on rencontre quelquefois des valvules très prononcées qui s'opposent à ce que les injections poussées du cœur vers les extrémités, puissent y pénétrer, tandis que si on pousse la matière des extrémités vers le cœur, elle y arrive avec la plus grande facilité.

Les veines profondes ou linguales proprement dites, sont très petites : il y en a deux pour chaque artère linguale. Elles suivent la même direction que cette artère, en marchant en sens inverse, et vont se jeter dans la veine jugulaire interne.

(c) *Vaisseaux lymphatiques.* Ils vont se rendre dans les ganglions profonds de la région sus-hyoïdienne, et dans les ganglions sous-maxillaires et cervicaux. La surface de la langue est une des parties du système muqueux où le réseau lymphatique superficiel est le plus facile à démontrer. Il suffit de piquer superficiellement sur un point quelconque de la face dorsale ou de ses bords, avec un tube à mercure très effilé, pour obtenir au moins par espaces des réseaux de lymphatiques sans fin, dont l'aspect ne diffère pas sensiblement de ceux que l'on obtient à la peau.

NERFS DE LA LANGUE.

On trouve dans la langue trois nerfs très volumineux, ce sont : 1° le nerf grand hypoglosse ; 2° le nerf lingual du trijumeau, et

3° le nerf glossopharyngien. A ces trois nerfs principaux s'ajoutent aussi les rameaux du facial, et peut-être aussi du pneumogastrique. Donnons spécialement la distribution des branches terminales de ces nerfs dans la langue. Comme nous l'avons fait dans tout ce qui précède, nous ajouterons successivement à l'état des connaissances sur chaque nerf, les résultats de nos propres recherches.

Portion linguale du grand hypoglosse. Ce nerf, après avoir fourni des filets moteurs aux muscles sous et sus-hyoïdiens, puis à la portion extra-linguale des muscles extrinsèques de la langue, les styloglosse, hyoglosse et génio-glosse, pénètre dans l'épaisseur de cet organe, entre le génio-glosse et le lingual inférieur, mais plus particulièrement, en avant, entre les fibres du premier. Dans son trajet, il se divise en nombreux filets qui vont se répandre d'abord dans ces deux muscles et puis à toutes les fibres charnues de la langue. On a cru long-temps que les filets terminaux de l'hypo-glosse venaient se ramifier dans les papilles de la face dorsale de la langue. Cette opinion émise par Vieussens, et successivement adoptée par Boerhaave, Cheselden, et parmi nous récemment par M. Ribes, est maintenant rejetée par tous les anatomistes. M. Huguier, qui a fait des recherches sur ce point, aurait vu les filets de l'hypoglosse former des arcades successives et de plus en plus petites, analogues à celles que forment les artères mésentériques, et aurait toujours trouvé que les plus fins qu'il a pu suivre allaient se terminer à des fibres musculaires, et jamais à la muqueuse de la langue. Nous verrons plus loin quelles modifications il convient d'apporter à cette opinion, d'après les anastomoses du nerf hypoglosse.

A cette indication générale, telle qu'elle est professée partout, M. Valentin, d'après ses recherches et celles d'Arnold, ajoute plusieurs détails importants (*Encycl. anat.*, t. iv, p. 473). Après une première anastomose avec le nerf lingual et les plexus nerveux de l'artère linguale, le nerf hypoglosse fournit un filet au muscle stylo-glosse. Au-delà, trois rameaux, et quelquefois plus, du même nerf, forment en majeure partie le plexus situé sur la face externe du muscle hyo-glosse. Puis des rameaux en grand nombre se distribuent au muscle génio-glosse, et s'anastomosent par plusieurs filets avec d'autres émanés du nerf homonyme du côté opposé.

2° *Portion linguale du nerf lingual.* M. Valentin, qui donne de ce nerf la description la plus avancée, le divise en deux sortes de rameaux, destinés, les uns à la muqueuse buccale, et les autres aux papilles de la langue. Les premiers, au nombre de trois ou quatre, et qu'il a trouvés distincts de ceux de la glande sublinguale, montent sur cette glande pour gagner la muqueuse. La portion papillaire du lingual est divisée par cet anatomiste en trois branches, d'où naissent six, huit ou dix rameaux, partagés eux-mêmes en filets externes et internes, et qu'il fait distribuer en nombreux plexus dans les papilles de la langue et dans le tégument de cet organe. Dans leur trajet au travers de la substance musculaire de la langue, M. Valentin a bien vu que « les ramifications, grosses et petites, forment entre elles des plexus nombreux et fort élégans, et en produisent également de non moins nombreux, mais plus délicats, avec les ramuscules du grand hypoglosse » (*Encyclop. anat.*, t. iv, p. 380.)

Complétons maintenant l'étude des deux nerfs sensitifs de la langue, d'après les résultats de nos observations avec M. Ludovic.

Description et connexions de la portion linguale des nerfs hypoglosse et lingual, d'après nos propres recherches.

1° *Nerf hypoglosse.* Après avoir fourni le rameau du muscle hyo-thyroïdien, au-dessus et en arrière de la grande corne de l'os hyoïde, le nerf hypoglosse, d'abord parallèle à l'artère linguale, au-dessus de laquelle il est situé, croise en dehors et en bas la direction de cette artère, qui remonte et s'enfonce sous l'hypoglosse; puis, sans avoir beaucoup perdu de son volume primitif, il longe, à quelques millimètres de distance, le bord supérieur de l'hyoïde, de sa grande à sa petite corne. Dans ce trajet de 4 centimètres, où l'hypoglosse décrit une courbe légère et presque horizontale, à concavité supérieure, il est appliqué en dedans sur l'insertion hyoïdienne du muscle hypoglosse, recouvert en dehors, d'arrière en avant, par le faisceau maxillaire du digastrique, et par les muscles stylo-hyoïdien et mylo-hyoïdien, jusqu'à l'extrémité de sa courbe, où il remonte en s'enfonçant sous le muscle génio-glosse (t. III, pl. 42, 43). Partant de ces connexions bien connues, voyons comment va se distribuer au-delà le nerf hypoglosse.

Dans sa courbe sur l'hyo-glosse, sa portion en quelque sorte extra-linguale (t. III, pl. 43, et t. V, pl. 15 bis, fig. 5), l'hypoglosse envoie d'abord en haut quatre ou cinq filets destinés aux muscles stylo et hyo-glosses, faisant partie d'un plexus à la surface de ce dernier muscle, sur lequel nous allons revenir. Puis il émet en dedans un fort rameau, d'où émanent plusieurs filets plexiformes qui se jettent dans l'attache hyoïdienne des muscles génio-hyoïdien et mylo-hyoïdien, et, continuant son trajet sans avoir sensiblement perdu de son volume, s'anastomose sur le plan moyen, avec un pareil rameau émané de son homonyme du côté opposé. Immédiatement au-dessus, d'autres filets internes, au nombre de trois ou quatre, anastomosés sur l'hyo-glosse en un petit réseau plexiforme, vont se jeter dans l'attache hyoïdienne du muscle génio-glosse. A la même hauteur, du bord externe du tronc nerveux se dégagent non pas seulement, comme on le dit, trois ou quatre, mais dix à douze rameaux ou filets ascendants (t. V, pl. 45 bis, et t. III, pl. 43 et pl. 48, fig. 3), qui viennent former un assez vaste plexus sur la face externe du muscle hyo-glosse. De ce plexus, déjà mentionné plus haut, partent de nombreux filets également plexiformes, qui se distribuent dans les muscles stylo-glosse, hyo-glosse, linguaux inférieur et médian. Les filets du stylo-glosse, d'après nos recherches, forment dans son épaisseur, avec d'autres filets émanés de la branche antéro-externe du glosso-pharyngien, une anastomose importante au point de vue de la physiologie de la langue. Les rameaux antérieurs du plexus de l'hyo-glosse, au nombre de quatre, cinq ou six, les plus forts, constituent une grande arcade verticale d'anastomose avec d'autres rameaux descendant du nerf lingual. Cinq ou six filets de l'hypoglosse dégagés des rameaux les plus antérieurs de cette arcade commune, et un plus grand nombre, émanés de deux rameaux du lingual, plongent dans le muscle génio-glosse. Après avoir contribué à fournir le plexus du muscle hyo-glosse, le tronc du nerf hypoglosse, devenu proprement lingual, s'enfonce entre les muscles génio-glosse et lingual inférieur en dedans et à quelques millimètres des artères et veines linguales, et décrit, en se rapprochant de plus en plus du plan du lingual, un trajet oblique ascendant d'arrière en avant, jusqu'au milieu de la langue, où il s'éparpille entre les faisceaux du génio-glosse, pour se terminer dans le tiers antérieur de l'organe, parallèlement à la hauteur des filets infé-

T. V.

rieurs du nerf lingual d'une manière que nous déterminerons plus loin.

Depuis son entrée entre les muscles de la langue jusque vers le milieu de cet organe, le nerf hypoglosse émet en grand nombre des rameaux de 1/2 à 1/4 de millimètre. En dedans il fournit quatre ou cinq *rameaux internes* qui s'anastomosent entre les fibres du génio-glosse en un réseau plexiforme allongé, se distribuent aux fibres de ce muscle et à toutes celles qui entrecroisent sa direction, et s'anastomosent par des filets sur la ligne médiane, avec les pareils du côté opposé. En dehors et en haut, il dégage huit à dix *rameaux externes* et ascendants, assez gros, très longs, tous aussi d'apparence plexiforme, dont plusieurs, de même aussi que les filets internes, s'anastomosent avec des filets correspondans, provenant du nerf lingual. Cette disposition si caractéristique des deux grands nerfs de la langue, qui s'observe également dans toute la masse musculaire, déjà facile à reconnaître dans la langue de l'homme, acquiert encore bien plus d'évidence dans la langue des grands animaux, le bœuf et le cheval, où ces anastomoses se font par de longs rameaux d'un volume considérable, 1/2 à 1 millimètre et plus. C'est probablement à ces réseaux anastomotiques qu'il a reconnu, que M. Valentin applique la dénomination de plexus *sensorio-moteur*. Mais ces anastomoses n'existent pas seulement entre ces deux nerfs; elles ont lieu aussi de part et d'autre, et des rameaux communs de jonction avec le petit plexus ganglionnaire de l'artère linguale et de ses divisions, dans toute la longueur de la langue.

A partir du milieu de cet organe jusqu'à sa pointe, le nerf hypoglosse, divisé en un grand nombre de filets, cesse de faire un tronc, et, dans une longueur de 4 centimètres, s'éparpille en un réseau plexiforme, composé de six, huit, dix filets nerveux principaux, anastomosés entre eux ou réunis par de nombreux filamens, à courtes distances, qui environnent de leurs entrelacemens les faisceaux du génio-glosse. De ce plexus et du nerf lingual procèdent de forts rameaux communs d'anastomose qui passent en arcade sous l'artère linguale, et de ces rameaux communs, comme aussi de chacun des deux nerfs hypoglosse et lingual émergent de nouveaux filets d'anastomose, avec le plexus ganglionnaire de l'artère linguale et de ses divisions. J'ai fait dessiner cette triple disposition dans une figure grossie à 2 diamètres 1/2 (pl. 15 bis, et fig. 4); mais pour ne pas faire confusion, on n'a tenu compte que des principales anastomoses; le réseau microscopique qu'elles forment en commun est si nombreux, qu'il masquerait tout en le copiant au complet. Des innombrables filamens de ce plexus émergent en dedans, en dehors et en haut, les nervules qui vont se distribuer aux fibres entrecroisées des divers muscles de la langue. Enfin, parvenu au cinquième antérieur de l'organe, les filets devenus très minces de l'hypoglosse, se divisent en deux groupes: l'un ascendant, va se répandre dans les fibres charnues de la pointe de la langue; l'autre, qui fait suite au plexus, s'anastomose par six ou huit filets avec d'autres provenant du lingual. Tous ces rameaux forment en commun un réseau plexiforme qui fournit des nervules à la glande de Nuhn et aux glandules circonvoisines, et va, toujours avec le même caractère, se confondre sous la pointe de la langue avec le plexus anastomique terminal, qui réunit ainsi sur la ligne médiane les extrémités réunies de l'hypoglosse et du lingual des deux moitiés de la langue.

2° *Nerf lingual.* Parvenu sur le côté de la base de la langue,

24

entre l'amygdale et la glande sous-maxillaire, il est placé superficiellement sous la muqueuse, et longe en diagonale, par son tronc principal, la face inférieure de la langue, plutôt qu'il ne pénètre dans sa substance. Dans sa longueur, de la base à la pointe de la langue, il suit un trajet oblique d'arrière en avant et de dehors en dedans. Appliqué d'abord contre l'hypoglosse, le long du bord supérieur de la glande sous-maxillaire, il suit le bord inférieur du stylo-glosse, puis le lingual inférieur, placé au côté interne de la glande sublinguale, et accompagné en ce sens par le canal de Warthon, dont il croise la direction. En dehors, il est en rapport, à distance, en arrière avec l'artère et la veine sublinguale, mais s'en rapproche de plus en plus en avant, où il se termine à la face inférieure de la pointe de la langue en s'anastomosant avec l'hypoglosse.

Les détails dans lesquels nous sommes entrés concernant l'hypoglosse vont nous éclairer sur le mode de distribution du lingual. Après avoir fourni en bas les six, huit ou dix filets qui vont au ganglion sous-maxillaire, il émet en deux origines ceux qui vont à la glande sublinguale. Ces filets y forment un plexus avec un renflement d'apparence ganglionnaire, d'où procèdent d'autres filets qui vont à cette glande, au plexus du canal de Warthon, et au-delà, à la membrane muqueuse. Un filet particulier établit la communication directe de ce renflement ganglionnaire avec le ganglion sous-maxillaire (Pl. 14 *ter*, fig. 1, et 15 *bis*, fig. 5); à quelques millimètres plus loin, le lingual donne les deux ou trois rameaux qui concourent avec l'hypoglosse à former le plexus de la face externe du muscle hyo-glosse dont nous avons parlé plus haut. A partir de ce point, dans une longueur d'environ 4 centimètres, jusqu'au tiers antérieur de la langue, le lingual émet trois sortes de rameaux : 1° Les uns, *internes* et *supérieurs*, au nombre de six ou sept, sont autant de faisceaux ou de pinceaux plats, formés eux-mêmes de six, huit, dix filets divergens, qui s'enfoncent entre le lingual inférieur et le génio-glosse dans la profondeur de la substance musculaire de la langue, pour gagner sa surface libre, où ils se rendent dans la membrane papillaire. Ces filets forment bien entre eux des anastomoses en arcades, jusqu'au voisinage de l'aponévrose sus-linguale; mais à cela près ils sont directs, et l'aspect plexiforme n'y est pas aussi prononcé que dans ceux de l'hypoglosse. 2° C'est, comme nous le savons déjà, des rameaux internes que naissent les filets qui vont s'anastomoser dans l'épaisseur de la langue, et plus particulièrement du génio-glosse, avec ceux fournis par le nerf hypoglosse, pour former, conjointement avec les nerfs ganglionnaires de l'artère linguale, le plexus triple si abondant, que nous avons décrit ci-dessus. 3° La dernière série est formée par les *rameaux externes*. Ceux-ci forment également des pinceaux plats ou des groupes de filets au nombre de cinq à six, qui naissent à quelques millimètres les uns des autres du bord externe du tronc lingual, dans une longueur de 3 à 4 centimètres, un peu au-devant des premiers rameaux internes, et jusqu'au quart antérieur de la langue. Chacun de ces faisceaux, formé de quatre, cinq à six filets, se dirige transversalement en dehors, sous le muscle lingual inférieur, s'insinue sous le stylo-glosse pour contourner le bord de la langue, et se rend dans la membrane papillaire, en traversant les muscles styloglosse et lingual longitudinal supérieur.

Au tiers antérieur de la langue, le nerf lingual envoie encore un certain nombre de filets externes plexiformes, qui contournent le bord et la pointe de la langue. Pour le reste, nous savons déjà comment il se comporte. Quelques filets internes vont for-

mer avec ceux de l'hypoglosse le plexus qui enveloppe la glande de Nühn. Les trois ou quatre filets médians assez forts, qui continuent le tronc principal, concourent aussi à former avec les précédents le plexus de la même glande. De ce plexus partent les derniers filaments qui traversent les muscles pour se rendre à la membrane papillaire de la pointe de la langue. Enfin, au-devant des glandes de Nühn, les deux ou trois derniers filets plexiformes de terminaison du lingual, déjà réunis en un plexus commun avec ceux de l'hypoglosse et de l'artère, s'anastomosent d'un côté à l'autre en une double ou triple arcade sous la pointe de la langue.

A la surface de la langue, de quelque part que proviennent les filets terminaux du lingual, leur caractère est de former entre eux des arcades d'anastomoses. C'est ainsi qu'ils se conduisent dans l'épaisseur des muscles, près de leur surface, sous l'aponévrose linguale, et enfin à la face extérieure de cette aponévrose, sous la membrane papillaire, à laquelle nous renvoyons pour leur mode extrême de terminaison.

3° Portion linguale du glosso-pharyngien d'après les auteurs.

Après avoir fourni les rameaux tonsillaires, le glosso-pharyngien, réduit à la moitié de son volume primitif, s'insinue de chaque côté par plusieurs rameaux dans l'épaisseur et sous la muqueuse de la base de la langue, y forme une anastomose avec le lingual (Scarpa) qui semble être le premier lien fonctionnel de ces deux nerfs et, selon M. Valentin, se divise en deux rameaux externe et interne. Le *rameau externe* va se distribuer aux glandules mucipares de 4 lignes en arrière à 6 lignes en avant du trou borgne. Un filet anastomosé avec des rameaux du lingual du trijumeau, longe la face inférieure de la langue de son bord vers la ligne médiane, jusqu'auprès de sa pointe. Suivant M. Cruveilhier, le filet qui offre ce parcours, accompagne sur l'artère linguale le plexus ganglionnaire. Le *rameau interne* de M. Valentin, le plus gros, s'anastomose en arrière avec un filet lingual du trijumeau (*plexus gustatorio-sensorius*), se répand dans la base de la langue jusqu'au trou borgne, et forme autour de celui-ci un petit plexus coronaire. Ses filets terminaux s'avancent obliquement dans la muqueuse vers la ligne médiane, et à 6 lignes au-devant du trou borgne, ne sont distans d'un côté à l'autre que de $\frac{1}{3}$ de ligne. L'un d'eux s'anastomose avec des filets terminaux du lingual. M. Valentin soupçonne des anastomoses médianes entre ces filets. Du reste, derrière le trou borgne se trouve une anastomose semblable signalée par M. Huguier entre des filets des glosso-pharyngiens droit et gauche.

Il est remarquable que dans aucune de ces descriptions, il n'est fait mention du mode de distribution du glosso-pharyngien à aucune sorte de papilles. Arnold est plus explicite, du moins l'un de ses dessins montre-t-il l'arrivée des filets du glosso-pharyngien aux papilles caliciformes (tab. anat. fasc. 2, tab. x, fig. 13.) Au reste, comme nos dissections de la portion linguale du glosso-pharyngien nous ont présenté beaucoup de différences avec les descriptions qui en ont été données, pour éviter toute confusion, et dans l'impossibilité de faire la part des variétés ou des anomalies que chaque anatomiste a pu rencontrer, reprenons simplement l'énoncé de ce nerf tel qu'il s'est offert à nous plusieurs fois sur la nature.

La *portion linguale du glosso-pharyngien*, d'après nos recherches, s'est montrée constamment formée de deux branches principales : l'une supérieure, et l'autre inférieure, continuation du tronc principal, séparées l'une de l'autre, bien au-dessus de la

langue (V. t. III). Parvenues à la base de la langue, au-dessous, en arrière et en dedans de l'amygdale, ces branches s'engagent d'abord dans la masse fibro-musculaire de la portion pharyngienne de la langue, et remontent à sa surface dorsale, sous la membrane tégumentaire, où nous allons les suivre dans leur terminaison.

La branche principale, continuation du tronc primitif, de 1,25 millimètre de volume, et que j'appellerai à la langue la *branche postéro-interne*, en raison de l'espace où elle se distribue, parcourt directement d'arrière en avant, depuis son point d'émergence jusqu'à l'éminence papillaire du V lingual, le milieu de la surface postérieure ou pharyngienne de son côté, à distance moyenne de la ligne médiane et du bord externe de la langue, formé ici par le pilier antérieur du voile du palais. Dans ce trajet, elle fournit trois sortes de rameaux : internes, externes et terminaux. Les *rameaux internes*, au nombre de six ou huit, se répandent dans l'espace situé entre le nerf et la ligne médiane; les postérieurs, les plus courts, récurrents en bas et en arrière, les moyens dirigés en travers, et les antérieurs, les plus longs, obliques en avant vers le trou borgne. Dans toute cette surface, ils se distribuent aux glandules mucipares sous-jacentes et à la membrane papillaire. Les plus antérieurs vont s'épanouir en pinceaux dans les grosses papilles caliciformes médianes, en arrière du trou borgne. Quelques filets s'anastomosent d'un côté à l'autre entre les nerfs droit et gauche. Les *rameaux externes*, au nombre de cinq, six et plus, dirigés obliquement en dehors et en avant, se rendent de l'une à l'autre des deux branches du glossopharyngien, et forment dans leur intervalle un plexus d'où émergent de nombreux filets qui vont se distribuer aux glandules et à la membrane papillaire, hérissée de papilles mamillaires de toute cette partie externe de la surface postérieure de la langue. Après avoir fourni les rameaux externes et internes, la branche principale elle-même s'épanouit en huit ou dix *rameaux médians*, rayonnés et divergens, qui vont se distribuer par autant de pinceaux de filets dans les papilles caliciformes des $\frac{3}{4}$ externes de la ligne linguale de leur côté. Quelques filets de terminaison des rameaux internes et médians passent sous les grandes papilles et vont former autour du trou borgne et au-devant de lui les petits plexus signalés par M. Valentin.

La seconde branche linguale du glossopharyngien, le tiers environ en volume de la précédente (0,40 à 0,50 millim.), et que, par opposition à celle-ci, j'appellerai, eu égard à son trajet, la *branche antéro-externe*, naît très haut du tronc du glossopharyngien. Déjà, comme nous le verrons plus loin, dans son trajet au-dessus de la langue, elle a reçu un filet d'anastomose du facial dans l'aqueduc de Fallope, et a formé sur le muscle stylo-pharyngien une chaîne plexiforme d'anastomoses. Arrivée à la langue, elle est située à 4 ou 5 millimètres en dehors de cette dernière, et continue de la suivre parallèlement d'arrière en avant, du côté externe, à distance moyenne entre cette branche et le pilier antérieur du voile du palais, jusqu'à l'extrémité du la ligne oblique linguale. Dans ce trajet, elle reçoit en dehors, entre le styloglosse et le glosso-staphylien, les derniers filets de sa chaîne plexiforme autour du stylopharyngien. C'est d'elle que procèdent en ce sens les filets d'anastomose avec le lingual et le grand ramuscule de M. Valentin, qui contourne le bord de la langue, pour se distribuer à sa face inférieure jusqu'à sa pointe. Nous savons aussi que c'est cette branche qui reçoit en dedans les filets externes plexiformes de la branche postéro-interne, avec lesquels elle concourt à fournir des nervules aux

glandules et à la membrane tégumentaire. Mais là ne se borne pas sa description. Parvenue dans le sillon situé entre la dernière papille externe caliciforme et l'extrémité du pilier antérieur du voile du palais, cette branche, sans avoir rien perdu de son volume, se jette dans l'extrémité antérieure ou buccale de la langue, dont elle continue de suivre parallèlement le bord externe à 4 ou 5 millimètres de distance. On peut la suivre ainsi à l'œil nu et à la loupe jusqu'au tiers antérieur de la langue (t. III, pl. 86), et jusqu'à sa pointe à l'aide du microscope. Dans ce trajet, elle s'épanouit dans la membrane papillaire en nervules dont nous suivrons ultérieurement la distribution, en traitant de l'organe du goût (t. III).

4° *Rameaux du facial*. On en trouve deux à la langue, et qui s'anastomosent, l'un avec le glossopharyngien, l'autre avec le lingual. Ce dernier n'est autre que la corde du tympan.

a. *Rameau d'anastomose du facial avec le glossopharyngien*. Il y a deux ans (1844), M. Ludovic, poursuivant le nerf facial à sa sortie du trou stylo-mastoidien, outre le fort rameau bien connu d'anastomose du facial avec le glossopharyngien au-dessous du ganglion d'Andersch (pl. 42 et 43), avait trouvé un filet du facial, qui de ce nerf se portait à la branche externe ou linguale antérieure du glossopharyngien. Mais ce filet ne pouvant figurer sur les dessins que nous faisons alors, la mention s'en trouvait reculée à l'époque où nous aurions à nous occuper de la langue. A propos des recherches que nous venons de faire sur cet organe, M. Ludovic a repris l'étude de ce filet nerveux du facial. Dans une série de pièces qu'il a préparées, on le trouve à coup sûr appliqué sur la face antéro-supérieure du muscle stylopharyngien. En le suivant en haut, on voit qu'il procède du facial dans l'aqueduc de Fallope. Suivi en bas, il s'anastomose par plusieurs filets assez gros avec le glossopharyngien situé sur l'autre face du muscle qui les sépare. Dans son trajet d'environ 3 centimètres avant ses anastomoses, ce filet, très délié, n'a guère que $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{3}$ de millimètre; mais dès que commence la série de ses anastomoses avec le glossopharyngien, il devient triple ou quadruple de volume, fournit plusieurs filets aux plexus pharyngien et tonsillaire, et enfin se confond avec la longue branche externe du glossopharyngien, qui se répand dans la portion buccale de la membrane tégumentaire de la langue. Cette préparation, refaite des deux côtés sur plusieurs sujets, a toujours donné les mêmes résultats.

D'un autre côté, sans avoir eu connaissance de ces faits, M. Gros a trouvé de son côté un filet du facial anastomosé avec le glossopharyngien, et qui offre la plus grande analogie avec le précédent. D'après une pièce qu'il m'a communiquée, ce filet naît du facial dans le canal de Fallope, à quelques millimètres au-dessus du trou stylo-mastoidien, près du point d'où se dégage la corde du tympan. Assez fin à son origine ($\frac{1}{3}$ de millimètre), il s'engage parallèlement au tronc facial, dans un petit canal particulier, et, à sa sortie de l'os temporal, s'applique au stylopharyngien, puis longe en descendant le bord supérieur de ce muscle qui le sépare du nerf glossopharyngien. Dans ce trajet où il marche parallèlement au glossopharyngien, il communique successivement avec ce nerf autour et au travers du muscle qui les sépare, par une suite de filets d'anastomoses parallèles entre eux, figurant, comme le dit M. Gros, les échelons d'une échelle entre les deux nerfs. Accru successivement et, sur cette pièce, plus que doublé de volume par ces anastomoses, il arrive au

côté de la base de la langue, où il s'annonce comme la longue branche antérieure du glossopharyngien, situé qu'il est superficiellement entre le styloglosse et la membrane tégumentaire, où M. Gros l'a suivi le long et au-dessus du bord de l'organe, jusqu'à ses trois cinquièmes antérieurs.

Évidemment dans cette double disposition se trouvent comprises deux variétés d'un même fait très important, l'anastomose du facial avec la branche du glossopharyngien qui va se distribuer à la portion antérieure ou buccale de la langue. Mais il est clair qu'on ne peut y voir, comme dans le second cas, l'origine au facial d'une branche linguale renforcée par des anastomoses avec le glossopharyngien; c'est tout le contraire. Il ne s'agit ici en réalité que de la communication, par un mince filet, du facial avec la longue branche linguale antéro-externe du glossopharyngien, dont le point de départ se fait toujours au-dessus du filet du facial, et qui est elle-même le cordon de réception des anastomoses avec la branche principale de continuation du glossopharyngien, c'est-à-dire la branche postéro-interne qui se distribue en arrière du V lingual à la portion pharyngienne de la membrane tégumentaire de la langue.

b *Corde du tympan.* Au-delà du ganglion sous-maxillaire, le filet du facial, dit la corde du tympan, fait partie du nerf lingual. Chez l'homme, je ne sache pas qu'aucun anatomiste soit encore parvenu à isoler du tronc de ce nerf. Mais chez les animaux, le cheval, le mouton, le porc, etc., il s'en sépare facilement. Il forme alors un rameau qui se dirige en haut, vers la face dorsale de la langue. M. Demarquay vient tout récemment de l'isoler sur le porc en un filet superficiel qui traverse obliquement en diagonale la face dorsale de la langue, et paraît se distribuer à la membrane tégumentaire. Toutefois, pour savoir précisément comment il se comporte à sa terminaison, dans quels tissus il se distribue et quels genres d'anastomoses il peut former avec les autres, il serait besoin de le soumettre à des observations microscopiques spéciales. Nous verrons ailleurs à combler cette lacune.

5° *Rameau du nerf pneumo-gastrique.* M. Cruveilhier parmi les filets de terminaison du nerf laryngé supérieur du pneumo-gastrique, en accuse un qui s'insinue de chaque côté sous la muqueuse de la base de la langue, dans l'espace intermédiaire aux rameaux des deux glossopharyngiens. Ces filets, dit-il, peuvent être suivis jusqu'au V lingual; mais il n'indique pas l'espèce d'organules auxquels ils se distribuent. M. Richet, qui a bien vu ce rameau destiné à la membrane tégumentaire, a mis son existence hors de doute en le préparant sur trois pièces qu'il a déposées dans les cabinets de la Faculté de médecine de Paris. Nous y reviendrons à propos du pneumo-gastrique (t. III). Ajoutons-y un filet inédit que nous avons figuré (t. III, pl. 86). Celui-ci, dégagé d'un rameau pharyngien que le pneumo-gastrique envoie dans le plexus tonsillaire, descend derrière l'amygdale, s'anastomose avec la branche antéro-externe du glosso-pharyngien et se perd dans la muqueuse de la portion pharyngienne de la langue.

6° A tous ces nerfs il faut ajouter les *plexus ganglionnaires*, qui accompagnent les artères linguales, et que nous avons eu déjà l'occasion de nommer, en raison de leur fréquentes anastomoses avec les deux nerfs, moteur et sensitif. Le *principal plexus ganglionnaire lingual* naît à l'origine de l'artère elle-même du vaste plexus splanchnique inter-carotidien, formé lui-même par des

filets du ganglion cervical supérieur, du pneumo-gastrique, du glossopharyngien et de l'hypoglosse. Le plexus lingual accompagne ensuite les artères dans toutes leurs divisions où nous avons vu le plexus triple qu'il forme partout dans l'épaisseur de la langue avec le lingual et l'hypoglosse. De pareils plexus, quoique plus petits et tout-à-fait microscopiques, accompagnent les artérols palatines et pharyngiennes qui vont à la langue et forment de semblables anastomoses avec les filets du glossopharyngien et du lingual.

Enfin, dans ces derniers temps des recherches ont été faites sur la structure et le mode de terminaison des nerfs sensitifs de la langue. Plusieurs anatomistes ont essayé de suivre comme nous l'avons fait nous-même, les nervules du lingual dans les papilles de toute sorte de la langue antérieure, et ceux du glosso-pharyngien dans les papilles caliciformes. On verra ailleurs en quoi nos observations diffèrent des leurs. Remak en outre, a signalé de petits ganglions nombreux sur les expansions des nerfs de la langue, tant, dit-il, ceux qui vont à la substance charnue (*hypo-glosse?*) que ceux qui se rendent à la muqueuse (*lingual?*) Nous avons eu le soin de faire dessiner cet aspect ganglionnaire si remarquable de ces deux nerfs et de leurs anastomoses. Remak du reste, n'a point trouvé de ces nodosités ganglionnaires sur les filets qui vont aux grosses papilles, c'est-à-dire sur ceux du glosso-pharyngien, où effectivement il n'y en a point. Valentin, par l'action prolongée de la potasse caustique est parvenu à mettre en évidence les derniers nervules terminaux. D'après son observation ils forment d'abord entre la substance musculaire et la base des papilles, des *plexus nombreux*, d'où partent des faisceaux de fibres primitives (six à douze), qui montent en serpentant dans l'intérieur des papilles et s'y perdent d'une manière insensible ou se réfléchissent pour revenir sur eux-mêmes après avoir formé des anses terminales. Comme on le verra en son lieu (t. III, *Organe du goût*), quoique avec une autre manière d'interpréter les faits, il y a néanmoins une grande conformité entre les observations de ce célèbre anatomiste et celles que j'ai consignées dans l'anatomie de la membrane papillaire de la langue, sur le mode de distribution de l'élément nerveux des papilles.

En résumé, la langue, de tous nos organes, est, après l'œil, celui qui absorbe le plus grand volume de nerfs, et elle est de tous celui où se montrent le plus clairement le plus grand nombre d'influences nerveuses de toute sorte. La langue reçoit, pour chacune de ses moitiés : 1° *trois nerfs moteurs*; l'un très considérable, eu égard à son volume, l'*hypoglosse*, nerf moteur par lui-même, mais en outre remarquable, en raison des influences diverses auxquelles on peut soupçonner qu'il participe par ses nombreuses anastomoses, au-dessus de la langue avec tant d'autres nerfs de tout genre, moteurs, sensitifs et ganglionnaires. A l'hypoglosse s'adjoignent comme nerfs présumablement moteurs deux rameaux du facial anastomosés, l'un avec le lingual, l'autre avec le glosso-pharyngien, et qui semblent mettre, par ses deux nerfs sensitifs, la langue en rapport avec tout l'appareil musculaire de la face. 2° La langue reçoit une portion des trois nerfs mixtes ou sensitifs du prolongement céphalique de la moelle : (a) le *glossopharyngien*, dont elle absorbe la plus grande partie comme nerf de sensation spéciale, tandis que, par l'autre, elle se trouve en rapport sensitif avec le pharynx, l'isthme et le voile du palais; (b) le *lingual*, considéré par quelques physiologistes comme nerf gustatif, par d'autres simplement comme nerf de sensibilité tactile, mais en tous cas, branche considérable du

trijumeau, le nerf de sensibilité générale de toute la face. (c) Selon M. Cruveilhier, un rameau, et d'après nous un autre filet du *pneumo-gastrique*, ce grand nerf qui se distribue dans son cours à tant d'appareils si variés. 3° La langue enfin, eu égard à son volume, est riche en plexus *nerveux ganglionnaires* qui accompagnent ses fortes artères. Dans ce conflit des intrications nerveuses, constatons rigoureusement, par l'anatomie, de nombreuses anastomoses: 1° des deux nerfs sensitifs entre eux; 2° de chacun d'eux avec les deux nerfs moteurs: le lingual avec l'hypoglosse et la corde du tympan; le glossopharyngien avec le facial par le filet de l'aqueduc de Fallope, et avec l'hypoglosse par le plexus du muscle styloglosse; 3° des nerfs moteurs et sensitifs avec les plexus ganglionnaires sur toute l'étendue des artères. 4° Des trois sortes de nerfs d'un côté à l'autre, de manière à réunir les deux moitiés de la langue en un seul système solidaire.

A l'aspect de tant de nerfs d'origines si différentes, partout réunis en plexus communs dans la langue, et dont la signification si large, au moins dans l'ensemble, devient en outre si complexe en tenant compte des autres anastomoses des nerfs dans leur parcours, doit-on s'étonner si la langue possède à-la-fois des fonctions si nettes et si variées, des mouvemens si énergiques et en même temps si prompts, des sensations si vives et si délicates, des sympathies si rapides et si nombreuses? Mais ce qui frappe surtout d'évidence, et montre clairement les liens harmoniques de tant de fonctions, c'est l'alliance et la fusion dans toute l'étendue de la langue des trois sortes de nerfs, moteurs, sensitifs et splanchniques en plexus triples, partout anastomosés du même côté et d'une moitié à l'autre, qui semblent mélanger, sinon confondre partout leurs influences; de sorte que guidé par l'anatomie, le physiologiste, à partir de ces plexus, croit voir les nervules terminaux qui en naissent amener du même coup sur tous les points, quoique en nombre différent et dans des proportions très variées, diverses sortes d'innervation, les unes doubles, les autres triples et même quadruples, suivant la multiplicité des fonctions de chaque partie. C'est, dans un organe merveilleusement disposé par son isolement pour ce genre d'analyse, l'un des exemples les plus frappans de cette complication des influences nerveuses spéciales, sur laquelle j'ai appelé l'attention il y a deux ans, dans un mémoire à l'Académie des sciences (23 septembre 1844) et que je développerai en détail en terminant le système nerveux (t. III).

DÉVELOPPEMENT DE LA LANGUE SUIVANT LES AGES.

La langue est l'un des organes qui se développent le plus promptement. Chez l'embryon de six semaines, d'après *Froriep*, déjà la langue est formée, mais encore bifide ou séparée en deux moitiés par une fente longitudinale. A neuf semaines elle apparaît sous la forme d'un tubercule unique. Suivant *Bischoff* elle est grosse, ronde, large et fait saillie hors de la bouche. Les papilles distinctement développées, ont à trois mois, d'après *Valentin*, un diamètre de 0,0025 de pouce. Ce développement précoce, en rapport avec celui de tout l'appareil digestif, était nécessaire, car la langue étant destinée à exercer l'importante fonction de la succion immédiatement après la naissance, devait avoir acquis son développement à-peu-près complet à cette époque de la vie. Alors la langue paraît d'une grande étendue suivant ses diamètres transversal et longitudinal. Son épaisseur aussi est considérable par rapport à ce qu'elle sera plus tard. Sa pointe est plus arrondie comme la courbe antérieure,

encore aplatie, de la mâchoire qui la reçoit; disposition aussi favorable à la succion que défavorable à la prononciation, laquelle ne s'exercera que plus tard. Les papilles coniques et fongiformes quoique plates, y sont très apparentes; les papilles à calice le sont moins. A la place des deux lignes obliques qu'elles forment plus tard, on en rencontre à droite et à gauche plusieurs qui vont jusqu'au trou borgne, et qui forment plusieurs V s'emboitant les uns dans les autres. Enfin tous les muscles bien développés sont aussi très distincts. En somme, si le développement de la langue paraît aussi considérable à la naissance, cela tient à ce que les os de la face sont alors peu développés.

Quelquefois le frein du nouveau-né est trop court et gêne la succion; alors il suffit d'en opérer la division. Mais ainsi que le fait remarquer *Bichat*, ce vice de conformation est beaucoup plus rare que beaucoup de personnes ne le pensent, et l'opération de la section est rarement indiquée.

Dans l'âge adulte, le volume de la langue augmente bien certainement, mais les autres parties de la bouche, et surtout les mâchoires acquérant plus d'ampleur par suite de la sortie des dents, cette augmentation de volume paraît moins sensible, mais alors toutes ces parties sont ensemble dans des proportions plus régulières. Chez le *vieillard*, la chute des ostéides dentaires détruit cette harmonie, et ramène en partie la disproportion de volume qu'il y avait chez l'enfant entre la langue et les parties environnantes.

VARIÉTÉS DE LA LANGUE.

La langue est un organe trop important pour offrir fréquemment des modifications considérables qui empêcheraient l'enfant d'être viable. *Meckel* signale en ce sens deux vices de conformation: l'hypertrophie et la duplicité congéniales. Cette dernière n'est réelle qu'autant qu'il existe deux langues superposées; dans ce cas leur volume est inégal et la supérieure n'est que rudimentaire. Au contraire les deux langues juxtaposées latéralement ne représentent que les deux moitiés d'une même langue séparées sur le plan moyen par une division ou une absence de soudure congéniale.

Les variétés les plus communes de la langue ont rapport à ses dimensions, longueur, largeur ou épaisseur, en plus ou moins, et tiennent en général à une conformation correspondante de l'enceinte des os maxillaires, qui influe sur le développement proportionnel de toutes les parties contenues dans la cavité buccale. Les accidens de cette nature, restreints dans des limites peu étendues, sont assez communs et se traduisent surtout par certains vices de prononciation. Une autre cause aussi influe sur le degré de mobilité de la langue; il s'agit des adhérences en plus ou moins qui amènent des effets contraires. Tantôt le frein de la langue étant trop court et lâche, l'organe lui-même est en quelque sorte trop mobile; tantôt le frein est trop prolongé en avant, ou même la langue adhère par des brides latérales à la muqueuse du plancher sous-jacent. De ces deux cas le premier, assez commun, et dont nous avons déjà fait mention, ne fait que gêner les mouvemens de la langue; mais le second entraîne son immobilité. On remédie à l'un et à l'autre par la section des adhérences.

Enfin quelques auteurs ont cru remarquer des variétés dans le nombre des papilles qui, par leur influence négative sur les

sensations gustatives, constitueraient un vice de conformation assez grave. *Bonn* mentionne une langue d'homme où les papilles étaient remplacées par autant de petites dépressions. *Jussieu*, *Blumenbach* citent des exemples analogues de développement incomplet de l'appareil papillaire. Suivant *Huschke* les papilles caliciformes manquent quelquefois entièrement. Sans nier absolument ces faits, nous croyons néanmoins qu'il faudrait pour les admettre de nouvelles confirmations, car l'anatomie microscopique des papilles est encore trop nouvelle pour que l'on puisse ajouter beaucoup de foi aux observations que l'on croit avoir faites sur leur absence. Pour prononcer positivement à cet égard il ne faudrait pas moins que l'absence bien constatée du goût pendant la vie, corroborée après la mort du même sujet par celles des papilles recherchées, comme on peut le faire aujourd'hui, avec toute la rigueur que permet l'anatomie microscopique. Si jusque-là nous croyons la question indécise, à plus forte raison rejeterons-nous dans le doute cette observation de *Morgagni* d'une langue dépourvue de glandules et où les papilles étaient remplacées par des tubercules blancs, et ce fait, encore plus singulier, d'*Amatus Lusitanus* qui, sur la langue d'un homme, au lieu de papilles n'aurait vu que des points qui repoussaient après avoir été arrachés. Des faits de cette nature ressemblent trop à des cas pathologiques pour que l'on en puisse conclure l'absence des papilles.

FONCTIONS DE LA LANGUE.

Elles sont de deux sortes : d'une part la langue est l'organe essentiel du goût. Nous renvoyons sous ce rapport à ce que nous en disons avec les appareils sensitifs dans le système nerveux. D'autre part la langue forme par elle-même un appareil de mouvement volontaire très complexe, et sous ce rapport, avec l'auxiliaire des parois tant fixes que mobiles de la bouche, devient dans cette cavité l'agent principal des fonctions les plus variées : 1° comme organe de l'appareil digestif, la langue contribue à exercer la succion, la préhension des alimens, la mastication, l'insalivation, la formation du bol alimentaire, toutes fonctions auxiliaires de la gustation, et elle concourt à la déglutition pharyngienne, le premier acte de l'ingestion stomacale; 2° par les rapports de la cavité buccale avec les voies respiratoires la langue joue le rôle le plus essentiel dans l'articulation des sons, le sifflement, le soufflement, l'expulsion des crachats; 3° enfin comme agent mécanique et en s'aidant de l'expiration, elle sert à l'expulsion des mucosités et des corps étrangers.

Il ne fallait pas moins que des actions si variées pour motiver la musculature si complexe, le volume si considérable et le grand nombre des nerfs que nous avons reconnus dans la langue. Donnons en quelques mots l'analyse des mouvemens de cet organe.

La langue se projette au-dehors ou se rétracte sur elle-même, et, en même temps s'élève, s'abaisse, s'incline d'un côté à l'autre et parcourt à volonté, dans les rayons intermédiaires, tous les degrés de la circonférence dont son axe est le centre.

Parmi ces mouvemens, les uns lui sont communiqués, les autres lui sont propres: les premiers sont déterminés par les contractions de ses muscles extrinsèques, et les seconds par celles de ses muscles intrinsèques. Mais telle est l'intime combinaison de ces actions qu'elles sont indivisibles dans leur simultanéité.

Rappelons en quelques mots ce que nous avons dit dans la myologie de l'action isolée des muscles extrinsèques. Le *styloglosse* et le *glossostaphylin* soulèvent la base de la langue. L'*hyoglosse* abaisse cet organe de son côté. Le *myloglosse* fixe sa base contre l'os maxillaire. Le *généoglosse*, par ses fibres postérieures, soulève l'os hyoïde et projette la pointe de la langue hors de la bouche; il la rappelle dans cette cavité par ses fibres antérieures et par les moyennes abaisse la langue par son milieu. Les muscles extrinsèques, se mêlant dans la texture de la langue aux muscles intrinsèques, leurs mouvemens se combinent avec ceux de ces derniers et en sont les points de départ; en sorte que, dans chaque espèce de mouvement, les divers muscles extrinsèques et intrinsèques sont solidaires. Justifions cette assertion par des exemples.

1° La langue se raccourcit d'avant en arrière par la contraction simultanée de ses trois plans de fibres longitudinales (les muscles linguaux longitudinaux) aidés par les trois paires de muscles extrinsèques, surtout les styloglosses qui sont aussi des muscles longitudinaux. 2° Elle se rétrécit par la rétraction de ses fibres transversales (les linguaux transverses) aidés par les généoglosses. 3° Elle s'aplatit, lorsque ses fibres verticales se raccourcissent appuyés aussi par les généoglosses, et se creuse en gouttière lorsqu'à l'action plus forte de ces derniers muscles, s'ajoute celle des linguaux transverses. 4° La pointe de la langue s'incurve: (a) en dehors par l'action de ses fibres longitudinales latérales les stylo-glosses, aidés par l'hyoglosse, le myloglosse et le glossostaphylin du même côté; (b) en avant, en dehors et en haut, en ajoutant à cette action simultanée la prédominance du lingual longitudinal supérieur; (c) en dehors et en bas par la contraction combinée du lingual longitudinal inférieur, du génio et de l'hyoglosse. 5° La pointe aussi se recourbe directement en bas vers le filet par l'action isolée des muscles linguaux longitudinaux inférieurs. 6° Enfin, elle se porte en haut et en arrière par la seule rétraction du longitudinal supérieur. Dans ce dernier mouvement la pointe s'approche plus ou moins de l'isthme du gosier. On a élevé la question de savoir si elle pouvait s'y engager et déterminer la suffocation. De nombreux récits affirment que des nègres esclaves ou des prisonniers étaient parvenus à se donner la mort en avalant leur langue; on comprend que cela puisse arriver chez certains individus qui, par suite d'une conformation vicieuse, d'une hypertrophie de la langue ou d'un relâchement considérable du filet, peuvent la porter très loin en arrière; mais on ne peut admettre que cet accident puisse être produit à volonté. En résumé, on voit que tous les mouvemens de la langue se traduisent par ceux de la pointe, son extrémité libre. Du passage successif de l'un à l'autre par tous les rayons du cercle, résulte son mouvement général de circumduction, lequel combiné avec la rétraction ou la projection générale de la langue, peut s'exercer également à tous les plans de la cavité buccale.

La puissance de la locomotion de la langue est utilisée pour les actes mécaniques auxiliaires des fonctions splanchniques. Sa délicatesse est plus essentiellement réservée pour les fonctions cérébro-spinales. Rien n'égale la rapidité, la souplesse et la précision de ces mouvemens si intimement liés à l'intelligence, dans l'articulation de la parole et les accentuations de la voix. Et si à ce subtil mécanisme on ajoute l'exquise sensibilité de la langue comme organe de sensation gustative et tactile, et comme sentinelle des voies digestives, on y reconnaît un agent intermédiaire d'une admirable perfection, alliant, dans un harmonieux accord, les fonctions les plus humbles de l'appareil nerveux

splanchnique aux manifestations les plus élevées de l'appareil nerveux cérébro-spinal.

GLANDES ANNEXES DE LA CAVITÉ BUCCALE.

La membrane tégumentaire ou muqueuse de la bouche, en contact habituel avec deux espèces de corps étrangers, avides d'humidité, l'air et les substances alimentaires, et qui, cependant, pour l'exercice des fonctions de toute sorte de ses divers organes, a besoin de rester elle-même molle et humide, reçoit en conséquence une grande quantité de liquides. De ceux-ci, les uns, en très grande abondance et doués de propriétés chimiques, se mêlent au bol alimentaire qu'ils réduisent en pâte, et lui font subir une première altération dans sa composition organique, qui le prépare pour les élaborations ultérieures par lesquelles il doit passer. Ces liquides d'origines diverses sont ce que l'on nomme d'une manière générique la *salive*. Les autres, relativement en quantité minime, visqueux et filans, semblent avoir pour objet spécial de lubrifier les surfaces et de faciliter le glissement des corps étrangers, spécialement le bol alimentaire, dans les actes de la mastication et de la déglutition : ces liquides sont désignés en commun sous le nom de *mucosités*. De là, deux sortes de *glandes*, *salivaires* et *mucipares*. Mais cette distinction admise et en supposant qu'il n'y en ait pas plusieurs autres produits de sécrétion encore inconnus, reste à en faire la répartition aux glandes de la cavité buccale. Nous avons eu déjà l'occasion de signaler, sur les différentes parois de la bouche, de nombreuses glandules. Ce n'est pourtant là, en volume au moins, qu'une très petite fraction de l'appareil glandulaire de cette cavité. Il y manque les deux principaux groupes latéraux des grosses glandes salivaires proprement dites. Maintenant que, avec ces dernières, toutes les glandes de la bouche nous sont connues, voyons ce que dans l'état actuel de la science on peut dire de plus plausible sur leur classification.

En premier lieu est la glandule ou le follicule réputée *mucipare*. Dans la définition d'un saccule simple ou multiloculaire s'ouvrant à son sommet par un petit orifice sur la muqueuse, à cette catégorie appartiennent sans contestation, pour tous les anatomistes, les glandules de la base de la langue, et j'y ajouterais, comme offrant les mêmes caractères, certaines glandules de la surface adjacente du voile du palais dont on fait suinter aussi en raclant un liquide visqueux. Huschke, ordinairement si exact dans sa splanchnologie, sur la détermination histologique des organules, décrit en commun, sous le nom de glandes mucipares, presque toutes les glandules de la cavité de la bouche, les labiales, buccales, molaires, linguales et les palatines, tant de la voûte que du voile du palais, quoique les caractères anatomiques qu'il leur assigne, et avec raison, soient différents. Une pareille confusion ne me semble pas pouvoir être admise. Nous venons de voir que les saccules, que l'on peut nommer muqueux, sont bornés à la base de la langue et au voile du palais, où leur liquide semble bien avoir pour destination de rendre onctueux et glissant le passage du bol alimentaire à l'isthme du gosier, ou de la bouche dans le pharynx. Les glandes linguales profondes, décrites par E.-H. Weber seraient bien aussi, d'après l'auteur, des saccules; mais leur situation singulière, la longueur et la disposition arborisée de leurs canaux excréteurs en font une catégorie à part dont l'objet nous échappe. Toutes les autres glandules ont une structure différente. L'amyg-

dale, comme nous l'avons vu ci-dessus, tant par sa texture composée de glandules vasculaires spéciales, enveloppées en commun dans un réseau capillaire microscopique, que par les propriétés du produit de sa sécrétion, paraît bien aussi destinée à enduire d'un liquide visqueux les côtés de l'isthme du gosier; mais du moins ne peut-on pas lui appliquer la dénomination de glande mucipare. Restent les glandules *labiales*, *buccales*, *molaires* et *palatines de la voûte*, que les anatomistes français s'accordent aujourd'hui à considérer comme *salivaires*, et auxquelles j'ajouterais les glandes de Nuhn sous la pointe de la langue et leurs glandules accessoires latérales. Revenons un peu sur ces diverses glandes sur lesquelles nous avons à ajouter d'après nos recherches, comparées à celles des auteurs, quelques détails qui ne sont pas sans intérêt.

Toutes ces glandules se ressemblent. Elles sont pleines, globuleuses, solides, formées de petites granulations microscopiques; toutes reçoivent, par leur périphérie, des artérioles et des filets nerveux relativement très volumineux, et dégagent des veinules et de petits canaux excréteurs qui viennent s'ouvrir sur la surface muqueuse. Ce sont en un mot les caractères des glandes salivaires. Le liquide de leur sécrétion aussi paraît analogue à la salive, au moins quant aux glandules labiales. M. A. Sébastian (*Ann. de la chirurgie française et étrangère*, Paris 1842) l'a trouvé transparent, visqueux et renfermant des particules membraneuses, grenues, avec un ou deux noyaux de 1/160-1/200 de millimètre de diamètre, et des globules isolés de 1/890-1/960; composition organique analogue à celle de la salive. Du reste si, comme je l'ai fait souvent, on examine ce liquide que l'on peut facilement se procurer soi-même isolé, en assez grande quantité, par la succion de la pointe de la langue, aidée de la pression des dents incisives, on voit immédiatement qu'il offre toutes les qualités physiques et l'aspect écumeux de la salive. On peut s'assurer aussi très évidemment de son origine. Il suffit de renverser et assécher la lèvre inférieure devant une glace. On voit alors le liquide sourdre par gouttelettes des pertuis des glandules bien visibles par leur saillie sous la muqueuse. M. Sébastian porte le nombre très variable de ces glandules à 12-21-57; selon nous il est, terme moyen, bien plus considérable. En général ces glandes se rassemblent par petits groupes verticaux que séparent les vaisseaux et surtout les nerfs qui s'y distribuent (Pl. 14 bis, fig. 2, 3) et s'agglomèrent principalement sur le plan moyen. La nature des glandules labiales étant déterminée, comme elles se continuent en dehors presque sans interruption avec les *buccales*, il est naturel de conclure de celles-ci à celles-là, et, par analogie, aux *molaires* et aux *palatines de la voûte* dont la structure est analogue.

Toutefois disons que, au sujet de ces derniers groupes de glandes dont le liquide ne peut être examiné isolément, il est prudent de conserver des doutes sur sa nature. Les *glandules palatines* en particulier, sur lesquelles nous venons de faire tout récemment de nouvelles études microscopiques, nous paraissent à l'analyse anatomique, se distinguer en deux groupes bien distincts. Sur toute l'étendue de la voûte palatine, la membrane muqueuse est doublée par une couche continue de petites glandules plates et oblongues ou ellipsoïdes, de 1 millim. d'épaisseur, 1 à 1,50 millimètre de largeur, pour 1 à 2, 3, et 4 millimètres de longueur, qui forment des trainées irrégulières, antéro-postérieures, transversales et obliques, du bord membraneux du palais et de la dernière dent molaire supérieure, vers la ligne médiane et les dents incisives. Ces glandules, suivant qu'elles sont plus ou moins allongées, ont chacune, un, deux ou trois



petits conduits excréteurs très courts, ouverts sur la muqueuse palatine, de sorte que la surface de cette membrane est criblée de leurs orifices capillaires. Quelques-uns de ces orifices, principalement près du voile palatin, des deux côtés de la ligne médiane, sont plus considérables et versent le liquide de plusieurs glandules agglomérées. En dehors tout le bord de la gencive est couvert de ces glandules plates, intermédiaires de la muqueuse au tissu gingival.

A cette occasion je signale un amas glandulaire palatin que vient de découvrir mon préparateur M. Ludovic Hirschfeld. Cet amas forme une masse distincte d'un volume si considérable qu'on est surpris, en le voyant, qu'il n'ait pas fixé plutôt l'attention des anatomistes. Nous croyons donc devoir en faire une mention particulière en l'appelant du nom de l'anatomiste qui en a fait la découverte.

Glande palatine de M. Ludovic. Cette masse glandulaire se compose de deux glandes, ou plutôt de deux agglomérations de glandules que l'on peut aussi bien considérer comme une seule à deux lobes, superficiel et profond. Le premier est situé au contour du bord libre de la gencive en arrière de la dernière dent molaire, où il forme une foliole aplatie, intermédiaire de la muqueuse au tissu gingival. Le second qui n'offre pas moins de 8 à 12 millimètres en longueur, sur 4 ou 5 en épaisseur, offre une largeur encore plus considérable, et qui est celle de toute la moitié de la voûte formée par l'os palatin du même côté. 1° En dehors, cet amas glandulaire est appliqué contre la gencive, en regard de la dernière dent molaire au-dessus du passage des vaisseaux et nerfs palatins qu'il revêt, et remplit la rainure que présente en ce point le plancher horizontal de l'os du palais. (Voy. t. III, pl. 86). 2° En dedans, cette masse se prolonge jusque sur la ligne médiane où elle s'adosse avec celle du côté opposé; de manière que, les deux réunies forment en commun une arcade continue de tissu glandulaire, appliquée sur les aponévroses des muscles péristaphylins externes, qui remplit tout l'espace compris entre les tubercules terminaux de l'arcade alvéolaire supérieure, et les crochets des ailes internes des apophyses ptérygoïdes des deux côtés. 3° En avant et en arrière, cette glande est continuée par les glandules isolées de la voûte palatine, dans le premier sens et du voile du palais dans le second. Les orifices de cette glande sont nombreux. C'est à elles qu'appartiennent les pertuis assez larges qui sont disséminés en arrière et au milieu de la portion postérieure de la voûte palatine. Ces orifices principaux réunissent les petits canaux de ses lobules profonds ou supérieurs. Entre eux se voient en assez grand nombre, à la surface de la muqueuse, les orifices beaucoup plus petits des canaux propres des utricules les plus superficiels ou sous-muqueux.

A la surface de l'aponévrose, au-dessus de la glande de M. Ludovic, et en partie dans son épaisseur, rampe la terminaison palatine de l'artère pharyngienne supérieure, ou la palatine inférieure. Cette artère est accompagnée par un filet nerveux plexiforme assez considérable ($\frac{1}{4}$ de millimètre), jusqu'à présent non décrit, et dont le trajet est fort remarquable (Pl. 14 ter). Ce filet dégagé originairement du ganglion sous-maxillaire, s'anastomose par des nervules avec le plexus microscopique de l'artère, répand des filamens nombreux et très fins ($\frac{1}{6}$ - $\frac{1}{10}$ de millimètre) dans la glande, et au-delà va s'anastomoser sur les rameaux de l'artère, par d'autres filets microscopiques avec ceux des nerfs palatins, pour se distribuer avec eux dans le réseau de

la muqueuse, et présumablement aussi dans les glandules dont la voûte palatine est tapissée dans toutes son étendue. C'est une coïncidence assez remarquable que ce nerf dégagé du ganglion spécial sous-maxillaire, qui répand ses filets dans deux grosses glandes salivaires, la sous-maxillaire et aussi, comme nous le verrons plus loin, la sublinguale, vienne se distribuer dans cette glande de M. Ludovic, et dans les glandules palatines qui lui font suite. Cette coïncidence fortifie, à ce qu'il me semble, la probabilité, déjà déduite de la structure de ces glandes, qu'elles seraient de nature salivaire.

Au *voile du palais*, l'aspect anatomique des glandules engagerait à les distinguer en deux séries. Les unes très petites, globuleuses, ne semblent que des saccules que l'on serait autorisé à ranger parmi les mucipares. Les autres, oblongues et granuleuses, ont tous les caractères des autres glandules de la voûte. Ces deux sortes d'organules se présentent mélangés sur la luvette, les bords et les piliers du voile palatin. Mais peu-à-peu les simples utricules diminuent proportionnellement de nombre, et l'on ne trouve plus que des glandules plates en arrière du voile membraneux, où elles se confondent avec la couche superficielle de la glande palatine de M. Ludovic; et en arrière de celle-ci où elles forment une couche continue sous la membrane muqueuse de la voûte palatine.

Enfin c'est par les mêmes caractères anatomiques énumérés ci-dessus, mais encore plus prononcés, que je crois aussi devoir ranger parmi les salivaires, les glandes de Nuhn qui ne semblent qu'une agglomération, même assez vaguement circonscrite, de glandules analogues aux labiales. C'est-à-dire qu'elles ressemblent beaucoup aux glandes palatines ci-dessus. Aussi, comme ces dernières, possèdent-elles plusieurs canaux excréteurs. Ce caractère de mutuelle indépendance des lobules, si général dans les organes glandulaires de la cavité buccale, paraît bien tenir à la proximité de la muqueuse. C'est par les glandes palatines et linguales sus-énoncées un nouvel exemple intermédiaire de la facile disrégation des lobules salivaires, dont le premier terme se montrera plus loin dans la glande sublinguale, avec ses trois sortes de canaux excréteurs, et dont le dernier terme est représenté par les diverses glandules isolées et à canaux propres, labiales, buccales, palatines antérieures, etc., étendues en chapelets sous la muqueuse. Partout dans les glandes de structure uniforme, supposées salivaires, il apparaît bien que les utricules sécrétoires étant les élémens nécessaires, la disposition de leurs canaux excréteurs n'est plus que secondaire. Lorsque l'espace où trouvent à se loger les utricules salivaires, est considérable, ces utricules s'agglomèrent en lobes et en glandes d'un grand volume, et leurs canaux arborisés se réunissent en un tronc qui va porter le liquide commun à la surface de la muqueuse plus ou moins éloignée. Au contraire, sur les grandes surfaces, en regard des arcades dentaires, où les liquides sont nécessaires et où la muqueuse adhère solidement aux muscles sous-jacens, les glandules étalées une à une au-dessous d'elle, y versent isolément leurs fluides.

Probablement, dira-t-on, le produit de ces diverses glandes n'est pas identique: mais déjà la simple apparence physique semblerait démontrer qu'il en est de même de celui des grosses glandes salivaires entre elles; d'où il suit qu'il y aurait plusieurs espèces de salives chimiquement différentes. C'est, comme il sera dit plus loin, l'opinion à laquelle se rattachent le plus grand nombre de physiologistes. Ce résultat, au reste, n'aurait rien que de logique. Il en est de même, présumablement, de tous les

liquides, mucosités ou autres, qui ne sont jamais qu'analogues et non identiques, et par cela même d'autant plus propres à des modifications spéciales dans l'action commune.

Avec tant de caractères de texture si propres à fortifier l'opinion accueillie déjà par beaucoup d'anatomistes sur celles des glandes de la cavité buccale qui doivent être réputées salivaires, peut-être trouvera-t-on que j'aurais dû les ranger franchement et les décrire en un même appareil avec les glandes de ce nom. Je n'ai pas cru devoir prendre l'initiative à cet égard. Dans une question aussi nouvelle et où l'on manque encore des preuves chimiques et physiologiques nécessaires pour asseoir une opinion motivée, il me suffit de montrer les preuves anatomiques assez précises sur lesquelles on peut commencer à établir une classification au moins provisoire. Maintenant que ces distinctions entre les glandes buccales sont établies, voyons à traiter de l'anatomie des grosses glandes salivaires, ou de l'appareil salivaire proprement dit.

[Langue. — Août-Octobre 1846.]

APPAREIL SALIVAIRE.

(Pl. 14 bis et ter).

On comprend sous ce nom l'ensemble des organes destinés à la sécrétion de la salive. Cet appareil auquel nous avons vu que l'on peut adjoindre les petites glandes des lèvres, des joues, et de la voûte palatine, est constitué plus spécialement par trois paires de glandes volumineuses placées symétriquement des deux côtés au-dessous de la paroi inférieure de la bouche. Les trois glandes salivaires doubles, distinguées eu égard à leur situation par les noms de *parotide*, *sous-maxillaire* et *sublinguale*, sont disposées de chaque côté, en une ligne courbe, du condyle de la mâchoire à ses fossettes médianes, au contour et en dedans du bord libre de cet os qui les déborde et les protège. Comme elles se font suite de l'une à l'autre en une masse commune, quelques anatomistes ont admis entre elles une continuité de substance, de telle sorte que, dans cette supposition, elles formeraient par leur ensemble une chaîne non interrompue; mais c'est une erreur. S'il est bien vrai que ces glandes, par leurs prolongemens chevauchent et s'appliquent de l'une à l'autre, la continuité du moins n'y existe qu'en apparence, car elles sont toujours séparées les unes des autres par une cloison fibro-celluleuse, et peuvent être isolées sans produire de solution de continuité. Leur nombre, leur volume et la grande quantité de fluide salivaire qu'elles sécrètent, indiquent suffisamment qu'elles remplissent des usages importants dans la digestion. Bien que ces glandes diffèrent entre elles par leurs formes extérieures, leur volume et leurs rapports, comme elles ont la même structure, les mêmes usages et beaucoup de caractères communs, il est bon de les envisager d'abord d'une manière générale avant de faire l'histoire de chacune d'elles en particulier.

L'analogie qui existe entre le pancréas et les glandes salivaires avait engagé Siebold à présenter en commun l'histoire de ces organes; mais son exemple n'a été suivi par aucun anatomiste. Outre qu'il ne repose en physiologie que sur un fondement hypothétique, il nuit essentiellement à l'ordre anatomique en forçant de décrire en même temps que la bouche, un organe situé dans l'abdomen. Nous laisserons donc la description du pancréas pour être traitée dans son lieu, mais dans le cours de notre narration, nous aurons soin de signaler les traits nom-

T. V.

breux de ressemblance qu'il offre avec les glandes salivaires, sous le rapport de l'anatomie générale, c'est-à-dire quant à ce qui regarde leur structure et les produits de leurs sécrétions.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX DES GLANDES SALIVAIRES.

Symétrie. Quoique ce soit un des caractères essentiels des glandes salivaires, il ne faut pas entendre par symétrie une égalité parfaite dans la forme, le volume et la position des deux glandes d'une même paire. Au contraire il est bien plus commun de trouver entre elles des différences soit congéniales, soit acquises. Haller a vu manquer une des parotides, et a remarqué que la forme générale de chaque glande salivaire n'était pas constante. Chacun peut vérifier d'après lui cette observation d'où l'on peut inférer à notre avis que si les deux groupes salivaires latéraux d'un même sujet, semblent bien offrir, en général, deux masses équivalentes, du moins la forme et le volume de chaque glande en particulier sont susceptibles de nombreuses variétés.

Situation. Les trois glandes salivaires sont placées autour de la mâchoire et au milieu de muscles nombreux et très mobiles dont elles éprouvent l'action, soit dans l'acte de la mastication, soit dans les autres circonstances où ils sont mis en mouvement.

Les pressions répétées qui en résultent ont pour effet d'activer la sécrétion de la salive dont l'arrivée dans la bouche, au simple point de vue physique, est indispensable pour amollir les aliments et faciliter leur passage au travers de l'isthme du gosier.

Structure générale.

C'est sous ce rapport essentiel, qui motive leur systématisation en un même appareil, que les glandes salivaires présentent le plus grand nombre de caractères communs. Si les conformités tirées de la texture entre ces organes étaient de tout point les mêmes, les glandes salivaires ne seraient que des fractions isolées d'un ensemble identique et l'on ne voit pas pourquoi elles recevraient des nerfs différens et ne seraient pas, comme le pancréas, continues de chaque côté en un seul organe, mais il n'en est pas ainsi. A côté des caractères communs à toutes les glandes il en est aussi de propres à chacune d'elles qui semblent en faire des organes distincts, très voisins, mais non identiques, dans un même appareil, en anatomie et en physiologie. Nous verrons dans la description de chacune de ces glandes, en quoi elles diffèrent les unes des autres: voyons d'abord en quoi elles se ressemblent.

1° Les glandes salivaires et celles de texture analogue (pancréas, glandes mammaires, lacrymales) ne sont pas, comme la plupart des glandes des cavités splanchniques (ex. : foie, reins, rate, etc.), pourvues d'une enveloppe fibreuse spéciale, bien distincte du tissu cellulaire environnant, partout adhérente à leur tissu, et qui le condense et le rassemble, de manière à en tracer, sous une courbe régulière, la délimitation à la périphérie. De cette absence d'une enveloppe fibreuse propre résulte la forme variable des glandes salivaires, et la facilité qu'elles ont de se prolonger par des appendices accidentels dans les espaces cellulaires voisins. Toutefois, ce n'est pas à dire que les glandes salivaires manquent absolument d'une enveloppe quelconque. Elles en ont une au contraire, mais qui ne semble pas leur appartenir en propre, et rappelle, à l'état physiologique, celle qui forme les kystes et dont se revêtent les tumeurs à l'état pathologique.

26

Chacune d'elles étant un organe splanchnique interposé au milieu d'organes cérébro-spinaux, emprunte du tissu cellulaire commun une couche épaisse, lamelliforme, distincte de ce tissu lui-même par sa consistance fibro-celluleuse, ou même fibreuse, suivant l'étendue des surfaces de la glande, et dans laquelle rampent ses vaisseaux et ses nerfs. En fait, cette enveloppe celluleuse peut être considérée comme une couche intermédiaire de liaison de deux espèces d'organes différens, les uns de la vie animale, les autres de la vie organique. De ce mode d'encastrement des glandes salivaires aux dépens du tissu cellulaire général, qui les présente pour ainsi dire enkystées, il résulte qu'elles sont à la fois réunies par leurs vaisseaux, et séparées dans leur tissu propre et leurs fonctions, à l'égard les unes des autres et des tissus environnans. La surface interne de cette enveloppe, étrangère en quelque sorte aux glandes salivaires, n'adhère que faiblement à leur périphérie, et se continue avec le tissu cellulaire séreux, abondant et lâche, qui unit ensemble les lobes et les lobules dont chaque glande est composée. Ce sont ces poches d'isolement des glandes salivaires qui tracent la démarcation de l'une à l'autre, et les empêchent de se confondre. Lorsqu'elles paraissent réunies ensemble, de manière à former une chaîne continue, cela tient à ce que leurs enveloppes, accolées ou soudées en une masse commune, ne forment qu'un interstice cellulaire, analogue aux interstices plus étroits et plus lâches qui existent entre les lobes de la glande elle-même.

2° Les vaisseaux des glandes salivaires, provenant en grand nombre d'origines très différentes, y pénètrent par leurs ramifications à la périphérie. Ce caractère, auquel participent également les glandes de la bouche et le pancréas, n'est pas néanmoins, comme on l'a dit, particulier aux glandes réputées salivaires; car il est partagé par les glandes lacrymales, mammaires, les capsules surrénales, le thymus et les glandes lymphatiques. Il distingue néanmoins ces glandes de presque toutes celles de la cavité thoraco-abdominale, où les vaisseaux et les nerfs entrent et sortent tous par un même espace très restreint que l'on nomme le *hile* de ces organes.

3° De grosses artères rampent dans le voisinage des glandes salivaires, et, par leurs battemens, leur impriment des mouvemens et une excitation qui augmentent la sécrétion de leur fluide, tandis que dans les glandes qui ont un *hile*, cette excitation est déterminée par le tronc principal qui se répand dans l'épaisseur de l'organe glandulaire.

4° Elles reçoivent beaucoup de nerfs céphalo-rachidiens, dont quelques-uns ne font que les traverser pour aller se terminer dans des organes voisins, mais dont aussi un grand nombre se distribuent à leurs granulations.

5° Le tissu propre des glandes salivaires est analogue, sinon identique, dans les six glandes situées aux environs de la bouche. D'une couleur jaunâtre ou gris-rougeâtre, sa structure ressemble beaucoup à celle du pancréas. A la vue simple, il paraît composé par des lobes principaux, réunis les uns aux autres par des prolongemens de la membrane fibro-celluleuse d'enveloppe qui pénètrent dans leurs interstices. Ces lobes sont formés de lobules plus petits, constitués eux-mêmes par des grains glanduleux, les *acini*, vésicules sécrétoires, qui sont les derniers élémens de leur analyse organique.

6° Chaque glande salivaire a son canal excréteur qui va s'ouvrir à la surface de la membrane muqueuse, soit la surface interne des joues, soit sous la langue. Le produit de leur sécrétion est versé directement dans la cavité buccale. Ce caractère dis-

tingue ces glandes de toutes celles dont le liquide est transmis dans un réservoir particulier. Du reste, dans les trois grosses glandes, l'appareil des canaux excréteurs, comme dans la plupart des glandes qui en ont un, affecte une forme arborisée.

Détermination histologique et structure intime des glandes salivaires.

Ces glandes, par l'uniformité de leur texture, reconnaissables dans toutes, quel que soit leur volume, composent naturellement un seul appareil, et en même temps, par la nature évidente et la facile disgrégation de leurs élémens organiques, sont considérés avec raison comme le type de la structure glandulaire. Leur examen d'ensemble nous permettra donc de tracer d'une manière générale les caractères histologiques qui leur sont communs, et nous dispensera d'y revenir avec chacune d'elles.

Toute glande salivaire est un assemblage d'élémens globuleux de même forme, du plus grand au plus petit. Ainsi les glandes salivaires, irrégulièrement sphéroïdales, ovoïdes ou oblongues dans leur ensemble, par elles-mêmes, autant que le permet la forme des espaces qui les renferment, sont susceptibles, par le fait même de l'indépendance de leurs élémens, de se prêter à toutes les variétés de contours partiels, en remplissant tous les vides des organes voisins. Conformément à cette libre organisation, chacune d'elles se compose de lobes irrégulièrement arrondis, séparés par des lames en cloison de la membrane d'enveloppe; les lobes sont formés par des lobules également isolés les uns des autres par des lames celluleuses, et ces globules eux-mêmes résultent de l'agglomération de vésicules sécrétoires, appelées si improprement les *acini*, d'après le vocabulaire des histologistes allemands, qui ont transformé, pour certaines glandes, en une dénomination spéciale, mais fautive, cette comparaison avec une grappe de raisin, d'abord si heureusement employée comme une simple image physique par Malpighi. Dans cette subdivision des glandes salivaires en lobes, lobules et vésicules, à-la-fois séparés et réunis par des lamelles celluleuses, mais sans y adhérer, se trouve le caractère spécial des glandes dépourvues d'une membrane propre. Dans celles-ci (foie, reins, rate, etc.), la membrane d'enveloppe adhérente à la périphérie de l'organe, rentre dans son épaisseur sur un seul point, le *hile*, en formant une gaine protectrice des vaisseaux et des nerfs qu'elle accompagne en forme arborisée dans toute la profondeur intime de l'organe. C'est le contraire pour les glandes salivaires et pour celles qui leur ressemblent (pancréas, glandes lacrymales). Nous avons vu, avec Bichat, que les vaisseaux et les nerfs y entrent de tous côtés par leur périphérie, en se ramifiant dans l'épaisseur de la couche fibro-celluleuse circonvoisine, qui leur tient lieu d'une enveloppe spéciale; et c'est évidemment à cette disposition que ces glandes doivent de recevoir sur tous les points de leur contour des vaisseaux et des nerfs d'origine si différentes, suivant les relations de voisinage de chacune de leurs parties. Or, cette distribution de la circonférence vers le centre étant établie, c'est par les lames celluleuses d'isolement des lobes que pénètrent les ramifications secondaires, qui elles-mêmes se subdivisent de proche en proche, dans les espaces celluleux, en ramuscules pour les lobules, et en capillaires microscopiques pour les vésicules. C'est de prime abord, pour les vésicules sécrétoires des glandes sans enveloppes, en marchant uniformément du dehors au-dedans, de tous les points de la circonférence de l'organe vers son centre, le même fait qui se reproduit dans

les glandes pourvues d'une enveloppe, en partant d'un seul point de sa circonférence, le *hile*. Car si on veut bien le remarquer, de quelque part que procèdent les gros vaisseaux dans toutes les glandes, en dernier lieu, et il ne peut en être autrement, c'est toujours par la périphérie que se fait la circulation fonctionnelle dans les derniers éléments organiques, les lobules et les vésicules sécrétoires.

Ce rapport des vaisseaux avec les organules des glandes salivaires étant bien compris, rien de plus facile que de déterminer leur structure d'ensemble. Les vaisseaux sanguins, arrivant de divers points de la circonférence, au lieu de réunir en une seule masse les éléments de la glande, tendraient au contraire à les isoler en autant de groupes qu'ils forment eux-mêmes de petits arbres circulatoires distincts par leurs origines différentes; car si les vésicules d'un lobule et les lobules d'un lobe reçoivent leurs vaisseaux périphériques d'un même tronc, les lobes éloignés les reçoivent de troncs différents. C'est donc seulement par la réunion de leurs canaux excréteurs que chaque glande salivaire peut former un système arborisé. De chaque vésicule part un canalicule excréteur qui s'unit aux canaux voisins en un seul canal lobulaire; les canaux lobulaires s'unissent en un canal lobaire, et les canaux lobaires en un seul grand canal excréteur, le tronc commun de tout l'arbre glandulaire; c'est le cas des canaux de Sténon et de Warthon pour les glandes parotides et sous-maxillaires. Mais telle est l'indépendance des éléments des glandes salivaires, qu'ils peuvent s'isoler impunément les uns des autres, de telle sorte que chaque lobe ou lobule, s'il est au voisinage de la membrane muqueuse, pourra, en formant une glandule distincte, se séparer des autres pour y verser isolément son produit par un petit canal excréteur propre. Ce caractère appartient à tout l'appareil salivaire, et s'y montre à tous les degrés. 1° Déjà de petites glandes accidentelles, séparées de la parotide, sont placées sur le trajet du canal de Sténon, dans lequel s'ouvrent leurs canaux propres. 2° Le canal de Warthon réunit aussi un certain nombre de ces glandules isolées de la glande sous-maxillaire, et reçoit en même temps, soit des canaux propres de la sublinguale, soit son conduit excréteur principal, le canal de Bartholin. 3° La glande sub-linguale elle-même, qui offre plusieurs espèces de canaux salivaires, l'un principal (canal de Bartholin), d'autres s'abouchant dans le canal de Warthon, ou isolément sur la muqueuse (les conduits de Rivin), montre, par ce fait même de la disgrégation de ses éléments, la transition des glandes aux glandules salivaires. 4° Enfin les glandules salivaires, labiales, buccales, palatines, etc., les unes agglomérées en groupes, les autres isolées, représentent par le fait ce que sont les lobules des grosses glandes, et montrent la facile dispersion des organules salivaires, si utile pour faciliter à-la-fois sur les divers points de sa vaste surface, l'humectation de la muqueuse buccale.

Examinée dans sa texture microscopique, la vésicule salivaire, l'organule spécial ou fonctionnel, a été étudiée avec soin dans ces derniers temps. Déjà, depuis l'époque de Malpighi, on savait que les lobules injectés, vus au microscope, représentaient assez fidèlement une grappe de raisin, dont les grains sont figurés par les vésicules appendues par leurs petits conduits excréteurs au canal central lobulaire. C'est l'idée qu'en font naître les figures de J. Berres et de E.-H. Weber. Suivant les recherches de Weber, qui les a injectées au mercure, et d'après le dessin qu'il en a donné à un grossissement de cinquante diamètres, les vésicules de la glande parotide de l'homme, sont assez régulièrement

sphéroïdales, de $\frac{1}{25}$ à $\frac{1}{50}$, terme moyen $\frac{1}{37}$ de millimètre de diamètre, ce qui supposerait un peu moins dans leur état naturel. Sous ce rapport, nous croirions plus rapprochée du vrai l'estimation de Huschke, $\frac{1}{15}$ - $\frac{1}{36}$; terme moyen $\frac{1}{25}$ chez l'adulte, et $\frac{1}{50}$ chez l'enfant. Ces vésicules se réunissent par grappes de 4 à 7 fois plus grosses. C'est l'agglomération de plusieurs de ces grappes qui formerait les lobules. Les vésicules, dont la cavité intérieure débouche par leur conduit excréteur dans le canal lobulaire, sont environnées à l'extérieur par un réseau de capillaires deux à trois fois plus petits. Weber estime les vésicules parotidiennes du chien, remplies de mercure, à un diamètre cinq fois plus petit que celles de l'homme. Chez l'embryon, suivant J. Muller, les canalicules salivaires apparaissent d'abord dans l'épaisseur d'un blastème au milieu duquel on suit les progrès de l'arborisation des conduits excréteurs du tronc d'origine vers ses rameaux. D'après Henle, les vésicules terminales, ou les cœcums des glandules labiales n'auraient que 0,030 — 0,044 de millimètre de diamètre. La texture propre des parois de la vésicule salivaire n'est pas encore bien connue. On croit qu'elle se compose d'une membrane propre, constituant le sac vésiculaire, et revêtue intérieurement par l'épithélium de continuation des canaux excréteurs. Les canalicules propres des vésicules, que Berres représente comme leurs pédicules, suivant le témoignage des divers observateurs, affectent des volumes très différents. Les uns sont étroits et grêles, par rapport à la vésicule elle-même, et d'autres au contraire ont presque son volume, si bien qu'elle ne semble en être que le renflement terminal.

DE LA GLANDE PAROTIDE (Pl. 14 bis et ter).

La *parotide* (*parotis*), ainsi nommée à cause de sa situation au-dessous et au-devant de l'oreille et du conduit auditif externe (*παρὰ* proche, *ὠς* oreille), est la plus considérable des glandes salivaires. Son volume, de beaucoup supérieur à celui de toutes les autres glandes salivaires réunies, est de 1,05 pouce cube à 1,20 (Krause). Elle offre de haut en bas, dans son plus grand diamètre, 5 à 7 centimètres; d'avant en arrière 4,5—5,5 centim., et de dehors en dedans, son plus petit diamètre, 2,3—3,5 centim., de sa partie la plus mince à la plus épaisse. Sa *pesanteur absolue*, variable : 1 : 2,5, d'après son volume et sa densité, est dans l'adulte de 9 gros (Haller), 4, 6, 8 gros (Huschke); terme moyen 7 gros ou 28 grammes, et atteint quelquefois 35 grammes et au-dessus chez les fumeurs, où les glandes salivaires, et en particulier la parotide, s'hypertrophient avec le temps. Sa *pesanteur spécifique* est de 1,0551, d'après Krause.

Situation. La glande parotide, logée dans le creux temporo-maxillaire, se compose de deux portions, l'une superficielle, l'autre profonde, qui se réunissent à-peu-près à angle droit sur le bord postérieur de la branche de la mâchoire. Sa partie profonde, qui est la plus considérable, remplit l'excavation dite *parotidienne*. Elle est bornée : 1° en avant par le bord postérieur de la branche de la mâchoire, et par le muscle ptérygoïdien interne; 2° en arrière par le conduit auditif externe, l'apophyse mastoïde et une petite partie de l'extrémité supérieure du muscle sterno-cléido-mastoïdien; 3° en haut par l'articulation de la mâchoire et l'arcade zygomatique; 4° en bas, ordinairement elle ne descend pas au-delà de l'angle de la mâchoire inférieure; mais parfois aussi, elle s'étend jusqu'à la glande sous-maxillaire, et

n'en est séparée que par la membrane fibreuse qui l'enveloppe. — Sa partie superficielle, unie avec la profonde au niveau du bord postérieur de la mâchoire, se prolonge en avant sous la peau par des appendices glandulaires qui agrandissent d'autant la base. C'est de l'extrémité antérieure de cette partie superficielle que naît son canal excréteur, dit de Sténon, près de l'apophyse zygomatique.

Forme. Étranglée à son milieu, d'avant en arrière, dans un espace interosseux irrégulier, limitée seulement en dehors par des parties molles extensibles, et composée dans sa texture par des agglomérations de lobules granuleux, isolés, dont l'absence d'une enveloppe spéciale permet la dispersion au contour, la parotide ne peut offrir par cela même qu'une forme très irrégulière. Elle se moule sur les diverses parties qui tapissent ou avoisinent l'excavation dans laquelle elle est reçue, s'enfonce dans les intervalles qui les séparent, et n'a pas de limites bien précises. Cependant, comme elle est large et aplatie extérieurement, et qu'elle se rétrécit en pénétrant dans l'excavation parotidienne, on l'a comparée à une pyramide très irrégulière, dont la base serait tournée en dehors et placée sous la peau, tandis que son sommet serait tourné en dedans. Pour avoir une bonne idée de sa forme et de son volume, il faut, comme le conseille M. Cruveilhier, la retirer tout entière de l'espèce de moule anfractueux dans lequel elle est logée. Elle apparaît alors dans sa forme générale, composée d'une tige moyenne, verticale, rétrécie d'avant en arrière, renflée en dedans, sur sa face antérieure, où elle s'insinue sous le bord correspondant de la mâchoire et du muscle ptérygoïdien interne, et largement étalée à l'extérieur en une couche mince sous la peau.

Les rapports de la glande parotide sont très importants à étudier, à cause des nombreux vaisseaux et nerfs qui l'avoisinent ou la traversent. Ces rapports vont se présenter d'eux-mêmes avec l'examen de sa périphérie et de sa texture.

1° La base ou la face externe, largement étendue en surface, plus longue de haut en bas que transversalement, présente une forme irrégulière, oblongue ou quadrilatère, à angles arrondis. Sa circonférence est parsemée de découpures dessinées par les appendices glandulaires les plus extérieurs; elle est recouverte immédiatement par l'aponévrose parotidienne et le muscle peucier, qui la séparent de la peau. Au premier se joint, lorsqu'il existe, le rorius de Sentorini, qui vient se terminer à l'aponévrose parotidienne.

2° La face antérieure, celle dont l'étendue est la plus vaste après l'externe, est creusée en gouttière et embrasse dans sa concavité le bord postérieur de la branche de la mâchoire. Entre l'os et la glande, on trouve, dit M. Cruveilhier, soit une synoviale, soit un tissu cellulaire membraneux destiné à en faire l'office, pour favoriser les mouvemens de glissement de la mâchoire sur la glande. Les deux lèvres de la gouttière maxillaire représentent deux bords de saillie inégale. L'externe, qui s'étend beaucoup en avant, sur la face correspondante de la mâchoire, représente un appendice glandulaire, appliqué sur une partie plus ou moins grande de la face externe du muscle masséter dont il est séparé par les branches principales du nerf facial, et par un tissu fibro-celluleux, dense, qui tient lieu d'enveloppe à la glande et envoie des cloisons entre les faisceaux du masséter. Le bord interne de la gouttière antérieure s'insinue derrière et en dedans

de la mâchoire, où il est en rapport avec le muscle ptérygoïdien interne et le ligament stylo-maxillaire.

3° La face postérieure est en contact avec le contour ostéo-cartilagineux du conduit auditif externe sur la convexité duquel elle se moule, et adhère solidement à ce conduit par un tissu cellulaire, dense et serré. Au-dessous elle est en rapport avec l'apophyse mastoïde et les attaches du sterno-cléido-mastoïdien et du faisceau mastoïdien du digastrique. Toute cette surface postérieure de la glande, où on la trouve fort adhérente aux tissus fibreux, soit périostiques des os ou d'insertion des muscles, peut être considérée comme l'attache fixe d'implantation de la glande parotide, soumise au contraire à l'autre extrémité du même diamètre, en avant, aux mouvemens de la mâchoire inférieure. Remarquons en passant que cette pression, déterminée sur la glande parotide par les mouvemens d'abaissement et de déduction de la mâchoire, et à laquelle participe jusqu'à un certain degré la glande sous-maxillaire, par une coïncidence heureuse, concourt avec les contractions musculaires, à favoriser l'expulsion de la salive par ses canaux pendant l'acte de la mastication.

4° Le bord supérieur, sinueux et mince, s'étend à partir du masséter, au-dessous de la saillie de l'arcade zygomatique, entoure l'articulation temporo-maxillaire, et, contournant l'oreille en dessous, remonte un peu, chez quelques sujets, derrière la conque auriculaire. Dans tout son trajet, il est découpé en dentelures, qui ne sont que les saillies des lobules périphériques dont il est formé.

5° L'extrémité ou la face inférieure, rétrécie d'avant en arrière, et qui constitue le sommet vertical, représente une surface mousse et arrondie, un peu plus épaisse d'avant en arrière que de dehors en dedans. Parfois elle se prolonge en avant, sous la mâchoire, par un mince appendice qui vient recouvrir les glandes sous-maxillaires dont il n'est séparé que par une lame fibro-celluleuse. Cette extrémité de la glande parotide, dont la saillie est continuée par celle des ganglions lymphatiques jugulaires, est importante à considérer par les vaisseaux et les nerfs du sillon cervical supérieur qu'elle recouvre et qu'elle concourt à protéger, conjointement avec les rebords osseux temporo-maxillaires, la saillie du sterno-mastoïdien, le digastrique et les muscles styliens situés au-dessous.

6° La face interne, la plus étroite, ou le sommet, s'appuie sur l'apophyse styloïde et les muscles qui en naissent. Ici la glande s'insinue entre ces parties et le ptérygoïdien interne, et se creuse en gouttière ou en un canal complet, pour laisser passer dans son épaisseur l'artère carotide externe, devenue le tronc temporo-maxillaire, qui forme l'un de ses rapports les plus importants.

Mais, outre ces rapports de surface que nous venons de mentionner, il en existe d'autres plus intimes encore, formés par un grand nombre d'artères, de veines et de nerfs qui marchent dans l'épaisseur de la parotide. Ce sont : 1° avec le tronc temporo-maxillaire, les artères qui en naissent, les auriculaires postérieure et antérieure, la transversale de la face, et la temporale; 2° la veine temporo-maxillaire avec ses affluents qui traverse la glande et dégage au travers de son épaisseur ou au contour de son bord inférieur, le tronc de jonction des jugulaires interne et externe; 3° le nerf facial, qui, après avoir franchi le trou stylo-mastoïdien et fourni trois rameaux, entre dans la glande paro-

tidé. D'abord caché profondément à la racine de la glande, il s'y divise, après un court trajet, en ses deux branches principales, et celles-ci se partagent en un grand nombre de rameaux qui vont en divergeant dans son épaisseur avant d'en sortir. 4° Le *nerf auriculo-temporal* du maxillaire inférieur qui, après avoir contourné le condyle de la mâchoire, traverse la parotide, dégage dans son épaisseur et envoie à la branche temporo-faciale les quatre ou cinq gros rameaux qui constituent la plus forte anastomose des deux nerfs sensitif et moteur de la face, le trijumeau et le facial. 5° Une portion du nerf auriculaire et de la petite branche mastoïdienne du plexus cervical superficiel traversent aussi la parotide, mais superficiellement, en se rendant à leur destination. 6° Enfin, on rencontre encore dans le tissu de la parotide plusieurs ganglions lymphatiques faciles à injecter et à distinguer du tissu de la parotide, à leur couleur rouge.

Dans l'état physiologique, tous ces organes importants, abrités déjà par les bords osseux du creux temporo-maxillaire, trouvent dans le tissu mou et granuleux de la glande parotide un coussinet de protection qui les préserve des atteintes des agens extérieurs. Mais, par contre, dans les maladies de cette glande, la compression des vaisseaux et des nerfs donne lieu à des accidens graves d'étranglement. Bichat avait déjà remarqué dans son *Anatomie générale*, que la compression artificielle de la glande parotide, imaginée par Desault pour guérir les fistules salivaires, dans le cas qui a pour but d'atrophier cette glande, avait presque toujours causé des douleurs si vives qu'on avait été obligé d'y renoncer. Les rapports des nerfs qui traversent cet organe rendent suffisamment raison de ce phénomène, et d'un autre côté, le mode d'encastrement de la parotide semble indiquer l'impossibilité d'arriver au but que Desault se proposait; aussi Boyer pense-t-il que dans le cas dont parle Desault, l'interruption du passage de la salive n'a eu lieu que momentanément, et que son cours s'est rétabli après la cessation de la compression. La présence des glandes lymphatiques dans la région de la parotide donne à penser que, dans la plupart des observations d'extirpation de cet organe cités par les auteurs, on n'avait enlevé que des glandes lymphatiques hypertrophiées.

STRUCTURE GÉNÉRALE DE LA GLANDE PAROTIDE.

La *membrane fibro-celluleuse* d'enveloppe de la parotide, épaisse et dense, envoie dans sa profondeur des prolongemens qui séparent les lobes et les lobules, et vont se fixer aux gaines des vaisseaux et des nerfs qui la traversent, et aux tissus fibreux qui servent en arrière de point fixe à la glande elle-même.

Les *artères parotidiennes*, très nombreuses, proviennent toutes du tronc temporo-maxillaire, soit directement, soit de ses branches principales, la temporale superficielle, la transversale de la face et les auriculaires antérieure et postérieure.

Les *veines parotidiennes*, de même nom que les artères, se rendent dans la jugulaire externe et dans quelques-unes des branches qui concourent à la former.

Les *vaisseaux lymphatiques* jusqu'à présent n'ont pas été bien étudiés; aussi sont-ils encore peu connus. On sait cependant qu'ils sont très nombreux et vont se rendre aux glandes lymphatiques qui occupent l'angle de la mâchoire, aux vaisseaux qui sont situés au-devant du conduit auditif, et à ceux qui accompagnent les troncs temporo-maxillaires.

Nerfs. Les nerfs de la parotide n'ont pas été jusqu'à présent suffisamment étudiés. Dans les ouvrages d'anatomie, on se borne à les faire provenir de la branche auriculaire du plexus cervical superficiel, à laquelle s'ajoutent tout au plus quelques filets du facial accordés par les uns et niés par les autres. En réalité il résulte de nos recherches que la glande parotide reçoit ses nerfs de cinq origines très différentes (pl. 14^{ter}). 1° Comme on le dit, du nerf auriculaire du plexus cervical superficiel, par cinq ou six rameaux qui eux-mêmes se subdivisent en filets avant de pénétrer dans la parotide. Ils se répandent par le contour postérieur de la glande dans toute sa moitié inférieure; 2° de la petite branche mastoïdienne, quand elle existe, par plusieurs filets qui entrent dans la parotide par son bord inférieur; 3° du nerf auriculo-temporal du trijumeau, dans l'épaisseur de la parotide, par cinq ou six filets assez forts, nés de plusieurs de ses rameaux, et qui du tiers supérieur de la glande se distribuent en rayonnant vers ses extrémités; 4° profondément [du plexus ganglionnaire de l'artère carotide externe ou temporo-maxillaire qui lui envoie aussi plusieurs filets; 5° enfin, dans l'épaisseur de la glande, du nerf facial, qui de ses branches d'anastomoses avec l'auriculo-temporal, dégage dans la parotide quatre ou cinq rameaux supérieurs et inférieurs. Rien n'est donc plus complexe que l'appareil nerveux de la parotide, qui se compose à-la-fois par cinq origines, des trois espèces de nerfs connus : splanchniques, sensitifs et moteurs.

Tissu propre. La glande parotide se compose de lobes arrondis, de 3 à 5 millimètres de diamètre. Ceux-ci sont formés par des lobules de 0,70 à 1 millim., résultant de l'agglomération des vésicules, dont nous avons vu les estimations chez l'homme varier de 1/37 c. (Weber) à 1/25 c. (Huschke) de millimètre de diamètre.

CANAL EXCRÉTEUR DE LA GLANDE PAROTIDE. Nous savons déjà que, de chacune des vésicules terminales en cœcums, qui forment les glandes salivaires, partent des canalicules qui se réunissent à angles très aigus en canaux lobulaires, et ceux-ci en canaux lobaires. De la jonction arborisée de tous ces canaux en ramuscules, rameaux et branches procède en définitive, pour la parotide, un tronc ou un canal unique qui sort de la glande par le bord antérieur de sa circonférence, un peu au-dessus du milieu de la hauteur du muscle masséter, parallèlement à l'apophyse zygomatique, et à une distance de cette apophyse qui varie de 1,5 à 2 centimètres. C'est le *canal parotidien*, qu'on appelle aussi *canal de Sténon*, quoique bien avant cet anatomiste, il eût été déjà décrit par Cassérius. Immédiatement après sa sortie de la glande parotide, ce canal marche horizontalement d'arrière en avant et croise perpendiculairement le muscle masséter. Arrivé à son bord antérieur, il le contourne, s'enfonce presque directement de dehors en dedans, à 1 centimètre environ de ce muscle, dans l'épaisseur du tissu cellulaire graisseux de la joue, traverse le buccinateur dans le même sens, glisse entre ce muscle et la muqueuse qui tapisse la surface interne de la joue, et s'ouvre dans la cavité buccale, en regard de l'espace qui sépare la première dent grosse molaire supérieure de la deuxième, et à une hauteur correspondante au milieu de la couronne de ces dents. Son orifice, de 1 2/3 de millimètre de diamètre, est garni d'un petit repli de la muqueuse buccale; mais ce repli n'est pas assez épais pour faire, comme on l'a dit, l'office d'une valvule susceptible d'opposer par elle-même une grande difficulté à l'in-

troduction des sondes ou des stylets dans le canal. En fait, cet abouchement, suivant la remarque de M. Cruveilhier, ressemble au mode d'ouverture des uretères dans la vessie, c'est-à-dire que le canal, avant de s'ouvrir dans la bouche, rampe sous la muqueuse à laquelle il est accolé dans l'espace de 5 à 6 millimètres. Quant à la difficulté qu'on éprouve à faire pénétrer un stylet par l'orifice, elle tient à la double courbure que subit l'extrémité buccale du canal de Sténon; car depuis le masséter jusqu'au buccinateur, ce canal décrit un arc de cercle dont la convexité regarde en avant, et à partir du point où il perfore le buccinateur jusqu'à son ouverture buccale, il change de direction et marche d'arrière en avant. C'est sur cette disposition qu'est fondé le précepte de Louis, de commencer par redresser la double courbure du canal parotidien quand on veut en opérer le cathétérisme.

Dans son trajet sur le muscle masséter, et dans l'épaisseur de la joue, le canal de Sténon est placé à une distance de l'arcade zygomatique, qui est, terme moyen, de près de 2 centimètres en arrière, et seulement de 6 à 9 millimètres en avant. Sa longueur directe est d'environ 6,5-7 centimètres, que ses courbures portent à 8, pour une hauteur moyenne de 7 à 8 millimètres, et une épaisseur de 3 à 4. Mais ces deux dernières dimensions se réduisent sous la muqueuse à 2,5 millimètres pour un calibre intérieur de 1,5 millim., qui est à-peu-près celui du canal dans toute sa longueur. Au-dehors, il est accompagné par plusieurs branches et rameaux du nerf facial; quelques-uns croisent sa direction; les plus volumineux passent au-dessus de lui. Son bord supérieur est côtoyé par l'artère faciale transverse qui lui fournit quelques rameaux. Une certaine quantité de graisse lui forme un coussinet épais et mou, destiné à le protéger dans sa partie superficielle. Au-devant du masséter, il est séparé de la peau par le muscle grand zygomatique et beaucoup de graisse, et reçoit dans son trajet le conduit excréteur d'une glande dite *accessoire*, dont nous allons bientôt parler. Le conduit parotidien, isolé des parties environnantes, subit une élongation considérable. C'est sur cette extensibilité de son tissu qu'est fondé, dans la thérapeutique des fistules salivaires, le procédé par lequel on dissèque sa portion parotidienne, et on l'isole des tissus environnants, pour fixer son extrémité antérieure dans la bouche.

Structure du canal parotidien. Il est constitué par deux membranes. L'*extérieure*, blanchâtre, de texture fibreuse, résistante et très élastique, est plus prononcée vers la fin du conduit. Hushcke, en raison de ses propriétés, croit qu'elle aide à la progression de la salive dans la bouche. Elle se termine sur la face externe du muscle buccinateur, où elle s'épanouit et se confond avec son aponévrose d'enveloppe; ce qui fait paraître le canal plus large en ce point que dans le reste de son étendue; une expansion fibreuse, mince, accompagne le conduit excréteur au travers du buccinateur, et se confond avec les fibres de ce muscle. A l'autre extrémité, la tunique externe adhère à l'aponévrose parotidienne. La *tunique interne*, d'apparence muqueuse, se continue évidemment avec la membrane muqueuse de la bouche. Cette tunique est recouverte d'un épithélium à cylindres, qui apparaît immédiatement à l'orifice buccal du canal parotidien, le tapisse dans toute sa longueur, et, suivant Henle, se continue à la face interne de ces conduits, dans leurs branches et leurs rameaux, jusqu'au plus loin que l'on puisse les suivre; si bien qu'il est probable que cette couche épithéliale arrive jusqu'aux vésicules terminales. Ses cylindres ont $\frac{1}{55}$ de millimètre de longueur, et leurs noyaux $\frac{1}{208}$ de millimètre de diamètre.

De ce que le conduit parotidien se dépouille de sa tunique fibreuse avant de pénétrer dans le buccinateur, il en résulte que c'est à partir de ce point que commence la diminution de son calibre. Comme il s'y trouve réduit à sa tunique interne revêtue seulement d'une gaine celluleuse, et que son orifice buccal est fort étroit, Hushcke pense que la salive s'y amasse au fur et à mesure, et se trouve lancée par petits jets pendant la mastication. Quant à la portion massétéline du canal, quelques physiologistes ont pensé qu'à cause de sa structure fibreuse, elle ne jouissait que de très peu d'extensibilité. Il est vrai que le conduit de Sténon est loin d'être aussi extensible que celui de Warthon; mais les faits montrent qu'il l'est encore à un degré très remarquable. Un corps étranger placé près de son orifice buccal, ou un rétrécissement de cet orifice, obligent quelquefois la salive à s'accumuler dans sa longueur et y font naître une tumeur assez volumineuse qui se vide dans la bouche lorsqu'on la comprime. Dernièrement nous avons observé un cas de cette nature à l'Hôtel-Dieu, dans le service de M. Roux. Toutefois cette dilatation ne peut pas être portée très loin sans déterminer une ulcération du canal, et par suite une fistule salivaire.

Des artères et des veines assez développées se ramifient dans les parois du conduit de Sténon. Il reçoit aussi des nerfs, comme nous l'avons vu en parlant de ses rapports.

GLANDE ACCESSOIRE DE LA PAROTIDE (*parotis accessoria*, s. *socia parotidis*). On donne ce nom à une glande située sur le masséter, le plus souvent au-dessous du canal de Sténon, et quelquefois entre lui et l'apophyse zygomatique. Cette glande est plus ou moins développée. Dans un cas observé par Desault, où la glande parotide était atrophiée, sa glande accessoire était très volumineuse. C'est Haller qui a plus particulièrement appelé l'attention des anatomistes sur la parotide accessoire, quoique cependant elle eût été observée avant lui. Elle est plus lisse extérieurement que les autres glandes salivaires, et son tissu paraît plus homogène que le leur. Son conduit excréteur, assez court, va s'ouvrir dans celui de Sténon, auquel la glande elle-même adhère intimement. En fait, ce petit organe peut être considéré comme un lobe isolé en avant de la masse de la parotide. D'où il suit qu'elle n'existe pas toujours; et par contre, on trouve quelquefois, au lieu d'une seule, plusieurs glandes accessoires. M. Cruveilhier en a observé deux, situées, l'une à la partie moyenne, et l'autre à la partie antérieure du masséter, au-dessus du canal de Sténon. Enfin, dans le point où ce canal traverse le muscle buccinateur, on le trouve quelquefois entouré de glandules dites *molaires*, qui se confondent avec celles de la bouche. Parmi ces glandes, les unes s'ouvrent dans le conduit de Sténon, tandis que les autres s'abouchent directement sur la muqueuse buccale.

DE LA GLANDE SOUS-MAXILLAIRE (Pl. 14 bis et ter).

La *glande sous-maxillaire* (*glandula sub-maxillaris*) est intermédiaire entre la parotide et la sublinguale, de moitié plus petite que la première, et plus du double de la seconde. Pour juger de sa masse, il faut non-seulement la découvrir, mais encore la séparer complètement des parties environnantes. Elle est oblongue d'arrière en avant, arrondie de dehors en dedans, et de haut en bas, et rendue souvent irrégulière par des appendices lobulaires qui s'étendent vers l'une ou l'autre des deux autres glandes, mais plutôt la sublinguale. On la trouve quel-

quefois divisée en deux ou trois lobes par des scissures profondes. Ses lobes sont plus gros que ceux de la parotide, mais moins denses, le tissu cellulaire qui les environne étant plus lâche. Elle offre pour ses *dimensions* : en longueur, dans son diamètre antéro-postérieur, 4 à 5 centimètres; en hauteur ou en diamètre vertical, 3 centimètres; et en épaisseur, de dehors en dedans 2,5 centimètres. Son *volume*, suivant Krause, est de $\frac{1}{3}$ à $\frac{1}{2}$ pouce cube; sa *pesanteur absolue* est de 5 gros (Haller), 2 gros et demi (Huschke); terme moyen 3 gros, ou 12 grammes, moins que la moitié de celle de la parotide. Sa *pesanteur spécifique* est de 1,0430 à 1,0487.

La glande sous-maxillaire est située dans la région sus-hyoïdienne, et remplit presque la totalité de l'espace triangulaire et prismatique, circonscrit en haut, en dehors et en avant par la mâchoire inférieure, en arrière, en bas et en dedans par les deux portions du muscle digastrique dont elle dépasse l'angle rentrant. Elle est renfermée dans un sac fibreux formé par le feuillet postérieur de l'aponévrose cervicale, lequel se prolonge sur son conduit excréteur et sur la glande sublinguale. Pour bien comprendre ses rapports, il faut se rappeler qu'elle est dirigée obliquement d'arrière en avant, et de dehors en dedans, le long du bord et à la face interne de la mâchoire qui la débordé et la protège.

1° *En arrière*, elle se prolonge par une extrémité obronde jusqu'àuprès de l'angle de la mâchoire, et semble quelquefois se continuer avec la parotide. 2° *En avant*, où elle forme une extrémité étroite, les faisceaux antérieurs des digastriques et des génio-hyoïdiens la séparent de celle du côté opposé. 3° *En dehors*, les rapports de sa face externe diffèrent suivant que la position de la tête est droite et que la mâchoire est abaissée, ou que la tête est renversée en arrière. Dans le premier cas, elle est logée dans une dépression de l'os maxillaire, qu'on appelle fossette de la glande sous-maxillaire : dans le second, où la glande, distendue, est refoulée de dedans en dehors, une grande partie de sa surface reste à découvert, et s'accôle à l'aponévrose cervicale qui la sépare du muscle peaucier et de la peau, sous lesquels elle peut être sentie. La veine faciale est aussi quelquefois appliquée sur elle dans ce sens. 4° *En dedans*, elle s'appuie sur les muscles hyoglosse et mylohyoïdien, dont elle est séparée par une lame celluleuse, le nerf lingual et l'hypoglosse. 5° *En bas*, elle est supportée par l'angle du muscle digastrique qu'elle dépasse; mais son rapport le plus intéressant est celui qu'elle affecte avec l'artère faciale. Cette artère qui, à partir de son extrémité postérieure, longe sa face inférieure et remonte sur l'externe, en est tellement rapprochée dans certains sujets, qu'elle s'y creuse un sillon, et est, pour ainsi dire, enveloppée dans ses granulations : circonstance qui rappelle le rapport analogue de la carotide externe avec la glande parotide. 5° *En haut*, les limites de la glande sous-maxillaire sont très variables. Elle se prolonge plus ou moins entre le ptérygoïdien interne et le mylohyoïdien, avec lesquels elle est en rapport dans ce sens, et envoie souvent au-dessus de ce dernier muscle un appendice plus ou moins considérable, qui semble alors la diviser en deux parties d'inégale grosseur. Un grand nombre de ganglions lymphatiques, situés non-seulement à la base de la mâchoire, mais encore dans toute cette région, entourent cette glande d'une sorte de ceinture, de l'une à l'autre de ses extrémités, sur ses faces externe et inférieure. Ces ganglions, dans certains cas, sont susceptibles de prendre un grand développement et de former des tumeurs plus ou moins volumineuses et dures, qui simulent un engorgement

de la glande sous-maxillaire, tandis que cet organe n'est que repoussé plus profondément. M. Velpeau a rapporté un cas de ce genre.

Structure. Elle est, en général, la même que celle de la glande parotide. Quant aux différences qu'on y observe, la glande dans son ensemble est plus lisse à sa surface; ses lobes et ses lobules plus gros sont aussi moins globuleux. La membrane fibreuse d'enveloppe, plus mince et moins résistante, qui pénètre dans leurs interstices, les unit d'une manière moins intime, de sorte que toutes les parties de la glande sont plus molles et plus mobiles. Aucun anatomiste n'a encore signalé les différences que ses vésicules présentent avec celle de la parotide.

Les *artères*, ou plutôt les ramifications artérielles, très multipliées de la glande sous-maxillaire viennent de l'artère linguale et de la faciale ou maxillaire externe. Les *veines* qui en sortent suivent le même trajet, et se rendent à des troncs veineux qui portent le même nom que les artères. Les *vaisseaux lymphatiques* vont se terminer dans les ganglions sous-maxillaires. Les *nerfs* de cette glande, comme ceux de la parotide, sont encore un point d'anatomie sur lequel il nous paraît y avoir lieu à controverse. On a dit et répété dans beaucoup de livres qu'ils naissent de deux sources, du lingual du trijumeau et du rameau mylohyoïdien provenant de la branche dentaire inférieure du même nerf. Voici ce que les recherches les plus minutieuses à l'œil nu et au microscope, nous ont démontré à M. Ludovic Hirschfeld, mon préparateur, et à moi (pl. 14 *ter* et t. III, pl. 43, 48, 93). Il y a bien deux origines aux nerfs de la glande sous-maxillaire, mais le rameau mylo-hyoïdien du dentaire inférieur nous a paru y être pour rien. Ces deux origines, comme nous l'avons consigné dans la névrologie, sont d'une part le lingual, et de l'autre le plexus inter-carotidien du grand sympathique. 1° Du lingual procèdent en deux faisceaux, en arrière, six à huit filets, et en avant, quatre ou cinq qui se rendent dans le ganglion sous-maxillaire; et de ce ganglion naissent en rayonnant douze à quinze filets mous, gris, qui vont s'épanouir dans la partie supérieure de la glande, aux lobules de laquelle on les voit se distribuer sous le microscope. 2° Du plexus inter-carotidien naît le petit plexus de l'artère faciale, lequel reçoit des anastomoses du plexus et du ganglion temporo-maxillaires, et d'une branche mentionnée du facial; puis il envoie tant par lui-même que par une artériole destinée à la glande sous-maxillaire, sept à huit filets qui s'anastomosent d'un plexus à l'autre dans l'intérieur de la glande, et se distribuent aux lobules de sa moitié inférieure.

Canal excréteur de la glande sous-maxillaire. On le nomme communément *canal de Warthon* (*ductus Warthonianus*), quoique la découverte en ait été faite par Van-Horne. Sa disposition arborisée rappelle celle du canal de Sténon. Comme il est facile de s'en assurer par une injection, il est formé par la réunion de trois ou quatre branches principales, lesquelles résultent de la jonction successive de rameaux, ramuscules, et enfin des petits canaux excréteurs, nés des grains glanduleux. Le tronc principal où le canal sont de la partie la plus profonde de la glande, au-dessus du muscle mylo-hyoïdien, se dirige de bas en haut et de dehors en dedans, parallèlement aux nerfs grand hypoglosse et lingual, passe entre le mylo-hyoïdien et l'hyo-glosse, puis entre le génio-glosse et la glande sublinguale, et parvient ainsi sur le côté du frein de la langue sous la muqueuse. Là, sa direction

change, il se porte d'arrière en avant, et, après un trajet de 4, 5 à 6 centimètres, vient s'ouvrir vers le milieu de la longueur du frein par un étroit orifice, au sommet d'un petit tubercule rosé, adjacent à son congénère près de la ligne médiane. Chez les sujets où cette saillie est la plus évidente, les deux tubercules sont enveloppés en commun par un repli antérieur, en anse, de la muqueuse. Ces orifices, fortifiés par un petit épaissement fibreux, sont ellipsoïdes d'avant en arrière, de 1 millimètre dans leur plus grand diamètre sur 0,33—0,50 millimètre dans le plus petit; c'est-à-dire qu'ils sont faciles à étudier à la loupe, ou même à l'œil nu, comme on peut le faire en y introduisant une soie de sanglier, ou un stylet fin analogue à ceux dont on se sert pour sonder les points lacrymaux.

Le canal de Warthon, aplati de haut en bas, de 1,50 millimètre dans un sens, et 0,50—0,75 millimètre dans l'autre, a des parois très minces et transparentes, ce qui a porté les anatomistes à penser qu'elles n'étaient constituées que par la membrane muqueuse buccale. Cependant il est facile de s'assurer qu'il possède aussi une tunique fibro-celluleuse, quoique très mince. De la faible épaisseur de ces parois, il résulte qu'il est affaissé sur lui-même comme une veine. Beaucoup plus dilatable que le canal de Sténon, vu l'étroitesse de son orifice et l'extensibilité de ses parois, la salive peut s'amasser dans son intérieur, d'où la pression de la langue et du muscle mylo-hyoïdien la fait jaillir à une grande distance (Huschke). D'après une opinion anciennement établie dans la science, cette extensibilité est telle que, dans certaines circonstances, et, par exemple, lorsqu'il existe un obstacle au trajet de la salive, le canal de Warthon peut se dilater au point de former une tumeur du volume d'une noix ou même d'un œuf, et que l'on nomme en chirurgie *grenouillette*. Du moins est-ce ainsi que, d'après les phénomènes de cette maladie, les anatomo-pathologistes et les chirurgiens en ont compris jusqu'à présent l'étiologie. On sait que, tout nouvellement (1841), Fleischmann a posé en doute si la grenouillette ne serait pas plutôt l'hydropisie des bourses muqueuses qu'il a trouvées à la surface du plancher muqueux sous-lingual. C'est à de nouvelles recherches de déterminer jusqu'à quel point cette opinion est fondée, ou s'il n'existerait pas effectivement deux sortes de grenouillettes d'une étiologie différente. Dans le cas déjà signalé où la dilatation des tuniques du canal de Warthon est portée au-delà de leur extensibilité, ces tuniques se déchirent et il en résulte une fistule salivaire. Comme on le voit, la différence d'organisation des deux grands conduits salivaires de Sténon et de Warthon, se traduit par une différence correspondante dans leurs maladies.

3° GLANDE SUBLINGUALE (pl. 14 bis et ter).

La glande sublinguale (*glandula sublingualis*, *s. lingualis*), étroite, aplatie, est la plus petite des glandes salivaires. Ses lobules, moins gros, sont plus durs, moins serrés les uns contre les autres que ceux de la parotide et de la sous-maxillaire. Sa forme, irrégulièrement olivaire dans la masse principale, s'amincit en arrière où elle se prolonge en un appendice plat et allongé. Son volume, le $\frac{1}{3}$ ou le $\frac{1}{4}$ de celui de la glande sous-maxillaire, est de $\frac{1}{9}$ — $\frac{1}{6}$ pouce cube d'après Krause. Dans ses dimensions elle mesure 6 à 8 millimètres en hauteur, 0,75 à 1 centimètre en largeur, pour 3 à 4-5 centimètres de longueur. Sa pesanteur absolue est de 3 gros (Haller); 32-40-60 grains (Huschke); en moyenne approximative à peine 1 gros ou de 3 à 4 grammes. Sa pesanteur spécifique de 1,0460.

Cette glande est située dans la fossette dite sublinguale de l'os maxillaire inférieur, au-dessous de la muqueuse, en dehors du muscle génio-glosse de son côté, qui la sépare de celle du côté opposé. Ses rapports sont les suivans : en haut et en dehors elle est tapissée par la muqueuse qu'elle soulève; en dedans elle répond encore un peu à la muqueuse et au muscle génio-glosse, dont elle est séparée par le nerf lingual, le conduit de Warthon, auquel elle est très adhérente, et la veine ranine; en bas elle repose sur le muscle mylo-hyoïdien qui est placé entre elle et la glande sous-maxillaire. Son extrémité antérieure répond à la symphyse de la mâchoire, et la postérieure, appliquée sur l'hyoglosse et embrassée par le nerf lingual, envoie un petit prolongement qui longe le bord de la langue.

Structure. Son tissu, outre les différences que nous avons énoncées ci-dessus, diffère surtout de celui des glandes parotide et sous-maxillaire, par une tendance plus prononcée de ses lobules à s'isoler les uns des autres. Elle accuse plus fortement ce caractère déjà commun aux trois grosses glandes salivaires; de sorte qu'elle forme, sous ce rapport, la transition entre la parotide et les glandules simples réputées salivaires. Ainsi déjà ses lobules ressemblent à des agglomérations de glandules analogues à celles des lèvres et du palais; mais, en outre, elle se relie avec les glandes voisines, la sous-maxillaire, la glande Nuhn et aussi les glandules labiales inférieures, par des trainées de petits organes isolés de même nature.

Les artères de la glande sublinguale sont fournies par quelques rameaux provenant de l'artère sublinguale et de la sous-mentale. Ses veines anonymes, comme ses artères, vont se rendre dans les veines de même nom; ses lymphatiques se portent aux ganglions situés à la base de la mâchoire; ses nerfs, très nombreux, viennent du lingual anastomosé déjà avec l'hyoglosse, et aussi du ganglion sous-maxillaire.

Conduits excréteurs de la glande sublinguale. Ils sont de trois espèces et trahissent par leur grand nombre, les différences de leur trajet et leurs modes divers d'abouchement, cette tendance à la disgrégation que nous avons signalée comme particulière aux lobules de la glande sublinguale. Ces conduits sont : 1° un grand canal commun dit de Bartholin; 2° des canaux propres sous-muqueux, appelés conduits de Rivin; 3° des conduits accessoires du canal de Warthon.

1° *Canal de Bartholin (ductus Bartholinianus).* Les variétés de ce canal qui ne font que traduire celles de la glande elle-même dans le mode d'arrangement de ses lobules, sont très nombreuses. Aussi le canal de Bartholin manque assez fréquemment pour que beaucoup d'anatomistes en aient nié l'existence. Lorsqu'on le trouve il se présente sous trois aspects : 1° Tantôt il naît profondément du milieu de la glande, se dirige en avant, s'accrole au canal de Warthon, et s'y abouche; tantôt il va s'ouvrir auprès de l'embouchure de ce canal, sur la muqueuse, par un orifice propre capillaire. 2° Par fois, lorsque les deux glandes sous-maxillaire et sublinguale se confondent par leurs lobules adjacents, le canal de Bartholin naît de l'une et de l'autre par deux branches d'origine. 3° Enfin dans d'autres cas, un sur cinq, selon Walter, il se jette dès son origine dans le canal de Warthon, qui devient ainsi le principal conduit excréteur des deux glandes.

2° *Conduits accessoires du canal de Warthon.* Plus ou moins accidentels et en nombre indéterminé, ils se rendent des lobules de la partie antérieure de la glande sublinguale dans le canal de la glande sous-maxillaire. C'est d'une autre manière le même résultat du mélange d'une portion de la salive de la première de ces glandes avec celle de la seconde dans un canal excréteur commun.

3° *Conduits de Rivin (ducti Riviniani).* Ainsi nommés du nom de l'anatomiste qui les a décrits le premier. On voit déjà qu'ils sont multiples, et ajoutent d'autant à cette dissémination des lobules salivaires que nous avons vue être plus spécialement le caractère de la glande sublinguale. Siebold en a fait plusieurs variétés; M. Cruveilhier en porte le nombre de sept à huit; M. Huschke de sept à douze. Avec une étude attentive il nous a paru qu'on en pouvait compter bien davantage sans sortir des limites de la glande sublinguale. Ils naissent des lobules, ou si l'on veut des granulations isolées de sa face supérieure, sous-jacentes à la membrane muqueuse au travers de laquelle ils se voient très bien en demi-transparence, à la loupe et même à l'œil nu. Leur aspect est celui de petits cordons blanchâtres de $1/3-1/2$ millimètre de diamètre, nés du sommet des glandules, dont les uns s'ouvrent directement sur la muqueuse au contact, et dont les autres rampent sous cette membrane dans une longueur de $1/2$, 1 et 2 millimètres avant de s'y ouvrir. Les plus longs ordinairement sont formés par la jonction des canaux de deux ou trois glandules voisines. Huschke qui les a injectés au mercure, chez des enfans, les a trouvés plus petits (de $1/5$ à $2/3$ de millimètre); mais, outre la différence d'âge, il est évident que ces canalicules varient de calibre suivant le volume et le nombre des glandules dont ils naissent. Leur disposition est très irrégulière; ils n'observent entre eux aucun parallélisme. Tous viennent s'ouvrir le long de la crête sublinguale par des orifices capillaires, dans lesquels on introduit facilement une soie de porc. Ces orifices, en général, sont disposés par petits groupes irréguliers de deux, trois ou quatre, séparés par des espaces où se trouvent d'autres orifices isolés. Tous ces caractères ne font que traduire l'indépendance des petits lobules sous-muqueux du corps de la glande elle-même à laquelle on les rattache. Cet aperçu, du reste, est justifié par la continuation périphérique de la glande elle-même en petits chapelets de glandules isolées, qui l'unissent avec les glandes voisines: sous la mâchoire la glande sous-maxillaire et sous la pointe de la langue, la glande de Nuhn. Toutes ces glandules ont aussi leurs petits canaux excréteurs sous-muqueux identiques avec ceux de Rivin, et les mêmes aussi que ceux des glandules labiales et palatines. Nous voici donc, par l'anatomie spéciale des lobules isolés de la glande sublinguale, ramenés, comme nous l'avons vu précédemment, à la structure de celles des glandules de la cavité buccale réputées salivaires.

En résultat de ce qui précède, il résulte que les conduits de Rivin sont bien plus nombreux qu'on ne le dit communément: ils commencent plus loin en arrière qu'on ne les décrit; on peut en compter sur l'homme quinze, vingt et même au-delà, sans préjudice, bien entendu, des petits canaux des glandules accessoires qui ne font point corps avec la glande sublinguale. Chez les animaux où cette glande plus amincie, accompagne dans un long espace, la langue beaucoup plus longue, les conduits de Rivin se présentent en nombre proportionnel. C'est ce que l'on observe chez le veau, le mouton, etc. Chez le cheval, en particulier,

dont la langue, et, avec elle, la glande sublinguale ont une si grande longueur, nous avons pu compter bien distinctement avec M. Ludovic jusqu'à cent trente, cent soixante conduits de Rivin, d'un seul côté, agglomérés par trois, quatre ou cinq dans un espace de 12 à 15 centimètres en longueur, sur de 2, 2-5 en largeur.

DÉVELOPPEMENT DE L'APPAREIL SALIVAIRE.

Les histologistes ne sont pas d'accord sur le mode de formation embryonnaire des glandes salivaires, et si elles procèdent suivant la théorie générale, par exsertion de la muqueuse, ou, comme le pensent Bischoff, Rathke et Muller, d'un blastème particulier. D'après ces derniers auteurs, auxquels s'adjoignent aussi E.-H. Weber et Valentin, la glande sous-maxillaire est la première qui apparaît; puis viennent la sub-linguale et la parotide. Wagner a donné une figure de cette dernière glande d'après un embryon humain âgé de sept semaines. Elle montre un tronc d'où partent sept branches très courtes et dont les extrémités sont renflées. On doit aussi à E.-H. Weber une autre figure de la parotide du nouveau-né, injectée en mercure, et qui a été reproduite partout d'après ce savant histologiste. Le métal a distendu les vésicules qui, à un grossissement de cinquante diamètres, ont un volume moyen d'environ 1 millimètre.

Beaucoup d'anatomistes, d'après Bichat, avaient cru remarquer que, comme tous les organes qui n'ont point à remplir de fonctions importantes immédiatement après la naissance, les glandes salivaires, à cet âge, étaient peu développées en proportion du volume et du poids du corps en son entier. Après avoir admis ce fait, on croyait en trouver la raison dans l'hypothèse que la salive, dans les premiers temps de la vie, ne serait sécrétée qu'en très petite quantité, l'enfant trouvant dans le lait de sa mère une nourriture liquide toute préparée, qui, ne devant pas être mastiquée, n'aurait pas besoin non plus d'être abondamment insalivée pour devenir propre à la digestion. Tous les faits de simple ingestion du lait, bu rapidement, à tout âge, comme chez le nouveau-né, sont bien de nature à justifier cette dernière opinion. Toutefois, le peu de développement relatif de l'appareil salivaire à la naissance, dont on le déduit, n'est pas également prouvé, et serait au contraire infirmé par les observations nouvelles de Huschke à ce sujet. Chez un enfant âgé seulement de quelques semaines, et du poids total de 2340 grammes, (*sic*) Huschke a trouvé que la parotide isolément pesait 1 gramme, la glande sous-maxillaire 0,520 milligrammes, et la sublinguale 0,320 milligrammes. C'est, par rapport au poids général du corps: pour la première :: 1 : 2340; pour la seconde :: 1 : 4500, et pour la troisième :: 1 : 7313. — Or, chez l'adulte pesant 75 kilogrammes, le rapport de ces trois glandes lui a donné en moyenne: pour la première :: 1 : 2100; pour la seconde :: 1 : 5400; pour la troisième :: 1 : 18000. D'où il résulterait que le poids total des glandes salivaires, comparé à celui du corps en son entier, serait, dans une proportion assez considérable, supérieur chez le nouveau-né à ce qu'il est chez l'adulte, et que, quant aux trois glandes comparées entre elles, le développement, relativement plus fort et plus du double dans la glande sublinguale, se réduirait à $1/4$ seulement en plus dans la glande sous-maxillaire, pour être à peu de chose près le même dans la parotide, la seule qui soit relativement plus faible, de $1/10$ environ (21 : 23), chez le nouveau-né que chez l'adulte. Ces résultats, supposé qu'ils soient constans et non accidentels, pourraient être

curieux pour la physiologie des glandes salivaires entre elles et à divers âges. Mais, comme le fait modestement observer l'auteur lui-même, pour être acquis à la science ils auraient besoin d'être confirmés par de nouvelles observations.

Quoi qu'il en soit, à la naissance, les glandes salivaires en elles-mêmes, sinon relativement, sont très petites, spongieuses et parsemées d'une très grande quantité de vaisseaux. C'est particulièrement dans la parotide que la mollesse du tissu est le plus évidente; son conduit excréteur est surtout remarquable par sa grande ténuité, outre que l'aspect et la configuration de la glande elle-même sont bien différens de ce qu'ils seront par la suite. Cela tient à ce que l'excavation parotidienne dans laquelle elle est logée est beaucoup plus petite et moins profonde qu'elle ne sera plus tard, vu que l'apophyse mastoïde fait peu de saillie, et que la branche de la mâchoire est très courte. Aussi l'excès de largeur de la parotide sur son épaisseur est-il encore relativement plus prononcé que chez l'adulte. A cet âge aussi, les glandes salivaires, et surtout la parotide, ont une teinte jaunâtre qui, au premier aspect, leur donne l'apparence de la graisse placée dans le voisinage. Après la naissance, la parotide, et avec elles les autres glandes salivaires, ne tardent pas à acquérir un développement assez rapide, qui est en rapport avec les besoins nouveaux de l'enfant. Lorsqu'il est sevré, et que ses dents lui permettent de mâcher des alimens solides, la salive devient indispensable; aussi à cet âge est-elle sécrétée en si grande abondance que hors des repas, elle s'écoule de la bouche en bavant. Peut-être est-ce à la rapidité avec laquelle se fait cet accroissement de l'appareil salivaire, et à la surexcitation qui en résulte, qu'il faut attribuer la fréquence des engorgemens qui se développent dans le tissu cellulaire de cette région, chez les jeunes enfans.

Une fois que les glandes salivaires ont acquis tout leur développement, elles éprouvent très peu de changemens sous la seule influence de l'âge. Toutefois, dans le cours de la vie, certaines habitudes journalières qui ont pour effet une excitation sécrétoire extraordinaire des glandes salivaires, doivent par cela même en exagérer le développement. Telle est en particulier l'habitude de fumer le tabac. On pense généralement que, chez les fumeurs, après une suite d'années, il existe une sorte d'hypertrophie des glandes salivaires. Assurément, en théorie, ce fait est probable; mais ce n'est encore qu'une opinion fondée sur une simple induction physiologique, car, jusqu'à présent, aucunes recherches positives n'ont été faites à ce sujet. Chez les vieillards, les glandes salivaires, de même que tous les organes vasculaires, paraissent s'affaïsser un peu. Comme ces glandes ne contiennent point de graisse dans leur intérieur, on ne peut attribuer cet affaïssement à la diminution de cette substance, mais bien plutôt à l'atrophie de l'appareil capillaire des glandes elles-mêmes, à la chute des dents, et à l'affaiblissement des muscles masticateurs.

DE LA SALIVE.

La salive (*saliva*) est le liquide sécrété par les glandes salivaires, et versé dans la bouche par leurs canaux excréteurs.

Propriétés physiques. Chez les individus sains, elle est fluide, inodore, insipide, transparente comme l'eau, et légèrement bleuâtre lorsqu'elle est réunie en certaine quantité. Siebold, pour son aspect physique, l'a comparée à de l'eau dans une livre de laquelle on aurait ajouté une goutte de lait. Elle absorbe

l'oxygène de l'air, et mousse lorsqu'on l'agite ou qu'on la fait bouillir. Sa consistance, un peu visqueuse, est due à un mucus mélangé avec elle. Par le repos il forme un dépôt floconneux qu'on peut séparer par la filtration; après cette séparation le liquide est très clair, quelquefois un peu jaunâtre et ne file plus entre les doigts. Ce mucus ne provient pas seulement des follicules de la cavité buccale, mais encore des glandes, au moins de la parotide, car Mitscherlich a reconnu que la salive qui coulait d'une fistule parotidienne déposait aussi du mucus par le repos, quoique, à la vérité, en petite quantité. Siebold avait déjà remarqué que le liquide fourni par les diverses glandes salivaires n'était pas identique; ainsi la salive des glandes parotides lui a paru claire et coulante, tandis que celle des sous-maxillaires et sublinguales était trouble et visqueuse. Les recherches des anatomistes modernes ont confirmé cette observation.

Examinée au microscope, la salive présente des globules plus ou moins nombreux découverts anciennement par Leeuwenhoek qui a tant éclairé l'histologie corpusculaire, et confirmés par Ash, Tiedemann et Gmelin. A la vérité, d'autres observateurs, Richerand et MM. Kerrouman et Bérard, qui ont fait des recherches microscopiques à cet égard sur de la salive pure et fraîche, n'ont jamais pu y rencontrer de globules. Et, comme après quelques minutes d'exposition à l'air, le liquide perdait de son homogénéité par la cristallisation de quelques-uns de ses sels, ils avaient pensé que c'étaient des cristaux de cette nature qui avaient été pris pour des globules. Toutefois l'existence de ces corpuscules, démontrée récemment par tous les micrographes, ne peut plus être mise en doute. Ces corpuscules sont muqueux et ne sont point mêlés de cellules épithéliales (Huschke). Suivant Burdach leur diamètre moyen est de 0,004 à 0,005 de ligne, et se trouve plus grand que celui des globules du sang; on y remarque souvent au centre une tache figurant une espèce de noyau.

La pesanteur spécifique de la salive, par rapport à l'eau, de 1,008 (Siebold); 1,004 (Tiedemann et Gmelin); 1,006 à 8 (Mitscherlich).

Propriétés chimiques. Les auteurs ne s'accordent pas sur le point de savoir si la salive est alcaline, neutre ou acide. Dès l'année 1687, Duverney (*Hist. de l'Acad. des sciences*, t. 11, p. 23) avait établi qu'à l'état normal la salive ne rougit point le tournesol. Haller et Siebold la considéraient comme neutre. Montègre (*Expériences sur la digestion*, p. 28) a toujours trouvé sa propre salive neutre; mais chez d'autres personnes, il l'a quelquefois reconnue acide. Suivant Tiedemann et Gmelin ce liquide est presque toujours légèrement alcalin, parfois neutre, jamais acide, chez les individus bien portans. Mitscherlich a trouvé le plus souvent la salive amassée dans la bouche neutre, parfois aussi légèrement acide, et très rarement alcaline (*loc. cit.*, p. 496). Celle qui découlait d'une fistule parotidienne, qu'il eut occasion d'observer, était complètement acide dans l'état ordinaire, et alcaline lorsque le sujet mangeait. Le même résultat a été obtenu par M. Magendie et par MM. Garrod et Marshall chez un homme affecté de fistule salivaire. D'après Schultz (*De Alimenter. concoctione*, p. 56) la salive est constamment alcaline chez la plupart des hommes, neutre le matin chez quelques-uns et acide chez un très petit nombre. M. Donné (*Histoire physiolog. et pathol. de la salive*, 1836), après de nombreuses expériences, a remarqué que, dans la grande majorité des cas, chez les individus sains, la salive était alcaline, tandis qu'elle devenait acide

chez ceux dont l'estomac se trouvait le siège d'une irritation ou d'une inflammation. Ces recherches sont confirmatives de celles de Tiedemann et Gmelin, Richerand et Bérard, qui avaient aussi reconnu à la salive le caractère d'alcalinité dans l'état normal. En résultat, pour pouvoir bien apprécier le caractère que présente ce liquide, il faut bien distinguer si l'estomac de l'individu sur lequel on l'examine est sain ou non, car une irritation même légère de cet organe suffit pour changer ses qualités.

La composition chimique de la salive, faite par de nombreux observateurs, a présenté quelques variations, mais la démontre pourtant alcaline.

Berzélius a trouvé que sur 1000 parties elle contenait :

Eau.	992,9
Substance particulière à la salive ou <i>ptyaline</i>	2,9
Extrait animal avec lactate de soude.	0,9
Mucus.	1,4
Chlorure de sodium.	1,7
Soude.	0,2
	1000,0

MM. Leuret et Lassaigne ayant observé que les analyses, en général, devaient donner un résultat peu satisfaisant, attendu que la salive avait été prise dans la bouche, où elle se trouve mêlée aux mucosités sécrétées par la muqueuse buccale, et aux autres fluides qui proviennent des cryptes et des glandules disséminées au-dessous d'elle, ont obvié à cet inconvénient en analysant de la salive exempte de tout mélange. Pour s'en procurer ils ont divisé le conduit parotidien sur les animaux, et en ont pris sur un homme atteint de fistule salivaire; avec ces précautions ils ont obtenu pour résultat :

Eau.	98,99
Mucus, albumine, soude, chlorure de sodium et de potassium, carbonate et phosphate de chaux.	1,01
	100,00

D'autres analyses en grand nombre ont fourni sur mille parties des matières beaucoup plus caractérisées. Suivant Mitscherlich le résidu solide de la salive se compose de : chlorure de potassium et de calcium, 0,180; lactate de potassium, 0,095; lactate de sodium, 0,024; soude avec mucus, 0,164; silice, 0,015. Cette analyse semble trahir une alimentation végétale. Les suivantes ont un caractère différent. Tréviranus avait annoncé; dans la salive, la présence de l'acide sulfo-cyanhydrique, trouvé depuis par Gmelin dans la salive de la brebis et du chien, et par Simon dans celle du cheval; nié depuis par Kuehn, mais signalé de nouveau par Ure et par Wright. Le résidu solide de la salive a fourni à Tiedemann et Gmelin : graisse phosphorée, avec extrait de viande, chlorure de calcium, lactate et sulfo-cyanure de potassium, 31,25; ptyaline avec du phosphate, un peu de sulfate alcalin et du chlorure de potassium, 20,00; mucus avec un peu d'albumine, des carbonates et phosphates alcalins, 40,00. — Simon sur mille parties a trouvé : eau, 991,225, et matières solides, 8,775. Ce résidu se composait de : ptyaline avec matière extractive, 4,375; matière extractive avec sels, 2,450; albumine avec mucus et débris de cellules, 1,400; graisse cholestérinée et peut-être aussi phosphorée, 0,525; perte, 0,025. Enfin, le ré-

sidu obtenu par Wright se composait de : ptyaline, 1,8; acide gras, 0,5; chlorures potassique et sodique, 1,4; albumine avec soude, 0,9; phosphate calcique, 0,6; albuminate sodique, 0,8; lactates potassique et sodique, 0,7; sulfocyanure potassique, 0,5; mucus, 1,6; perte, 1,2.

Mode de sécrétion de la salive. Suivant la théorie des mécaniciens, cette sécrétion se faisait par des pressions alternatives opérées par la mâchoire et les muscles voisins sur les glandes salivaires. Pour renverser cette théorie, Bordeu se crut obligé de multiplier les expériences et les raisonnemens. Bien que pendant la mastication les mouvemens des muscles et de la mâchoire contribuent à augmenter beaucoup la sécrétion de la salive, il n'en est pas moins vrai que ce fluide s'écoule à chaque instant dans la bouche pendant le repos de ces parties, et sans l'influence d'aucun excitant. On avait donc trop accordé à la pression des parties voisines pour l'exercice de ce fluide. Il est évident qu'il est séparé du sang en vertu de l'action propre des glandes, et qu'il est versé dans la bouche par la tonicité des conduits excréteurs. Quand bien même ce fait ne serait pas prouvé par la simple observation, l'étude de l'organisation des glandes salivaires, la grande quantité de nerfs qui entrent dans leur composition, et ce qui se passe dans le foie, le pancréas et les autres glandes qui ne sont pas soumises à des pressions aussi directes que les glandes salivaires, prouveraient assez que ces dernières n'ont pas besoin d'être comprimées pour sécréter la salive.

Quantité moyenne de liquide que les glandes salivaires peuvent sécréter dans un temps donné. Cette quantité ne peut être appréciée d'une manière exacte à cause des variations qu'elle éprouve sous l'influence de la mastication, de la parole ou de toute autre cause excitante du système salivaire, et aussi en raison de la difficulté qu'on éprouve à se procurer de la salive pure et exempte de tout mélange. C'est pour cela sans doute que les auteurs sont si peu d'accord sur ce point. Richerand rapporte qu'on a estimé à 6 onces (187 gram.) la quantité qui était versée dans la bouche pendant la durée d'un repas moyen; mais une estimation dans laquelle on n'indique pas la durée du repas, et qui n'est basée sur rien de précis, ne peut pas avoir beaucoup de valeur. Nuck pense que la quantité de la salive est d'une livre (500 gram.) en vingt-quatre heures. Mitscherlich ayant eu occasion de recueillir de la salive pure et exempte de mélange chez un homme dont l'orifice du canal de Sténon était oblitéré, et sur la joue duquel s'ouvrait une fistule livrant passage au liquide qui provenait directement de la glande parotide, estime que cette glande sécrétait dans l'espace de vingt-quatre heures, 65 à 95 gram. C'est d'après cette observation, combinée avec les poids des glandes salivaires indiquées par Haller, que Burdach essaie de déterminer la somme du liquide salivaire. Suivant l'évaluation de Haller, trop forte à notre avis, les parotides pèsent chacune 9 gros (36 gram.), les sous-maxillaires 5 gros (20 gram.), et les sublinguales 3 (129 gr.). Supposé que leur sécrétion corresponde à leur poids, on peut, selon Burdach, établir la proportion suivante : la salive sécrétée par une parotide est à la masse totale de la salive, comme 9 : 34 ou : 1 : 3,77. Si donc une parotide a sécrété en vingt-quatre heures 65 à 95 gram. de salive, la masse totale des glandes salivaires en sécrètera 245 à 358 gram. M. Donné qui a fait sur lui-même une série d'expériences, a cru pouvoir en conclure que la quantité de salive s'élevait à environ 390 gram. (*Répert. général*

de *médéc.*, t. xxviii, p. 61). Ce résultat se rapproche beaucoup de celui de Burdach. Mais peut-être la quantité de salive sécrétée en vingt-quatre heures est-elle beaucoup plus considérable; nous allons citer à cet égard quelques observations. Chez un individu qui était atteint d'une fistule du conduit parotidien, Duphénix parvint à recueillir en vingt-huit minutes, pendant que le malade mangeait 4 onces 1 gros (129 gram.) de salive. Dans un cas semblable Helvétius a vu un individu dont la salive coulait si abondamment pendant qu'il mangeait qu'elle trempait plusieurs mouchoirs (*Hist. de l'Acad. des sciences*, 1720). On sait que pendant la mastication la salive est sécrétée plus abondamment que pendant le repos; aussi ne devons-nous pas prendre les faits observés par Duphénix et Helvétius pour terme de comparaison. Toutefois il est présumable que la quantité de salive sécrétée en vingt-quatre heures dépasse de beaucoup les estimations qui en ont été faites. C'est du moins ce qui résulte d'expériences faites par M. Dufresse sur lui-même, et dont il nous a communiqué les résultats.

Dans une série de quatre expériences faites à chaque fois pendant cinq minutes, à des jours différens et dans des conditions variées, l'expérimentateur, la bouche ouverte, a laissé couler librement la salive qui était reçue au-dehors dans un vase. La moyenne obtenue sur les quatre épreuves a été de 6 grammes. Elle était de plus de 8 grammes dans une cinquième expérience où l'auteur s'était efforcé d'activer l'excrétion de la salive en simulant des mouvemens de mastication. Dans une sixième expérience entretenue au repos absolu pendant trente minutes, la quantité de salive a été de 24^g,50 grammes, ou proportionnellement de 1/3 en moins de la moyenne fournie pendant cinq minutes. De ces faits il paraît résulter que la sécrétion de la salive, comme toutes les autres, s'épuise par sa réitération; outre qu'elle doit varier d'abondance suivant les individus et à des instans différens, d'après une foule de circonstances, pendant le sommeil et pendant la veille, de même que les sécrétions de la bile, de l'urine, de la sueur, etc. En résultat, si la somme de salive sécrétée en vingt-quatre heures n'est pas à beaucoup près de 1,728 grammes, comme on en jugerait bien à faux si l'on multipliait par la durée de tout un jour la quantité fournie par quelques minutes d'expérience, du moins cette somme dans les vingt-quatre heures paraît-elle bien supérieure aux estimations que l'on avait cru pouvoir en faire.

Les expériences sur les animaux viennent aussi à l'appui de cette assertion. Hertwig et Schultz ont vu l'une des parotides d'un cheval fournir plus de 55 onces (1,718 grammes) de salive en vingt-quatre heures (Burdach, *loc. cit.*, t. ix, p. 263). Gurlt (*Physiolog.*, p. 86) a vu les parotides d'un cheval donner 38 onces de liquide en six heures; plus tard une seule en laisser couler 18 onces en trois quarts d'heure, et les glandes sous-maxillaires 5 onces. On lit dans le même ouvrage que Girard ouvrit les deux conduits de Sténon d'un cheval après l'avoir laissé long-temps sans nourriture, et qu'il s'écoula plus de 21 livres de salive pendant le temps que cet animal mit à manger 1/2 livre de foin très sec. Cette dernière quantité obtenue dans un temps si court, et avec un volume d'alimens aussi faible, peut paraître, à bon droit, fort exagérée. Toutefois à en croire les personnes qui ont acquis l'habitude des faits de cette nature par les vivisections, si le dernier résultat cité dépasse toute croyance, du moins les évaluations qui précèdent ne donneraient qu'une idée trop restreinte de la somme de salive fournie par l'appareil glandulaire du cheval. C'est, m'assure M. C. Bernard,

à plein canal et par un fort jet continu que, dans l'acte de la mastication, la salive s'écoule au-dehors par le grand canal parotidien du cheval, que l'on a isolé, coupé en travers et dont on a fixé le bout supérieur à l'orifice de la plaie. En une heure on obtient ainsi jusqu'à 5 et 6 litres de liquide. Ainsi donc, sans être en mesure de rien préciser d'une manière absolue à cet égard, il paraît néanmoins certain que la somme du liquide salivaire chez tous les animaux est bien plus considérable qu'on ne l'a cru long-temps d'après le petit volume des glandes qui le fournissent. En général elle est proportionnée au degré de solubilité de l'aliment et probablement aussi à sa nature organique, suivant qu'elle est plus ou moins propre à l'assimilation, ou, en d'autres termes, qu'elle se rapproche plus ou moins chimiquement de la substance de l'animal. Ainsi la salive est moins abondante chez les carnivores que chez les herbivores, et la somme de sa sécrétion doit varier à chaque fois chez les omnivores dont l'homme fait partie, suivant l'espèce d'aliment soumis à la mastication. Il n'y a donc point lieu de s'étonner que la sécrétion salivaire soit très abondante chez les ruminans, les rongeurs et en particulier les solipèdes, où les glandes salivaires sont très développées et la quantité de salive proportionnée non-seulement à ce développement, mais encore au degré d'appétit, à la dureté, à la sécheresse, au volume plus ou moins grand des alimens, à la quantité de leurs principes solubles et alibiles et à leurs propriétés plus ou moins excitantes.

USAGES DE LA SALIVE.

On s'accorde généralement à reconnaître aux fluides salivaires trois sortes d'usages. 1° *Eu égard aux alimens dans la bouche (a)*; d'aider à leur division mécanique et de les réduire en une pâte molle; (b) de leur faire subir, par leur action chimique, une première altération préparatoire à la digestion stomacale; (c) de faciliter par leur viscosité le glissement du bol alimentaire au travers de l'isthme du gosier. 2° *Par rapport à la cavité buccale*; de lubrifier les parois de la membrane muqueuse pour les maintenir molles, souples et humides, et de faciliter, sous ce rapport, leurs mouvemens et ceux de la langue pour l'articulation de la parole. 3° *En ce qui concerne la digestion*, d'être l'agent d'un premier départ chimique dans la cavité de l'estomac. Ce dernier usage dans l'état actuel de la science, exige quelques développemens.

Action de la salive dans la digestion.

Longtemps les physiologistes ont borné la salive à un rôle tout-à-fait physique eu égard au mécanisme de la déglutition. Ils puisaient dans l'anatomie comparée des argumens en faveur de leur opinion, dans ce fait que les glandes salivaires se montrent d'autant plus développées chez les animaux, que la mastication devient plus nécessaire (ex. herbivores), tandis que chez les animaux qui ne sont en quelque sorte que des avaleurs, et chez lesquels la mastication ne s'exerce pas (ex. oiseaux, poissons), on voit les glandes salivaires diminuer ou disparaître.

Dans ces derniers temps on a considéré le rôle de la salive sous un tout autre point de vue, et on a cherché à établir que ce fluide agit chimiquement comme un dissolvant pour la transformation des matières amylacées dans l'acte de la digestion. Cette théorie chimique paraît avoir pris son point de départ dans les expériences de Leuchs. Cet observateur a démontré le

premier que la salive humaine mise en contact avec l'empois d'amidon déterminait sa transformation en sucre de raisin et en dextrine. Cette expérience reproduite par Schwann et Lehmann a donné lieu à diverses interprétations. Ce n'était point la ptyaline à laquelle était dû cet effet, puisque seule elle ne le produit point. D'après Lehmann il aurait eu pour cause une combinaison de protéine avec du soufre et peut-être du phosphore qui existerait dans la salive, et que Simon croit être de la caséine. D'un autre côté, en France, M. Miahle, qui a reconnu vrai le résultat obtenu par Leuchs, a cru donner l'explication du fait en montrant qu'il existait dans la salive humaine un principe diastasique séparable par l'alcool, et analogue à la diastase végétale, d'où le nom de *diastase salivaire* que cet auteur a donné au principe actif de la salive.

M. Lassaigne expérimenta sur la salive parotidienne du cheval, et remarqua qu'elle n'avait aucune action sur l'empois d'amidon; il conclut que sous ce rapport la salive humaine et celle du cheval ne pouvaient être comparées.

M. Magendie reprit l'expérience de M. Lassaigne dans de meilleures conditions, en ce sens, qu'il se procura de la salive *mixte* du cheval, c'est-à-dire de la salive recueillie dans la bouche et résultant des sécrétions réunies de toutes les glandes salivaires. Il observa que cette salive *mixte* agissait sur l'empois d'amidon (moins énergiquement cependant que celle de l'homme), tandis que la salive parotidienne isolée n'agissait aucunement.

La question arrivée à ce point, pour concilier les expériences, on en est venu à admettre que les glandes salivaires de toute sorte ne fournissent pas une salive identique, opinion en faveur de laquelle militent également les différences de composition chimique et de propriétés physiques des diverses sortes de salive. Ainsi on s'accordait à croire que la salive de la parotide, par exemple, légère, limpide et claire comme de l'eau pure, était privée du principe diastasique qui agit sur l'amidon; tandis que la salive des glandes sous-maxillaire et sublinguale visqueuse, épaisse et filante, aurait été le véritable menstrue chimique pourvu de diastase.

Mais voici que M. C. Bernard, dans un mémoire à l'Académie des sciences, vient appeler de cette décision par une nouvelle série de recherches qui tendraient, à son avis, à n'accorder qu'un rôle purement physique aux différentes espèces de salives dans la digestion. Voyons les résultats du travail de ce jeune et habile physiologiste d'après une note qu'il m'a communiquée.

« J'ai voulu, dit-il, vérifier par l'expérience si la distinction entre les liquides des diverses glandes salivaires était bien réellement fondée. Pour cela je me suis procuré isolément sur des chiens et sur des chevaux des salives parotidienne, sous-maxillaire et sublinguale; puis essayant sur l'empois d'amidon l'action de chacun de ces fluides salivaires séparément, je me suis assuré qu'elle était nulle. En réunissant ces trois salives pour en faire une mixte, résultat du mélange de toutes, je n'obtins pas davantage de transformation sur l'empois d'amidon. Je me trouvai dès-lors amené à cette conclusion que la salive, recueillie dans la bouche, possède la propriété de transformer l'amidon, tandis qu'elle en est dépourvue si on la recueille au sortir des glandes, en isolant leurs conduits par la vivisection.

« En poursuivant mes recherches sur la cause de ce phénomène, j'arrivai à reconnaître que le principe diastasique en question n'était rien autre chose que le mucus de la bouche qui, au contact de l'air, subissait un commencement de dé-

« composition par lequel il devenait apte à jouer le rôle de ferment. C'est ce principe très soluble qui, entraîné par la salive, lui donnerait dans la bouche la propriété fermentescible ou diastasique qu'elle ne possède pas dans les conduits salivaires.

« D'un autre côté je n'ai pas tardé à m'apercevoir que la plupart des muqueuses, qui ont le contact de l'air, possèdent un mucus doué des mêmes propriétés (ex. : *mucus nasal*, *mucus vaginal*, *muqueuse de tout le reste du tube intestinal*). Beaucoup d'autres liquides de l'économie, normaux ou anormaux, ceux des kystes de l'ovaire, le sérum du sang, etc., possèdent aussi le même principe diastasique, et transforment très bien l'empois d'amidon en sucre ou en dextrine, pourvu que les liquides ne soient pas rendus acides. Dès-lors, à mon avis, on doit rejeter la dénomination de *diastase salivaire*, d'abord parce que ce mot indique, comme étant propre aux glandes salivaires, une propriété qui leur est étrangère et appartient à la muqueuse buccale; en outre, parce que cette propriété diastasique est commune à presque tous les fluides de l'économie qui ne sont pas acides. En conséquence, je pense que cette propriété diastasique de la salive n'est qu'un accident de sa composition, qui résulte de ce que ce fluide s'écoule à la surface d'une muqueuse.

« Si au lieu de se limiter dans un petit tube en verre où l'on a mis de la salive en contact avec de l'empois, on se reporte dans le tube gastro-intestinal, on reste convaincu que la salive ne peut pas avoir dans la digestion le rôle chimique qu'on a voulu lui attribuer dans ces derniers temps. En effet, la salive, en tombant dans l'estomac et en se mélangeant avec le suc gastrique *acide*, perd subitement les propriétés d'agir sur l'amidon. Enfin, la quantité de salive qui est si constamment en rapport avec la durée de la mastication, avec l'état de sécheresse ou d'humidité de l'aliment, etc., me semble démontrer bien évidemment le rôle essentiellement physique de cette sécrétion pour la facilité de l'ingestion des aliments jusque dans l'estomac. Je le répète, le rôle du fluide salivaire se termine forcément à son entrée dans la cavité stomacale, parce que l'acidité de suc gastrique rend toute action chimique de la salive impossible en ce lieu. »

Le mémoire, dont cette note est extraite, offre assurément beaucoup d'intérêt par les faits précis qu'il renferme. Mais s'ensuit-il qu'il faille admettre de tout point les conclusions de l'auteur? Je ne le pense pas. Supposez que les résultats de ces expériences soient constans et irrécusables, il est curieux sans doute de voir dénier aux liquides sécrétés par les trois grosses glandes salivaires la transformation de l'amidon en sucre de raisin et en dextrine; mais rien ne démontre que le principe dissolvant auquel est dû ce phénomène, ne se trouve dans quelque un des liquides divers des myriades de glandules dont nous avons vu que la cavité buccale est tapissée. Pourtant, oublions encore cette objection, allons plus loin, et puisque aussi bien cette action paraît produite également par d'autres liquides étrangers aux glandes salivaires, admettons provisoirement, avec l'auteur, qu'elle ait sa cause dans la muqueuse buccale. Certes ce serait là un fait de chimie organique très important, puisqu'il tendrait à généraliser dans les muqueuses, celles surtout du tube digestif, une influence catalytique déjà démontrée par Eberle sur quelques points de son parcours, confirmée depuis avec des résultats encore plus variés, par d'autres expériences de M. C. Bernard, et dont nous saurons apprécier toute l'importance en traitant de la digestion. Toutefois en supposant, ce qui n'est pas dé-

montré, que cette action chimique sur l'amidon soit produite uniquement par la muqueuse buccale, il ne s'ensuit pas que toutes les salives, quelles que soient les glandes qui les fournissent, n'exercent dans la digestion qu'une action purement physique, ce qui tendrait à les réduire à un seul liquide identique, chimiquement inactif, c'est-à-dire presque à de l'eau pure. Une pareille conclusion ne me semble pas pouvoir être admise. L'amidon n'est pas la substance alibile unique, et par conséquent n'est pas la seule sur laquelle il y ait lieu à ce qu'une action chimique soit produite dans la cavité buccale. Il existe bien d'autres substances alimentaires sur lesquelles il y a toute raison de supposer que les diverses sortes de salives exercent des effets encore inconnus. Loin donc de croire que les conclusions auxquelles a été entraîné M. C. Bernard, soient le dernier résultat possible de la physiologie expérimentale, je ne serais pas surpris qu'en multipliant et variant ses expériences, comme il sait le faire, cet ingénieux physiologiste ne fût lui-même amené à des conséquences opposées.

Tous les faits militent en faveur de cette opinion. Les liquides salivaires provenant des diverses glandes ont des propriétés physiques et une composition chimique et organoleptique un peu différentes; c'est un fait hors de doute. Pourquoi alors ne tenir compte que d'une partie de leurs propriétés en assimilant uniquement leur action à celle de l'eau pure, leur excipient, comme celui de tous les fluides de l'économie. Dans un liquide animal où se montrent au microscope des éléments organiques en certain nombre, et où la chimie démontre un principe animal particulier, sous quelque nom qu'on le désigne, ptyaline, caséine, diastase ou autre, et même sulfocyanogène, etc., il est bien difficile de réduire à néant leur influence chimique, pour si suspecte ou hypothétique, d'ailleurs, que puisse être la signification qu'on leur aurait donnée. Mais, en outre, à ne tenir compte que des agents chimiques minéraux bien connus et faciles à démontrer, la salive assurément est alcaline par plusieurs bases, la soude, la potasse, la chaux; et renferme à divers états de combinaison, avec ces bases, divers agents puissants, le chlore, le soufre, le phosphore et divers acides organiques. Toutes les analyses sont d'accord à cet égard. Or, en ne tenant compte que de l'alcalinité de la salive, le fait le plus apparent, depuis qu'elle a été prouvée, tous les chimico-physiologistes se sont accordés à lui faire jouer un rôle dans la digestion; soit d'après l'opinion la plus ancienne, comme un premier dissolvant de l'aliment dans la bouche, soit comme un agent de saturation du suc acide de l'estomac (Donné); et ajoutons-y même, soit comme servant à ces deux effets l'un après l'autre. Cette double action même nous paraît encore la plus probable, puisque ce ne serait que le premier exemple à l'extrémité supérieure du canal alimentaire de cette succession de saturations mutuelles et alternatives entre les bases et les acides, ou de ces départs chimiques, qui paraissent le moyen commun de transformation des substances alibiles et excrémentielles dans toute la série des voies digestives.

Pour conclure disons que la nature et le degré d'action des diverses sortes de salive dans la digestion, comme presque toutes les questions physiologiques sont couvertes encore de beaucoup d'obscurités. Or, là où la physiologie s'embarrasse, j'ai coutume d'avoir recours à l'anatomie qui, si elle ne précise rien sur les faits de détails, ne trompe jamais du moins sur le fait principal de l'importance relative des organes. A ce point de vue donc, en ce qui concerne l'appareil salivaire, et en particulier

les trois grosses glandes, je ne puis croire que des organes dans lesquels intervient le système nerveux pour une si grande part, qui reçoivent, en si grand nombre, des nerfs de toute sorte, ne sécrètent en quelque sorte que de l'eau simple. Je ne puis prendre pour tel un liquide qui paraît si essentiel à la digestion, dont les altérations semblent liées si étroitement à l'état du système nerveux dans les passions violentes, l'épilepsie, l'hypocondrie; qui, avec peu de modifications dans l'apparence de la glande, se trouve remplacé par un venin affreux chez le serpent, et presque tout-à-coup chez l'homme, et les mammifères, se transforme en un virus non moins redoutable dans l'hydrophobie. A mon avis la physiologie et la pathologie sont loin encore d'avoir dit leur dernier mot sur les liquides salivaires.

DE LA MEMBRANE MUQUEUSE DE LA BOUCHE EN GÉNÉRAL.

Après les détails dans lesquels nous sommes entrés sur les portions les plus essentielles de la muqueuse buccale, il ne nous reste plus qu'à les montrer en quelques mots dans leur ensemble.

Pour se faire une idée exacte de la disposition de cette membrane par rapport aux parties qu'elle tapisse, il faut la prendre à l'orifice buccal où elle fait suite à la joue, et la suivre dans son trajet sur les diverses parois de la double cavité vestibulaire et orale. A partir du bord libre des lèvres, où elle traduit, par la différence de sa coloration, la finesse de son tissu, et aussi, par une légère dépression linéaire, sa continuation avec le bourrelet qui forme le bord terminal de la peau, on la voit se diriger vers la face postérieure des lèvres qu'elle recouvre. Après un trajet plus ou moins long en ce sens, elle se réfléchit sur la face externe des os maxillaires supérieurs et inférieurs, en formant un sillon ou cul-de-sac cloisonné en haut et en bas sur la ligne médiane par un repli plus ou moins long et plus ou moins épais, qu'on nomme le *frein* ou le *filet des lèvres*. Ces deux gouttières supérieure et inférieure, où les surfaces labiales et maxillaires de la muqueuse buccale sont en contact, la bouche fermée, constituent un espace libre qui n'est autre que l'arc antérieur de la *cavité vestibulaire*. A 3 ou 4 millimètres au-dessus ou au-dessous du bord libre alvéolaire, la muqueuse buccale change de nature et constitue les gencives. Celles-ci, comme nous l'avons vu, parvenues au bord des alvéoles, envoient dans chacune d'elles un prolongement qui se continue avec le périoste alvéolo-dentaire, et sert à affermir les dents. Dans les espaces inter-alvéolaires, cette membrane recouvre le bord des mâchoires et fait corps avec le tissu gingival qui se trouve derrière les dents. A partir des bords alvéolaires, elle se comporte différemment suivant qu'on la considère supérieurement ou inférieurement.

A la face supérieure de la cavité orale, elle passe du bord alvéolaire sur la voûte palatine qu'elle tapisse dans toute son étendue. Dans son trajet sur cette voûte, elle passe sur les trous palatins antérieur et postérieur, qui transmettent à sa surface externe des vaisseaux et des nerfs, et les bouche sans y pénétrer. En arrière du plancher osseux, elle se continue, sans autre démarcation qu'une dépression légère, sur la face inférieure du voile du palais, et va se terminer à son bord libre où elle se confond avec la muqueuse nasale. Sur les côtés, elle forme deux replis de réflexion assez considérables autour des piliers du voile du palais, dont ils traduisent l'épaisseur. Entre eux deux, la

muqueuse revêt la cavité de l'amygdale, passe sur la face interne de cette glande, pénètre par les trous dont elle est criblée pour tapisser les petits bassinets dont ils sont les orifices, et enfin s'insinue, au moins par son épithélium, des petits bassinets de l'amygdale à l'intérieur des conduits excréteurs qui viennent s'y ouvrir. Enfin, au-dessous de l'amygdale la muqueuse de la bouche se continue avec celles de la base de la langue et du pharynx.

A la face inférieure de la cavité orale, la muqueuse descend en arrière des alvéoles, tapisse la face postérieure du corps de la mâchoire, se répand sur la paroi inférieure de la bouche, et parvient à la tige inférieure de la langue sur laquelle elle se réfléchit de bas en haut pour, au-delà, contourner ses bords et sa pointe et tapisser sa face dorsale, où nous l'avons décrite en détail sous le nom de membrane tégumentaire. De cette disposition résulte, sous la langue, un vaste espace circonscrit par l'enceinte demi-elliptique de la mâchoire inférieure que remplissent, pour la majeure partie, les deux muscles génio-glosses. Ses parois sont formées en haut par la face inférieure de la langue; sur les côtés par l'enceinte demi-elliptique de l'arcade gingivo-dentaire inférieure; en bas par les muscles génio-hyo-glosses et les glandes sublinguales des deux côtés que tapisse la muqueuse. Cette dernière paroi constitue proprement le *plancher sous-lingual*. L'espace de même nom est réduit à une simple fissure lorsque la langue abaissée, repose sur son plancher, de manière que les deux surfaces muqueuses sont appliquées l'une sur l'autre et humectées seulement, plutôt que séparées, par une couche intermédiaire de salive. Mais lorsque la langue, en se soulevant, se détache de son plancher musculaire, l'espace sous-lingual inscrit, d'un côté à l'autre, autour de la tige en gerbe des génio-glosses, une large et haute gouttière demi-elliptique, dont le *fond* est formé en arrière et de chaque côté par la saillie des muscles mylo-glosses. Dans son trajet sur le plancher lingual, la muqueuse offre à considérer : 1° sur la ligne médiane un repli saillant qui s'étend depuis la symphyse de la mâchoire, où il s'insère, jusqu'auprès de la pointe de la langue. Il est déterminé par la réflexion de la muqueuse autour du bord supérieur des muscles génio-glosses qui est compris dans son épaisseur. Ce repli que nous connaissons déjà, n'est autre que le *filet ou frein* de la langue, ainsi nommé parce qu'il sert à borner les mouvements de cet organe. Des deux côtés du frein sont les orifices des canaux de Warthon. Leur contour est indiqué par un petit bourrelet de la muqueuse, qui se réfléchit par les orifices des canaux pour se continuer avec leur tunique interne. 2° Sur les côtés de la gouttière sous-linguale, la muqueuse revêt en arrière les muscles mylo et hyo-glosses et l'extrémité de la glande sous-maxillaire; en avant, les glandes sublinguales qui forment au-dessous d'elle deux saillies plus ou moins considérables, et se continue avec leurs conduits excréteurs. Enfin, en dedans elle tapisse toute la face inférieure de la langue jusqu'à sa pointe, contourne ses bords et gagne sa face supérieure qu'elle recouvre en entier jusque vers sa base. En arrière, au contour de la portion pharyngienne de la langue, la muqueuse buccale affecte des rapports et un trajet très variés suivant la forme des surfaces qu'elle revêt. Sur les côtés, entre la ligne de base de la langue et l'extrémité des deux lignes du V lingual, elle remonte sur les piliers du voile du palais et tapisse dans leur intervalle l'amygdale et son excavation, pour se continuer en haut et en avant avec la muqueuse palatine. L'arc palatin du pilier posté-

rieur forme la limite de la muqueuse buccale qui, au-delà, se continue avec celle du pharynx.

Mais c'est au milieu de la base de la langue que cette membrane offre les particularités les plus remarquables. En ce point la langue et l'épiglotte adhèrent l'une à l'autre par trois liens mutuels, un médian et deux latéraux, que nous avons eu déjà l'occasion de signaler sous le nom de *replis glosso-épiglottiques*. Ce nom de replis, qui leur a été donné, semblerait indiquer qu'ils ne sont formés que par un adossement de la muqueuse à elle-même, mais en réalité ce sont trois liens fibreux ou trois ligaments falciformes, intermédiaires de la base de l'épiglotte à celle de la langue, et sur lesquelles la muqueuse ne fait que se réfléchir. Leur direction est verticale. Tous trois, étroits à l'épiglotte, s'épanouissent en rayonnant à la surface de la langue, où ils se mêlent à son aponévrose et au tissu jaune de sa base. Le médian, le plus épais, forme un large épanouissement antéro-postérieur; les latéraux, plus minces, sont un peu obliques. La membrane tégumentaire de la langue se réfléchit de l'un à l'autre et se continue au-delà avec la muqueuse laryngo-pharyngée, c'est-à-dire au milieu avec la membrane qui revêt l'épiglotte; et sur les côtés avec les gouttières qui forment la transition de la base de la langue au pharynx. Des trois saillies falciformes, produites par les replis glosso-épiglottiques, résultent deux fossettes assez profondes entre la base de la langue et l'épiglotte, et qui sont importantes à connaître, parce que souvent des petits corps étrangers aigus, tels que des esquilles d'os, s'y arrêtent pendant la déglutition.

Sur les parois latérales de la bouche, la membrane muqueuse, prise à la commissure des lèvres, va tapisser la surface interne des joues et se réfléchit dans l'intérieur du canal de Sténon qui vient s'y ouvrir. En arrière, elle contourne la saillie formée par le muscle ptérygoïdien interne, et glisse au-delà sans interruption sur le pilier antérieur adjacent du voile du palais. En haut et en bas, elle passe des joues sur la face externe des arcades alvéolo-dentaires, en formant sur les deux lignes de réflexion les deux gouttières latérales de la cavité vestibulaire. En arrière, elle contourne la saillie du muscle ptérygoïdien interne, qui fait le fond de cette cavité, et glisse en dedans, sans interruption, sur le pilier antérieur adjacent du voile du palais où elle s'unit à la muqueuse de la langue et de la soupape palatine; à l'extrémité de laquelle nous l'avons vue se continuer en haut avec la muqueuse nasale et sur les côtés avec celle du pharynx.

STRUCTURE DE LA MEMBRANE MUQUEUSE BUCCALE.

Cette membrane, intermédiaire entre la peau et les muqueuses splanchniques, présente dans son ensemble une texture mixte qui participe de l'une et des autres. Elle offre donc, par cela même, des caractères qui lui sont propres. Mais, en outre, comme elle tapisse des parties très différentes de structure et de fonctions, elle offre sur chacune d'elles des modifications qui la diversifient sur tous les points.

On a voulu distinguer jusqu'à présent la muqueuse buccale par de prétendus caractères spéciaux qui appartiennent à beaucoup d'autres muqueuses. Tels sont : 1° la présence de glandes sous-jacentes en grand nombre qui se retrouve aussi bien dans les muqueuses nasale, pharyngienne, et dans presque toute l'étendue du canal digestif. 2° Le renforcement de certaines portions de la muqueuse buccale par un tissu fibreux qui n'est

autre qu'un épaissement accidentel du derme, et se trouve également sur beaucoup d'autres points comme on l'observe, chez l'homme et les animaux, partout où la muqueuse, sujette à des fonctions dynamiques, a besoin d'être fortifiée.

Les véritables caractères distinctifs de la muqueuse buccale, sont dans les différences qu'elle présente sur les surfaces diverses qu'elle tapisse; différences si grandes qu'elles réunissent dans un étroit espace toutes les variétés de texture que peuvent offrir les membranes muqueuses. Ces différences affectent les trois couches de la muqueuse, mais se prononcent plus particulièrement par le derme et par l'appareil nerveux.

La membrane muqueuse des lèvres et des joues, qui fait suite à la peau, est dense, serrée, fortement adhérente aux muscles sous-jacents. C'est celle qui fait la transition la plus évidente avec le tégument externe et donne le mieux l'idée d'une peau amincie. A la langue, nous avons vu combien la texture du derme et des papilles, dans la membrane tégumentaire, devenue ici une surface dynamique et doublement sensitive, modifie considérablement la donnée générale de la membrane cutanée. Il en est de même à la voûte palatine, et surtout aux gencives que la condition d'une grande résistance transforme en un tissu spécial. Au contraire la muqueuse est d'une extrême minceur à la face inférieure de la langue et sur le plancher lingual. Elle est mince aussi et devient très molle sur le voile du palais, où ses propriétés commencent à se rapprocher de celles de la muqueuse nasale de la surface opposée.

Des trois couches de la muqueuse, l'épithélium, pavimenteux dans toute la cavité buccale, est plus épais sur les surfaces d'écrasement, la langue, la voûte palatine, les gencives; plus mince sur les autres surfaces. C'est un doute de savoir si la muqueuse en masse se continue par les orifices de toute sorte pour tapisser, sans modifications de sa nature, les canaux excréteurs des trois grosses glandes salivaires, les myriades de petits canaux des glandules et la face interne des follicules mucipares. Mais dès aujourd'hui il est prouvé par l'observation microscopique que l'épithélium, sinon la muqueuse elle-même, tapisse tous les conduits qui débouchent sur cette membrane, et se prolonge dans tous leurs canaux arborisés jusqu'aux utricules sécrétoires.

Nous connaissons déjà les différences d'épaisseur du derme, mais non celles de sa texture. Or ce point me paraît l'un des plus importants. Dans les observations que j'ai poursuivies sur le mode de terminaison des nervules dans les organes creux du tube digestif, j'ai long-temps cherché, au microscope, sous quelle forme l'élément nerveux arrivait à la surface muqueuse proprement dite, c'est-à-dire au corps vasculo-vésiculaire sous-épithélial, dit le réseau muqueux de Malpighi. La membrane muqueuse buccale, à ce qu'il m'a paru, est propre à donner la solution de ce problème. En poursuivant sous le microscope les filets nerveux du trijumeau, qui vont aux glandes labiales (nerf mentonnier) et buccales (filets buccaux), on en voit émerger de nombreux nervules qui se rendent directement dans la muqueuse. Sur une pièce qui a long-temps macéré dans l'eau acidulée avec l'acide azotique, il apparaît manifestement que ces nervules se rendent dans un réseau fibreux sous-muqueux de même apparence, qui n'est autre évidemment que le derme de la muqueuse. Ce réseau est composé de filaments de même volume que les nervules ($1/10$ à $1/20$ de millimètre), non pas, à ce qu'il semble, entre-croisés, mais plutôt confondus ou anastomosés, très rapprochés les uns des autres et interceptant des fentes linéaires très étroites. Or quelle est la nature de ces filaments? Sont-ils simplement fibreux, ou bien ne sont-ils eux-mêmes en majeure partie que des nervules dont les enveloppes névritématiques formeraient du même coup le squelette fibreux du derme? C'est cette seconde interprétation qui me paraît la plus probable d'après la conformité de texture qu'elle offrirait avec l'appareil nerveux des séreuses. Toutefois comme le fait ici est loin d'avoir la même évidence, je ne le présente que comme une probabilité fondée sur l'analogie de conformation et d'aspect. Je continuerai, du reste, ces observations sur toutes les surfaces muqueuses; mais quel que soit le volume de l'appareil nerveux, j'en ai vu assez déjà pour être convaincu que ce sont les filaments du derme qui lui servent de support et d'enveloppe. C'est l'un de ces nombreux exemples de l'harmonie des deux systèmes nerveux et fibreux sur laquelle j'appellerai l'attention, comme sur l'un des points les plus intéressants de l'histologie, en terminant le système nerveux (t. III).

DU PHARYNX.

Définition, situation. Le pharynx ($\varphi\acute{\alpha}\rho\upsilon\gamma\acute{\iota}\xi$, gosier, arrière-bouche), la seconde des cavités ingestives, organe essentiel de la déglutition et auxiliaire de la respiration et de la phonation, constitue un sac musculo-membraneux infundibuliforme, mobile, dilatable et contractile. Situé sur le plan moyen, en majeure partie sous la dépendance du système nerveux cérébro-spinal, et, par cela même, régulièrement symétrique dans les deux moitiés qui le composent, le pharynx append aux éminences osseuses de la base du crâne, et s'applique dans sa hauteur au-devant de la portion cervicale du rachis et en arrière de l'isthme du gosier, de la base de la langue et du larynx. Placé sur le double parcours des voies digestives et respiratoires, dont il établit en commun la continuité, il forme le vestibule intermédiaire, d'une part de la cavité buccale à l'œsophage, et de l'autre part, des fosses nasales au larynx; et par un double trajet,

entrecroisé en X, suivant son axe vertical, il donne passage alternativement, au bol alimentaire et aux boissons pour le tube digestif, et à l'air atmosphérique pour le tube respiratoire.

Étendue, dimensions, capacité. Le pharynx qui forme l'entrée des appareils aérien et alimentaire, commence dès son extrémité supérieure à prendre la forme canaliculée des voies respiratoires et digestives, et se convertit graduellement à cette forme de haut en bas par son rétrécissement en entonnoir jusqu'à son extrémité inférieure, où il s'abouche avec le larynx, au-delà duquel, devenu cylindrique, il se continue avec l'œsophage. Ainsi l'étendue la plus grande du pharynx est parallèle à l'axe du cou, c'est-à-dire verticale dans l'homme, oblique ou transversale chez les quadrupèdes. La largeur du pharynx est encore assez considérable en travers, où les organes trouvent un espace pour se dilater latéralement entre les parties molles vers les grands sil-

lons vasculaires du cou. Mais d'arrière en avant, dans le sens de son épaisseur ou de sa profondeur, le pharynx se trouve forcément rétréci, placé qu'il est au-devant du plan solide de la colonne cervicale du rachis et limité en avant par la masse de l'appareil hyoglosso-laryngien.

Le pharynx est enveloppé par une aponévrose spéciale, et celle-ci glisse par l'intermédiaire d'un tissu cellulaire séreux à longues mailles sur un autre feuillet fibreux, l'aponévrose pré-vertébrale, qui revêt la portion cervicale du rachis et les muscles antérieurs (t. VI, pl. 10). De ce glissement de l'aponévrose pharyngienne postérieure mobile, sur l'aponévrose fixe vertébrale qui s'exerce à-la-fois en long et en travers et dont le jeu rappelle celui des synoviales, il résulte que le pharynx dans son ensemble est susceptible d'une mobilité en hauteur et d'une ampliation en largeur également considérables. Aussi les dimensions et la capacité de cette poche musculuse varient-elles beaucoup suivant ses trois états de repos, de contraction et de dilatation.

1° Le *diamètre vertical* du pharynx qui répond à sa longueur et dont les variations sont les plus considérables, s'étend depuis la base du crâne, à la face inférieure du sphénoïde, jusqu'à l'œsophage. Au repos, du pharynx, tel qu'il est dans sa situation naturelle hors du temps de la déglutition et dans le cadavre, son extrémité œsophagienne répond au regard du fibro-cartilage intermédiaire de la sixième à la septième vertèbre cervicale (t. II, pl. 102); de sorte que son diamètre vertical mesure en moyenne chez l'homme adulte, 11 à 13 centimètres. Par son allongement dans la déglutition il ne s'étend que de 1 à 2 ou à son maximum 3 centimètres au plus, ses attaches inférieures au pourtour du larynx ne permettant qu'une distension très limitée de haut en bas, et cette distension elle-même ne pouvant s'exercer que par l'abaissement de toute la cage laryngo-trachéale à l'aide de ses muscles sous-hyoïdiens. Mais c'est le contraire pour la rétraction de bas en haut, suivant laquelle s'opère le raccourcissement du pharynx. Ce mouvement, produit par le refoulement sur elle-même de toute la portion moyenne du pharynx, la plus large et la plus mobile, ayant pour auxiliaire le soulèvement de tout l'appareil musculaire hyo-glosso-pharyngien, le raccourcissement qui en résulte peut être porté à 4 ou 5 centimètres et réduire à 7 ou 8 centimètres la longueur totale du pharynx lorsque la base de la langue s'élève jusqu'à toucher le voile du palais, soulevé lui-même et tendu horizontalement.

2° Le *diamètre transversal* varie de longueur dans l'état de repos suivant le lieu où on le considère. Ainsi au niveau de l'ouverture postérieure des fosses nasales il est mesuré par l'intervalle qui sépare les apophyses ptérygoïdes, revêtues des parties molles, et présente en ce point un peu moins de 4 centimètres d'étendue. Cette longueur est invariable comme la distance des apophyses ptérygoïdes. Plus bas, au niveau de l'ouverture postérieure de la bouche, ce diamètre est mesuré par les extrémités postérieures des bords alvéolaires; en cet endroit il a environ 7 centimètres d'étendue, mais les contractions des muscles constricteurs peuvent lui faire subir une diminution de plus de 2 centimètres. Vers sa partie moyenne, c'est-à-dire au niveau des grandes cornes de l'os hyoïde, son étendue est moins grande: elle n'est que de 4 centimètres environ, et va en diminuant progressivement à mesure qu'on descend jusqu'au niveau du cercle où commence l'œsophage, correspondant au niveau où la trachée

artère s'unit au larynx. A cette extrémité intermédiaire, la largeur du pharynx, réduite à celle de l'œsophage, n'est plus en moyenne que de 2,50—2,75 centimètres. De ce que le pharynx est plus large au milieu qu'à ses extrémités, il en résulte qu'on peut, avec quelque apparence de raison, le considérer comme formé de deux cônes tronqués, appliqués au milieu par leurs bases.

3° Le *diamètre antéro-postérieur* est le plus petit des trois et varie également d'étendue suivant la hauteur à laquelle on le considère. Les limites sont plus restreintes que celles des autres diamètres, borné qu'il est en arrière par le plan fixe de la colonne cervicale, et son ampliation ne pouvant s'effectuer que par le refoulement en avant de la masse assez lourde de la base de la langue et du larynx. Ainsi le diamètre antéro-postérieur, qui n'est que d'environ 12 millimètres au repos, derrière la base de la langue, par l'aplatissement de cet organe au passage du bol alimentaire, peut aller jusqu'à 2 centimètres. Également derrière le cartilage cricoïde ce diamètre n'est ordinairement que de 15 millim. et se trouve porté dans la déglutition à 2 centimètres. Le niveau de l'épiglotte est le point le plus large; ses limites sont de 17-18 millimètres à 2,25-2,75 centimètres.

MODE DE FIXATION. Le pharynx est suspendu par des attaches musculaires et aponévrotiques que nous pouvons nommer puisqu'elles nous sont déjà connues (t. II, pl. 101): 1° en haut à la base du crâne sur le sphénoïde, l'occipital et le rocher des temporaux, par l'aponévrose céphalo-pharyngienne, les muscles constricteurs, supérieur et moyen, pétro et sphéno-salpingo-pharyngien (t. II, pl. 99, 100, 101). C'est là le contour de son attache supérieure formant une demi-ellipse en travers, qui n'existe qu'en arrière et sur les côtés, interrompue qu'elle est en avant par la double ouverture des fosses nasales (t. II, pl. 102). 2° Latéralement suivant une ligne oblique en avant et en dehors, qui se prolonge inférieurement jusqu'au milieu de sa hauteur, le pharynx s'insère de haut en bas par son muscle constricteur supérieur d'abord à l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde, puis à la portion ptérygo-myloïdienne de l'aponévrose buccale qui lui fait suite et forme l'attache intermédiaire des muscles du pharynx et de la joue, c'est-à-dire du constricteur supérieur et du buccinateur. En dernier lieu, au-dessous de cette aponévrose, le même muscle pharyngien s'insère à la ligne myloïdienne de la mâchoire inférieure, où il rejoint le muscle myloglosse. Toute cette longue suite d'insertions latérales, de plus en plus écartées, de l'extrémité supérieure à la partie moyenne du pharynx, mesure le plus grand élargissement de cette cavité entre les deux lignes myloïdiennes de l'os maxillaire supérieur. En sens contraire de ces attaches, en avant le pharynx est suspendu au voile du palais par les quatre bandelettes du muscle palato-pharyngien qui lui est commun avec cette soupape musculaire. Enfin dans sa portion inférieure, le pharynx est encore suspendu à l'apophyse styloïde par l'intermédiaire du muscle si improprement nommé le stylo-pharyngien, et que nous avons démontré être bien plus véritablement un stylo-laryngien, puisque c'est au contour du larynx qu'il s'insère (t. II, pl. 99, fig. 2, 4), et non au pharynx avec lequel, suivant que nous le rappellerons plus loin, il n'a de connexions que par quelques-unes de ses fibres. D'autres insertions plus réelles de la moitié inférieure du pharynx, concourent aussi à le suspendre et surtout à maintenir son écartement: ce sont d'une part, pour le constricteur moyen, son attache à la grande corne de l'os hyoïde et le mélange d'un

pinceau de ses fibres avec celles du génio-glosse (t. II, pl. 99, fig. 2); et d'autre part pour le constricteur inférieur, ses attaches aux cartilages du larynx et à la glande thyroïde, et le mélange de ses fibres avec celles du muscle sterno-thyroïdien (t. II, pl. 99, fig. 3).

DIVISION ANATOMO-PHYSIOLOGIQUE. CONFIGURATION (Pl. 16, fig. 2, 3). De ce que nous venons de voir des dimensions et du mode de fixation du pharynx, il résulte, au point de vue de ses fonctions, deux faits importants: 1° Vu les attaches de cette poche musculée à des points fixes et invariables, dans ses deux tiers supérieurs, ses parois, dans toute cette étendue, loin d'être jamais flasques et appliquées les unes contre les autres, sont au contraire maintenues toujours tendues et largement écartées, de manière à offrir constamment une cavité béante. On sent que cette disposition était particulièrement nécessaire eu égard à la respiration, pour permettre sans interruption d'un seul instant, pendant tout le cours de la vie, la libre circulation de l'air des cavités nasales et buccales dans le tube du larynx. Dans les maladies, la suffocation imminente qui résulte d'un gonflement considérable des parois du pharynx et des tonsilles, quoique moins immédiatement à craindre que la tuméfaction de l'orifice du larynx, témoigne assez néanmoins de la nécessité que le pharynx soit toujours largement ouvert pour le libre passage de l'air dans la respiration. 2° Mais le pharynx, qui livre un passage permanent à l'air, doit aussi en fournir un temporaire aux aliments et aux boissons; ainsi, en même temps que ses attaches fixes maintiennent sa cavité toujours béante, ses parois néanmoins doivent être extensibles et contractiles, c'est-à-dire susceptibles de se dilater et de se resserrer à volonté dans ses deux tiers inférieurs. De cette double coordination physiologique il résulte, en anatomie, que le pharynx se divise naturellement en trois portions, supérieure, moyenne et inférieure. Cette division, déjà indiquée par les différences du diamètre transversal du pharynx à l'extérieur, est encore mieux justifiée par l'examen de sa cavité intérieure.

1° La *portion supérieure* ou *nasale* est uniquement destinée au passage de l'air pour la respiration et l'olfaction. Par cela seul elle devait être constamment ouverte et immobile; aussi par un heureux accord, ses parois, plus fibreuses que musculaires, sont-elles partout adhérentes aux surfaces ostéo-fibreuses d'insertion, car c'est elle qui forme l'extrémité supérieure de suspension fixe à la base du crâne et aux tissus fibreux des deux premières vertèbres cervicales. Sa forme est celle d'un infundibulum aplati d'avant en arrière et qui se dilate en travers de haut en bas. Sa hauteur verticale est de 3,5 à 4 centimètres depuis le plan osseux sphéno-basilaire du crâne jusqu'au-dessous de l'isthme du voile du palais. Ses autres dimensions varient en raison de sa forme irrégulière dans ses deux portions principales superposées: la nasale et la palatine. La région supérieure nasale, la plus fixe, puisqu'elle est formée par la voûte en haut, le plan occipito-atloïdien et axoïdien en arrière, la cloison nasale en avant, est un peu plus profonde que large, son diamètre transverse étant de 3 centimètres et l'antéro-postérieur de 3,5. La *région inférieure* ou palatine, plus évasée en travers, offre dans ce sens 4,5—5 centimètres, sur 2,5—3 centimètres seulement de diamètre antéro-postérieur.

2° La *portion moyenne*, *buccale* ou *gutturale* du pharynx,

placée en regard de l'isthme du gosier, de la base de la langue et de l'orifice du pharynx, est la plus importante par ses usages. C'est elle qui constitue plus spécialement le pharynx, l'arrière-bouche ou le gosier, c'est-à-dire la cavité de réception et de passage des substances alimentaires solides, liquides et gazeuses destinées aux canaux digestif et respiratoire. A ce double point de vue, en même temps que, comme canal intermédiaire des fosses nasales et de la bouche au larynx, elle sert, d'une manière presque passive, à la respiration et à la phonation; comme cavité directe, elle est plus spécialement affectée, par un mécanisme très actif, à la déglutition des aliments et des liquides, et reçoit immédiatement, à la descente de la cavité buccale, le bol alimentaire qu'elle contribue à mouler en cylindre pour le transmettre à l'œsophage, en glissant derrière l'ouverture du larynx. Aussi en rapport avec cette double destination, cette portion moyenne du pharynx est-elle la plus vaste et la plus mobile, très dilatable et très contractile, et formée à cet effet de muscles membraneux, hauts et larges, à-la-fois éleveurs par leurs attaches pour soulever le pharynx et l'amener au-devant du bol alimentaire, et constricteurs dans leur ensemble, pour faire cheminer ce bol du gosier vers l'œsophage. Une soupape élastique, l'épiglotte, qui s'abaisse pendant la déglutition au-dessus de l'orifice du larynx, empêche les aliments et les boissons de pénétrer dans son canal.

3° La *portion inférieure* ou *œsophagienne* du pharynx en est la partie purement ingestive, et forme l'intermédiaire de la cavité gutturale ou de déglutition avec l'œsophage. Elle constitue, en fait, l'entonnoir ou la partie supérieure infundibuliforme de ce canal, qui lui fait suite. Cette dernière portion du pharynx, plus étroite que la précédente, est, en sens contraire, beaucoup plus longue. Sa hauteur verticale, mesurée au-dessous de l'épiglotte, du bord aryténoïdien du larynx à l'orifice de l'œsophage, est en moyenne, chez l'homme adulte, d'environ 6 centimètres. Sa largeur de 4 centimètres dans ses deux tiers moyens, se réduit inférieurement à 2—2,5 centimètres; son épaisseur d'avant en arrière, de 2,5 centimètres en haut, hors le moment de la déglutition, se réduit inférieurement à quelques millimètres, disposition qui augmente encore au-dessous, à l'œsophage, dont les deux parois, antérieure et postérieure, sont presque appliquées l'une contre l'autre à l'état de repos. Cette disposition est due à l'interposition, dans un très petit espace, du canal mou pharyngo-œsophagien entre deux parois résistantes; en arrière, celle du plan fixe formé par la colonne cervicale du rachis, et, en avant, celle du canal aérien maintenu habituellement appliqué contre l'autre par la rétraction des muscles éleveurs et constricteurs. La considération des deux sortes de fonctions auxquelles contribue la portion gutturale du pharynx, donne la raison de ces deux coordinations anatomiques: d'une part du tube aérien, organisé en une cage élastique toujours béante pour la respiration et refoulant le tube alimentaire pharyngo-œsophagien contre le rachis; et d'autre part, du tube pharyngo-œsophagien, habituellement comprimé, et qui ne se dilate qu'accidentellement, sous la pression du bol alimentaire, pour son ingestion dans l'œsophage et l'estomac.

SURFACE EXTÉRIÈRE DU PHARYNX.

Le pharynx, encastré dans un espace de l'axe vertical du cou, ne s'isole bien que dans les trois quarts de son contour: en ar-

rière où il forme un plan vertical reposant sur celui de la portion cervicale de la colonne vertébrale; et sur les côtés où il est délimité par les grands sillons vasculaires du cou, sauf les attaches supérieures et latérales de ses muscles qui l'unissent à la base du crâne, à l'os maxillaire inférieur et à la cage cartilagineuse du larynx. En avant, au contraire, où la paroi lui est commune avec le voile du palais, la base de la langue et le larynx, le pharynx ne se présente, en quelque sorte, que comme le revers de ces surfaces communes, et n'existe en propre que par sa membrane muqueuse. C'est surtout dans ses rapports que la surface extérieure du pharynx, assez vague par elle-même, offre un grand intérêt.

CONNEXIONS. Le pharynx, la seconde des cavités ingestives, intermédiaire des appareils dépendant des deux systèmes nerveux cérébro-spinal et splanchnique, offre des rapports aussi importants que nombreux et variés.

1° *En arrière*, où il est tapissé par son aponévrose propre, ou pharyngienne postérieure, il est en rapport médiat avec la face antérieure de la portion cervicale du rachis recouverte elle-même par son aponévrose prévertébrale. Entre cette aponévrose et les vertèbres s'interposent les divers muscles fléchisseurs de la colonne cervicale, à sa partie supérieure, les grands et petits droits antérieurs de la tête, dans le reste de son étendue le grand droit antérieur de la tête le long du cou, et le grand ligament prévertébral. Une couche de tissu cellulaire très mince et très lâche unit ensemble les deux surfaces aponévrotiques, et sert à favoriser les mouvemens de glissement que doit exécuter le pharynx dans le sens vertical, pendant l'acte de la déglutition. Lorsque à la suite de phlegmons, développés dans cette région, il est survenu des adhérences et des cicatrices fibreuses ces mouvemens de glissement deviennent très difficiles, et il en résulte de la gêne dans la déglutition.

2° *Sur les côtés.* Les rapports qu'affecte le pharynx avec les parties voisines sont très importants. Environné comme il l'est à sa partie supérieure par une ceinture protectrice, entre les deux branches de la mâchoire et entre les deux chapelets des glandes salivaires, il est côtoyé dans toute la hauteur du cou, de chaque côté, par le grand sillon cervical renfermant les gros vaisseaux céphaliques et les grands cordons nerveux.

Dans les deux tiers inférieurs monte l'artère carotide primitive divisée au milieu du pharynx en artères carotide externe et carotide interne. A ces artères se joignent : 1° les vaisseaux thyroïdiens supérieurs et inférieurs, et, dans toute la longueur du cou, la veine jugulaire interne qui se place tout-à-fait en arrière, le nerf pneumo-gastrique, le ganglion cervical supérieur et le cordon cervical du grand sympathique avec les nombreux filets qui en émanent. A la partie supérieure s'ajoutent d'autres nerfs, le glosso-pharyngien, le rameau interne du spinal et l'hypoglosse; le premier destiné en grande partie au pharynx, les autres qui concourent avec le pneumo-gastrique et le grand sympathique à former les plexus nerveux. Tous ces vaisseaux et nerfs, placés au milieu d'un tissu cellulaire séreux très lâche, sont environnés dans autant de gaines spéciales réunies elles-mêmes en une vaste gaine commune. Tout-à-fait en haut les parties latérales du pharynx répondent à une petite partie des muscles ptérygoïdiens internes; plus bas ils sont dans des rapports médiats avec les glandes parotides, avec les muscles qui viennent de l'apophyse

styloïde, avec la carotide externe et la plupart des branches qui en émanent, et un peu avec la glande thyroïde.

L'énumération de ces rapports suffit pour montrer, d'une part, combien doivent être dangereuses les blessures qui ont leur siège dans les régions latérales du cou, surtout lorsqu'elles ont été faites par des instrumens tranchans ou piquans, ou bien encore par les projectiles lancés par la poudre; et d'autre part combien le chirurgien doit être prudent, lorsqu'il s'agit d'y pratiquer quelque opération.

SURFACE INTÉRIEURE DU PHARYNX.

* Elle est tapissée dans toute son étendue par la membrane muqueuse, accidentée sur les divers points de son parcours. Cette membrane appartient exclusivement au pharynx sur les parois postérieure et latérales, et se confond en avant, au pourtour des divers orifices, avec celles des autres cavités qui viennent s'y ouvrir.

(a) 1° *Paroi antérieure* (Pl. 16, fig. 2). Nous savons déjà que cette paroi est une cloison commune, intermédiaire de la cavité du pharynx avec celles des fosses nasales, de la bouche et du larynx, et percée par les orifices qui établissent leurs communications mutuelles. Les parties dont se compose cette cloison sont donc très complexes et variables dans leur texture, dans chacun des espaces que séparent les orifices. En procédant de haut en bas, on aperçoit 1° les orifices postérieurs des fosses nasales. Ils forment deux ouvertures rectangulaires, à angles arrondis, c'est-à-dire ovalaires de haut en bas, élargies inférieurement, de 2 centimètres de hauteur verticale sur 12 millimètres de largeur moyenne, et qui sont séparées par le bord postérieur de la cloison (t. III, pl. 85). La paroi supérieure sphénoïdale des fosses nasales formant un plan déclive à 45 degrés, en arrière, tandis que le bord libre du vomer qui est aussi celui de la cloison, s'incline sous le même angle en avant, il en résulte que les orifices postérieurs des cavités nasales s'ouvrent obliquement de haut en bas, et d'arrière en avant; de sorte que chaque cavité nasale décrit une courbe à angle droit pour déboucher dans le pharynx. (t. III, pl. 85, fig. 4, 5.) De cette disposition il suit que le voile du palais a moins d'espace à parcourir pour s'appliquer contre ces ouvertures et les boucher hermétiquement, que si elles étaient placées verticalement. Au travers de ces orifices, sur la paroi externe des fosses nasales, on aperçoit l'extrémité postérieure des cornets et des méats.

2° Au dessous des ouvertures nasales se déploie la face postéro-supérieure du voile du palais que termine la luette et les arcades latérales formées par l'isthme du gosier. Cette face présente l'aspect d'un plan incliné, graduellement élargi de haut en bas, sur lequel les mucosités qui viennent des fosses nasales et celles qui sont sécrétées par les glandules nombreuses de cette surface elle-même, glissent dans l'arrière-bouche. Il est important de remarquer ici que ce voile membraneux prolongeant la paroi inférieure des fosses nasales de 4 centimètres, ces mucosités tombent en arrière du larynx, et se trouvent ainsi éloignées de l'orifice de cet organe. Cette disposition fait aussi que les sondes qu'on introduit dans l'œsophage, par le nez, s'y trouvent dirigées presque naturellement par la courbe à angle droit naso-pharyngienne, et y pénètrent beaucoup plus facilement et plus sûrement que lorsqu'on les introduit par la bouche; tandis

que si l'on veut pénétrer dans le larynx, c'est le contraire qui a lieu, le voile du palais, par sa direction, opposant un obstacle difficile à vaincre. Aussi choisit-on toujours la première route pour introduire une sonde dans les voies digestives, et la seconde, pour la faire pénétrer dans les voies aériennes.

3° Au-dessous du voile palatin se présente l'*orifice postérieur de la bouche* ou l'isthme du gosier, que nous avons déjà étudié précédemment. Il forme du côté du pharynx une voûte parabolique d'où append en haut la luette au milieu. Les bords, obliques de chaque côté en bas et en arrière, sont formés par les piliers postérieurs du voile du palais qui viennent se fondre avec la paroi postérieure du pharynx, vers les grandes cornes du cartilage thyroïde, en indiquant le relief du muscle palato-pharyngien qui le forme. Le bord inférieur de l'isthme guttural, reporté plus en avant vers la cavité de la bouche, est inscrit par la base de la langue, l'épiglotte et les trois replis ou ligaments glosso-épiglottiques, un médian et deux latéraux. Entre les replis latéraux et les saillies thyroïdiennes des piliers postérieurs se trouvent les deux dépressions latérales qui commencent les gouttières du pharynx. La forme de l'orifice guttural, la composition organique des bords, qui inscrivent son contour et l'obliquité du plan transversal qu'il affecte, sont au nombre des particularités anatomiques les plus intéressantes que présente le pharynx au point de vue de la physiologie. La cavité buccale ayant une direction tout-à-fait horizontale, plus même que les fosses nasales qui sont un peu obliques en arrière, pour qu'elle s'ouvre facilement dans le pharynx, il a fallu que la portion molle palatine et la base de la langue en regard, formassent un coude à angle très obtus. C'est cette coudure que termine le plan de l'isthme du gosier, d'abord incliné en bas et en arrière au-dessous du voile palatin, puis presque vertical inférieurement, suivant l'axe du pharynx. Il en résulte que l'espace assez court, renfermé entre le voile du palais et la base de la langue, que l'on pourrait nommer le *canal bucco-pharyngien* ou proprement le véritable isthme du gosier, cerné latéralement par les piliers palatins, semble continuer la cavité du pharynx en haut et en avant. (Pl. 16, fig. 3 et t. II, pl. 102). Mais cette disposition que partagent les cavités nasales, devient encore plus manifeste et plus spéciale pour le canal bucco-pharyngien, dans l'acte de la déglutition où s'abaisse la base de la langue en même temps que le pharynx se porte au-devant du bol alimentaire : de sorte que celui-ci tombe, pour ainsi dire, par son propre poids dans la cavité pharyngienne. C'est par le même mécanisme que les matières du vomissement sont dirigées vers la bouche plutôt que vers les fosses nasales, lesquelles, d'ailleurs, sont fermées par le soulèvement du voile du palais qui vient s'appliquer à leurs orifices pharyngiens.

4° A la base de la langue, qui circonscrit en bas l'isthme du gosier, succède, au-dessous des replis glosso-épiglottiques, l'*orifice supérieur du larynx* avec ses parties accessoires. Considéré comme une portion intégrante de la paroi antérieure du pharynx, cet orifice est circonscrit par l'épiglotte, les cartilages aryénoïdes, revêtus de leurs parties molles et les replis latéraux aryéno-épiglottiques. Toute cette extrémité supérieure du larynx forme la portion rétrécie ou le col d'un petit système en forme d'urne, dont le cartilage cricoïde figure, au-dessous la portion élargie. Entre les plans latéraux des replis glosso-épi-

glottiques et aryéno-épiglottiques en dedans, et les saillies des grandes cornes du cartilage thyroïde en dehors, existent, de chaque côté, deux sillons verticaux, assez profonds, tapissés comme toute la surface, par la membrane muqueuse, et que l'on nomme les *gouttières antéro-latérales du pharynx*. Ces deux gouttières, légèrement obliques de dehors en dedans et d'avant en arrière, sont destinées à donner passage aux liquides qui, parvenus au niveau de l'épiglotte, se divisent en deux colonnes pour aller gagner l'œsophage. De la disposition de l'orifice laryngien supérieur, il semblerait devoir résulter que le bol alimentaire devrait s'engager, plus souvent qu'il ne le fait, dans les voies aériennes. Mais, ainsi que nous le dirons plus longuement en traitant de la digestion, la nature y a pourvu. D'abord, l'ouverture du larynx est recouverte par l'épiglotte pendant le passage du bol, et assez bien fermée par cette espèce de soupape, pour qu'il ne puisse y pénétrer des portions d'aliments que par surprise; et puis, par le mouvement d'élévation que subit le pharynx pour aller au-devant de l'aliment, le larynx est entraîné en haut en même temps que l'os hyoïde, et son ouverture est dissimulée sous la base de la langue, de façon que ni les aliments solides, ni même les boissons, ne s'insinuent facilement dans le larynx pendant la déglutition. Ce mécanisme, au reste, élucidé par M. Magendie, ne peut laisser aucun doute, puisque, d'après les expériences de cet habile physiologiste, l'introduction des substances alimentaires et des liquides dans le larynx, n'a même pas lieu chez les animaux après la résection de l'épiglotte.

5° Au-dessous des cartilages aryénoïdes vient la surface élargie du cartilage cricoïde et des muscles crico-aryénoïdiens postérieurs. Cette surface, qui termine en bas la paroi antérieure du pharynx, se rétrécit en ce sens pour se continuer sans ligne de démarcation avec celle de l'œsophage.

(b) *Paroi postérieure.* On peut en apercevoir la portion gutturale à travers l'ouverture postérieure de la bouche chez un individu qui ouvre cette cavité et qui contracte le voile du palais de façon à le relever. Mais pour la mettre tout entière à découvert, il faut faire deux incisions verticales sur les parois latérales. La paroi ne présente rien de bien remarquable. Plane au repos, en travers et légèrement convexe en avant, comme la face antérieure ostéo-musculaire de la colonne cervicale sur laquelle elle s'applique, avec l'intermédiaire des aponévroses pharyngienne, postérieure et prévertébrale, elle est divisée longitudinalement par une saillie médiane ou une colonne verticale qui trace le relief du raphé ou de la suture fibreuse intermédiaire des deux moitiés latérales du pharynx. Les côtés figurent deux gouttières plates ou très légèrement déprimées, partagées au-dessous de l'isthme du gosier par la saillie des piliers postérieurs palatins qui viennent s'y perdre. Au sommet du pharynx la paroi postérieure forme un cul-de-sac à angle obtus, réfléchi de la voûte osseuse crânienne sur la paroi fibreuse des articulations occipito-vertébrales. Sa plus grande largeur, comme celle du pharynx lui-même, se présente au niveau de l'isthme du gosier et diminue peu-à-peu de haut en bas pour se rétrécir brusquement en entonnoir à l'œsophage. Dans toute la hauteur les gouttières latérales sont hérissées par les reliefs des glandules sous-muqueuses qui y font un peu plus de saillie qu'ailleurs.

(c) *Parois latérales.* Les orifices des trompes d'Eustachi en occupent la partie supérieure. Cet organe constitue, comme on

sait, un conduit rectiligne et infundibuliforme qui fait communiquer la caisse du tympan avec l'intérieur du pharynx, où il se termine par une extrémité ovalaire évasée en forme de pavillon ou d'entonnoir, à laquelle on donne le nom d'*orifice guttural* ou de *pavillon de la trompe d'Eustachi*. La disposition de cet orifice est très importante à étudier. Il est placé un peu en arrière du méat moyen des fosses nasales, sur la même ligne horizontale que l'extrémité postérieure du cornet inférieur, et regarde en devant et en haut. Il est précédé par une gouttière dirigée de haut en bas et de dehors en dedans; enfin il est large et dilatable. La direction du conduit qui lui fait suite, oblique de dehors en dedans, d'arrière en avant et de haut en bas, est très favorable à l'écoulement des mucosités de la caisse du tympan dans l'arrière-bouche. Ce conduit se rétrécit promptement de manière à ne pouvoir admettre dans son intérieur qu'une sonde d'un calibre très fin. Au-delà du rocher il se dilate de nouveau. Cette étroitesse augmente encore sous l'influence des affections catarrhales de la muqueuse qui le tapisse. La trompe d'Eustachi est composée dans les deux tiers ou les trois quarts de son étendue par un fibro-cartilage et tapissée intérieurement par la muqueuse pharyngienne qui complète seule la paroi de son conduit dans le point où le fibro-cartilage manque.

M. Velpeau, dans son *Anatomie chirurgicale* (t. 1^{er}, p. 164, 1825), a fait une remarque importante à propos de la trompe d'Eustachi et de son conduit: « C'est qu'entre la racine de l'apophyse ptérygoïde et l'apophyse basilaire, existe un cul-de-sac ou une excavation dans laquelle il serait facile de porter la sonde, lorsqu'on cathétérise les trompes en pénétrant par le méat moyen. Car si en arrivant dans le pharynx, le bout de l'instrument était tant soit peu plus relevé qu'il ne conviendrait, s'il ne tombait pas juste dans le canal guttural du tympan, on arriverait presque toujours dans cette excavation, et les injections et les caustiques n'auraient pas l'action qu'on serait en droit d'en attendre si on les faisait agir dans la cavité de la trompe elle-même. Afin, dit l'auteur, d'éviter cette méprise, il est plus sûr de sonder par le méat inférieur, attendu qu'une fois l'algale arrivée derrière l'extrémité du cornet maxillaire on n'aura besoin que d'en relever un peu l'extrémité en dehors pour qu'elle glisse presque d'elle-même dans le point convenable, en suivant la gouttière que nous avons indiquée. » La direction du conduit de la trompe d'Eustachi fait pressentir que, si l'on veut pouvoir pénétrer facilement dans son intérieur, il faut se servir de sondes n'ayant qu'une très petite courbure.

Dans le reste de leur étendue, les parois latérales du pharynx ne présentent plus rien de particulier à noter, si ce n'est quelques caractères de la muqueuse, et des détails d'organisation dont nous parlerons bientôt.

(d) *Extrémité supérieure ou voûte du pharynx*. Cette paroi du pharynx n'est formée, quant à ses tissus propres, que par la muqueuse qui revêt la surface osseuse circonscrite par les attaches musculaires de cet organe. La paroi postérieure tout entière se creuse en arrière, puis se recourbe fortement en haut par un plan lisse, pour se continuer avec la paroi antérieure, de manière que, en ce lieu, le diamètre antéro-postérieur du pharynx est plus étendu qu'au milieu; mais la portion musculaire abandonne au niveau des os la tunique muqueuse qui seule les tapisse. Ce rétrécissement du second plan est très favorable; il fait que le voile du palais n'a pas autant de chemin à

parcourir, pour fermer l'ouverture des fosses nasales pendant la déglutition et le vomissement, car il n'a besoin que de s'accoler à la paroi postérieure du pharynx qui s'avance au devant de lui.

(e) *Extrémité inférieure*. Elle se continue avec l'œsophage. On n'aperçoit à l'intérieur aucune ligne de démarcation bien tranchée entre ces deux parties. On apprécie l'origine de l'œsophage par les caractères suivans: 1° le pharynx va en se rétrécissant de haut en bas, tandis que l'œsophage conserve à-peu-près le même calibre dans toute son étendue. Au niveau du cartilage cricoïde existe un rétrécissement qui se manifeste brusquement, c'est le commencement de l'œsophage, c'est là que s'arrêtent le plus souvent les corps étrangers. 2° En ce point la membrane muqueuse change de couleur; rouge et remplie de follicules dans la cavité du pharynx, elle devient tout-à-coup pâle et presque lisse à l'œsophage. 3° Les fibres charnues qui avaient aussi une couleur d'un rouge foncé au pharynx, deviennent pâles et décolorées à l'œsophage, où elles prennent en même temps une direction verticale et transverse très différente des obliques et des dispositions rayonnées qu'elles avaient plus haut.

STRUCTURE DU PHARYNX.

On trouve dans la composition du pharynx, des aponévroses, des muscles, des vaisseaux sanguins et lymphatiques, des nerfs et une membrane muqueuse glandulaire.

APONÉVROSES DU PHARYNX.

Il en existe de deux sortes que j'ai eu déjà l'occasion de décrire et de figurer dans le cours de cet ouvrage: 1° une aponévrose extrinsèque d'enveloppe générale du pharynx qui glisse au-devant d'un autre plan fibreux, appartenant à la portion cervicale de la colonne vertébrale; et 2° des aponévroses intrinsèques d'insertion musculaire. Rappelons en peu de mots ce que nous en avons dit, et joignons-y quelques nouveaux détails spéciaux propres à élucider le mécanisme physiologique du pharynx, dans lequel ces membranes jouent un rôle important que l'on n'avait même pas soupçonné.

A. APONÉVROSES GÉNÉRALES D'ENVELOPPE ET D'ISOLEMENT DU PHARYNX.

C'est à propos des recherches auxquelles je me suis livré pour l'anatomie chirurgicale (tome VI, pl. 2, fig. 2 et pl. 10, fig. 1) que j'ai fait une étude complète de ces aponévroses dont l'existence et la disposition, dans leurs principaux rapports et leur objet, m'avaient déjà frappé en traitant de l'aponévrosologie (tome II).

En fait, il existe, comme nous venons de l'énoncer, deux vastes aponévroses verticales, interposées entre le pharynx et le plan antérieur ostéo-musculaire de la colonne cervicale du rachis. L'une de ces aponévroses, la postérieure, appartient proprement à la paroi rachidienne elle-même: je l'ai nommée l'*aponévrose prévertébrale*. L'autre feuillet fibreux est exclusivement propre au pharynx: c'est l'*aponévrose pharyngienne postérieure*. Chacune d'elles peut être considérée ou comme une seule toile fibreuse médiane et impaire, ou comme ré-

sultant de la jonction de deux aponévroses latérales. Cette dernière manière de voir, la plus physiologique, est aussi la seule vraie. Elle répond mieux au mode de formation embryogénique et à la division des autres parties molles du pharynx, comme aussi de tous les organes médians, et se trouve justifiée pour ces aponévroses, par une suture médiane ou un raphé qui unit leurs deux moitiés sur le plan moyen. Toutes deux naissent supérieurement du contour osseux sphéno-basilaire du crâne, tapissent toute la hauteur du cou, et pénètrent inférieurement jusqu'au dedans du thorax. Avant de les considérer dans leur ensemble au point de vue physiologique, suivons chacune d'elles dans son trajet.

1° *Aponévrose prévertébro-cervicale.* Elle forme une vaste toile fibreuse étendue dans toute la hauteur de la paroi ostéo-musculaire antérieure de la portion cervicale du rachis, et descend avec les muscles longs du cou, dans la cavité du thorax, jusqu'à la partie inférieure de la troisième vertèbre dorsale. 1° *En haut*, elle s'insère au contour de l'apophyse basilaire, au-devant du tronc occipital, aux tissus fibreux des articulations occipito-vertébrales, sur l'éminence jugulaire et à la portion pierreuse du rocher du temporal, en arrière du golfe de la veine jugulaire interne, des nerfs pneumo-gastrique, glosso-pharyngien et spinal, et de l'artère carotide interne près de son entrée dans le canal de l'os temporal, en contribuant à renfoncer la gaine commune de ces vaisseaux et de ces nerfs. 2° *En bas*, l'aponévrose prévertébrale s'insère sur le corps de la septième vertèbre cervicale et sur l'aponévrose cervico-thoracique, puis sur les trois premières vertèbres dorsales, en formant la gaine d'enveloppe des muscles longs du cou jusque au-dessous de la troisième. 3° *Sur les côtés*, dans toute la hauteur du cou, elle tapisse et renforce en arrière la gaine des gros vaisseaux, artères carotides primitive et interne, veine jugulaire interne, nerfs pneumo-gastrique et cordon cervical du grand sympathique. Inférieurement, elle se continue en ce sens avec la gaine du muscle scapulo-hyoïdien, passe entre les gros vaisseaux sur sa face antérieure et les nerfs du plexus brachial sur sa face postérieure, en isolant ces parties les unes des autres, et se fixe au contour interne de la première côte et sur l'aponévrose cervico-thoracique. Enfin sur toute sa ligne latérale elle vient se confondre avec la portion de l'enveloppe interne fibro-celluleuse du muscle sterno-cléido-mastoïdien postérieure aux gros vaisseaux. Par sa face postérieure, entre les gaines vasculaires, l'aponévrose prévertébro-cervicale est appliquée sur la partie antérieure de la colonne cervicale, et adhère aux trousseaux ligamenteux et aux gaines des muscles prévertébraux. Par sa face antérieure elle est en rapport avec l'aponévrose pharyngienne postérieure dont la sépare une couche très mince d'un tissu cellulaire séreux, lâche et très extensible dans laquelle rampent quelques petits vaisseaux.

Quant à sa texture l'aponévrose prévertébro-cervicale est formée de fibres longitudinales nées de son attache supérieure, verticales sur le plan moyen et qui rayonnent obliquement sur les côtés jusqu'à devenir presque horizontales en haut. Ce plan fibreux est entrecroisé en bas par des faisceaux obliques émanés du corps et des masses apophysaires de la septième vertèbre cervicale et du pourtour interne de la première côte.

En somme, on voit que l'aponévrose prévertébro-cervicale n'est autre chose qu'un plan fibreux d'isolement du rachis et de ses muscles avec les parties molles du cou dépendant des deux conduits aérien et alimentaire et composant l'ensemble de l'appareil

glosso-laryngo-pharyngien dont l'os hyoïde est le nœud de jonction ou le point d'appui commun; c'est-à-dire que cette aponévrose, par ses connexions, fait partie essentielle du plan fibreux prévertébral. Mais si, à ce point de vue purement anatomique, elle appartient plus spécialement au rachis, d'un autre côté il est évident que son existence n'est motivée qu'en vue du pharynx, appliqué au-devant d'elle, et dont elle a pour objet de faciliter les mouvemens en lui offrant un plan lisse de glissement, comme il va ressortir ci-dessous de la description de l'aponévrose propre pharyngienne. C'est d'après ces considérations que j'ai cru devoir placer à propos du pharynx, la description de cette membrane fibreuse, que je n'avais reconnue qu'imparfaitement en traitant de l'aponévrosologie.

A cette occasion j'ajouterai encore quelques mots. L'aponévrose prévertébro-cervicale n'est que la section supérieure, ou le fragment cervical d'un vaste canevas fibreux prévertébral, moyen commun soit d'isolement, soit de fixation, de toutes les parties molles et flottantes placées au-devant de la colonne vertébrale. J'ai déjà eu le soin de signaler partiellement cette toile aponévrotique, dans ses diverses régions, à mesure que nos études me l'ont fait reconnaître dans chacune d'elles, et je me suis assuré qu'elle règne sans interruption dans toute la hauteur du rachis, mais en variant de caractères, d'après les usages différens auxquels elle s'applique suivant les régions. Ainsi dans les deux cavités thoracique et abdominale, l'aponévrose prévertébrale fournit de chaque côté des attaches aux feuillets séreux de réflexion de la paroi postérieure sur les viscères: les feuillets médiastins postérieurs pour les plèvres, et les feuillets mésentériques pour l'intestin. Mais à cet usage commun dans les deux cavités splanchniques, s'en ajoute encore un autre plus essentiel. Au thorax (t. v, pl. 5), la membrane aponévrotique prévertébrale, déjà rétrécie en une gaine autour de l'extrémité inférieure des muscles longs du cou, se continue jusqu'à la douzième vertèbre dorsale sous forme d'une toile fibreuse en gouttière et à larges mailles, renfermant dans des gaines spéciales les vaisseaux intercostaux, la veine azygos, le canal thoracique, et les cordons du grand sympathique. Dans la cavité abdomino-pelvienne (t. v, pl. 62), la toile fibreuse prévertébrale n'est pas moins manifeste, mais elle change d'objet et passe comme un organe de soutien ou un squelette flexible au service du système nerveux splanchnique dont les ganglions et les myriades de filets sont contenus et encastrés dans les mailles de cette aponévrose, et adhèrent par leur névrilème à ses filamens qui les fixent dans leur lieu. Au-devant de l'angle sacro-vertébral, en particulier, la toile prévertébrale se renforce de nouveau (t. v, pl. 62) pour ceindre et contenir la double chaîne de bifurcation des ganglions et des nerfs pelviens. Qu'on me permette ici cette légère digression, je l'ai crue nécessaire. Dans les ouvrages de longue haleine, comme celui-ci, où une multitude de découvertes journalières se présentent dans une suite d'années, on est bien obligé de revenir ainsi à l'occasion, sur des détails que l'on n'avait pas pu faire connaître dans leur lieu, les ignorant soi-même. Il suffit de leur utilité pour justifier de leur présence. La circonstance ici m'en a paru favorable en ce qu'elle montre avec l'existence d'une vaste aponévrose prévertébrale commune, les modifications de texture et d'usage qu'elle éprouve dans chaque lieu pour des conditions physiologiques différentes. J'aurai du reste occasion de revenir plus en détail sur les portions thoracique et abdomino-pelvienne de la grande aponévrose prévertébrale en traitant du système nerveux splanchnique.

2° *Aponévrose pharyngienne postérieure.* Celle-ci est propre au pharynx dont elle forme spécialement l'enveloppe postérieure et bilatérale. En considérant sa vaste étendue et son importance, on est surpris qu'elle n'ait pas appelé l'attention des anatomistes, dont aucun ne l'a mentionnée non plus que la précédente. Je reprend sa description, d'après les figures que j'en ai données antécédemment dans l'anatomie chirurgicale (t. VI, pl. 2, fig. 1 et 2, et pl. 10, fig. 1).

L'aponévrose pharyngienne postérieure, presque égale en étendue à la membrane fibreuse prévertébro-cervicale, dont elle forme sur sa face antérieure la duplicature médiane, semble, par sa conformation générale, destinée à servir d'une enveloppe spéciale d'insertion musculaire et de glissement du pharynx sur ses faces postérieure et latérales. Elle naît supérieurement, du pourtour antérieur du trou occipital et de l'éminence jugulaire, de même que l'aponévrose prévertébrale à laquelle elle s'applique et adhère au milieu. Mais sur les côtés, près de la gaine des gros vaisseaux, elle s'en détache, et, tandis que celle-ci passe en arrière de cette gaine, l'aponévrose du pharynx se conduit différemment: inséparable de la paroi molle de cette cavité dont elle forme le point d'appui latéral, et par cela même adhérente aux petites aponévroses d'insertion du constricteur supérieur et des petits muscles élévateurs, ses piliers contractiles, elle passe au-devant du golfe de la veine jugulaire et en dedans du trou carotidien du temporal, et se fixe sur la lèvre osseuse correspondante du rocher. En raison de ce trajet elle renforce ainsi en avant et en dedans, la gaine des gros vaisseaux, artère carotide interne, veine jugulaire interne et nerfs de la huitième paire, que l'aponévrose prévertébrale fortifie en arrière et en dehors; de sorte que, dès la partie supérieure, cette vaste gaine commune se trouve comprise dans l'écartement des deux aponévroses. Dans le reste de son étendue, l'aponévrose pharyngienne d'enveloppe tapisse dans toute la hauteur la face postérieure du pharynx, puis celle de l'extrémité supérieure de l'œsophage jusqu'à son orifice de passage au travers du diaphragme fibreux formé par l'aponévrose cervico-thoracique, sur le plan de laquelle elle se termine en s'y épanouissant. Par sa face postérieure, elle est appliquée contre l'aponévrose prévertébrale dont la sépare une couche de tissu cellulaire très lâche, extensible et mobile, dans laquelle rampent les vaisseaux et les nerfs du pharynx. Par sa face antérieure elle est en rapport avec les muscles constricteurs du pharynx, dont les fibres superficielles s'y insèrent. Sur les côtés, l'aponévrose pharyngienne, suivant qu'il a été dit pour son extrémité supérieure, continue à tapisser en avant la gaine des gros vaisseaux et vient s'adjoindre à la portion antérieure du feuillet interne fibro-celluleux du muscle sterno-cléido-mastoidien. C'est toujours la continuation des mêmes rapports, la gaine des gros vaisseaux et des grands cordons nerveux du cou se trouvant renfermée de haut en bas dans un espace triangulaire circonscrit en avant par l'aponévrose pharyngienne, en arrière par l'aponévrose prévertébrale, et en dedans par le feuillet interne du muscle sterno-cléido-mastoidien. Ces rapports sont très importants, car en physiologie, pour les mouvements de l'appareil hyo-glosso-pharyngien comparés à ceux des masses musculaires du cou, comme en pathologie pour le mode d'étiologie des tumeurs, le trajet des plaies et des infiltrations de toute sorte, sanguines, lymphatiques, purulentes, etc., ils tracent un plan de démarcation très net entre le groupe antérieur prévertébral des canaux aérien et alimentaire et les groupes musculaires latéraux et postérieurs du cou.

Considérée dans sa structure, l'aponévrose pharyngienne est formée de chaque côté, dans presque toute sa hauteur, de fibres obliques en bas et en dedans, nées d'un raphé médian, et intermédiaire d'un côté à l'autre. Ces fibres sont rejointes aux deux extrémités par des faisceaux rayonnés verticaux nés des attaches supérieure et inférieure de la membrane.

En résumé, on voit, comme je l'ai dit plus haut, que l'aponévrose d'enveloppe du pharynx, organe d'insertion quant à ses fibres extérieures, en même temps, et cela même semble être son usage principal, remplit l'office d'un plan lisse de glissement propre à favoriser les mouvements d'élévation et d'abaissement du pharynx dans la déglutition, le vomissement et la production de la voix. Mais comme ce glissement ne se fait que par l'opposition d'une autre surface lisse, l'aponévrose prévertébro-cervicale, les deux membranes, avec la couche celluleuse lâche qui les unit, rappellent l'idée des deux feuillets de glissement d'une membrane séreuse ou représentent, en quelque sorte, une séreuse fortifiée pour des usages dynamiques plus forts, par un accroissement de tissu fibreux. D'après cela on conçoit donc que ce n'est pas sans raison que j'ai cru devoir décrire, à propos du pharynx, l'aponévrose prévertébrale, dont l'existence est liée si étroitement à celle de l'aponévrose pharyngienne pour le mécanisme d'ensemble de la poche musculaire qu'elle enveloppe.

B. PETITES APONÉVROSES PHARYNGIENNES D'INSERTION MUSCULAIRE.

Je ne ferai que mentionner ces aponévroses qui ont été décrites avec la myologie (tome II, pages 56, 57 et pl. 91, 100, 101), et avec l'anatomie chirurgicale (tome VI, pl. 2). Leur usage commun est de servir, en qualité de tendons membraneux, aux insertions supérieures à la base du crâne, à l'os maxillaire inférieur et à l'hyoïde, des muscles constricteurs, également de forme membraneuse, qui composent la couche essentielle et la plus épaisse de la paroi d'enceinte du pharynx. Par leur situation intermédiaire entre les bords des muscles et les lignes osseuses d'attache, elles servent en même temps de moyen de support ou de squelette flexible à tout l'ensemble du pharynx et fournissent une surface d'appui aux petits muscles surnuméraires fixés aux éminences osseuses de la base du crâne, et qui constituent les piliers actifs et contractiles ou les élévateurs spéciaux des muscles constricteurs.

Ces aponévroses sont au nombre de trois :

1° *L'aponévrose céphalo-pharyngienne*, formée comme les grandes aponévroses précédentes de deux moitiés latérales unies en un raphé sur le plan médian. De forme quadrilatère, elle est fixée: 1° supérieurement au corps sphéno-basilaire et au rocher; 2° en dehors à l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde. Elle offre dans ce sens à sa partie inférieure, une arcade ellipsoïde de passage pour le muscle péristaphylin interne; 3° en dedans cette aponévrose s'unit à sa congénère, dans la suture médiane qui leur est commune, avec l'angle aigu d'insertion crânienne des muscles constricteurs moyen et supérieur; 4° en bas, elle donne attache au bord libre ascendant du constricteur supérieur sur la face interne duquel elle se perd pour se fondre dans le derme de la membrane muqueuse sous-jacente. En somme, cette aponévrose est donc tout à-la-fois une surface d'insertion musculaire et un véritable ligament suspenseur du pharynx à la base du crâne.

2° *Aponévroses ptérygo-myloïdienne et cérate-linguale.* On se souvient de la disposition de ces aponévroses qui forment sur les côtés les moyens de fixation de l'infundibulum du pharynx.

L'*aponévrose ptérygo-myloïdienne*, épaisse, funiculaire, presque verticale avec une légère inclinaison d'arrière en avant, représente une sorte de ligament inter-osseux, intermédiaire du crochet de l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde à la ligne myloïdienne de l'os maxillaire inférieur, et qui remplit un double usage : 1° Eu égard au squelette syndesmologique, elle fait l'office d'un premier ligament tendu au-devant de ceux de l'articulation temporo-maxillaire, qui fortifie ces derniers et limite l'abaissement de l'os maxillaire inférieur, dans l'action d'ouvrir la bouche, précisément en proportion du degré de dilatation possible des muscles contigus de la joue et du pharynx dont cette aponévrose forme les attaches. 2° En ce qui concerne les parties molles des parois latérales de ces deux cavités, les muscles et les aponévroses, elle est, dans l'espace inter-ptérygo-maxillaire, leur moyen commun de fixation. Ainsi en arrière et en haut elle donne attache au constricteur supérieur et se confond avec l'aponévrose d'insertion céphalo-pharyngienne en même temps qu'elle forme l'attache latérale supérieure de la grande aponévrose pharyngienne postérieure. En avant, elle donne insertion au bord postérieur du muscle buccinateur et à son aponévrose buccale de revêtement qu'elle relie avec celles du pharynx.

L'*aponévrose cérate-linguale ou sus-hyoïdienne latérale* n'est qu'une petite lame fibreuse quadrilatère interposée entre les deux muscles constricteurs supérieur et moyen du pharynx et les muscles génio et hyo-glosses qu'elle rattache à la grande corne de l'os hyoïde. C'est donc, à son point de vue le plus général, le noyau fibreux latéral de fixation de l'appareil hyo-glosso-pharyngien.

MUSCLES DU PHARYNX.

Je ne ferai également que rappeler les muscles du pharynx dont j'ai donné la description dans la myologie (tome II, pages 54 à 60 et pl. 98 à 102).

La couche contractile du pharynx se compose de deux sortes de muscles, les uns essentiels, les autres accessoires. Sans revenir précisément sur la description anatomique spéciale de ces muscles, nous allons néanmoins les considérer dans leur ensemble au point de vue physiologique de leur coordination dans la structure générale et les fonctions du pharynx.

Les *muscles essentiels* sont, d'une part, les trois paires de *constricteurs*: supérieur, moyen et inférieur, dont le nom, si heureusement imaginé par Santorini, indique suffisamment les usages; et d'autre part, deux séries de muscles *élevateurs*, les uns dépendant des constricteurs et les autres qui ne font que s'y mêler dans une portion de leur étendue. Appliqués ou superposés de l'un à l'autre par un mode de recouvrement incomplet, ou, en quelque sorte, imbriqués de haut en bas, les constricteurs forment en commun une couche continue, de telle sorte que le supérieur qui doit s'appliquer d'abord au bol alimentaire étant le plus intérieur, le moyen est intermédiaire et l'inférieur est en même temps le plus extérieur.

MUSCLES CONSTRICTEURS.

1° Le *constricteur supérieur* s'étend verticalement depuis le corps sphéno-basilaire et l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde jusqu'au niveau de la grande corne de l'os hyoïde, et, en travers, du crochet ptérygoïdien et de l'aponévrose ptérygo-myloïdienne jusqu'au raphé médian intermédiaire, la suture commune des trois paires de muscles et des deux paires d'aponévroses latérales. Par son siège, son étendue et ses délimitations, c'est ce premier constricteur, quoique le plus mince des trois, qui forme véritablement la partie essentielle de l'infundibulum du pharynx dont il dessine la configuration entre les lignes de ses attaches. Son peu d'épaisseur n'est point un obstacle à ses usages, sa fonction propre, qui exige en quelque sorte plus de dilatabilité que de contractilité, étant surtout confiée aux muscles élevateurs. Ajoutons aussi que, quant à sa résistance, par une heureuse harmonie des forces, il est environné dans toute son étendue, par les mêmes puissances musculaires qui apprennent, accompagnent et terminent son action. Ainsi dans le premier mouvement d'élévation et d'élargissement, le constricteur supérieur est soutenu sur les côtés par ses muscles élevateurs extérieurs et latéraux: d'une part, ses élevateurs propres, les stylo-pharyngiens et les petits faisceaux qui forment ses piliers, et dont les fibres se confondent avec les siennes; et d'autre part, ses élevateurs accessoires, les stylo-glosses et les stylo-hyoïdiens et même le ptérygoïdien interne dont la contraction préparatoire lui vient en aide. Puis dans le mouvement de déglutition ou de descension aux fibres trop faibles du constricteur supérieur s'ajoute l'épaisse et forte duplicature que lui forme, sur sa face postérieure, le constricteur moyen qui s'y applique dans ses trois quarts inférieurs. En somme, d'après sa structure et ses connexions, le plus élevé des trois muscles membraneux du pharynx y joue le double rôle d'élevateur et de constricteur; fortifié graduellement de haut en bas dans cette double fonction, en haut par les faisceaux proprement élevateurs et en bas par les deux autres muscles plus spécialement constricteurs.

2° Le *constricteur moyen* forme la couche contractile moyenne du pharynx intermédiaire, dans la paroi musculaire membraneuse, des deux constricteurs supérieur et moyen, soit également de haut en bas suivant la longueur de la poche pharyngienne ou d'avant en arrière suivant son épaisseur. Nous venons de voir que le constricteur supérieur, comme il devait résulter de sa situation, par l'ensemble de ses attaches crânio-maxillaires et par sa fusion avec les puissances élévatrices, ne se montre pas moins un agent d'élévation que de constriction. En suivant la substitution physiologique de l'une à l'autre des deux actions musculaires principales du pharynx, on est déjà en mesure de prévoir les conditions de structure auxquels devront satisfaire les deux autres muscles. De cette appréciation logique il résultera: 1° que le constricteur intermédiaire ou moyen devra retenir encore quelque chose de l'action élévatrice, mais que l'action constrictrice s'y exercera pour une beaucoup plus grande part; et 2° que le constricteur inférieur, intermédiaire du pharynx à l'œsophage, et chargé de transmettre de haut en bas le bol alimentaire de l'un à l'autre de ces deux canaux, devra être presque uniquement constricteur. Enfin ces conditions exigeront une direction différente et un renforcement gradué de haut en bas des fibres musculaires. Toutes ces modifications effectivement se présentent sur la nature. En ce qui concerne le constricteur moyen, ce muscle forme de

chaque côté une bandelette triangulaire rayonnée qui prend son point d'appui à son sommet en dehors. Chacun d'eux en effet s'insère à la grande et à la petite corne et jusque sur le corps de l'os hyoïde, et au-dessus à l'aponévrose cérate-linguale sur laquelle il se mêle par un pinceau de fibres avec le faisceau inférieur du génio-glosse. De cette insertion latérale, les fibres s'épanouissent en divergeant en haut de manière à remonter par une attache supérieure jusqu'à l'occipital, et se rejoignent d'un côté à l'autre sur le raphé médian. Il en résulte que les deux muscles congénères forment, par leur réunion, une vaste bande rhomboïdale, rétractile vers ses angles latéraux, qui embrasse et resserre étroitement le pharynx en arrière. Mais en raison du prolongement à angle aigu des fibres supérieures jusqu'à l'occipital, le constricteur moyen participe aussi à l'élévation du pharynx par son plan moyen postérieur.

Le *constricteur inférieur*, le plus épais et le plus fort des trois, occupe les 2/5 inférieurs du pharynx, dont il forme à lui seul la paroi musculaire, dans une hauteur de 9 centimètres, à partir du niveau de l'os hyoïde où il ne fait que recouvrir les fibres les plus inférieures, jusqu'à l'œsophage dont il cerne et soutient également à l'extérieur l'anneau musculaire qui en forme l'origine supérieure. Ses fibres, larges et plus épaisses que celles des deux autres constricteurs, naissent en avant et en bas de toute la hauteur de la cage du larynx, c'est-à-dire suivant une ligne sinueuse et continue, du premier anneau de la trachée, du cartilage cricoïde, de la membrane crico-thyroïdienne, puis du cartilage thyroïde et de la membrane hyo-thyroïdienne en regard du cartilage thyroïde. Deux de leurs pinceaux s'épanouissent sur la glande thyroïde et un autre se mêle avec les fibres du sterno-thyroïdien. De cette longue insertion latérale, les fibres montent obliquement en arrière jusque vers le raphé médian où elles se soudent avec celles du côté opposé. De cette disposition il résulte que les deux constricteurs inférieurs forment en commun une seconde poche pharyngienne spéciale appliquée directement sur la muqueuse pharyngienne qui, dans le mouvement d'abaissement de la poche supérieure formée par les deux premiers constricteurs, s'empare du bol alimentaire et le transmet à l'œsophage. C'est donc des trois muscles le plus essentiellement constricteur; par la direction oblique de ses fibres, il peut être en même temps élévateur ou abaisseur suivant qu'il prend son point d'appui sur le raphé médian ou sur le larynx. La même observation s'applique également au constricteur moyen. Nous y reviendrons plus loin.

MUSCLES ÉLÉVATEURS.

Nous avons dit plus haut qu'il existe deux groupes de muscles élévateurs du pharynx, les uns intrinsèques ou qui appartiennent en propre à la couche musculaire du pharynx; les autres, sinon précisément extrinsèques du pharynx, mais qui du moins n'appartiennent à cette poche contractile qu'en commun avec d'autres parties de l'appareil hyo-glosso-pharyngien. A ces deux groupes d'élévateurs propres, il convient d'ajouter comme accessoires, ceux de l'os hyoïde et de la langue qui aident pour une part considérable à l'élévation du pharynx lui-même comme parties essentielles et solidaires de l'appareil commun hyo-glosso-pharyngien. Voyons à énumérer ces muscles dans l'ordre inverse à celui que nous venons de présenter, c'est-à-dire dans la succession physiologique des actions, en procédant

T. V.

des muscles du grand appareil commun, à ceux du pharynx, celle de ses parties dont nous avons à nous occuper.

1° *Élévateurs accessoires de l'os hyoïde et de la langue.* C'est en fixant en haut l'hyoïde que ses muscles élévateurs, les stylo-mylo et génio-hyoïdiens et même les digastriques, contribuent à soulever le pharynx. Les muscles masticateurs y aident en fixant fortement l'os maxillaire inférieur. C'est du reste l'un des nombreux exemples de la synergie des fonctions que le resserrement des mâchoires opéré par ces muscles, et qui est l'acte préparatoire à la déglutition. Les élévateurs propres de la langue, les stylo-glosses sont encore plus étroitement liés à la déglutition, leurs faisceaux inférieurs venant se mêler sur les faces latérales aux constricteurs moyens et inférieurs. Les stylo-glosses par leurs doubles faisceaux et leurs fonctions, reliant entre eux la langue et le pharynx, contribuent par le soulèvement de ces parties au premier acte de la déglutition, qui fait franchir au bol alimentaire l'isthme du gosier. Ils sont aidés en sens contraire dans cette fonction, par la portion postérieure des génio-glosses dont la contraction convertit en un plan incliné la base ou la portion pharyngienne de la langue.

2° *Élévateurs propres du pharynx.* Ils sont au nombre de deux paires: l'une en partie extrinsèque ou extérieure et latérale au pharynx, les stylo-pharyngiens; l'autre intérieure, intrinsèque, et qui tapisse les constricteurs au-dedans, les deux palato-pharyngiens.

Les *stylo-pharyngiens*, comme nous l'avons vu dans la myologie, seraient beaucoup mieux nommés *stylo-laryngiens* suivant que je l'ai proposé, et encore mieux *stylo-pharyngo-laryngiens*, car c'est partout au contour du larynx que se font leurs insertions inférieures, et ils n'appartiennent en réalité, au pharynx que comme lui appartiennent aussi les stylo-glosses, par le mélange, à diverses hauteurs, de quelques portions de leurs fibres. En effet, chacun d'eux naît en haut avec les autres muscles styliens de l'apophyse styloïde du temporal et s'insère inférieurement par une base très élargie, suivant une ligne onduleuse, à tout le contour du larynx, c'est-à-dire de bas en haut, avec le thyro-staphylin au bord postérieur du cartilage thyroïde, puis à son bord supérieur aux cartilages cricoïde et aryténoïdes, et enfin au repli aryténo-épiglottique (V. tome II, pl. 99, fig. 1 et 4). C'est donc seulement dans son parcours que ce muscle se mêle au pharynx par quelques fibres: en haut avec le constricteur supérieur et le sphéno-salpingo-pharyngien, comme aussi au milieu avec le stylo-glosse et l'hyo-glosse; et en bas avec le constricteur moyen et le palato-pharyngien. Dans sa structure et ses connexions, ce muscle se montre clairement un élévateur commun de tout l'appareil du pharynx, de la langue et du larynx, d'où il suit que le nom qui lui convient le mieux est celui de *stylo-pharyngo-laryngien* qui résume à-la-fois sa distribution et ses usages.

Le *palato-pharyngien* que nous avons décrit suivant l'usage reçu avec les muscles du voile du palais (tome II, pages 54, 55 et pl. 101, fig. 3), n'appartient cependant pas moins, si ce n'est dire plus, par l'étendue, au pharynx dont il est en avant et au-dedans l'élévateur antéro-latéral, oblique vers la cavité de la bouche, qu'au voile du palais dont il est l'abaisseur postéro-latéral, oblique vers la cavité du pharynx. C'est par le fait un muscle inter-

médiaire et commun de la portion gutturale du pharynx à l'isthme du gosier, son orifice buccal, et servant à établir à l'aide du soulèvement du voile du palais, par ses éleveurs propres, la continuation de l'un à l'autre en un canal commun accidentel par un mouvement de va-et-vient, abaisseur de l'un et éleveur de l'autre dans l'acte de la déglutition. Au palato-pharyngien s'adjoint également comme puissance élévatrice intérieure du pharynx, la bandelette *ptérygoïdienne* ou *ptérygo-pharyngienne* (tome II, pl. 101, fig. 3, n. 10) que l'on rattache mal-à-propos, depuis Winslow, au constricteur supérieur dont elle se distingue d'une manière si nette en un plan intérieur appliqué seulement au constricteur, et offrant une direction de fibres contraire à la sienne qu'elle croise à angle droit. Dans sa structure le palato-pharyngien présente trois bandelettes ou trois muscles : 1° le *thyro-staphylin*, le plus fort, né inférieurement du bord postérieur du cartilage thyroïde où son attache se confond avec celle du stylo-laryngien ; 2° le *pharyngo-staphylin*, né en bas de son mélange avec les fibres du constricteur inférieur ; 3° le *péristaphylo-pharyngien* procédant aussi en bas des constricteurs inférieur et moyen. Ces trois muscles à-la-fois distincts par leur trajet et leurs entrecroisements, et réunis sur leurs bords par leurs fibres, entre eux et avec la bandelette ptérygoïdienne et le stylo-pharyngien, contribuent à former en haut la couche musculaire du voile du palais. Relativement au pharynx, ils représentent, en fait, une couche de muscles éleveurs obliques, vers la bouche, dans la plus grande partie de son étendue, mêlée par ses fibres à l'extérieur avec les muscles constricteurs, et adhérente à l'intérieur au derme de la membrane muqueuse sous-jacente. Cette dernière disposition que j'ai signalée dans la myologie revêt une signification physiologique assez importante. Il paraît évident qu'elle a pour effet d'éviter que la membrane muqueuse, lors de l'élévation du pharynx, ne forme des plis transversaux qui auraient fait obstacle au passage du bol alimentaire pendant la déglutition.

3° *Éleveurs intrinsèques du pharynx*. Ils consistent dans quatre paires de faisceaux musculaires que l'on peut également considérer, soit isolément comme on l'a fait d'après Duverney et Winslow, en qualité de petits muscles éleveurs distincts ; soit dans leur ensemble, en qualité de piliers ou d'attaches mobiles des deux premiers constricteurs du pharynx. Ces muscles sont : 1° au milieu, en arrière, le *céphalo* ou *occipito-pharyngien*, bandelette aiguë la moins distante de toutes, car elle n'est autre, positivement, que l'attache supérieure basilaire des constricteurs moyens du pharynx. 2° Sur les côtés : (a) le *péto-pharyngien*, petite bandelette oblique, étendue sur l'aponévrose céphalo-pharyngienne, de l'os pétreux au bord libre du constricteur supérieur. Ce petit muscle, quand il existe (tome II, pl. 101, fig. 1, n. 6), est au moins très distinct du muscle constricteur dont il forme la bandelette élévatrice postéro-latérale. — (b) Le *ptérygo-pharyngien*, le plus important de tous par son étendue et ses usages, et que nous connaissons déjà comme la première des bandelettes élévatrices du palato-pharyngien auquel il se rapporte. — (c) Enfin le *sphéno-salpingo-pharyngien* (tome II, pl. 101, fig. 2, n. 6), le plus distinct de ces petits muscles accessoires par sa structure et sa direction. Né [supérieurement en arrière de la base de l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde et de la portion voisine de la trompe d'Eustachi, il descend verticalement sous forme d'une cordelette musculaire en saillie sur l'aponévrose céphalo-pharyngienne, puis au milieu de la face latérale

du constricteur supérieur qu'il divise et soutient dans sa grande largeur, en mêlant ses fibres avec celles de ce muscle et du stylo-pharyngo-laryngien. Le sphéno-salpingo-pharyngien, organe contractile de la suspension latérale du pharynx, est le plus nécessaire et le plus important des quatre petits faisceaux éleveurs ; aussi son existence est-elle constante.

En résumé, la couche musculaire du pharynx se compose d'une enceinte de muscles constricteurs membraneux, suspendue à des aponévroses et soulevée par des muscles éleveurs. Cette couche contractile, la portion la plus essentielle de l'épaisseur du pharynx, est environnée à son contour extérieur par l'aponévrose pharyngienne postéro-bilatérale, qui sert en partie d'insertion à ses fibres superficielles, mais surtout forme la couche isolante du pharynx, destinée à ses glissements, et qui la sépare en arrière de l'aponévrose prévertébrale et sur les côtés des grands sillons vasculaires du cou. Intérieurement la couche musculaire est tapissée, non comme on le dit communément par la membrane muqueuse pharyngée proprement dite, mais par le derme de cette membrane. Ce derme, non connu des auteurs, de même que celui de toutes les membranes muqueuses, et sur lequel nous reviendrons plus loin, sert d'implantation aux bandelettes internes élévatrices du muscle palato-pharyngien, et, sous ce rapport, joue un rôle important dans le mécanisme du pharynx.

Quant aux fonctions d'ensemble du pharynx dans la déglutition, on s'accorde généralement à les résumer dans une élévation préalable qui soulève et dilate le pharynx, suivie d'une constriction successive de haut en bas qui le resserre sur le bol alimentaire pour le faire cheminer de l'orifice buccal vers l'orifice œsophagien. Or, si je ne me trompe le phénomène de la déglutition, présenté si simple, est en fait plus complexe, mais aussi plus assuré dans ses effets. Ajoutant à ce que j'avais dit autrefois de cette fonction (tome II, page 60. — 1834), j'ai acquis depuis la conviction que le fait de l'abaissement du pharynx dans le second temps de la déglutition, n'est pas moins actif que celui de l'élévation dans le premier. C'est, du reste, un fait auquel il est surprenant que les physiologistes n'aient pas fait attention, que ce concours actif des muscles à l'abaissement du pharynx, qui prépare et accompagne le second temps de la déglutition. Dans les théories régnantes on suppose que ce mouvement se produit par un simple effet de relâchement des puissances élévatrices, c'est-à-dire par le retour des parties à leur situation naturelle, facilitée par leur pesanteur à laquelle vient en aide celle du bol alimentaire. Nous avons, dans la myologie, combattu cette opinion par l'exemple des animaux, mammifères et oiseaux, chez lesquels la déglutition s'opère de bas en haut, en sens contraire de la pesanteur. Il me paraît donc bien plus probable que cette fonction s'opérant en deux temps, la constriction, qui en est le fait principal, se trouve préparée puis aidée de haut en bas dans toute la longueur du canal du pharynx, par l'élévation et l'abaissement qui se succéderaient d'une manière également active par la substitution ou le transport des points d'appui de l'une à l'autre insertion supérieure et inférieure des muscles. En effet, si dans le premier temps, l'élévation qui précède et apprête la constriction de la portion gutturale du pharynx, s'opère bien véritablement, comme on l'a toujours compris, par l'action des muscles sus-hyoidiens et par celle des éleveurs, c'est-à-dire par tout l'ensemble des puissances musculaires qui prennent en haut leurs insertions à la base du crâne, à la mâchoire inférieure, aux aponévroses crâniennes et au raphé médian qui leur

fait suite : en sens contraire il n'est pas moins logique de voir dans l'abaissement du pharynx, qui précède et accompagne le second temps de la déglutition, un mouvement aussi actif que le premier. Renversant alors la direction des forces, ce sont les muscles sous-hyoïdiens qui fixent préalablement en bas le larynx, à son tour, point d'appui des deux constricteurs inférieurs dont la striction s'exerce alors avec efficacité pour faire cheminer le bol alimentaire de la poche gutturale du pharynx à sa poche laryngienne, puis à l'œsophage. Cette théorie qui montre toutes les parties du vaste appareil hyo-glosso-pharyngien toujours actives et solidaires dans leurs mouvements, aussi bien de bas en haut que de haut en bas, est la seule qui puisse rendre un compte satisfaisant du phénomène de la déglutition, aussi bien chez l'animal que chez l'homme. Or ce fait, qui se déduit scientifiquement de la structure et des corrélations anatomiques des diverses parties de l'appareil glosso-laryngo-pharyngien dont l'hyoïde est le point d'appui commun, se montre aussi de lui-même ou se prouve de reste par l'observation directe du phénomène de la déglutition. En se regardant soi-même devant une glace, le cou nu, pendant que l'on avale diverses substances solides et liquides, et en surveillant, au toucher comme à l'œil, l'action successive des divers muscles sus et sous-hyoïdiens, on s'assure avec exactitude que la déglutition se compose de deux temps ou de deux actes principaux accomplis à la suite l'un de l'autre, presque exclusivement par chacune des deux poches ingestives du pharynx : 1° Un mouvement d'élévation d'abord, puis de constriction, le plus lent des deux quoique assez rapide lui-même, opéré successivement par les muscles masticateurs, par les éleveurs sus-hyoïdiens, puis par les éleveurs propres et les deux premiers constricteurs. Ce mouvement complexe opéré par la poche gutturale du pharynx, et dans lequel se trouve entraînée presque passivement en haut, sa poche œsophagienne, a pour effet la transmission du corps ingéré, de l'isthme du gosier dans la première de ces cavités. 2° Un mouvement très vif d'abaissement d'abord, puis de constriction, opéré successivement par les abaisseurs sous-hyoïdiens, puis par les deux derniers constricteurs. Ce second mouvement, propre à la poche œsophagienne du pharynx, qui entraîne passivement en bas sa poche gutturale, a pour effet de transmettre le corps ingéré de la cavité pharyngienne inférieure à l'œsophage.

MEMBRANE MUQUEUSE DU PHARYNX.

La membrane muqueuse qui revêt la cavité pharyngienne se continue avec celles qui tapissent la bouche, les fosses nasales, l'intérieur du larynx et l'œsophage. C'est, dans l'entrecroisement des deux membranes tégumentaires des voies respiratoire et digestive, leur suture intermédiaire; aussi participe-t-elle des caractères anatomiques et des fonctions de l'une et de l'autre. Voyons-en d'abord la disposition générale comme elle est indiquée par les auteurs.

En arrière et sur les côtés elle tapisse le plan postérieur du pharynx et n'est séparée, dit-on, de la couche musculieuse que par ce que l'on nomme un feuillet celluleux. Ce feuillet n'est autre que le *derme* de la muqueuse sur lequel nous reviendrons plus loin. Ce tissu n'est jamais grasseux et ne s'infiltré jamais de sérosité. Parvenue au voisinage des trompes d'Eustachi, la membrane muqueuse environne son pavillon, pénètre dans sa cavité, s'insinue dans son conduit en s'amincissant graduelle-

ment, le tapisse dans toute sa longueur, et au-delà se continue avec la membrane interne de la caisse du tympan. C'est par cette continuité de tissu entre la membrane de l'oreille moyenne et celle du pharynx, qu'on s'explique la surdité qui coïncide avec l'existence d'une angine ou d'un coryza ancien. Alors en effet l'irritation se propage de la gorge ou des fosses nasales à la trompe d'Eustachi, qui se trouve obstruée par une sécrétion plus abondante ou par un engorgement de la membrane.

En avant et au niveau de l'ouverture postérieure des fosses nasales, la muqueuse pharyngée se continue avec la membrane pituitaire. Plus bas elle se réfléchit sur les piliers postérieurs du voile du palais, et fait suite à la muqueuse de la bouche. Au niveau du larynx, elle tapisse les deux rigoles ou gouttières pharyngiennes bornées en dehors par le cartilage thyroïde et en dedans par le cricoïde et les aryténoïdes; puis elle revêt toute la face postérieure de l'organe de la voix auquel elle n'adhère que faiblement.

En haut la muqueuse du pharynx tapisse une petite partie de la face inférieure de l'apophyse basilaire et du corps du sphénoïde où elle est intimement unie au périoste dont elle ne peut être séparée. Au-delà elle se continue en avant avec la portion de la pituitaire qui tapisse la voûte des fosses nasales.

Inférieurement la muqueuse du pharynx offre, comme cette cavité, deux prolongements et se continue en avant dans le larynx par une ouverture supérieure, et en arrière, directement dans l'œsophage. Elle se prolonge dans ce canal ou plutôt elle s'unit à celle qui le tapisse et se trouve ainsi continue à la muqueuse de l'estomac et des intestins.

Dans sa structure et son aspect, la muqueuse pharyngienne, comme il résulte de sa situation, est intermédiaire entre la muqueuse aérienne des fosses nasales au larynx et à la trachée-artère, et la muqueuse des voies digestives, de la cavité de la bouche à l'œsophage et à l'estomac. Il en résulte que cette membrane, fondue avec les autres à chacun des orifices de continuation, y revêt une partie de leurs caractères propres, de manière à former la transition des unes aux autres. Ainsi, vers les orifices des fosses nasales elle est épaisse, molle et d'un aspect fongueux comme la membrane pituitaire. Ce caractère s'observe sur toute la face postérieure du voile du palais. A la voûte du crâne où la muqueuse adhère au périoste par l'intermédiaire de sa couche dermique, elle retient aussi cette apparence fongueuse qui est aussi, en arrière, celle du pavillon de la trompe d'Eustachi et des surfaces glandulaires voisines. Au contraire, au contour de l'épiglotte et de ses replis, la muqueuse plus pâle, s'amincit pour se continuer dans le larynx dont la surface exigeait un tégument plus mince et plus lisse pour les vibrations que nécessite la voix. La longue paroi postérieure du pharynx et la portion laryngienne ou cricoïdienne de la paroi antérieure, sont celles où la muqueuse pharyngée offre les caractères que l'on peut considérer comme lui appartenant le plus en propre. Elle est épaisse, molle et souple, d'une apparence granuleuse causée par les myriades de glandules qu'elle renferme et dont le relief se dessine à sa surface. Sa couleur, assez intense et d'un rouge vineux ou violacé, est très inégale, c'est-à-dire entremêlée de lignes pâles et au contraire de stries vasculaires d'un rouge vif, qui lui donnent l'aspect général d'un tissu capillaire variqueux. L'aspect granuleux de la surface est encore augmenté par l'existence de sillons en grand nombre, verticaux, transverses ou plus généralement obliques, qui la divisent et

tracent les délimitations des séries linéaires de ses glandules. Au reste ces saillies glandulaires avec les sillons qui les séparent, sont, avec les colonnes verticales des raphés médians, les seuls accidents de surface que l'on y observe. Dans toute l'étendue des parois du pharynx, malgré l'aspect mou et tomenteux de son tissu, elle ne présente néanmoins jamais de plis analogues à ceux qu'on rencontre dans l'œsophage, l'estomac ou les intestins. Et quoique la capacité de son calibre soit sujette à augmenter ou diminuer sous la pression du bol alimentaire et l'influence des contractions musculaires, nous savons déjà que ce caractère spécial, si bien en harmonie avec les fonctions de déglutition du pharynx, reconnaît pour cause l'adhérence commune de la couche proprement muqueuse et des fibres de la couche musculaire, au *derme* de la membrane ou au feuillet cellulaire intermédiaire.

Glandules pharyngiennes (Pl. 15). Nous avons parlé plus haut des glandules dont le relief donne un aspect granuleux à la surface de la muqueuse du pharynx. C'est pour les avoir mal observées qu'on les a dites analogues à celles qui existent sous la muqueuse de la bouche. Dans l'une comme dans l'autre cavité, suivant que nous l'a déjà démontré l'examen de celles de la bouche, il existe des glandules de structure très différente. Celles du pharynx sont les organes sécréteurs des fluides muqueux destinés à un double usage : 1° à lubrifier les surfaces pour faciliter le glissement du bol alimentaire si toutefois, ce qui n'est pas prouvé, ces liquides n'ont pas aussi quelque action chimique inconnue; 2° l'autre usage est de maintenir les surfaces muqueuses humides et souples, nonobstant le passage continu de l'air dans la respiration. Conséquemment à cette double fonction, les glandules pharyngées sont aussi nombreuses et importantes, et peut-être non moins variées que celles de la bouche. La scolastique qui se dispense avec des formules générales de l'observation attentive des faits de détail, a distingué les glandes pharyngiennes en deux catégories : les unes agminées ou agglomérées, et les autres disséminées ou isolées. Laissons de côté ces distinctions insignifiantes qui, sans enseigner rien de positif, empêchent de reconnaître ce que l'on voit, et passons à l'examen direct des faits (V. pl. 15).

En général toute la surface de la muqueuse du pharynx est hérissée de saillies glandulaires de volume inégal. Nous verrons plus loin les différences de leur structure : constatons d'abord ici celles de leur aspect.

Toutes les glandules du pharynx se présentent uniformément réunies par groupes propres à chaque région. Rien n'autorise, à ce qu'il semble, la classification de ces groupes en glandules agglomérées et isolées, car tous les groupes présentent également ces deux caractères, les glandules se trouvant à-la-fois agglomérées ou agminées vers le centre du groupe dont elle font partie, et disséminées ou isolées aux extrémités de ce groupe où elles se mêlent avec les glandules périphériques des groupes voisins, qui elles-mêmes s'agglomèrent vers le centre de la région dont elles font partie. Il existe ainsi autant de groupes de glandules que de régions bien déterminées. Ces groupes paraissent devoir répondre en physiologie à des nuances de fluides sécrétés assez différentes, car elles se distinguent nettement, en anatomie, par des caractères assez tranchés. Ces groupes sans trop les diviser, sont, en apparence, au nombre de quatre.

Le premier (pl. 15, fig. 2) est celui de la face pharyngienne du voile du palais. Toute cette surface est occupée par un plan

de glandules. Les glandes latérales sont oblongues et les plus volumineuses, de 2,-2,5 millimètres. Au milieu, de la cloison nasale à la luette, elles sont plus petites, agglomérées confusément, et généralement sphéroïdales, de 1,5-2 millimètres de diamètre. La luette elle-même, à la surface de son noyau musculaire, est recouverte d'une couche de ces glandules milières, sous-jacentes au réseau vasculaire de la membrane muqueuse. (V. pl. 16 ter, fig. 3 et tome III, pl. 86).

Le second groupe est celui des glandules qui environnent l'orifice de la trompe d'Eustachi (Pl. 15, fig. 2). Celles-ci sont disposées en séries presque linéaires et rayonnées, qui s'étendent de l'orifice de la trompe sur les faces latérales et postérieure du pharynx. Elles sont aussi sphéroïdales, de 2—2,5 millimètres et, quoique rangées dans un certain ordre, toutes isolées les unes des autres.

Le troisième groupe est celui des glandules de la face antérieure du larynx. Elles sont sphéroïdales, très petites et d'apparence milière. Elles forment trois amas compactes (Pl. 15, fig. 2,3) : deux sont latéraux en regard des cartilages aryténoïdes et des muscles aryténoïdiens et crico-aryténoïdiens latéraux ; le troisième groupe est médian et appliqué au-devant de la crête postérieure du chaton du cartilage cricoïde et des attaches correspondantes des muscles crico-aryténoïdiens postérieurs.

Le quatrième groupe est le plus considérable de tous : c'est proprement la couche glandulaire essentielle du pharynx qui occupe les faces latérales et postérieure de la membrane muqueuse dans toute sa hauteur (Pl. 15, fig. 1, 2). Ces glandules, les plus volumineuses de toutes, 2,5—3 millimètres, sont disposées en séries linéaires obliques. Elles garnissent si exactement le plan sous-muqueux qu'elles ne laissent entre elles que de rares intervalles équivalant à l'étendue de leurs diamètres. Ces espaces, comme nous le verrons plus loin, sont motivés par l'interposition de petits chapelets nerveux ganglionnaires qui les occupent.

Tels sont les caractères généraux anatomiques de la membrane muqueuse pharyngienne. Il nous reste à faire connaître en quoi consistent les particularités importantes qui résultent de l'examen microscopique de sa structure. Mais auparavant il est utile de décrire, dans leur ensemble, les vaisseaux et les nerfs qui en font partie.

VAISSEAUX SANGUINS ET LYMPHATIQUES DU PHARYNX.

1° ARTÈRES. Le pharynx reçoit dans toute sa hauteur des artères très nombreuses qui lui sont fournies par les branches voisines. Ces branches sont de haut en bas :

1° Trois branches de l'artère maxillaire interne.

(a) L'*artère vidienne* ou *ptérygoïdienne*, émanée de la maxillaire interne, parcourt d'avant en arrière le conduit horizontal vidien ou ptérygoïdien et, à la sortie de son orifice postérieur, vient s'épanouir dans la partie supérieure ou la voûte du pharynx et dans le pavillon de la trompe d'Eustachi.

(b) La *ptérygo-palatine* ou *pharyngienne supérieure*, branche très grêle dégagée de la maxillaire interne, au sommet de la fosse zygomatique. Cet artériole traverse le conduit ptérygo-palatin et vient se distribuer à la partie supérieure du pharynx et à l'extrémité correspondante de la trompe d'Eustachi où elle s'anastomose avec la précédente.

(c) La *palatine supérieure*, née aussi de la maxillaire interne en regard de la fente ptérygo-maxillaire, descend dans le canal palatin postérieur et, à sa sortie, entre autres rameaux, en fournit plusieurs au voile du palais d'où procèdent des artérioles de continuation qui font partie du réseau capillaire de la région correspondante supérieure et latérale du pharynx.

2° L'*artère pharyngienne inférieure*. Elle tire ordinairement son origine de la carotide externe au niveau de la linguale, mais parfois aussi elle vient soit de l'occipitale, soit de l'angle de bifurcation de la carotide primitive ou même de la carotide interne. Quoique son volume soit ordinairement plus petit que celui des autres branches de la carotide externe, il est néanmoins toujours assez fort, 1—1,25 millimètre de diamètre. Dans quelques cas mêmes, on a trouvé cette artère aussi grosse que la temporale. Quoi qu'il en soit, immédiatement après sa naissance, la pharyngienne inférieure se porte entre les deux carotides, puis derrière la carotide externe, longe avec elle la partie latérale du pharynx et fournit une branche qui marche transversalement en dedans, et se partage en rameaux ascendants et en rameaux descendants, lesquels se ramifient dans les parois du pharynx. Les rameaux ascendants s'anastomosent avec ceux de l'artère pharyngienne supérieure. Après l'émission de ce rameau, l'artère pharyngienne inférieure se divise en deux branches (branche ménagée et branche pharyngienne). La première ne fournit rien au pharynx, la *branche pharyngienne*, au contraire, se dirige au-devant de l'artère carotide interne, parvient à la partie supérieure du pharynx et s'épanouit en un grand nombre de rameaux qui traversent l'aponévrose céphalo-pharyngienne, puis se réfléchissent de haut en bas le long de ses parois et vont se terminer dans les muscles du pharynx et à sa membrane muqueuse. Quelques ramuscules vont se rendre en arrière à la trompe d'Eustachi et latéralement dans l'épaisseur du voile du palais.

C'est aux vaisseaux ci-dessus que les auteurs bornent ordinairement la description des artères du pharynx. Mais il est évident que cette description, qui ne tient compte que des artères de la moitié supérieure ou sus-hyoïdienne du pharynx, de celle en un mot, occupée par le constricteur supérieur et en partie le constricteur moyen, est, par cela même, trop incomplète. C'est donc avec raison que Huschke nomme parmi les artères pharyngiennes, les branches fournies par les thyroïdiennes supérieure et inférieure, puisque ce sont celles qui se distribuent à la moitié inférieure du pharynx occupée par le constricteur inférieur.

Ces artères sont d'un calibre considérable 1,25—1,50 millimètre de diamètre, c'est-à-dire plutôt plus que moins fortes que la branche ci-dessus de la carotide externe, appelée si improprement la pharyngienne inférieure et qui devrait être nommée *pharyngienne moyenne*, puisqu'il y en a deux autres très volumineuses au-dessous. Voyons ce que sont ces deux artères pharyngiennes véritablement inférieures (V. pl. 16 bis).

3° La première artère de la moitié inférieure du pharynx fournie par la thyroïdienne supérieure, branche elle-même de la carotide externe, se dégage en dedans de son artère d'origine au-dessus du bord supérieur du muscle constricteur inférieur et se divise en deux rameaux. L'un *antérieur*, le plus faible, se dirige en avant dans le constricteur, se distribue à ce muscle, à la muqueuse sous-jacente et s'y anastomose en haut avec les autres branches laryngées supérieure et moyenne de l'artère

thyroïdienne supérieure, comme aussi en bas avec les autres branches laryngées fournies par l'artère thyroïdienne inférieure. L'autre rameau, le *postérieur*, contourne en arrière le pharynx à 2 centimètres au-dessous de l'artère pharyngienne moyenne de la carotide externe, dite si mal-à-propos inférieure. Ce rameau longe le bord supérieur du muscle constricteur inférieur, envoie dans le constricteur moyen un rameau supérieur qui s'anastomose avec l'artère ci-dessus, puis descend sur la face postérieure du troisième constricteur en formant avec la dernière artère pharyngienne une vaste et forte arcade d'anastomose verticale, séparée seulement de sa congénère du côté opposé par le raphé médian. C'est de cette arcade artérielle verticale que naissent dans son trajet un grand nombre de ramuscules externes qui vont se distribuer dans toute la paroi postérieure de la portion inférieure du pharynx, formée par le dernier constricteur et la muqueuse. Quelques ramuscules très déliés s'anastomosent dans le raphé médian entre les arcades des deux côtés.

4° La seconde artère de la moitié inférieure du pharynx est fournie, avons-nous dit, par l'artère thyroïdienne inférieure, branche elle-même de l'artère sous-clavière. Cette branche est celle qui forme la terminaison du tronc dans la coudure inférieure qu'il forme de chaque côté entre la trachée-artère et l'œsophage, après avoir fourni la grande artère postérieure ascendante de la glande thyroïde, et la première artère œsophagienne qui est descendante (Pl. 16 bis). Cette branche œsophagienne de terminaison, ascendante dans son trajet, est remarquable par sa situation. Elle monte obliquement de dehors en dedans et d'avant en arrière, le long du bord libre du muscle constricteur inférieur, et trace ainsi la délimitation entre le pharynx et l'œsophage. Dans ce parcours elle fournit des rameaux à l'un et à l'autre, c'est-à-dire des rameaux internes et ascendants pour le constricteur et des rameaux externes, transverses et descendants, au constricteur et à l'extrémité supérieure de l'œsophage, lesquels s'anastomosent au-dessous avec ceux fournis par la branche œsophagienne de la thyroïdienne inférieure. En haut, la dernière artère pharyngienne se continue, comme nous l'avons dit ci-dessus, avec la précédente, dans la grande arcade verticale qui leur est commune, et d'où procèdent les ramuscules artériels qui se distribuent dans la paroi postérieure de la moitié inférieure du pharynx.

VEINES. Les veines du pharynx offrent une distribution analogue à celle des artères, c'est-à-dire qu'il se trouve des petites veines vidienne, ptérygo-palatine, palatine, qui se rendent dans la veine maxillaire inférieure; une grande veine pharyngienne que je nommerai moyenne, beaucoup plus forte que l'artère qu'elle représente, et qui se jette par la linguale ou la faciale dans la jugulaire interne. Enfin il se trouve des veines également très fortes, satellites des artères de la portion inférieure du pharynx et qui vont se rendre, l'une dans la veine thyroïdienne supérieure, affluent de la jugulaire interne, l'autre dans la veine thyroïdienne inférieure, affluent de la sous-clavière. Jusque-là, rien qui ne ressemble à tout ce que l'on connaît des rapports des deux systèmes artériel et veineux. Mais ce qui distingue le pharynx, c'est l'abondance du réseau veineux d'où procèdent les grandes veines. Ce réseau, qui forme un plexus veineux très fourni, environne partout le pharynx sur ses faces postérieure et latérale, et n'est lui-même que la couche extérieure du réseau microscopique.

pique de la muqueuse dont l'extrême abondance doit être pour beaucoup dans l'apparence fongueuse et la couleur violacée de cette membrane. C'est, à l'extrémité supérieure du tube digestif, la même particularité qui se présente aussi à son extrémité inférieure, comme en général à tous les orifices extérieurs des appareils splanchniques. Nous reviendrons au reste sur ces détails à propos de la structure intime dont ils font partie.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES. Comme dans tous les organes creux, ils forment un premier plan de capillaires microscopiques, sous la surface épithéliale de la muqueuse, puis un second plan dans le derme de la membrane sous-jacent à la couche musculaire. De là, ils se rendent en gros rameaux qui accompagnent les vaisseaux sanguins et vont se jeter en grand nombre dans les chapelets ganglionnaires sous-maxillaires, jugulaires externes et sus-claviers. Les réseaux lymphatiques microscopiques du pharynx, communiquent en haut avec ceux des cavités nasales et buccale et en bas avec ceux de l'œsophage.

NERFS DU PHARYNX.

Les nerfs du pharynx proviennent à-la-fois des deux systèmes nerveux cérébro-spinal et splanchnique. Les nerfs du système nerveux cérébro-spinal qui vont au pharynx sont fournis : 1° par le nerf pneumo-gastrique ; 2° par le glosso-pharyngien ; 3° par le spinal ou accessoire de Willis ; 4° par la première paire cervicale ; 5° par les deux laryngés supérieur et inférieur émanés eux-mêmes du pneumo-gastrique ; 6° enfin jusqu'à un certain degré, pour le plexus pharyngien inférieur, par l'hypoglosse et même le phrénique vu les anastomoses de l'anse nerveuse du premier de ces nerfs. Ceux qui viennent du système nerveux splanchnique se dégagent directement du ganglion cervical supérieur, et du ganglion cervical inférieur par le rameau d'anastomose avec le récurrent.

Tous ces nerfs forment dans le pharynx un plexus très compliqué, qu'on nomme *plexus nerveux pharyngien*. C'est assurément l'un des plus grands plexus de l'économie. Nous verrons plus loin qu'il est même logique de le subdiviser en deux plexus supérieur et inférieur très différens, auxquels même il en faudrait adjoindre un troisième postérieur.

Commençons par étudier dans l'épaisseur du pharynx, la disposition des nerfs qui viennent de l'axe cérébro-spinal.

(a). **RAMEAUX FOURNIS AU PHARYNX PAR LE NERF GLOSSO-PHARYNGIEN.** Les auteurs ne sont pas d'accord sur leur nombre : M. Cruveilhier en compte deux ou trois, et Valentin n'en compte qu'un seul qu'il désigne sous le nom de *nerf pharyngien supérieur*. Lorsqu'il n'y en a qu'un, il est nécessairement plus volumineux que lorsqu'il y en a plusieurs. Voici la description que l'on en donne communément. Il se détache du glosso-pharyngien à la distance de 8 à 10 millimètres du trou déchiré postérieur. Peu après son origine, il s'unit avec un des filets pharyngiens du pneumo-gastrique, et forme avec lui une branche nerveuse qui marche transversalement et envoie des petits filets très fins au plexus situé autour de l'artère carotide interne. De cette branche mixte, émanent des filets qui, par leur réunion avec des filets analogues qui viennent du pneumo-gastrique, du ganglion cervical supérieur, même du nerf grand hypoglosse, et des nerfs cervicaux supérieurs, forment le plexus pharyngien. Les faisceaux antérieurs que ces filets nerveux produisent par leur épanouissement, vont se terminer dans la partie

supérieure, postérieure et latérale du pharynx, dans une grande partie de l'étendue occupée par le muscle constricteur supérieur. Les faisceaux moyens se répandent un peu plus bas que les précédents et s'étendent jusqu'à la partie inférieure de la racine de la langue. Enfin, les faisceaux postérieurs se distribuent jusque sur la partie postérieure du pharynx, où ils forment des courbes à concavité supérieure.

Portion pharyngienne du nerf glosso-pharyngien d'après nos recherches. Nous avons eu plusieurs fois l'occasion de figurer dans nos planches le mode de distribution du nerf glosso-pharyngien dans les diverses parois du pharynx. C'est d'après ces faits provenant d'un grand nombre de préparations, que nous allons en reprendre la description.

Le glosso-pharyngien fournit toujours au pharynx plusieurs nerfs. 1° En haut, en regard du bord du muscle constricteur supérieur où le tronc du glosso-pharyngien croise en dehors l'artère carotide interne, il donne deux filets qui se mêlent avec ceux du ganglion de Bendz, du pneumo-gastrique, et avec quelques filaments du plexus carotidien, pour contribuer à former les racines du *plexus pharyngien* que nous nommerons *supérieur* avec M. Valentin (tome III, pl. 49).

2° Au-delà ou en avant de l'artère carotide interne, le tronc du glosso-pharyngien dégage, soit par une branche-mère, soit isolément : (a) *un ou deux rameaux antéro-latéraux* qui se répandent dans la portion du constricteur supérieur, antérieur à l'artère carotide, et de là dans la membrane muqueuse pharyngée (pl. 43), conjointement avec les filets du plexus pharyngien supérieur déjà cité comme provenant des anastomoses du pneumo-gastrique, du glosso-pharyngien et du plexus carotidien. — (b) *Un très fort ou deux rameaux postérieurs* (pl. 16 bis) qui descendent obliquement sur la face postérieure des deux constricteurs supérieur et moyen, s'anastomosent en arcade en haut avec des filets du ganglion cervical supérieur ; en bas, aussi avec des filets du même ganglion et avec des rameaux du pneumo-gastrique. De ces arcades partent les nombreux filaments qui vont se distribuer aux muscles et à la muqueuse. Nous y reviendrons après avoir vu la part que prennent les autres nerfs dans le plexus commun.

Rameau du muscle stylo-pharyngien. Outre les rameaux précédents, le nerf glosso-pharyngien fournit encore un filet nerveux destiné à l'un des muscles extrinsèques du pharynx que nous avons nommé le *stylo-pharyngo-laryngien*. Scarpa a désigné ce rameau sous le nom de *circonflexe* (*ramus circumflexus*). Il naît tantôt en dedans, tantôt en dehors du nerf glosso-pharyngien, contracte aussitôt après son origine de nombreuses anastomoses avec les nerfs voisins, puis se divise en deux rameaux dont l'un se dirige vers le muscle stylo-pharyngien sur la face externe duquel il répand de nombreux filets. Près de la partie inférieure quelques-uns de ces filets traversent de part en part les fibres de ce muscle et parviennent jusqu'à la membrane muqueuse dans le voisinage de l'amygdale et de la racine de la langue où ils se terminent.

(b) **RAMEAUX FOURNIS AU PHARYNX PAR LE NERF PNEUMO-GASTRIQUE** (d'après les auteurs). Ils appartiennent à deux origines, les uns fournis en haut par le tronc du pneumo-gastrique, les autres par ses deux branches laryngées supérieure et inférieure.

1° *Rameaux fournis par le tronc du pneumo-gastrique.* La

plupart des auteurs français, Bichat, Cloquet, M. Cruveilhier, etc., n'en décrivent qu'un seul qu'ils désignent sous le nom de rameau pharyngien. Le dernier auteur dit cependant qu'on en rencontre quelquefois deux qu'on distingue en supérieur et en inférieur. Les auteurs allemands, Andersh, Bock, Laugenbeck, Valentin, etc., en ont décrit plusieurs qu'ils ont nommés supérieur, moyen et inférieur, mais leur description manque de clarté.

Dans la description des auteurs qui n'admettent qu'un seul rameau pharyngien, voilà comment il se comporte. Il se détache du nerf pneumo-gastrique presque immédiatement après sa sortie du trou déchiré postérieur, soit au-dessus, soit au-dessous du filet de communication qu'il envoie au nerf glosso-pharyngien. Quelquefois il reste ainsi isolé, venant seulement du pneumo-gastrique; mais le plus souvent il reçoit, immédiatement après son origine, un filet du spinal, ce qui en fait un rameau mixte qui se dirige en dedans derrière la carotide interne dont il croise la direction, et à laquelle il est pour ainsi dire accolé. En ce point, il fournit plusieurs filets qui, réunis à ceux qui viennent du glosso-pharyngien, forment autour de cette artère un plexus réticulé: puis il s'avance vers le pharynx, en grossissant un peu, et parvient au niveau du bord supérieur du constricteur moyen où il s'épanouit en un grand nombre de filets qui s'anastomosent avec plusieurs rameaux du glosso-pharyngien, et avec plusieurs branches volumineuses venant du ganglion cervical supérieur, pour former le plexus pharyngien.

Selon M. Valentin, appuyé sur les descriptions de Andersh, Ludwig, Arnold, Weber, etc. (*Encyclopédie anatomique*, t. IV, p. 438), à un centimètre au-dessous du trou déchiré postérieur, les principaux faisceaux du nerf pneumo-gastrique forment un plexus lâche auquel on donne le nom de *plexus gangliforme* (le ganglion de Bendz). Il indique ce point comme l'origine des trois nerfs pharyngiens fournis par le pneumo-gastrique. Dans cette description 1° le *pharyngien supérieur* naît du bord antérieur de la partie supérieure du plexus gangliforme, tantôt isolé, tantôt entrelacé avec d'autres filets du pneumo-gastrique, parfois aussi du grand sympathique et surtout du grand hypoglosse. Il va gagner le muscle constricteur supérieur du pharynx, et se termine par une bifurcation après laquelle il se divise en filets déliés dont les uns se perdent dans le tissu musculaire, tandis que d'autres pénètrent jusqu'à la membrane muqueuse. 2° Les *pharyngiens moyens*, au nombre de plusieurs petits filets, naissent au-dessous du précédent du bord antérieur de la partie inférieure du plexus gangliforme, et se jettent en grande partie dans la branche du glosso-pharyngien qui va se ramifier à la partie supérieure du pharynx. 3° Enfin le *nerf pharyngien inférieur*, qu'on ne rencontre pas toujours, naît tout près du supérieur, descend de dedans en dehors et d'arrière en avant, s'anastomose en partie avec les rameaux analogues du glosso-pharyngien et du grand sympathique, et se termine à la région du constricteur moyen du pharynx et du constricteur inférieur (crico-pharyngien de Val-salva, Santorini et Winslow).

Pour éviter des répétitions inutiles, je passe sur la description que les auteurs ont donnée des rameaux pharyngiens des nerfs laryngés que je présente plus loin.

(c) RAMEAUX PHARYNGIENS DU PNEUMO-GASTRIQUE D'APRÈS NOS RECHERCHES. Ici, comme je l'ai fait précédemment, aux descriptions données par les auteurs, je suis contraint d'en joindre une autre, d'après nos recherches, pour mettre notre texte d'accord avec les diverses figures dessinées d'après les nombreuses prépa-

rations que nous en avons faites. C'est du reste avec M. Valentin que nous nous accordons le mieux. Ainsi, pour nous comme pour lui, c'est de la portion supérieure gangliforme ou du ganglion de Bendz que naissent les premiers rameaux pharyngiens du pneumo-gastrique, ceux qu'il appelle supérieur et moyen; mais outre que nous en trouvons un bien plus grand nombre, beaucoup d'autres rameaux pharyngiens naissent aussi du tronc du pneumo-gastrique. En voici l'exposition.

1° De la moitié inférieure du ganglion cervical du pneumo-gastrique ou ganglion de Bendz (tome III, pl. 49, fig. 1) procèdent deux groupes, externe et interne, de filets plexiformes séparés par l'artère carotide interne.

1° Le groupe externe et antérieur se compose de 8 à 10 filets plexiformes dégagés de ceux du ganglion plexiforme, aussi, du pneumo-gastrique, qui se dirigent en avant sur la face externe de l'artère carotide interne, dont ils croisent la direction, et forment un plexus entre eux et avec deux filets émanés au-dessus du nerf glosso-pharyngien dans le point où il croise aussi l'artère. Ce plexus est rejoint en haut par 4 ou 5 filets émanés du plexus carotidien du grand sympathique, et, au niveau du ganglion cervical supérieur, par d'autres filets nés de ce ganglion et qui passent sur la face interne de l'artère. C'est ce plexus épanoui sur la face latérale du constricteur supérieur où il est rejoint par une autre branche du glosso-pharyngien, qui constitue avec ce dernier la partie supérieure du plexus pharyngien, appelée avec raison par M. Valentin le *plexus pharyngien supérieur*, et qui est en même temps latéral et antérieur. Tous ces détails sont figurés dans notre névrologie, grossis au microscope pour l'origine du plexus (tome III, pl. 49, fig. 1), et de grandeur naturelle, sur les autres, pour le plexus lui-même (tome III, pl. 42, 43).

2° Le groupe interne et postérieur, fourni par le même ganglion de Bendz, se compose de 3 ou 4 filets qui glissent sur la face interne de l'artère carotide et se rendent au pharynx sur la face postérieure du muscle constricteur supérieur, où ils s'anastomosent en plexus avec les rameaux du glosso-pharyngien, du ganglion cervical supérieur, et aussi de la première paire cervicale.

2° Du tronc du pneumo-gastrique au-dessous du ganglion de Bendz, naissent d'autres rameaux antéro-externes et postérieurs.

(a) Les filets antéro-externes sont de deux sortes: 1° Les filets supérieurs très fins, au nombre de 8 à 10, vont contribuer à former sur l'origine des deux artères carotides, le plexus inter-carotidien, et de celui-ci procèdent des filets qui vont s'anastomoser sur la face externe du constricteur inférieur avec le nerf laryngé externe et la branche descendante de l'hypoglosse (V. tome III, pl. 93). 2° A des hauteurs différentes, trois ou quatre autres filets inférieurs se dégagent du tronc du pneumo-gastrique, soit en regard du cartilage thyroïde (tome III, pl. 43), soit plus bas, en regard de la glande thyroïde (tome III, pl. 93). Ces filets, anastomosés avec d'autres du plexus vasculaire de l'artère thyroïdienne inférieure, concourent aussi à former par leurs anastomoses avec les précédents, le nerf laryngé externe et l'anse de l'hypoglosse, le *plexus pharyngien inférieur*.

(b) Les rameaux postérieurs sont de beaucoup les plus considérables (pl. 16 bis). 1° En regard du ganglion cervical supérieur,

il en naît d'abord deux assez faibles. Ils descendent obliquement et se distribuent au milieu du pharynx, vers le plan de recouvrement de l'extrémité inférieure des constricteurs supérieur et moyen par le constricteur inférieur. Mais ce qui distingue ces deux rameaux, c'est de former le principal nœud intermédiaire d'anastomose du pneumo-gastrique avec le glosso-pharyngien et le ganglion cervical supérieur, par les rameaux qui établissent la jonction de ses filets avec ceux qui proviennent des deux autres. Ces anastomoses sont de deux sortes : d'abord par des branches en arcades entre les rameaux d'origine, puis par des myriades de filets formant un petit plexus, à mailles très serrées, qui s'anastomosent en réseau : sur le constricteur supérieur avec le plexus du glosso-pharyngien, et sur le constricteur inférieur avec les rameaux inférieurs du pneumo-gastrique. Partout viennent s'y mêler des filets du ganglion cervical supérieur. Ce petit plexus des rameaux postérieurs supérieurs du pneumo-gastrique est remarquable, parce qu'il marque la limite visible du glosso-pharyngien dont les filets les plus inférieurs viennent se perdre dans son réseau.

(c) Au-dessous de ce petit plexus, mais séparé de lui par un filet assez fort du ganglion cervical supérieur, se détache le grand *nerf pharyngien inférieur* d'où naissent successivement trois ou quatre rameaux d'un volume assez considérable. Ils se dirigent obliquement en dedans, et viennent former en commun un vaste plexus, à mailles très serrées, dans le muscle constricteur et le derme sous-jacent de la muqueuse. Ce réseau plexiforme dans lequel viennent se perdre trois gros filets inférieurs du ganglion cervical supérieur, se continue ou mieux se confond, sans ligne de démarcation, avec le plexus précédent des deux premiers rameaux du pneumo-gastrique; en bas, il s'anastomose par un grand nombre de filets avec le récurrent, dont l'adjonction établit le lien physiologique entre le larynx et l'œsophage.

3° *Rameaux pharyngiens fournis par les nerfs laryngés.* Le *nerf laryngé supérieur* naît, comme on sait, de la face interne de la moitié inférieure du ganglion cervical du pneumo-gastrique, descend presque verticalement au-devant du tronc de ce nerf dans le sillon du cou, en dedans des artères carotides interne et externe et du plexus inter-carotidien, puis s'incurve en avant et s'applique sur la membrane hyo-thyroïdienne pour gagner au-delà le larynx où il se distribue. C'est de cette branche, au-devant de la bifurcation de l'artère carotide primitive, que naît un rameau, le *laryngé externe*, destiné en partie au pharynx. M. Cruveilhier a vu un cas où ce nerf naissait directement du tronc du pneumo-gastrique.

Le *laryngé externe* descend presque verticalement sur le milieu de la face latérale du constricteur moyen. Là, il est un des rameaux formateurs d'un plexus occupant toute la surface de ce muscle et auquel concourent avec lui plusieurs nerfs montrant, comme partout au pharynx, l'alliance presque à parties égales, des deux systèmes nerveux cérébro-spinal et splanchnique. Ces nerfs sont : 1° deux nerfs mixtes cérébro-spinaux : d'une part, le pneumo-gastrique par trois origines différentes, le laryngé externe, les trois filets du tronc du pneumo-gastrique cités plus haut, et les filets du *nerf laryngé inférieur* ou récurrent qui se jettent dans le constricteur inférieur. D'autre part, l'hypoglosse par son anse d'anastomose avec la deuxième paire cervicale, qui s'anastomose avec les rameaux du pneumo-gastrique et le laryngé externe. A ces nerfs se joignent des filets ganglionnaires provenant des

plexus des artères thyroïdiennes supérieure et inférieure. Tout cet ensemble de nerfs, étalé en réseau sur la face externe du constricteur inférieur, y constitue un *plexus pharyngien inférieur* ou mieux *pharyngo-laryngé*, car il est destiné à-la-fois au pharynx et au larynx. C'est le même que Haller nomme plexus laryngé (V. tome III, pl. 43 et 93).

A ces différents nerfs cérébro-spinaux qui vont se rendre au pharynx, ajoutons-en plusieurs autres, ou non indiqués, ou sur lesquels les opinions varient.

4° Le *spinal*, omis par les anatomistes français, est indiqué par M. Valentin comme fournissant, par sa branche antérieure ou interne, plusieurs filets : l'un s'unit à la branche pharyngienne supérieure du pneumo-gastrique; plusieurs filets vont se jeter dans le ganglion cervical du pneumo-gastrique.

Sur une préparation que nous avons figurée (tome III, pl. 43), la branche interne du spinal croise en dehors le ganglion du pneumo-gastrique, s'anastomose avec ce ganglion par deux filets, et avec le glosso-pharyngien par un troisième, et continue au-delà son trajet descendant pour arriver sur la face latérale du constricteur supérieur, où elle s'anastomose en plexus avec le glosso-pharyngien.

Dans une autre préparation mieux en rapport avec la théorie de M. C. Bernard, la branche interne du spinal s'accroche et vient se fondre complètement à la partie postérieure et supérieure du ganglion, desorte qu'il est impossible de déterminer anatomiquement son trajet ultérieur. Ce fait est représenté sur la figure grossie à 6 diamètres que nous avons donnée du ganglion de Bendz (tome III, pl. 49, fig. 1).— Mais au reste, dans cette forme comme dans l'autre, il paraît donc bien que le spinal participe en haut à la formation du plexus pharyngien.

5° Aucun anatomiste, que je sache, n'a parlé d'un rameau pharyngien supérieur fourni au pharynx par la *première paire cervicale*. Ce rameau pourtant est considérable. Nous l'avons figuré pl. 16 bis (e). Il naît en arrière et en dedans de la première paire cervicale, ou si l'on veut, du plexus que cette paire forme avec le pneumo-gastrique, l'hypoglosse et le ganglion cervical supérieur, car, suivant qu'on le voit sur la figure, chacun de ces nerfs concourt, par des filets, à former la racine plexiforme de cette branche pharyngienne. Celle-ci passe derrière le ganglion cervical supérieur qu'elle croise obliquement de dehors en dedans et de bas en haut, et s'épanouit en rayonnant sur l'extrémité supérieure de la face postérieure du pharynx, formée en partie par le constricteur supérieur et en partie par l'aponévrose céphalo-pharyngienne. Dans ce trajet elle croise de nouveau en arrière les filets mixtes ascendants formés par les anastomoses du glosso-pharyngien et des filets correspondants du ganglion cervical supérieur. Comme ceux-ci, le rameau plexiforme de la première paire se distribue dans le muscle, l'aponévrose et surtout la muqueuse pharyngienne. C'est donc en réalité un nerf mixte pharyngien, jusqu'à présent non reconnu, et le premier dans la série postérieure, qui présenterait successivement de haut en bas : ce nerf, puis le glosso-pharyngien, puis les rameaux postérieurs du pneumo-gastrique, puis enfin, le récurrent formant, dans leur ensemble, une chaîne verticale d'anastomoses et de plexus avec les filets du ganglion cervical supérieur.

6° Enfin, pour ne rien omettre, je rappellerai comme le dernier des nerfs mixtes cérébro-spinaux qui se mêlent au plexus

pharyngien supérieur le rameau pharyngien émané du ganglion sphéno-palatin. J'ai déjà cité comme étant de la même catégorie les anastomoses, avec l'hypoglosse et même le nerf phrénique.

RAMEAUX PHARYNGIENS SPLANCHNIQUES FOURNIS PAR LE GRAND SYMPATHIQUE. Le système nerveux splanchnique vient se mêler pour une part assez considérable aux nerfs mixtes cérébro-spinaux dans l'appareil nerveux du pharynx. Les rameaux du grand sympathique y sont de trois sortes.

1° Cinq à six rameaux nés du bord interne et postérieur du ganglion cervical supérieur. Ils passent sur la face interne de la carotide interne et se conduisent de la manière suivante: les deux premiers, courts et rayonnés, s'anastomosent au devant de l'artère avec les rameaux correspondans du pneumo-gastrique et du glosso-pharyngien, en un *plexus pharyngien supérieur* commun dans le muscle constricteur supérieur. Les quatre autres rameaux pharyngiens du ganglion cervical supérieur descendent parallèlement en arrière et en dedans de l'artère carotide primitive, d'autant plus longs qu'ils sont plus inférieurs, s'anastomosent en un vaste plexus très serré avec les rameaux du pneumo-gastrique et des filamens émanés du plexus propre de l'artère carotide et vont se distribuer du haut en bas dans l'épaisseur des muscles constricteurs moyen et inférieur. (Voy. pl. 16 bis et t. III pl. 49.) A la partie inférieure du pharynx, ce plexus se continue avec les rameaux ascendants émanés du récurrent du pneumo-gastrique.

2° D'autres filets gris, au nombre de quatre à cinq, émanés du plexus temporo-carotidien formant l'extrémité céphalique du grand sympathique, vont avec les rameaux du ganglion cervical supérieur, se mêler dans le plexus pharyngien supérieur. (t. III, pl. 49.)

3° Les derniers filets splanchniques-pharyngiens sont ceux que nous venons de citer comme émanant du plexus carotidien, et se mêlant, sur la face postérieure du pharynx, dans les plexus pharyngiens moyen et inférieur avec les rameaux du ganglion supérieur du pneumo-gastrique (pl. 16 bis).

En résumé, on voit que le pharynx présente un appareil nerveux très complexe, et dont le caractère anatomique franchement mixte, c'est-à-dire demi-cérébro-spinal et splanchnique, répond parfaitement à la nature des fonctions demi-volontaires et demi-involontaires de cette cavité musculo-membraneuse. A étudier séparément les nerfs si nombreux du pharynx par régions, on peut facilement y distinguer trois *plexus partiels latéraux*, un *supérieur* où domine le système nerveux splanchnique et deux autres, *moyen* et *inférieur* où se présentent en plus grand nombre les nerfs d'origine mixte cérébro-spinale. La même observation s'applique à la face postérieure dans la distinction que l'on pourrait en faire en trois plexus de haut en bas. Mais à un examen logique, cette distinction purement topographique n'offrirait aucune utilité. C'est pour les trois plexus de muscles seulement qu'elle semblerait avoir quelque fondement, et, sous ce rapport, le plexus externe pharyngo-laryngé, formé plus spécialement par les branches du pneumo-gastrique se présente avec un aspect anatomique particulier. Mais pour tout le reste de la surface du pharynx, outre les anastomoses superficielles si nombreuses d'une région à l'autre, à mesure que l'on pénètre dans la profondeur des tissus, le mode de distribution des nerfs prend une toute autre signification.

T. V.

A l'aide d'une dissection minutieuse, même à l'œil nu (pl. 18 bis), il est évident que l'appareil nerveux du pharynx forme, dans toute la hauteur une chaîne continue, où l'on ne saisit de différence que dans le mode de distribution des rameaux mieux isolés à la région supérieure, et réunis davantage en filets plexiformes à la région supérieure. Mais ce caractère même disparaît à l'observation microscopique qui montre partout les canevas nerveux plexiformes, et s'évanouissant facilement en une toile fibro-nerveuse pour former le derme de la muqueuse, comme on l'observe dans toutes les membranes composant la succession de tégument interne. Reste donc la seule distinction d'origine que nous avons d'abord signalée, celle de la proportion relative des nerfs splanchniques dans le canevas nerveux, plus considérable à la région gutturale du pharynx qu'à la région laryngée. Cette particularité anatomique, du reste, s'explique assez bien par les fonctions de cette partie de la surface de la muqueuse pharyngée, sentinelle avancée de l'appareil splanchnique. Je reviendrai plus loin sur la structure intime des parois du pharynx, à propos de l'œsophage, pour donner du même coup l'examen microscopique de toute la portion splanchnique du canal ingestif.

Développement du pharynx.

Ce développement ne présente rien de particulier. Le raphé médian qui existe sur la partie postérieure a fait supposer qu'il se développait par deux moitiés latérales. C'est le fait général d'embryogénie de tous les organes médians.

DIFFÉRENCE DU PHARYNX SUIVANT LES AGES. Ces différences portent uniquement sur la forme générale de cet organe, qui varie par suite des changemens qu'éprouvent dans leurs dimensions les parties auxquelles il se fixe.

Chez le fœtus, 1° la longueur du pharynx est proportionnellement moins grande que chez l'adulte; cela tient à ce que l'ouverture postérieure de la bouche et les orifices postérieurs des fosses nasales ont moins d'élévation, par suite de l'absence des dents et des sinus non encore développés. 2° La largeur du pharynx est à-peu-près la même, dans l'endroit où il correspond aux cavités nasales et à l'isthme du gosier, tandis que chez l'adulte son diamètre transversal est plus étendu dans la seconde partie que dans la première, mais il est relativement plus étroit chez le fœtus que chez l'adulte, au niveau du larynx, parce que cet organe est moins développé chez le premier que chez le second.

L'organisation du pharynx ne présente aucune différence remarquable entre le fœtus et les âges suivans; on y trouve toujours une couche musculieuse et une couche muqueuse. Seulement la couche musculieuse est plus pâle et moins développée dans le premier âge, comme tous les muscles de la vie animale.

USAGES DU PHARYNX.

Nous avons signalé les deux espèces de fonctions exercées par le pharynx. Déjà nous avons vu dans le préambule et à propos du jeu des muscles, la part qu'y exerce l'appareil nerveux cérébro-spinal dans le mécanisme de la déglutition, de la respiration, de la phonation, et même comme puissance auxiliaire de l'appareil splanchnique dans divers phénomènes involontaires, tels que le vomissement, la régurgitation, etc. Reste maintenant à indiquer les fonctions et les phénomènes sympathiques

purement splanchniques qu'il doit aux plexus ganglionnaires formés par la jonction, dans sa texture, de nombreuses anastomoses des rameaux du grand sympathique avec plusieurs nerfs mixtes. Ces fonctions et ces phénomènes montrent du même coup la liaison sympathique du pharynx avec l'appareil digestif et avec l'appareil cérébro-spinal.

1° La partie gutturale du pharynx, celle précisément dont l'appareil nerveux offre une structure ganglionnaire, est le siège exclusif de la *soif*, surnommée par cela même *le sens pharyngien*. 2° Le pharynx partage avec l'isthme du gosier la faculté de percevoir certaines saveurs, en particulier les saveurs âcres, et, en général, toutes celles des substances irritantes vénéneuses,

offensives pour l'appareil digestif, et dont la sensibilité du pharynx repousse l'ingestion et provoque l'expulsion par le vomissement. 3° Le pharynx est aussi le siège d'une très vive sensibilité tactile, à-la-fois cérébro-spinale et splanchnique, c'est-à-dire à-la-fois perçue par le cerveau, et entraînant du même coup de vives perturbations dans les appareils viscéraux. 4° Enfin, cet organe témoigne, dans beaucoup de circonstances, d'une foule de phénomènes spasmodiques en rapport avec les fonctions de l'un et l'autre des deux systèmes nerveux qu'il réunit : tels sont les sentimens de constriction, de strangulation, la boule hystérique, les spasmes convulsifs du tétanos et de l'hydrophobie.

DE L'ŒSOPHAGE.

DÉFINITION. L'*œsophage* (*οισοφάγος* des Grecs, de *οἶα* je porte et *φαγέειν* manger; *œsophagus, gula* des latins), la dernière des cavités ingestives, est un simple conduit musculo-membraneux, intermédiaire du pharynx à l'estomac, et dont la fonction spéciale, comme son nom l'indique, est de transporter de l'une à l'autre de ces cavités, les alimens et les boissons. Il commence à la partie inférieure de la région cervicale, où il fait suite à l'extrémité inférieure du pharynx, au niveau de la quatrième ou de la cinquième vertèbre cervicale, descend de haut en bas dans la cavité thoracique, pénètre dans l'abdomen en traversant le diaphragme, et va s'aboucher dans l'estomac au niveau de la dixième vertèbre dorsale.

SITUATION, DIRECTION. Situé sur le plan moyen, où il s'appuie sur la portion cervico-thoracique du rachis, sa direction, dans le trajet qu'il parcourt, est à-peu-près rectiligne et verticale dans son ensemble. Mais elle subit de nombreuses variations, si on le considère dans ses diverses parties; ainsi à sa naissance, dans le point où il continue le pharynx, l'œsophage est placé sur la ligne médiane, jusqu'à la partie inférieure du larynx. Au-dessous de cet organe il se dévie légèrement à gauche, de manière à dépasser de quelques millimètres la trachée artère dans ce sens: cette déviation continue jusqu'à son entrée dans la poitrine. Là il se rapproche un peu de la ligne médiane, mais comme ce rapprochement est moins grand que l'éloignement qu'il avait subi, il s'ensuit qu'il continue encore à obliquer à gauche jusqu'au voisinage de la racine des bronches. En ce point il se porte un peu à droite et revient sur la ligne médiane, où il reste jusqu'auprès de la partie inférieure du thorax; puis il s'incline de nouveau à gauche au-dessus du diaphragme, le traverse et décrit une courbe vers l'hypocondre gauche pour aller gagner le cardia, le lieu de son abouchement dans l'estomac. Cette particularité ne doit pas être oubliée lorsqu'on est obligé de faire pénétrer des instrumens de la bouche dans l'œsophage. Il en est de même de l'inclinaison que ce canal affecte du côté gauche au-dessous du larynx. Comme cette disposition est une cause fréquente d'arrêt des corps étrangers dans la partie supérieure de l'œsophage, en même temps que la déviation à gauche de ce canal le rend plus accessible par

l'extérieur, cette double circonstance a conduit les chirurgiens à pratiquer en ce lieu l'opération de l'œsophagotomie.

CONFIGURATION, DIMENSIONS. La forme de l'œsophage varie dans ses deux états d'action ou de repos. En lui même il consiste dans un canal membraneux qui devient naturellement cylindroïde, de proche en proche, de haut en bas, avec la descente du bol alimentaire dont il est le conducteur dans l'acte de la déglutition. Mais, dans son état de vacuité, qui est le plus ordinaire, ce canal contracté, revenu sur lui-même, vide d'air et aplati sur la colonne vertébrale par la pression des organes voisins, se présente sous forme d'un cordon rubané, plus ou moins dur et résistant, dont l'accolement de ses parois en deux feuillets efface temporairement la cavité intérieure.

Les dimensions de l'œsophage ne peuvent être indiquées que d'une manière générale, car sous le rapport individuel, elles varient beaucoup. 1° *Sa longueur* est limitée en haut par la quatrième ou la cinquième vertèbre cervicale, et en bas par la dixième vertèbre dorsale. 2° *Sa largeur* n'est pas partout la même. En moyenne elle est de 25 millimètres. Le canal est plus étroit dans sa portion cervicale que dans ses autres régions, circonstance qui, avec sa déviation à gauche, explique la difficulté du cathétérisme et l'arrêt des corps étrangers, plus fréquent dans la zone cervicale inférieure de l'œsophage que dans les autres parties de son étendue. Ce canal, au contraire, s'élargit graduellement en entonnoir, dans son tiers inférieur, pour s'aboucher dans l'estomac, dont le sépare l'orifice contractile intermédiaire du cardia. Comme les parois de l'œsophage sont assez élastiques, ses dimensions peuvent acquérir une certaine augmentation, tant en longueur qu'en largeur. On a vu, en effet, des corps arrondis et lisses d'un diamètre beaucoup plus considérable que le sien, une bille de billard, par exemple, le traverser et parvenir dans l'estomac. Toute dilatation considérable de ce genre, qui survient brusquement, est accompagnée d'une douleur très vive causée par la distention des cordons et des plexus œsophagiens des nerfs pneumo-gastriques. Comme pour tous les tissus c'est le contraire qui arrive lorsque la dilatation, ayant été très lente, a laissé aux nerfs le temps de

s'y habituer et de se distendre par degrés insensibles. Ainsi, on a rencontré des cas où l'œsophage offrait une dilatation considérable, affectant une certaine ressemblance avec le jabot des gallinacées, sans que la formation de cette cavité eut occasionné de vives douleurs : mais c'est qu'alors la dilation causée par un rétrécissement situé au-dessous, avait mis un long-temps à se produire. M. Cruveilhier cite un cas de dilatation de l'œsophage, où la tumeur formant une poche latérale à la manière de certains anévrysmes artériels, était formée seulement par la membrane muqueuse formant hernie au travers des fibres éraillées de la membrane musculaire.

CONNEXIONS. L'œsophage offre des rapports nombreux et très différens, suivant qu'on le considère dans les divers points de son étendue. Comme ces rapports sont très importants, il convient de les examiner successivement au cou, dans la poitrine et dans l'abdomen.

1° *Rapports de l'œsophage dans sa portion cervicale.* En avant, il répond un peu à la face postérieure du cartilage cricoïde, et surtout à la gouttière ou portion membraneuse de la trachée artère avec laquelle il est uni d'une manière assez serrée par un tissu cellulaire dont la densité est d'autant plus grande qu'on l'examine plus haut; sa déviation à gauche, fait qu'il déborde un peu la trachée dans ce sens. L'accollement des deux conduits alimentaire et aérien permet d'expliquer comment des corps étrangers arrêtés dans l'œsophage, où des tumeurs développées dans les parois de ce canal, peuvent comprimer la trachée-artère, de manière à gêner beaucoup ou même à intercepter la respiration. Elle explique également le passage mutuel de corps étrangers de l'un de ces conduits dans l'autre par suite d'adhérence et d'ulcération de leurs parois.

En arrière, l'œsophage repose sur la face antérieure du corps des trois dernières vertèbres cervicales, et n'est attaché aux tissus fibreux, qui unissent ces os, que par des lames cellulaires très extensibles qui lui permettent d'exercer tous les mouvemens nécessaires à ses fonctions. *À droite*, il est en partie caché par la trachée, répond au corps thyroïde, et se trouve cotoyé par le nerf récurrent droit, par l'artère carotide primitive, et la veine jugulaire interne. *À gauche*, à cause de sa déviation dans ce sens, la glande thyroïde le recouvre plus immédiatement et il est croisé par l'artère thyroïdienne inférieure. Recouvert par le muscle sterno-thyroïdien, le nerf récurrent est plus sur sa partie antérieure qu'à droite, ce qui rend la section de ce cordon plus facile. Enfin, la carotide en est un peu plus rapprochée. Tous ces rapports sont bien importants à connaître lorsqu'on veut pratiquer l'œsophagotomie.

2° *Rapports de l'œsophage dans sa portion thoracique.* Dans la cavité de la poitrine, l'œsophage est placé au devant de la gouttière fibreuse prévertébro-dorsale que nous avons fait figurer (t. v, pl. 5), et latéralement dans l'écartement des plèvres auquel on a donné le nom de médiastin postérieur. L'aorte, la veine azygos, le canal thoracique, du tissu cellulaire, des ganglions lymphatiques, etc., sont aussi renfermés dans cet espace.

En arrière, l'œsophage est séparé de la colonne vertébrale par la gouttière fibreuse sus-énoncée, et la succession des vais-

seaux qu'elle maintient dans ses mailles, c'est-à-dire la chaîne dorsale des ganglions ou des vaisseaux lymphatiques, les artères et les veines intercostales gauches, l'azygos et le canal thoracique. L'artère aorte, qui descend le long du côté gauche de la colonne vertébrale, est placée plus en arrière que l'œsophage, en rapport avec son bord gauche et sa face postérieure jusqu'au diaphragme, où la courbure inférieure de l'œsophage passant au devant de l'aorte, les deux canaux traversent le plan musculaire chacun par un orifice particulier.

En avant, l'œsophage est recouvert d'abord par la trachée artère, de la même manière qu'au cou, jusqu'à sa bifurcation et l'origine des bronches. Il répond un peu plus à la bronche gauche, qui le coupe obliquement, qu'à la droite. Au-dessus de la bronche gauche, il est croisé par l'origine de la crosse de l'aorte; un peu plus bas, il passe derrière l'artère pulmonaire, le cœur et la portion inclinée du diaphragme. *Sur les côtés*, l'œsophage répond médiatement aux poumons. Dans la partie supérieure de la poitrine, ses rapports sont les mêmes qu'au cou. Il est cotoyé par l'origine des artères carotides primitives, par le tronc brachio-céphalique à droite, et n'est pas très éloigné de l'artère sous-clavière gauche, de la veine cave supérieure, et des troncs brachio-céphalique droit et gauche qui concourent à la former. L'aorte elle-même, au moment où elle se contourne de droite à gauche pour former sa crosse et pour gagner le côté gauche de la colonne vertébrale, passe en même temps sur la partie antérieure et latérale de l'œsophage puis elle se place sur un plan un peu postérieur, et le cotoye dans le reste de son étendue dans la cavité thoracique.

En raison de ces rapports de contiguïté de l'œsophage avec la crosse de l'aorte, et avec l'aorte descendante, les anévrysmes qui se développent dans cette artère compriment l'œsophage de manière à y gêner et même intercepter le passage du bol alimentaire. Comme dernier effet, on conçoit la fréquence de l'ouverture de ces anévrysmes dans l'intérieur du canal alimentaire.

Outre les parties dont nous venons de mentionner les rapports avec l'œsophage, il existe dans le médiastin postérieur une grande quantité de tissu cellulaire lâche, et une masse de ganglions lymphatiques qui entourent l'œsophage et que l'on a proposé de désigner sous le nom de glandes œsophagiennes. Leur engorgement est aussi une cause de compression du conduit alimentaire. Enfin, à partir des bronches, le rapport le plus important de l'œsophage est celui qu'il affecte avec les deux nerfs pneumo-gastriques, auxquels il sert de conducteur et qui l'entourent dans une longue chaîne de plexus. C'est par ces plexus nerveux que s'expliquent les vives douleurs qu'on éprouve dans l'œsophage lorsqu'il est distendu par un bol alimentaire trop volumineux.

3° *Rapports de l'œsophage dans l'abdomen.* La portion abdominale de l'œsophage est très courte, sa longueur n'étant que de 2 à 3 centimètres. Large, évasée en entonnoir, elle est dirigée obliquement de droite à gauche en formant une courbure à concavité supérieure gauche et à convexité inférieure droite. A son origine à l'orifice œsophagien du diaphragme, quelques fibres dégagées de ce muscle viennent se mêler en anneau spiral à celles de l'œsophage. Au-dessous du diaphragme, les rapports de la courte portion abdominale de l'œsophage,

me semblent d'autant plus importants à faire connaître qu'ils ont été jusqu'à présent mal déterminés. On dit bien que l'œsophage est enveloppé par le péritoine, mais on ne spécifie pas de quelle manière. Or, voici quels sont ces rapports (pl. 7 et 13). L'œsophage en ce point est appliqué sur l'aorte qui protège de sa saillie le canal thoracique, et tous deux sont flanqués à droite par la veine cave inférieure. Des amas de ganglions et de vaisseaux lymphatiques remplissent leurs intervalles. Une échancrure du lobe gauche du foie contourne en avant la saillie de ces divers canaux placés eux-mêmes au devant du relief des vertèbres. Quant au péritoine, ce sont les feuillets d'adossement d'où résulte le ligament suspenseur du foie qui enveloppent l'œsophage. Ces deux feuillets, droit et gauche, descendent du foie sur la face postérieure de l'œsophage, s'adossent et se replient l'un l'autre en tapissant ses côtés : puis le feuillet gauche, tapissant sa face antérieure, vient s'appliquer au feuillet droit, et tous deux s'inclinant à droite, forment en commun le ligament suspenseur du foie.

La surface externe de l'œsophage, dont nous venons d'étudier les rapports, est lisse dans presque toute son étendue. Sa couleur, rosée près de son origine, devient plus pâle au-dessous. On y remarque des stries très rapprochées dirigées dans le sens de sa longueur et parallèles entre elles. Ces stries indiquent la disposition des fibres longitudinales qui entrent dans la composition de la membrane musculaire œsophagienne.

Sa surface interne offre une couleur blanche très prononcée, et qui tranche sensiblement avec la couleur rosée du pharynx et de l'estomac. Elle est parcourue par des plis longitudinaux qui s'effacent lorsque l'œsophage se dilate pour laisser passer le bol alimentaire. Mais surtout cette face est remarquable par un grand nombre de stries longitudinales qui indiquent les orifices des glandules œsophagiennes, et sur lesquelles nous reviendrons plus loin (pl. 16).

L'extrémité supérieure de l'œsophage est remarquable par le rétrécissement qu'elle présente au niveau du point où elle se continue avec le pharynx. Son *extrémité inférieure* s'évase en entonnoir pour se continuer avec l'orifice cardiaque.

STRUCTURE DE L'ŒSOPHAGE.

Cet organe est constitué par deux couches membraneuses cylindriques, emboîtées l'une dans l'autre ; l'externe est musculuse, et l'interne muqueuse. A cette dernière se rapporte une couche intermédiaire, dite cellulaire, admise avec raison par les anatomistes allemands, et sur laquelle je reviendrai en traitant de l'anatomie microscopique.

1° COUCHE MUSCULEUSE. Elle présente une épaisseur considérable, de 2 millim. environ, et qui excède beaucoup celle de toutes les autres parties du tube digestif. Ce renforcement de la couche musculuse à l'œsophage, tient à ce qu'elle doit agir avec rapidité et d'une manière incessante sur le bol alimentaire. Chez les herbivores et chez les ruminans, où ce bol alimentaire, d'ailleurs très lourd, remonte contre son propre poids, la partie musculuse a beaucoup plus d'épaisseur que dans l'espèce humaine. Chez le cheval surtout, l'œsophage présente un accrois-

sement de force et de consistance qui est dû à la grande épaisseur de cette couche. Du reste, chez l'homme même, elle est susceptible de s'hypertrophier. M. Cruveilhier l'a vu présenter 4 à 6 lignes, ou plus d'un centimètre d'épaisseur.

La membrane musculuse est constituée par deux plans de fibres : les unes sont disposées longitudinalement et les autres circulairement ; les premières sont externes et les secondes internes.

1° Les fibres longitudinales, quant à leur origine supérieure, sont un sujet de litige entre les anatomistes français. Suivant M. Cruveilhier elles semblent naître, au moins en partie, de la face postérieure du cartilage cricoïde, sur la ligne médiane, entre les deux muscles crico-arythénoïdiens postérieurs. Au contraire, au dire de Bichat, immédiatement au-dessous du pharynx, les fibres circulaires existent seules ; tandis que d'après M. Cloquet, elles paraissent venir des côtés du cartilage cricoïde, de telle sorte que, supérieurement et en arrière, elles présentent un écartement où l'on voit à nu les fibres du plan interne. Ces dissidences, à notre avis, s'expliquent par les différences des sujets sur lesquels on les observe. Chez les femmes, les enfans et les hommes très faibles, le plan des fibres longitudinales présente une très mince épaisseur et paraît même éraillé dans certains points, ce qui permet de voir à nu les fibres transversales qui sont toujours très marquées ; mais bientôt les fibres longitudinales sont seules visibles par la surface externe dans toute la circonférence de l'œsophage. Pour bien voir l'origine supérieure des fibres longitudinales de l'œsophage, il faut donc les étudier sur un sujet fort, et alors elles se présentent avec des caractères précis et que l'on retrouve constamment sur tous les sujets en faisant préalablement gonfler les fibres par une immersion plus ou moins prolongée de la pièce dans de l'eau alcoolisée et légèrement acidulée. On voit alors avec évidence que ces fibres naissent par cinq faisceaux : 1° un antérieur médian, le plus fort, qui procède, en forme de pinceau, par de petites fibres aponévrotiques, de la crête médiane du cartilage cricoïde ; 2° deux pinceaux antérieurs latéraux, faisant suite au précédent, de chaque côté, et qui naissent du bord de l'anneau cricoïdien, au-dessous des muscles crico-arythénoïdiens postérieurs ; 3° deux faisceaux latéraux et postérieurs dont les fibres, quoique de direction différente, se lient à celles des constricteurs par ce mode de fusion, ou, en quelque sorte, d'anastomose si commun dans les muscles de la vie organique, et dont un grand nombre de ceux de la vie animale eux-mêmes offrent de nombreux exemples. Quoiqu'il en soit, à partir de leur origine supérieure, les fibres longitudinales de l'œsophage forment une couche assez épaisse dans tout le reste de son étendue ; ce n'est qu'en les écartant qu'on aperçoit au-dessous d'elles le plan circulaire plus profond. Dans son ensemble le plan musculaire longitudinal de l'œsophage est épais, résistant et fort. Les fibres, à la première vue, semblent directes et se faisant suite à elles-mêmes dans une grande longueur : mais à un examen attentif on voit qu'elles sont formées d'une succession de petits faisceaux de 3 à 5 ou 6 centimètres de longueur, qui s'accolent les uns dans les autres par leurs côtés adjacens et se fondent de l'une à l'autre par leurs extrémités. Çà et là, sur toute la surface, existent entre ces fibres de longues fentes ellipsoïdes entre lesquelles pénètrent les vaisseaux et les nerfs si nombreux ; de sorte qu'en distendant l'œsophage en travers, le plan de ses fibres longitudinales prend l'aspect

d'un filet. Cette disposition explique la grande extensibilité ou l'élasticité de l'œsophage, si nécessaire à l'exercice de ses fonctions. Parvenu à l'extrémité inférieure de l'œsophage, le plan musculaire longitudinal affecte avec le diaphragme et l'estomac des rapports de liaison et de texture mutuelle qui jettent un grand jour sur leur mécanisme commun dans les fonctions de l'orifice cardia. 1° D'une part, le diaphragme envoie à l'œsophage, de ses deux faces thoracique et abdominale, quatre faisceaux assez forts de fibres rayonnées, croisées en sautoir de droite à gauche et de gauche à droite, sur l'une et l'autre face, qui se mêlent avec les fibres longitudinales; de sorte que le diaphragme forme autour de l'extrémité gastrique de l'œsophage un anneau actif de 3 à 4 centimètres de hauteur, qui doit exercer une constriction très vive dans les phénomènes inverses de déglutition et de régurgitation. L'existence de cet anneau m'était déjà apparue lorsque j'avais fait dessiner le diaphragme dans la myologie (t. II, pl. 76-80), mais j'ai eu soin de le faire figurer en détail dans la figure 1 de la planche 19 qui montre la structure musculaire de l'estomac. 2° D'autre part, au niveau et au-dessous de cet anneau œsophagien, les fibres longitudinales de l'œsophage s'agglomèrent en faisceaux divergens qui s'épanouissent partout au contour de l'orifice cardia, et se prolongent très avant sur la surface de l'estomac, de manière à relier intimement ce viscère avec l'œsophage dans leurs mouvemens. Je reviendrai plus loin sur cette disposition en traitant de la membrane musculaire gastrique.

2° *Les fibres circulaires* ou annelées de l'œsophage, constituent le plan interne de la couche musculaire sous le faisceau des fibres longitudinales. Elles procèdent à la partie supérieure, en avant, du bord inférieur du cartilage cricoïde, en arrière et sur les côtés d'un plan de fibres circulaires mêlées à celles des constricteurs inférieurs du pharynx. Dans une hauteur de 12 à 15 millimètres, elles forment d'abord un anneau spécial que l'on a nommé *muscle œsophagien* ou *crico-œsophagien* (t. II, pl. 98) bien distinct en ce qu'il se compose de deux segments elliptiques comme ceux des muscles orbiculaires de la face, mais sans solution de continuité intermédiaire, disposition qui le représente bien comme une sorte de sphincter œsophagien. Au-dessous de cet anneau les fibres circulaires prennent leur forme régulière horizontale. Inférieurement, ces fibres s'amincissent graduellement en avançant vers l'estomac, et se confondent avec celles de ce viscère. Loin de devenir plus rapprochées et de former des faisceaux plus épais ou une espèce de sphincter au niveau du cardia, comme l'ont prétendu quelques anatomistes, elles y paraissent plus disséminées et s'y évanouissent. Quelques anatomistes, et de ce nombre Huschke, ont signalé à la partie moyenne de l'œsophage un plan de fibres spirales, mêlées avec les fibres circulaires. J'avoue n'avoir point reconnu, d'une manière bien manifeste, cette disposition qui est niée, du reste, par beaucoup d'anatomistes.

La couleur des fibres œsophagiennes n'est pas partout la même. Immédiatement au-dessous du pharynx elle est d'un rouge assez prononcé, mais plus bas cette rougeur diminue beaucoup; ces fibres deviennent d'abord rosées, et puis presque blanches.

On a aussi remarqué que vers l'extrémité supérieure les deux plans de fibres sont disposés par petits faisceaux distincts, séparés les uns des autres par une couche celluleuse mince; tandis que dans le reste du conduit, les deux ordres de fibres sont

serrées les unes contre les autres sans intermédiaire, et paraissent former un corps continu. Cette observation se confirme par une dissection attentive à la loupe, qui montre une liaison de fibres longitudinales et circulaires analogue à celle des divers muscles de la langue dont nous avons donné des dessins microscopiques. De l'existence de ces deux caractères, on a déduit la conséquence que dans la partie supérieure de l'œsophage, là où il est encore soumis à l'influence de la volonté, ses fibres musculaires se rapprochent beaucoup de celles des muscles de la vie animale, tandis que vers l'extrémité inférieure de ce canal, là où l'organe n'est plus soumis à l'influence de la volonté, ses fibres ont de l'analogie avec celles des muscles de la vie organique. Cette déduction est corroborée par ce que l'on observe dans les injections fines, comme j'aurai occasion de l'expliquer plus loin. Mais, en outre, elle se justifie par les observations de plusieurs des micrographes allemands. Schwann a reconnu dans la texture de la couche musculaire des fibres de la vie organique mêlées aux fibres de la vie animale, à partir du tiers supérieur de l'œsophage. Valentin dit que les fibres striées forment les faisceaux de l'extrémité gastrique entre lesquels les fibres organiques pénètrent comme autant de dentelures.

MEMBRANE MUQUEUSE. Cette membrane à l'œsophage est moins épaisse et surtout moins dense que celle qui tapisse la bouche; mais elle est plus épaisse et surtout plus dense que celle de l'estomac et des intestins, à l'exception du rectum. Comme nous l'avons dit, elle est remarquable par sa couleur blanchâtre qui augmente à mesure qu'on s'approche du cardia. Sa surface interne présente des plis longitudinaux plus ou moins multipliés, qu'on attribue à ce que la membrane musculeuse étant contractile et plus élastique que la muqueuse, oblige celle-ci à se plisser sur elle-même pour pouvoir se loger dans le cylindre rétréci de la première. Ces plis sont-ils dus à la contraction des fibres circulaires? On le pense généralement. M. Cruveilhier, au contraire, n'admet point cette explication, et prétend qu'ils tiennent à l'organisation. On ne rencontre point de plis disposés dans le sens transversal, cela tient à ce que durant la période de repos, les deux extrémités de l'œsophage étant fixées, la contractilité des fibres longitudinales se trouve en grande partie neutralisée, ce qui fait qu'elles ne peuvent revenir sur elles-mêmes et entraîner la muqueuse avec elles. Mais il est probable, dit Bichat, que si l'on pouvait observer l'œsophage pendant l'acte de la déglutition, on trouverait sa surface interne hérissée de plis transversaux.

La membrane muqueuse œsophagienne est tapissée par un épithélium épais, dont on peut facilement démontrer la présence par l'action des acides, de la macération ou de l'ébullition. Tout-à-fait inférieurement cet épithélium s'amincit et forme, à l'orifice cardiaque de l'œsophage, un bourrelet terminé par un bord très irrégulièrement frangé ou festonné. Lorsqu'on examine la surface libre de cette muqueuse à l'aide d'une forte loupe, on y aperçoit de petites saillies linéaires dirigées dans le sens vertical, et d'autres dirigées transversalement et obliquement, qui ont été prises pour des papilles, et dont nous donnerons ailleurs la signification.

Sous la membrane muqueuse, on rencontre des glandules ou follicules mucipares. Ces glandules, très petites, ont été étudiées par Stenon et plusieurs anatomistes de son époque, qui les ont désignées sous le nom de *glandes œsophagiennes*. En vain Bichat et son collaborateur Buisson disent-ils n'avoir jamais pu s'as-

surer de leur existence; il est cependant très facile de les voir à la loupe. Elles sont oblongues ou ovalaires, quelques-unes mêmes arborescentes, comme l'a observé Bischoff. Elles sont disséminées en grand nombre et montrent leurs orifices dans les fentes elliptiques qui séparent les plis longitudinaux. Ces glandes séparent la membrane muqueuse de la couche musculieuse; on trouve aussi entre elles deux une couche mince dite de tissu cellulaire qui sert à les unir. Toutefois l'adhérence de ces deux membranes est tellement lâche qu'il est facile, par une traction légère, de détacher la membrane muqueuse en entier du fourreau que lui fournit la membrane musculieuse; et quand on coupe l'œsophage en travers, sa couche musculieuse se rétractant avec énergie, la muqueuse non raccourcie reste toute pendante.

VAISSEAUX SANGUINS ET LYMPHATIQUES DE L'ŒSOPHAGE.

(a) *Les artères* de l'œsophage sont très nombreuses, mais généralement peu développées. Dans la région cervicale, elles sont fournies par l'artère thyroïdienne inférieure; dans la cavité pectorale par l'aorte, les artères bronchiques et les intercostales; dans la région abdominale, par l'artère coronaire stomacique et par les diaphragmatiques inférieures.

1° *Artères de l'œsophage dans la région cervicale.* Ce sont seulement de petits ramuscules fournis en bas par la thyroïdienne inférieure, et qui se ramifient sur les parois de l'œsophage. 2° *Artères de l'œsophage dans la cavité pectorale.* (a) Les artères bronchiques fournissent toujours quelques rameaux à ce conduit. (b) *L'aorte* descendante fournit les artères œsophagiennes, dont le nombre varie depuis trois jusqu'à sept. Elles naissent de sa partie antérieure à la suite les unes des autres, et s'en détachent à angle droit. Aussitôt après leur origine, elles se portent d'arrière en avant, de haut en bas et de gauche à droite, au devant de l'œsophage, et se divisent à angle droit en rameaux ascendants et en rameaux descendants. Les premiers, très minces, se ramifient sur cette paroi antérieure; les seconds, aussi très minces et très longs, fournissent successivement un grand nombre de ramuscules qui se ramifient également sur cette paroi antérieure. Les rameaux ascendants de l'artère œsophagienne supérieure s'anastomosent avec les artères émanées des bronchiques, et avec les branches que l'artère thyroïdienne inférieure fournit à l'œsophage. Ses rameaux descendants s'anastomosent avec les rameaux ascendants des œsophagiennes intermédiaires et ainsi de suite par une succession d'anastomoses entre les œsophagiennes antérieures et les ramuscules postérieurs des intercostales. Quant aux rameaux descendants de l'œsophagienne inférieure, ils s'anastomosent avec les rameaux œsophagiens fournis par l'artère diaphragmatique inférieure gauche et par la coronaire stomacique. On peut suivre les ramifications des artères œsophagiennes, dans l'épaisseur de la couche musculieuse qu'elles traversent, et les voir qui viennent se terminer en réseau dans l'épaisseur de la muqueuse et dans le tissu cellulaire ambiant. (c) Les artères intercostales gauches, en passant derrière l'œsophage, envoient sur toute la hauteur des rameaux très fins à sa face postérieure. Il en reçoit aussi quelquefois de l'artère mammaire interne.

3° *Artère de l'œsophage dans la région sous-diaphragmatique.*
1° L'artère coronaire stomacique fournit par sa convexité des

rameaux œsophagiens ascendants qui remontent sur l'œsophage à travers l'orifice diaphragmatique de cet organe, se répandent sur ses parois, comme le font les artères œsophagiennes aortiques, et s'anastomosent avec les rameaux descendants de l'artère œsophagienne inférieure. — 2° L'artère diaphragmatique inférieure gauche, envoie à l'œsophage un rameau qui pénètre par l'orifice œsophagien du diaphragme, et s'anastomose, sur ce conduit, avec les branches œsophagiennes qui viennent de la coronaire stomacique et de l'aorte.

(b) *Veines de l'œsophage.* La plupart d'entre elles marchent en sens inverse des artères et vont se rendre dans les veines thyroïdiennes inférieures, dans la veine cave inférieure, dans les bronchiques, les mammaires internes, les diaphragmatiques et les coronaires stomaciques. Mais les veines œsophagiennes et la bronchique droite suivent une marche qui diffère complètement de celle des artères qui leur correspondent; elles se dirigent du côté droit de la poitrine, et vont se jeter dans la grande veine azygos.

(c) *Vaisseaux lymphatiques.* Très nombreux et peu étudiés jusqu'ici, ces vaisseaux lymphatiques vont se rendre dans la poitrine à la chaîne des ganglions qui entourent l'œsophage, et au cou dans les ganglions jugulaires et trachéaux.

NERFS DE L'ŒSOPHAGE (Pl. 16 bis, et t. III, pl. 42, 43, 49, 100.)

Ces nerfs, qui forment des plexus si remarquables, sont fournis par les nerfs pneumo-gastriques et par les ganglions thoraciques du grand sympathique. C'est en commun et dans les plexus formés par les pneumo-gastriques et les filets splanchniques du grand sympathique qu'il convient d'étudier les nerfs œsophagiens. Suivons-les d'après nos recherches.

Les deux modes d'origine et de distribution des nerfs de l'œsophage sont très différents dans les deux portions de ce canal situées au-dessus et au-dessous des plexus pulmonaires (voy. Pl. 16 bis.) Au point de vue de l'appareil nerveux, dont la signification physiologique est si grande, l'œsophage se divise donc en deux moitiés de longueur inégale: l'une supérieure, correspondant à la longueur de la trachée artère et que nous nommerions volontiers *pharyngienne*, dont l'appareil nerveux, formé presque en entier par les nerfs mixtes pneumogastriques, semble, comme le pharynx lui-même, plus directement ou en plus grande proportion, sous l'influence du système nerveux cérébro-spinal; l'autre inférieure, étendue des plexus pulmonaires à l'estomac, et qu'on pourrait appeler, par opposition à la première, la moitié *stomacale* de l'œsophage, qui semble plus essentiellement soumise à l'appareil nerveux splanchnique.

Dans la portion supérieure, *pharyngienne* ou *trachéale* de l'œsophage, les nerfs sont fournis par les nerfs *laryngés inférieurs* ou *récurrents* des pneumo-gastriques, anastomosés avec un ou plusieurs rameaux émanés des ganglions cervicaux moyens. C'est déjà, comme on le voit, une grande analogie avec l'appareil nerveux du pharynx; mais il va s'en présenter d'autres.

Le *nerf récurrent droit*, qui s'accôle à l'œsophage à-peu-près à distance moyenne entre le pharynx et les bronches, se divise par cela même en deux branches plexiformes principales: l'une

supérieure et l'autre inférieure, anastomosées en arcade à peu de distance de leur origine (Pl. 16 bis.) Élaguons de cette description tous les rameaux qui n'ont point rapport à l'œsophage pour nous en tenir à ceux de ce canal. La branche supérieure du nerf récurrent monte sur le côté droit de l'œsophage, et lui fournit une multitude de rameaux et de filets plexiformes, épanouis eux-mêmes en filaments dont quelques-uns s'anastomosent sur le plan moyen avec ceux du côté opposé, puis tous s'insinuent entre les fibres longitudinales. A la partie supérieure ses derniers rameaux se mêlent avec le plexus pharyngien. La branche inférieure du récurrent descend en sens contraire de la précédente en formant une chaîne plexiforme avec le tronc de continuation du pneumo-gastrique droit jusqu'à son ganglion pulmonaire. Dans ce trajet, elle se conduit comme la précédente, c'est-à-dire que partie de ses filets s'anastomosent avec ceux du côté opposé sur le plan moyen, et que tous s'insinuent dans la membrane musculaire.

Le nerf récurrent gauche, par son émission plus inférieure, se trouve, au-dessous de la crosse de l'aorte, tout près du plexus pulmonaire de son côté auquel il envoie des rameaux. Quant à la portion trachéale de l'œsophage, il s'y conduit dans le mode d'émission de ses filets, de la même manière que le récurrent droit jusqu'au pharynx, où il mêle également ses rameaux avec les plexus de cet organe. Cette circonstance qui montre la liaison nerveuse du pharynx et de l'œsophage, est le complément de ce que nous avons dit plus haut de l'analogie de leurs appareils d'innervation.

La *portion inférieure ou gastrique de l'œsophage* va montrer un appareil nerveux un peu différent (T. III, pl. 42, 43, 49, 100.) Nous y voyons concourir de chaque côté; d'une part, de nombreux filets plexiformes émanés du ganglion cervical inférieur et des quatre ou cinq premiers ganglions thoraciques du grand sympathique; et d'autre part, le tronc de continuation du pneumo-gastrique. Mais les pneumo-gastriques devenus ici ganglionnaires et anastomosés en plexus, l'un avec l'autre et avec le grand sympathique, ont beaucoup perdu de leur caractère mixte, et se sont encore plus rapprochés des nerfs splanchniques. Tous deux environnent l'œsophage dans la chaîne de leurs plexus, en avant (Pl. 42), en arrière (Pl. 49) et sur les côtés (Pl. 43.) On a dit qu'à la partie inférieure, le gauche devient antérieur et le droit postérieur. Cela est vrai, sans doute, d'un ou deux cordons principaux de chaque côté; mais tel est l'enchaînement des deux pneumo-gastriques en réseaux plexiformes, et leur fusion dans des ganglions lamelliformes étalés à la surface de l'œsophage, qu'il est évident qu'il doit se faire un mélange et un échange entre eux, et que les branches inférieures de continuation doivent retenir une portion de chacun d'eux. C'est cette chaîne plexiforme œsophagienne des deux nerfs pneumo-gastriques que nous avons considérée comme le grand plexus extra-viscéral thoracique intermédiaire des plexus cardio-pulmonaires aux ganglions solaires. (Voy. le grand sympathique, t. III, pl. 100.)

Quoiqu'il en soit, en ce qui concerne l'œsophage, des branches, rameaux, filets et ganglions des pneumo-gastriques émanent, chemin faisant, par myriades, des filaments nerveux qui s'insinuent entre les fibres longitudinales de l'œsophage. Nous verrons plus loin ce qu'ils y deviennent.

ANATOMIE MICROSCOPIQUE DU PHARYNX ET DE L'ŒSOPHAGE.

J'ai réuni, pour en traiter d'un même coup, ce que j'ai à dire de l'anatomie microscopique de ces deux organes si semblables de structure et de fonctions. Toutes les particularités que je vais indiquer, ajoutées à celles que nous en connaissons déjà, vont les montrer, en quelque sorte, comme un seul organe intermédiaire de la vie animale à la vie organique, et qui se modifie graduellement de haut en bas pour passer de l'une à l'autre. Nous avons déjà reconnu les analogies et les différences de la membrane musculaire. C'est sur la membrane muqueuse et sur les appareils sécréteurs, circulatoire et nerveux que vont porter nos observations.

Les glandules sécrétoires sont en très grand nombre sous la membrane muqueuse. Celles du pharynx sont les plus considérables et si nombreuses qu'elles laissent à peine entre elles l'étendue de leurs diamètres (Pl. 16 ter, fig. 5). Elles se divisent en lobules foliacés et offrent un aspect granuleux. Celles de l'œsophage sont plus petites et oblongues en grains d'avoine. Les unes et les autres s'ouvrent par des pertuis à la surface de la muqueuse.

Les capillaires sanguins, très nombreux, rampent d'abord en gros réseaux arborisés entre les glandules auxquels ils fournissent de nombreux ramuscules, et finalement vont former, comme dans toutes les membranes de même nature, un réseau de capillaires à la surface de la muqueuse (Pl. 16, fig. 4) entre les mailles duquel viennent s'ouvrir les orifices des glandules. Mais dans les injections microscopiques un fait se présente qui n'est pas sans intérêt. Au pharynx tout le système de capillaires s'injecte par les artères aussi bien que par les veines. Ce caractère, comme je l'ai indiqué dans un mémoire spécial à l'Institut, est celui des organes mixtes placés sous l'influence des deux vies organique et animale. A la partie inférieure de l'œsophage, ce réseau capillaire ne s'injecte bien que par les veines, caractère des appareils splanchniques. La partie supérieure de l'œsophage tient le milieu. Ainsi sur une pièce que j'ai donnée au Musée de la Faculté de médecine, le pharynx se trouve injecté en rouge, l'extrémité inférieure de l'œsophage en bleu, et l'espace intermédiaire offre tous les degrés de violet intermédiaires du rouge au bleu.

L'appareil nerveux microscopique n'offre pas moins d'intérêt. En général les filaments nerveux s'éparpillent en nervules. Une portion de ceux-ci se distribuent dans les fibres musculaires. Les autres vont dans le feuillet celluleux et se distribuent aux glandules et à la muqueuse. Au pharynx l'intervention des filets du grand sympathique mêlés aux rameaux des nerfs mixtes pneumo-gastriques et glosso-pharyngiens se traduit, dans l'infinitement petit, par l'interposition entre les glandules de petits ganglions. Dans ces ganglions et les filets gris qui en émanent, j'ai pu distinguer, à de très forts grossissements, sous le microscope, de véritables globules ganglionnaires. Cette disposition anatomique explique très bien les sympathies avec l'appareil splanchnique dont le pharynx est le siège. Je ne sais si le même fait se produit à l'œsophage. Dans les points que j'ai soumis au grossissement, je n'y ai vu qu'une toile nerveuse, surface d'émergence des derniers nervules musculaires, comme je l'indiquerai plus au long en traitant du tube gastro-intestinal.

USAGES DE L'ŒSOPHAGE.

L'œsophage, simple canal de transport, a pour usage de

transporter les alimens et les boissons du pharynx dans l'estomac. Les fibres longitudinales, par leur contraction, rétractent et élargissent le canal pour venir de bas en haut au devant du bol alimentaire; tandis que les fibres circulaires pressent dessus

de haut en bas pour le faire cheminer par zones, qui se succèdent rapidement de l'une à l'autre du pharynx vers l'estomac. Les mêmes phénomènes s'opèrent en sens inverse dans le vomissement et la régurgitation.

PORTION DIGESTIVE DU CANAL ALIMENTAIRE.

Elle se compose de deux organes, l'estomac et l'intestin grêle. C'est la partie la plus essentielle du tube alimentaire, et à la-

quelle se rapportent les glandes annexes auxiliaires de l'acte digestif: le foie, le pancréas, et, ajoutons, même la rate.

DE L'ESTOMAC.

(Pl. 17, 18, 19, 20, 20 bis, 21, 22, 22 bis, 23, 24, 24 bis.)

DÉFINITION. L'estomac (*γαστήρ* des Grecs; *ventriculus* des Latins), la plus volumineuse des dilatations du tube digestif, est une vaste poche musculo-membraneuse, intermédiaire de l'œsophage à l'intestin grêle. Réservoir actif de l'aliment qu'il reçoit du tube ingestif à l'état de bol alimentaire, l'estomac lui fait subir une élaboration complexe physico-chimique, la *chymification* pour le transformer en une pâte homogène, le *chyme*, qu'il transmet au tube intestinal.

SITUATION, MÔDE DE FIXATION. L'estomac est situé à la partie supérieure de l'abdomen, sous la voussure gauche et le centre phrénique du diaphragme, où il occupe l'hypochondre gauche en son entier, moins l'épaisseur de la rate, la plus grande partie de la région médiane épigastrique, et se termine en s'incurvant vers la limite interne de l'hypochondre droit rempli par le foie. A raison de la mollesse de sa texture membraneuse, flottant à l'état de vacuité dans l'espace qu'il occupe, l'estomac néanmoins est solidement fixé dans sa situation, en haut et sur les côtés par l'œsophage, auquel il append, et par les ligamens péritonéaux qui l'unissent au diaphragme, au foie et à la rate (Pl. 56.) Cette demi-ceinture membraneuse extensible, élastique, en même temps qu'elle se prête, comme une charnière molle, aux divers mouvemens de quart de cercle de ce viscère suivant son épaisseur, et à ses contractions suivant sa longueur, présente néanmoins par sa densité, ses points d'appui et son peu de longueur, assez de résistance pour s'opposer habituellement à des déplacements très considérables. Dans son contour l'estomac est circonscrit en haut par la surface inférieure du diaphragme et du foie, en bas par les colons et le méso-colon transverse, en avant par les fausses côtes et la paroi antérieure de l'abdomen, et en arrière par la paroi postérieure de cette cavité et les parties qui y sont contenues. Ses limites, du reste, sont très variables et, en général, subordonnées à son volume, sujet lui-même à de nombreuses différences d'après les variétés individuelles, mais surtout dans ses divers états de plénitude ou de vacuité.

DIRECTION. L'estomac dans son état de vacuité ou de demi-réplétion, est oblique de haut en bas, de gauche à droite et un peu d'arrière en avant. Dans cette situation l'obliquité de l'estomac se rapproche beaucoup plus du plan horizontal que du vertical. Suivant Bichat et Buisson, cette obliquité augmente

dans l'état de plénitude, et quelquefois à tel point que ce viscère paraît presque perpendiculaire. C'est à l'obliquité moyenne de ce viscère qu'on attribue l'obligation où l'on est généralement de se tenir un peu incliné sur le côté droit pendant le sommeil, qui serait troublé, ainsi que la digestion, si l'on se couchait sur le côté gauche.

Dans la grande majorité des cas, comme nous l'avons dit ci-dessus, il est maintenu dans ses limites et dans sa direction par l'œsophage, le duodénum et les replis du péritoine qui le fixent au diaphragme, au foie et à la rate. Cependant, malgré ces moyens d'union, les limites de ce viscère et sa direction sont sujets à des changemens très remarquables. On l'a vu, soit par l'effet d'une distention extraordinaire, soit à la longue, par suite de tractions exercées par l'intestin grêle ou par l'épiploon déplacé, se prolonger fort loin dans la cavité abdominale, jusqu'à la région iliaque gauche ou droite, et même faire partie des viscères contenus dans une hernie. Le même effet est produit par l'augmentation de volume des organes circonvoisins, du foie, de la rate et même des viscères éloignés tels que la matrice qui, dans l'état de grossesse avancée, le refoule tout-à-fait dans la partie supérieure et postérieure de l'abdomen. M. Cruveilhier pense que l'usage de corsets trop serrés doit nécessairement influer sur la direction de ce viscère; aussi, dit-il, les changemens de situation et de direction de l'estomac sont-ils plus fréquens chez les femmes que chez les hommes. Sœmmering avait observé, sans en indiquer la cause, que chez l'homme l'estomac était plus allongé et plus oblong chez la femme. M. Cruveilhier croit que c'est encore à l'usage des corsets qu'il faut attribuer cette différence.

NOMBRE. Chez l'homme, de même au reste que chez un grand nombre d'animaux, l'estomac est simple et uni-loculaire. Si l'on a cité des exemples d'estomacs doubles ou triples dans l'espèce humaine, cet état multiple n'était qu'apparent, et tenait à ce qu'il existait en un ou deux points de la surface stomacale, un rétrécissement circulaire déterminé par la rétraction de quelques fibres musculaires. Mais dans aucun cas ce rétrécissement n'était porté au point d'intercepter la communication entre les deux cavités, car alors la nutrition n'eût pas pu continuer à s'accomplir. Il n'est pas très rare de rencontrer des estomacs à deux loges communiquant ensemble; mais ce n'est pas

là ce qu'on doit entendre par estomacs multiples. A proprement parler, il n'en existe pas chez l'homme, on ne les rencontre que parmi les animaux, dans la classe des *ruminans*, qui ont un quadruple estomac composé de quatre poches communiquant deux à deux; d'une part la *panse* et le *bonnet*; d'autre part, le *feuille* et la *caillette*. Ces deux couples de cavités sont affectées au mode particulier de chymification qui appartient aux ruminans.

CONFIGURATION. La forme de l'estomac est celle d'un cône aplati, recourbé sur lui-même, d'avant en arrière, dans le sens de sa longueur. On l'a comparé à une cornemuse. Son plus grand diamètre est dirigé de gauche à droite; les deux autres, de haut en bas et d'avant en arrière, sont moins étendus. Dans tous trois le volume diminue progressivement en allant de gauche à droite, comme il est facile de le voir en faisant des coupes transversales sur un estomac insufflé et desséché, ou mieux encore sur cet organe injecté avec une matière solide par l'œsophage, avant d'avoir ouvert l'abdomen, comme il est représenté dans presque toutes nos figures (*Voy. pl. 19, 23, etc.*)

Dans cet état, qui est celui de la réplétion complète, l'estomac présente une forme générale et des particularités locales très précises, mais difficiles à décrire à cause de leur irrégularité. En somme, le cône recourbé que figure l'estomac se compose de trois portions essentielles de volume inégal. 1° L'une située à gauche de l'orifice œsophagien, ou la *portion splénique*, constituant un renflement considérable ou un vaste cul-de-sac à plusieurs enfoncements et que l'on nomme *sa grosse tubérosité*, dont la direction générale, dans l'état de réplétion, est oblique à 60°. 2° Une portion médiane ou le *corps de l'estomac*, de moindre volume, la plus régulièrement conique et presque horizontale, qui fait suite à la précédente en décroissant. Supérieurement entre ces deux portions est l'infundibulum de l'orifice œsophagien qui en établit la démarcation. 3° La dernière portion, située à droite et dite *pylorique* à cause de l'orifice qui la termine, se distingue de tout le reste de l'estomac par sa forme et sa direction. Elle se contourne brusquement en arrière en décrivant un coude ou une sorte de pli de flexion en dedans, sur le corps de l'estomac, de manière à former un éperon saillant à l'intérieur. En elle-même elle forme une petite cavité conique et sinueuse à deux courbures en S; c'est-à-dire qu'elle se subdivise elle-même en deux cavités successives, séparées par un second pli de flexion en sens contraire du premier, ou en dehors, avec un nouvel éperon saillant en dedans. La première cavité, incurvée à gauche, a 6 centimètres environ de longueur et de diamètre à l'état de réplétion; la seconde a 2 centimètres de longueur sur 3 de diamètre, et se termine par le rétrécissement qui forme l'orifice pylorique. J'insiste sur cette conformation déjà bien vue par Willis, parce que la succession de ces deux petites cavités faisant suite à la seconde cavité viscérale, et qui se cèdent de l'une à l'autre la pâte chymeuse, semble bien avoir pour objet d'en retarder graduellement la marche, et par conséquent d'en perfectionner l'élaboration stomacale avant d'en permettre la sortie dans le duodénum.

VOLUME. En général, dans la série animale, le volume de l'estomac est d'autant plus considérable que l'aliment doit y faire un plus long séjour; et d'autre part, ce travail de la digestion stomacale est d'autant plus long que la nourriture est moins assimilable. Aussi chez les herbivores et surtout chez les rumi-

nans, le volume de l'estomac est-il considérablement amplifié en même temps que sa fonction se complique jusqu'à nécessiter sa division en quatre poches spéciales. C'est le contraire chez les carnivores, où l'estomac simple se rétrécit en outre beaucoup dans ses dimensions. Chez l'homme, dont la nourriture est mixte, à-la-fois animale et végétale, le volume de l'estomac est intermédiaire, c'est-à-dire moins grand que celui des herbivores et plus grand que celui des carnassiers. Toutefois, même dans l'espèce humaine, une foule de causes empruntées de la constitution, du régime, des habitudes, etc., peuvent, sans entrer encore dans l'état morbide; faire varier le volume de l'estomac dans des limites telles qu'on l'a rencontré quelquefois rétréci à ce point qu'il surpassait à peine celui de l'intestin grêle; que chez d'autres sujets il est tellement développé qu'il remplissait la moitié ou la presque totalité de la cavité abdominale. Entre ces deux extrêmes existent un grand nombre d'intermédiaires. Toutes les variations peuvent être rapportées à la distension plus ou moins grande que l'estomac a subie pendant un long temps par les substances introduites dans son intérieur, d'où résulte une altération de continuité et une diminution de rétractilité plus ou moins marquées de la tunique musculuse qui ne lui permettent plus de revenir que jusqu'à un moindre degré sur elle-même. Ainsi l'habitude de faire des repas copieux et à de longs intervalles, produit une dilatation considérable de l'estomac qui finit par devenir permanente. Par un autre motif, le rétrécissement du pylore, qui oblige les aliments à séjourner long-temps dans l'estomac, amène le même effet, tandis que l'abstinence et l'habitude de manger peu et fréquemment, déterminent un resserrement qui, à la longue, peut être porté très loin. En pathologie l'inflammation de l'estomac et l'ingestion de substances capables de la produire, telles que l'acide sulfurique, produisent le même état, et même quelquefois un raccornissement considérable. Chez une femme observée par M. Cruveilhier, et qui avait succombé un mois après avoir avalé une petite quantité d'acide sulfurique, l'estomac était raccorni et n'avait pas plus de capacité qu'une vésicule biliaire de moyenne grandeur.

L'âge exerce une influence assez marquée sur le développement de l'estomac. Ainsi, chez les enfans, cet organe offre le plus souvent un volume proportionnel plus petit que chez les adultes; cela tient probablement à ce que les fibres musculaires moins fréquemment dilatées, ont conservé toute leur élasticité.

Enfin, si la direction, la forme et le volume de l'estomac sont en rapport avec la durée du séjour que doit y faire la nourriture, il existe en outre un autre rapport général entre ces trois états et la place que l'animal occupe dans la série par son organisation. Ainsi l'estomac se rapproche plus de l'intestin pour le volume, offre moins de courbure et est plus direct chez les animaux inférieurs que dans ceux des classes supérieures.

DIMENSIONS. On ne peut établir d'estimation à cet égard que dans l'état de réplétion. Rempli avec une substance solide, l'estomac nous a donné sur l'homme adulte les mesures suivantes (*Pl. 19, 23*): Le grand diamètre, ou le *diamètre transverse* mesure de 25 à 30 centimètres, de la grosse tubérosité au pylore. Le *diamètre vertical* est environ de 20 centimètres, suivant l'axe oblique du grand cul-de-sac qui en donne la hauteur de son sommet à sa grande courbure. Ce même diamètre vertical est de 10 à 12 centimètres sur le milieu du corps de l'estomac, et de 6 à 7 à la naissance de la petite tubérosité de

l'estomac. Le *diamètre antéro-postérieur*, le plus régulièrement décroissant, offre 15 à 16 centimètres au plus large de la grosse tubérosité; 14 centimètres sur le plan de l'orifice œsophagien; 12 centimètres au milieu du corps de l'estomac; 8 centimètres à la petite tubérosité, d'où il résulte que celle-ci est presque cylindrique. La petite cavité prépylorique donne 3 centimètres en hauteur et largeur pour 3 et 2 en longueur.

La CAPACITÉ de l'estomac peut être estimée en moyenne d'environ 3 litres dans une réplétion modérée, c'est-à-dire physiologique. Elle peut en acquérir bien davantage par une distention exagérée, surtout dans le cadavre; mais on ne peut pas prendre pour état normal une ampliation forcée qui menace de rupture. L'évaluation de Huschke de 5 à 11 livres d'eau, c'est-à-dire de moitié ou double, manque par cela même d'une précision suffisante. Avouons aussi qu'il est bien difficile de statuer quelque chose de positif sur cette question, tous les sujets présentant des différences très considérables entre les quantités d'aliments et de boissons qu'ils peuvent déglutir dans un repas simple et un repas trop copieux.

POIDS. La pesanteur absolue de l'estomac chez l'adulte est évaluée par Huschke de 170 à 232 grammes. Clendinning la porte à 264 grammes chez l'homme et un peu moins chez la femme.

SURFACES, CONNEXIONS. On considère à l'estomac deux surfaces libres, l'une péritoniale et l'autre muqueuse. J'ai eu déjà l'occasion de critiquer la dénomination vicieuse par laquelle on appelle *externe* la surface correspondant à la cavité séreuse abdominale et *interne* la surface muqueuse (*Voy. considérations générales*, p. 52). J'ai fait observer que la prétendue surface externe ne se présente telle qu'après l'ouverture de l'abdomen, mais que dans l'état de vie, où elle fait partie de la cavité intérieure, c'est bien, au contraire, la surface interne. Par opposition aussi la surface dite interne n'apparaît avec cette désignation que comparée à la peau, mais rapprochée de la surface péritoniale, comme elle est le tégument, la peau interne en rapport avec les corps étrangers venus du dehors, elle se déclare par cela même la surface extérieure. La même observation s'appliquant à tous les viscères qui ont deux surfaces muqueuse et séreuse (tube digestif, poumons, etc.), une fois cette réserve prise, je n'y reviendrai plus, et lorsque j'emploierai les expressions de surface externe et interne comme elles sont admises partout, il est bien entendu que c'est seulement pour être compris sans hésitation que je me conformerai à ces dénominations établies.

SURFACE SÉREUSE, DITE EXTERNE.

Comme tous les corps conoïdes, l'estomac n'offre point de faces marquées par des délimitations précises. Néanmoins pour faciliter les descriptions les auteurs s'accordent à y reconnaître d'une manière générale deux faces appelées, d'une manière insuffisante, *antérieure* et *postérieure* et qu'il faut nommer *antéro-supérieure* et *postéro-inférieure*. A ces deux faces principales s'ajoutent deux *bords* ou *courbures*, l'un convexe qu'on désigne sous le nom de grande courbure, et l'autre concave, sous celui de petite courbure; et deux extrémités, dont l'une, située à gauche, présente une *grosse tubérosité*, plus l'*extré-*

mité œsophagienne, et l'autre, située à droite, se nomme l'*extrémité pylorique*.

Face antéro-supérieure. Sous cette dénomination se trouve compris tout le segment de l'estomac, étendu entre sa petite et sa grande courbure qui représente la moitié de cet organe en rapport avec le diaphragme et la paroi abdominale. Cette face n'est donc pas précisément antérieure, puisqu'il y en a une portion qui regarde en haut, quelque soit l'état dans lequel on la considère; cette circonstance explique pourquoi certains anatomistes l'ont appelée supérieure, tandis que d'autres la nomment antérieure. Une autre cause d'ambiguïté tient à la manière dont se présente l'estomac dans certaines conditions. Lorsque cet organe a été insufflé sur un cadavre dont les parois abdominales sont ouvertes, il subit sur lui-même un mouvement de rotation qui rend la portion antérieure de sa surface tout-à-fait supérieure; or, ce résultat est dû à ce qu'il ne rencontre plus de résistance de la part des parois qui sont ouvertes. Mais sur le vivant, et même sur un cadavre dont les parois abdominales sont intactes, la face antérieure de l'estomac ne peut devenir supérieure, parce que ces parois lui opposent une résistance qu'il ne peut vaincre qu'en partie. Alors il est forcé, lorsqu'il se dilate sous l'influence de la nourriture ou de l'insufflation, de la porter en bas et en avant, et ne se redresse qu'incomplètement.

La *face antéro-supérieure* de l'estomac est en rapport : 1° Avec le diaphragme qui la sépare du cœur et de la base du poumon gauche (Pl. 3 et 12). 2° Avec la face inférieure du foie qui présente ordinairement sur le lobe gauche ou moyen une dépression large et superficielle qui lui correspond. Ce lobe s'étend au-delà de l'œsophage au devant duquel il passe et se termine (Pl. 4, 13). Dans des cas rares il se prolonge jusqu'à la rate par une languette angulaire et obtuse. A droite, l'estomac s'avance jusqu'à la vésicule du fiel. Dans un cas observé par M. Cruveilhier, cette vésicule adhérait à la paroi antérieure stomacale à gauche du pylore, et s'ouvrait dans le renflement gastrique par un orifice qui versait dans ce viscère la bile et des calculs biliaires. 3° La grosse extrémité de l'estomac est en rapport médiat avec les six dernières côtes dont elle est séparée par le diaphragme. 4° Le corps du viscère est en contact avec les parois abdominales auxquelles il correspond dans une étendue plus ou moins considérable, suivant que l'estomac est dans l'état de plénitude ou de vacuité. C'est au niveau de l'épigastre (Pl. 2), au-dessous de l'appendice xyphoïde et des rebords cartilagineux des côtes, que l'estomac répond à la paroi abdominale. Cette surface est celle dont les rapports varient par suite du mouvement de bascule que subit l'estomac lorsqu'il est distendu. La région médiane correspondant à une portion de l'estomac et du lobe gauche du foie, a été nommée le *creux de l'estomac*.

Creux de l'estomac. Immédiatement au-dessous de l'appendice xyphoïde c'est le bord antérieur du foie qu'on palpe et non l'endroit auquel répond l'estomac. Ce viscère est un peu plus bas (*voy. pl. 3, t. v*) dans l'état de plénitude que dans l'état de vacuité. Tous les autres rapports restent permanents, parce que le foie, les côtes et le diaphragme s'élèvent où s'abaissent en même temps que l'estomac. La portion médiane sous-xyphoïdienne correspondant à l'extrémité du lobe gauche du foie et à une portion du viscère

stomacal a été nommée le *creux de l'estomac*, siège d'une sensibilité très vive dont l'importance est grande en séméiologie. Cette sensibilité est due au plexus des ganglions solaires situés plus profondément dans cette région. 5° La face antéro-supérieure de l'estomac est tapissée par la membrane péritonéale qui y adhère. Sur la grande courbure une portion en est revêtue par les folioles des petits épiploons gastriques (Pl. 2, 3, 4.)

Face postéro-inférieure de l'estomac. Cette face est appelée postérieure par quelques anatomistes; mais comme elle forme le segment ou la moitié postérieure de l'estomac, entre ses courbures, elle est à-la-fois postérieure et inférieure. Aplatie dans son ensemble, elle est presque verticale, mais avec une obliquité de haut en bas, d'arrière en avant, et de gauche à droite. Par une portion de son étendue elle fait saillie dans l'arrière cavité des épiploons dont elle forme la paroi antérieure (Pl. 20 bis.)

Dans son ensemble, cette face est en rapport médial avec la paroi abdominale postérieure et les faisceaux postérieurs de la voussure gauche du diaphragme, dont la sépare le feuillet pariétal du péritoine (Pl. 6). Dans ses rapports de détail elle est en rapport avec diverses parois qui s'y moulent comme il est facile de le voir sur un estomac injecté dans sa situation normale par une matière solide. Ainsi, 1° à gauche, derrière la grosse tubérosité, est une vaste empreinte aplatie qui indique le lien d'application de la rate, et au-dessous une petite correspondant au sommet du rein gauche. 2° Au milieu l'incurvation de l'estomac, sur sa petite courbure, a pour objet de recevoir la saillie correspondante du rachis, les piliers du diaphragme, l'aorte et la veine-cave inférieure situés au devant. 3° Inférieurement l'estomac est en rapport avec le pancréas (Pl. 8), avec la seconde portion du duodénum, et présente une surface d'application de sa dernière portion horizontale. Il a aussi des connexions avec le méso-colon transverse qui la soutient, et établit une barrière entre lui et le paquet des intestins grêles (Pl. 8.) Enfin, par son extrémité pylorique l'estomac, recouvert en avant par le foie, est en rapport en bas avec le duodénum et le colon ascendant. Lorsque l'estomac est dans l'état de plénitude, la face postérieure éprouve quelques changemens dans ses rapports; alors, elle se relève un peu et se prolonge sous le colon transverse.

Les deux faces de l'estomac présentent un aspect lisse et poli qu'elles doivent aux portions du péritoine qui les tapissent, et sont parcourues par les anastomoses nombreuses des vaisseaux gastriques qui se ramifient tout au tour du viscère.

GRANDE COURBURE DE L'ESTOMAC. C'est mal à propos que des auteurs l'ont nommée, les uns *bord antérieur* et d'autres *bord inférieur* de l'estomac. En réalité elle décrit les $\frac{4}{5}$ de la circonférence de cet organe suivant son plus grand diamètre, car elle s'étend depuis son orifice cardiaque en faisant le tour de la grosse tubérosité et du corps de l'estomac, jusqu'à son orifice pylorique, et inscrit avec la petite courbure la démarcation entre les deux segmens dont se compose ce viscère. Dans son état de vacuité elle répond au méso-colon transverse, et regarde en bas et un peu en avant, tandis que lorsqu'il est plein, elle s'avance plus ou moins au-dessus du colon lui-même, regarde presque directement en avant, et se trouve en rapport avec les parois abdominales. La grande courbure est comprise entre les deux lames du péritoine qui forment à droite et en bas le double feuillet antérieur du grand épiploon, et à gauche celui de

l'épiploon gastro-splénique. C'est cette ligne de réunion des feuillets des épiploons gastro-colique et gastro-splénique qui inscrit le trajet de la grande courbure, et cette union elle-même a pour motif l'interposition des vaisseaux gastro-épipliques droits et gauches qui rampent sur toute la grande circonférence de l'estomac. Dans l'état de vacuité il reste entre les lames épiploïques de la grande courbure de l'estomac et les vaisseaux un espace vide, triangulaire et prismatique; mais dans l'état de plénitude ce vide se trouve comblé par l'excès de volume acquis par la dilatation de l'estomac. Les glandes et les vaisseaux lymphatiques sont situés le long de cette courbure et environnent les vaisseaux sanguins. En traitant de l'organisation de l'estomac nous reviendrons sur ce point, c'est-à-dire sur la disposition que présentent en cet endroit le péritoine et les vaisseaux.

PETITE COURBURE DE L'ESTOMAC. (*bord supérieur, bord postérieur* des anatomistes.) Concave, beaucoup plus petite que la précédente, dont elle n'offre que le quart en longueur, elle est le point de réunion des deux moitiés de l'estomac en haut, et s'étend depuis le côté droit du cardia jusqu'à la partie supérieure du pylore. Elle regarde presque en haut dans l'état de vacuité, en haut et en arrière dans l'état de plénitude. Elle embrasse dans sa concavité la colonne vertébrale dont elle est séparée par l'aorte, la veine-cave, les piliers du diaphragme. Dans cette même concavité sont aussi comprises le tronc cœliaque, le plexus solaire, et le petit lobe de Spigel auquel elle correspond ainsi qu'à la grande scissure du foie.

Cette courbure est comme la précédente comprise entre deux feuillets péritonéaux qui constituent ici l'épiploon gastro-hépatique. Elle est parcourue par les vaisseaux coronaires stomachiques, des glandes et des vaisseaux lymphatiques situés entre les deux feuillets séreux.

GROSSE TUBÉROSITÉ DE L'ESTOMAC (Pl. 13, 19, 20, 20 bis.) (Grand cul-de-sac ou *fond* de l'estomac, extrémité gauche, extrémité splénique de Chaussier.) A gauche, où l'estomac offre le plus de capacité, il présente une dilatation considérable terminée supérieurement par un sommet mousse et arrondi. C'est ce que l'on nomme la grosse tubérosité de l'estomac. Continue avec le corps du viscère sans délimitation arrêtée, on admet qu'elle s'étend depuis le côté gauche du cardia jusqu'à la rate dans l'hypocondre correspondant qu'elle remplit presque en entier. Dans l'état de plénitude, elle constitue la partie la plus élevée de l'estomac. Son volume, très considérable chez les herbivores, est très petit chez les carnivores, où elle disparaît souvent presque entièrement, tandis que chez l'homme elle a en général une grosseur moyenne.

La grosse tubérosité de l'estomac, logée sous la voussure gauche du diaphragme, est en rapport en arrière et en dehors avec la face interne de la rate qui présente une cavité pour la recevoir. Elles sont unies ensemble par l'épiploon gastro-splénique et par un grand nombre de vaisseaux courts qui vont de l'une à l'autre. Ses rapports avec la rate sont tellement intimes que cette dernière ne peut se déplacer sans entraîner avec elle la tubérosité stomacale. M. Cruveilhier rapporte un exemple remarquable de ce déplacement dans lequel la rate ayant acquis un volume trois ou quatre fois plus considérable que celui qu'elle a coutume d'avoir, occupait la région ombilicale, et avait attiré dans cette même région la grosse tubérosité de l'estomac (*Anat.*, t. II, p. 462). Elle est encore en rapport avec

une petite partie de la face inférieure du foie dans les cas où le lobe gauche dépasse le cardia ; puis avec la face inférieure du côté gauche du diaphragme qu'elle soulève et qui s'applique sur elle lorsque l'estomac est distendu par les alimens. Dans la myologie j'ai montré que la voussure gauche du diaphragme offrait un aspect côtelé qui semble y indiquer l'usage de presser comme une main prenante sur la grosse tubérosité dans l'acte de la digestion stomacale. Enfin, en arrière et en bas la grosse tubérosité correspond au pancréas, au rein et à la capsule surrénale du côté gauche.

EXTRÉMITÉ ŒSOPHAGIENNE. On appelle ainsi le lieu de l'estomac où vient s'ouvrir l'œsophage. C'est très improprement qu'on le nomme *cardia*, le nom grec du cœur, car il n'a aucune analogie et n'offre d'autre rapport avec cet organe que de correspondre médiatement avec son sommet sur la face opposée du diaphragme. C'est par son usage que l'on considère le point d'aboutissement de l'œsophage comme une extrémité de l'estomac, car il n'en trace point les démarcations dans le sens de son plus grand diamètre ; loin de là, cet aboutissement situé à la partie supérieure de l'estomac, et seulement au premier quart de sa longueur, est débordé à gauche par la grosse tubérosité, et forme en ce sens la terminaison de sa grande courbure ; tandis que du côté droit il est le point de départ de sa petite courbure. C'est dire qu'il forme le point de jonction des deux courbures de ce viscère, indiquant elles-mêmes le trajet de ses gros vaisseaux et du même coup la ligne d'adossement sur les vaisseaux des enveloppes péritonéales. Ce rapport anatomique de l'orifice œsophagien est important à bien comprendre, car c'est la succession à deux diamètres sur tout le contour de l'estomac, des gros vaisseaux de diverse origine entre les feuillets séreux de ce viscère, devenus flottans pour former les épiploons, qui trace et motive la démarcation du cône incurvé de l'estomac en deux moitiés, dont on fait ses deux faces antéro-supérieure et postéro-inférieure.

Dans sa forme générale, l'extrémité inférieure de l'œsophage, légèrement évasée en entonnoir, se continue avec les courbes de l'estomac, comme nous verrons plus loin qu'elle s'y étale par ses fibres musculaires pour renouer l'un à l'autre les deux organes dans leurs mouvemens. Quoique cette extrémité se dirige obliquement de haut en bas et de droite à gauche, elle s'ouvre néanmoins perpendiculairement dans l'estomac, parce que celui-ci vient au devant d'elle par sa direction oblique en sens inverse ; toutefois l'angle d'ouverture varie suivant l'état de plénitude ou de vacuité de l'estomac. Dans ses connexions l'orifice cardiaque correspond en avant à l'extrémité gauche du foie qui forme quelquefois un demi-cercle autour de lui ; en arrière et à droite il répond au lobe de Spigel, et à gauche un peu à la colonne vertébrale et à l'aorte. Des rameaux nombreux, fournis par les vaisseaux coronaires stomaciques, l'entourent d'un anneau vasculaire. Les cordons œsophagiens des nerfs pneumo-gastriques se contournent et se divisent sur ses deux faces, en plexus membraneux, pour aller à l'estomac, au plexus des ganglions solaires et à ceux du foie et de la rate. Enfin, le péritoine se prolonge de l'estomac sur cet orifice et delà sur le diaphragme, en formant un repli que Soemmering désignait sous le nom du *ligamentum phrénico-gastricum*, et que nous appelons *gastro-diaphragmatique*.

Extrémité pylorique. Elle emprunte son nom de son orifice

terminal, le *pylore* ou portier (de *πύλη*, porte et *ὑποσ*, gardien.) Cette portion véritablement terminale de l'estomac, forme le sommet du cône ou de la cornemuse auxquels on a comparé cet organe. L'extrémité pylorique est limitée par un rétrécissement circulaire très marqué, intermédiaire de l'estomac au duodénum. Elle commence dans le lieu où le corps du viscère, déjà très rétréci, s'incurve sur lui-même d'avant en arrière et de bas en haut, le *coude de l'estomac*, très sensible surtout dans son état de plénitude. Nous savons déjà que cette extrémité se compose de deux renflemens successifs inscrivant deux petites cavités intérieures. Le premier de ces renflemens, le plus considérable, et qui continue le corps de l'estomac, est connu sous le nom de *petit cul-de-sac* ou *petite tubérosité de l'estomac*. La cavité intérieure, dont il traduit le relief, est, dit-on, celle que Willis nommait *l'antra du pylore*, mais cette dénomination ne pourrait s'appliquer exactement qu'à la petite et dernière cavité.

La portion pylorique de l'estomac est tournée à droite, en arrière et en haut, quelquefois même un peu à gauche, mais alors il faut que l'estomac soit très distendu, de manière à pivoter en quelque sorte sur son orifice duodénal. Dans l'état ordinaire, c'est-à-dire lorsqu'elle n'a pas subi de déplacement, l'extrémité pylorique de l'estomac répond par sa face antéro-supérieure à la face inférieure du foie ; elle se prolonge souvent assez loin sous cet organe. On l'a trouvée correspondant à la réunion de deux sillons, au col de la vésicule biliaire qui la colore en jaune verdâtre. Quelquefois elle se termine au-delà de cette vésicule qu'elle dépasse à droite de 3 à 4 centimètres, et adhère à son corps : elle répond aussi un peu à la paroi antérieure de l'abdomen, entre le bord antérieur du foie et le colon transverse, mais seulement dans l'état de plénitude. En arrière et en bas, elle touche au pancréas, à l'artère gastro-épiplœique droite, et un peu au méso-colon transverse. Par ses bords, elle donne insertion sur la petite courbure à l'épiploon gastro-hépatique, et sur la grande courbure à l'épiploon gastro-colique.

Dans quelques cas, l'extrémité pylorique de l'estomac subit des déplacements qui changent complètement ses rapports avec les parois abdominales. Tantôt il répond à la région ombilicale, tantôt il répond à l'hypogastre comme dans un cas observé par M. Cruveilhier, chez une femme qui portait un squirrhe du pylore. D'autres fois on le rencontre dans la fosse iliaque droite ou dans le flanc droit. Ces variations dans le siège de cette portion pylorique sont bien propres à induire en erreur dans les cas où elle est affectée de lésions organiques. Toutefois une circonstance qui peut alors éclairer le diagnostic, c'est l'existence de vomissemens et des autres symptômes qui accompagnent cette lésion organique.

Corps de l'estomac. C'est par oubli que l'on ne mentionne dans aucun ouvrage cette portion médiane, si considérable, du viscère stomacal située en sa grosse et sa petite tubérosité. Cette portion, dirigée presque horizontalement, forme la partie la plus régulière du cône décroissant de l'estomac. Légèrement incurvée sur elle-même, à convexité antérieure, elle contourne par sa concavité antérieure la saillie du rachis et des gros vaisseaux. Par la petite courbure, dont elle forme plus de la moitié, elle reçoit les deux feuillets de l'épiploon gastro-hépatique, et de la portion de la grande courbure qu'elle inscrit se détachent les petits épiploons gastriques et toute la partie gauche du grand épiploon gastro-colique. Elle est en rapport en avant avec la paroi abdominale, en arrière avec les vaisseaux coliaques, l'amas

des ganglions solaires; en haut avec le lobe gauche du foie, en bas avec l'arc du colon et le méso-colon transverse. C'est la portion médiane de l'estomac qui exécute, sur les attaches supérieures de ce viscère, le mouvement de bascule par lequel il remonte pour passer, pendant la durée d'un repas, de l'état de vacuité à celui de distension.

SURFACE MUQUEUSE, DITE INTERNE (Pl. 23.)

Cette surface offre en creux la même forme que donne l'autre surface en relief, c'est-à-dire qu'elle traduit par des enfoncements les saillies que l'on remarque sur la surface séreuse. Elle offre à considérer : d'abord l'*orifice œsophagien*, à gauche duquel se trouve le *grand cul-de-sac*. Au milieu est la *cavité du corps* à laquelle font suite à droite le *petit cul-de-sac* et la dernière petite cavité pylorique que termine l'orifice de ce nom. Toutes ces parties sont tapissées par la membrane muqueuse stomacale, si remarquable par sa couleur, ses plis et son aspect lisse et velouté; c'est seulement de la surface et des orifices que nous avons à nous occuper ici, réservant à traiter de la muqueuse lorsque nous parlerons de la structure.

1° *Particularités de la cavité stomacale.* 1° Dans toute son étendue, la surface de la cavité stomacale, tapissée par la muqueuse, outre les plis de cette membrane, présente les reliefs en saillie des ramifications de ses vaisseaux. Cette disposition n'est bien visible que sur l'estomac distendu et injecté (Pl. 23, fig. 1.) 2° Dans son ensemble cette cavité est subdivisée par la flexion sur sa petite courbure, qui sépare le corps de l'estomac de sa portion pylorique. Ce pli de flexion, où les parois de l'estomac s'adossent sur elles-mêmes et qui n'existe que dans son état de plénitude, forme un éperon saillant de 2 à 3 centimètres, indiquant à l'intérieur un rétrécissement notable du calibre du viscère. Ce rétrécissement est bien senti quand on regarde directement de l'intérieur même de l'estomac divisé en travers sur son milieu (Fig. 2.) Pareille disposition existe pour deux petits éperons moins saillants qui subdivisent la petite cavité avant le pylore (Fig. 1-h, i.) 3° La grosse tubérosité offre deux enfoncements, d'abord son sommet et une saillie antérieure (Pl. 18), l'un et l'autre fixés dans sa texture par de petits épaississements fibreux. 4° La portion pylorique se distingue si bien du corps de l'estomac, qu'à l'état de réplétion elle paraît comme une poche implantée reliée avec l'autre; mais pouvant fonctionner avec plus d'énergie comme il résulte aussi de sa texture.

Orifices de l'estomac. — *Orifice œsophagien* (Chaussier), orifice gauche ou *cardiaque*, orifice supérieur, *ostium, introitus ventriculi*. Il présente 1° un bord frangé et inégal au niveau duquel la muqueuse, qui se continue dans l'estomac, change tout-à-coup d'aspect et de couleur; c'est par ce changement qu'on distingue les limites des muqueuses œsophagienné et gastrique. 2° Des plis radiés qui font suite aux plis qu'on rencontre dans le canal œsophagien et qui disparaissent par la distension. 3° Une largeur ou plutôt un évasement et une dilatibilité plus grande que dans le reste du conduit. 4° Enfin, on n'y rencontre aucun vestige de valvule ou d'un prétendu sphincter œsophagien admis par les anciens anatomistes, et en tout point semblable à l'anneau pylorique, auquel on supposait la faculté de fermer l'orifice œsophagien. Il est toujours libre et béant et

T. V.

paraît presque aussi bien disposé pour permettre aux aliments de sortir que pour leur permettre d'entrer.

2° *Orifice pylorique ou duodénal.* (*Janitor, sphincter, ostium, exitus ventriculi*.) Il présente à considérer intérieurement un bourrelet circulaire aplati, correspondant au resserrement circulaire extérieur qui limite à droite la petite extrémité de l'estomac; c'est à ce bourrelet qu'on donne le nom de *valvule pylorique*. Il est situé dans le sens du diamètre transversal de l'intestin, et répond par une de ses faces à la cavité de l'estomac et par l'autre à celle du duodénum. Par sa grande circonférence, qui est épaisse, il est fixé aux parois de l'intestin. Sa petite circonférence, beaucoup plus mince, est libre et flottante dans l'orifice à l'état frais, tandis que sur un estomac distendu par une injection solide, elle est raide et percée d'un trou à son centre, ce qui fait qu'elle forme une lèvre circulaire rigide. Le trou dont elle est percée à son centre forme un orifice ovalaire de 8 millimètres de hauteur sur 6 de largeur (Pl. 25 bis, fig. 1.) D'après cette disposition, la valvule pylorique représente une espèce de diaphragme, suivant l'expression de Morgagni (*In speciem diaphragmatis qualia sunt in tubis telescopicis*.) Cette ouverture centrale n'est jamais fermée hors le temps de la digestion. On ignore si elle l'est pendant la digestion, mais ce qu'il y a de certain c'est qu'elle n'oppose pas un obstacle bien grand au passage des aliments de l'estomac dans l'intestin ou de l'intestin dans l'estomac. En outre, il faut qu'elle soit très dilatée, car il y a des exemples de corps étrangers assez volumineux auxquels elle a donné issue.

On trouve dans l'épaisseur de cette valvule, à sa base, une substance fibreuse, solide, blanchâtre, placée entre les membranes musculuse et muqueuse. Cet anneau fibreux de renforcement se voit en enlevant la muqueuse qui passe pour former seule la valvule près de son orifice central. Outre sa valvule propre, l'orifice duodénal est entouré de fibres musculaires en anneaux, plus nombreuses, plus épaisses et plus fortes qu'ailleurs. Elles y jouent le rôle d'une espèce de sphincter, sur lequel nous reviendrons plus loin.

Comparés entre eux, l'orifice cardiaque et l'orifice duodénal présentent de nombreuses différences. Outre celles que nous venons de signaler, nous en trouvons une autre qui mérite d'être remarquée, c'est celle qui se rapporte à leur position respective. Ainsi, l'orifice œsophagien est beaucoup plus élevé que l'orifice pylorique, leur distance, que mesure la petite courbure, n'est pas très grande par rapport au volume de l'estomac. Le premier est tourné en haut et à droite, tandis que le second regarde en arrière et un peu en haut. Enfin, l'intervalle qui existe entre eux n'augmente pas en raison du volume de l'estomac, parce que cet agrandissement se fait bien plus aux dépens de la grande que de la petite courbure de l'estomac.

STRUCTURE GÉNÉRALE DE L'ESTOMAC.

Quatre membranes ou tuniques superposées composent les parois de l'estomac. Ce sont de dehors en dedans : 1° la membrane séreuse et péritonéale; 2° la membrane musculuse; 3° la membrane dite fibreuse, et 4° la membrane muqueuse. Ces quatre membranes diffèrent complètement les unes des autres par leur texture et leurs propriétés. Des vaisseaux, des nerfs, du tissu cellulaire et divers organules complètent l'ensemble de parties qui entrent dans l'organisation de l'estomac. Je ne par-

lerai ici de la structure de cet organe que d'une manière générale et comme on l'observe à l'œil nu, réservant pour les détails de l'infiniment petit à en donner plus loin l'anatomie microscopique.

1° *Membrane séreuse ou péritonéale.*

Cette membrane environne l'estomac en entier moins la ligne vasculaire inscrite sur la circonférence par la ceinture des épiploons. Les anciens lui donnaient le nom de *membrane commune*, et Chaussier celui de *membrane capsulaire*. Voici comment elle est disposée. Deux feuillets du péritoine réunis au niveau de la grande scissure transversale du foie, se séparent au côté droit des vaisseaux hépatiques; l'un passe au-dessus et au devant de ces vaisseaux, forme le feuillet antérieur de l'épiploon gastro-hépatique, va gagner la petite courbure de l'estomac, et tapisse la face antéro-supérieure de cet organe jusqu'à sa grande courbure; l'autre passe devant la veine-cave inférieure, pénètre par l'hiatus de Winslow dans l'arrière cavité des épiploons, forme le feuillet postérieur de l'épiploon gastro-hépatique, et va s'unir au précédent un peu au-dessus de la petite courbure de l'estomac en passant derrière lui. Après s'être réunis ces feuillets se séparent, laissant entre eux et la petite courbure de l'estomac un espace triangulaire qui loge les vaisseaux sanguins et lymphatiques coronaires stomachiques. L'un des feuillets descend sur l'estomac, tapisse sa face antérieure à laquelle il adhère intimement; l'autre passe derrière cet organe et s'unit à sa face postérieure. Alors ils parviennent ensemble à sa grande courbure au niveau de laquelle ils abandonnent les faces et se réunissent seulement un peu au-delà, en laissant entre eux et cette grande courbure, comme au niveau de la petite, un espace triangulaire vide; puis ils continuent à descendre, accolés l'un à l'autre, et vont former les deux feuillets antérieurs du grand épiploon. Sur le côté gauche de l'estomac ces feuillets péritonéaux forment, par leur adossement, l'épiploon gastro-splénique. De la disposition de ces deux feuillets à l'égard de l'estomac, il résulte qu'ils lui forment une enveloppe qui l'entoure de toute part et lui adhère partout, excepté au niveau de ces courbures; où se trouve un espace triangulaire vide destiné à recevoir l'estomac lui-même lorsqu'il est distendu par des aliments. Dans l'état de vacuité, au contraire, l'estomac se rétracte, et laisse voir toute l'étendue de ces espaces qu'on peut facilement mesurer par la distance qui existe entre ces courbures et les vaisseaux gastro-épiploïques et coronaires stomachiques. Ces vaisseaux occupent, en effet, le point le plus étroit de l'écartement qui existe entre les deux feuillets, c'est-à-dire le point où ils se réunissent, lorsque l'estomac revient sur lui-même et s'éloigne des gros vaisseaux dont la situation est fixe. Lorsqu'au contraire il se distend, il se rapproche de ces vaisseaux par l'écartement de leurs branches antérieures et postérieures, de sorte que les troncs eux-mêmes s'appliquent à sa surface.

Cette disposition de la membrane péritonéale au niveau des courbures de l'estomac a paru aux anatomistes nécessaire pour suppléer au peu d'extensibilité qu'ils attribuent au tissu séreux comparativement à celle du tissu musculaire. La dilatation étant totale et non partielle, chaque tissu, a-t-on dit, devait y concourir à sa manière et en proportion de sa capacité élastique: le musculaire par l'allongement pur et simple de ses fibres, et le séreux au-delà de l'allongement qui lui est propre par l'augmentation d'étendue que lui procurent ces espaces triangulaires; encore, M. Cruveilhier doute-t-il que dans les grandes

distensions de l'estomac ces espaces triangulaires puissent suffire. Dans ce cas, il lui a paru que les deux feuillets antérieurs de l'épiploon étaient eux-mêmes attirés sur cet organe. Bichat pensait que le péritoine qui revêt les faces de l'estomac, n'était pas aussi dépourvu d'extensibilité qu'on l'avait dit. Il croyait que, dans les cas d'extensibilité extrême, cet organe ne pouvait jamais dépasser ces espaces triangulaires, et que s'ils étaient insuffisants, c'était la portion adhérente de la séreuse qui s'étendait. Il se fondait sur ce que le degré de dilatation dont l'estomac est susceptible est très étendu, et sur ce que dans les cas où on l'a vu remplir une partie de l'abdomen, on ne pouvait dire qu'il se fût revêtu du péritoine aux dépens des autres viscères, puisque tous ceux-ci en étaient recouverts comme dans l'état naturel. Une observation bien simple nous paraît corroborer l'opinion de Bichat. Puisque d'une part les deux feuillets d'enveloppe adhèrent fortement sur les deux faces de l'estomac, et que d'autre part, ce viscère, dans son ampliation, se dilate à-la-fois par tous les points de sa surface, évidemment les trois autres membranes ne peuvent se distendre à un même degré sans que le péritoine y contribue pour sa part. Sans doute l'écartement des feuillets épiploïques peut venir en aide dans les cas d'extrême ampliation; mais cet écartement lui-même existe bien plus en vue des longues branches des vaisseaux qui, malgré leurs flexuosités, n'auraient pu s'arranger de la dilatation de l'estomac au même degré que l'enveloppe séreuse. Enfin si, comme nous le croyons, les feuillets séreux qui recouvrent les faces de l'estomac, cèdent et s'étendent dans les cas de dilatation de l'estomac, il nous paraît aussi probable que, dans certains cas de dilatation très prononcée, l'estomac s'étend pour une part, entre les deux lames du grand épiploon.

Au reste, l'adhérence du péritoine à l'estomac varie sur les divers points de son étendue. Nulle au niveau de l'une et de l'autre courbure, et peu prononcée dans leur voisinage, elle va en augmentant à mesure qu'on s'en éloigne, de sorte qu'elle devient intime sur ses deux faces, dont on ne peut séparer le péritoine que par une dissection très-laborieuse.

Les caractères de cette membrane sont les mêmes sur l'estomac que dans le reste de son étendue, mais elle y est beaucoup plus fine que sur les parois. D'un blanc nacré, lisse, polie, elle est lubrifiée à sa surface interne par un fluide séreux; sa transparence est telle qu'elle permet de voir à travers son épaisseur les ramifications les plus déliées des vaisseaux sanguins. On admet qu'un tissu cellulaire, d'autant plus dense et plus serré qu'on s'éloigne d'avantage des courbures, l'unit à la membrane musculieuse. Nous verrons en quoi consiste cette couche intermédiaire.

Membrane musculieuse.

Cette membrane est constituée par des fibres musculaires dont l'arrangement est très compliqué. Fallope est le premier anatomiste qui l'ait étudiée avec soin, et qui en ait donné une description convenable. Après lui Willis, Verheyen, Helvétius, Morgagni, Haller, etc., ont fait sur ce point des recherches et des observations remarquables. Depuis Haller, la plupart des anatomistes ont admis trois plans de fibres; savoir: 1° un plan superficiel de fibres *longitudinales*; 2° un plan profond de fibres *circulaires*, dans le sens du petit diamètre de l'estomac; et 3° un plan de fibres à *anses paraboliques* et que je nomme *elliptiques*. Cette distinction de trois espèces de bandes

variées de direction, assurément est exacte; mais on n'a signalé que leur existence et rien de précis n'a été dit sur leur trajet, leurs modes divers de superposition ou d'entrecroisement, leur mélange et même sur leurs points d'origine et de terminaison. C'était, en un mot, tout un travail à faire. Voici le résultat de mes observations à cet égard.

Membrane musculaire de l'estomac d'après mes recherches
(Pl. 19).

Pour bien étudier cette membrane, dont les fibres pâles sont souvent très minces, il est nécessaire de faire choix d'un estomac épais, pris sur un sujet vigoureux. Il sera bon aussi, pour faire gonfler les fibres musculaires et en aviver la couleur, de le laisser préalablement macérer dans quelque solution minérale. Celle qui nous a le mieux réussi, pour les couches musculaires des organes splanchniques, consiste dans de l'eau alcoolisée et acidulée avec l'acide chlorhydrique, dans laquelle je fais dissoudre de l'azotate de potasse.

Trois couches bien distinctes me paraissent composer la membrane musculaire de l'estomac.

COUCHE SUPERFICIELLE DES FIBRES STOMACALES. — L'estomac dépouillé soigneusement de son enveloppe péritoniale, laisse apercevoir en premier plan trois sortes de fibres, *rayonnées*, *longitudinales* et *circulaires* (Pl. 19, fig. 1).

1° *Fibres rayonnées.* Celles-ci font suite à celles de l'œsophage. J'ai dit, à propos de ce canal, qu'à son extrémité inférieure les fibres longitudinales, liées avec quatre faisceaux courts, détachés des deux faces du diaphragme, s'épanouissaient en faisceaux divergens pour se distribuer à la surface de l'estomac. C'est donc de l'extrémité de ce canal, comme centre, que procède ce premier plan de fibres. Leurs faisceaux en descendent, rayonnant dans tous les sens, et s'épanouissent sans solution de continuité à leurs extrémités, en un entonnoir représenté par la surface même de l'estomac qu'il revêt. Dans la description on peut y admettre quatre directions principales: (a) les *faisceaux externes* ou du côté gauche, remontent sur la grosse tubérosité, contournent leur sommet et descendent jusqu'à la partie moyenne où ils se continuent avec les fibres longitudinales de la grande courbure. (b) Deux séries de *faisceaux antérieurs* et *postérieurs* descendent en éventail sur les faces correspondantes de l'estomac jusqu'à la ligne moyenne qui mesure l'axe de ce viscère. Comme les précédents, ils se terminent par des languettes amincies, triangulaires, qui pénètrent en formant de petites digitations entre les fibres circulaires du premier plan et se confondent avec ces dernières par une fusion de leur substance. (c) Un dernier *faisceau supérieur*, et c'est le plus considérable, descend directement en dedans sur la petite courbure dont il constitue le plan longitudinal qui se prolonge jusque sur l'extrémité pylorique de l'estomac. Les fibres n'ont pas toutes la même longueur. Les moyennes seules arrivent jusqu'à l'extrémité pylorique. Les autres, qui revêtent sur chaque face de l'estomac le tiers de sa hauteur, se terminent successivement en petites mèches qui se mêlent avec les fibres circulaires. Evidemment c'est la tension de cette large bandelette longitudinale, faisant suite aux fibres de l'œsophage, qui fixe et détermine l'incurvation en arc de l'estomac sur sa petite courbure. Cela est si vrai que, si l'on enlève avec précaution cette bandelette

dans toute sa largeur, l'estomac se redresse ou s'allonge de lui-même en un canal direct. Le premier plan, formé par l'épanouissement des fibres longitudinales œsophagiennes, est donc très étendu puisqu'il revêt toute la face supérieure de l'estomac représentant le tiers de sa surface. Si on le suppose en contraction, son action succédant à la déglutition, dont il est en quelque sorte le dernier temps, il est évident qu'il tend à resserrer l'estomac sur lui-même dans ses trois diamètres, en rapprochant les unes des autres ses quatre faces et ses deux extrémités; d'où il suit qu'il agit à la manière d'une main préhensive, et malaxe, en divers sens les bols alimentaires pour en former, à l'aide des autres fibres, une pâte commune. Je rappelle à cette occasion la disposition côtelée que j'ai signalée à la voussure gauche du diaphragme, qui m'a paru devoir être un auxiliaire des contractions de la grosse tubérosité dans l'acte de la chymification. (Tome II, pl. 81).

2° *Fibres longitudinales.* Nous savons déjà que celles de la petite courbure ne sont que l'épanouissement des fibres longitudinales internes de l'œsophage. Reste celles de la *grande courbure*. Ces fibres forment une large bande qui s'étend de la grosse à la petite tubérosité de l'estomac, et les relie l'une à l'autre en décrivant la grande circonférence de cet organe. Cette bandelette recouvre plus du tiers de la surface de l'estomac. Les fibres moyennes sont les plus longues, et les faisceaux qu'elles forment peuvent être suivies dans toute la largeur. Mais à mesure que l'on approche du bord de la bandelette longitudinale, sur l'une et l'autre face, antérieure et postérieure, les fibres, plus minces et rares, ne parcourent plus que de courts trajets, laissent entre elles des espaces linéaires où l'on aperçoit les fibres circulaires, et se mêlent à celles-ci par leurs extrémités. Dans son ensemble, la bandelette longitudinale de la grande courbure est bien synergique du faisceau œsophagien qui revêt le sommet de la grosse tubérosité, mais on ne peut dire qu'elle en soit la continuation, car la direction de leurs fibres est différente et même, sur notre figure, on voit que les fibres s'entrecroisent pour se mêler et se confondre, le plan œsophagien restant le plus superficiel. Enfin une saillie antérieure de la grosse tubérosité est exprimée par un petit faisceau musculaire (fig. 1, c) que fixe lui-même un petit renforcement fibreux.

3° *Fibres circulaires.* Elles apparaissent dans l'espace moyen du grand diamètre de l'estomac sur les deux faces, entre les faisceaux rayonnés de l'œsophage et les bandelettes longitudinales de ces deux courbures. Ce n'est donc que dans ces espaces que les fibres circulaires sont superficielles. Dans leur ensemble elles appartiennent à la couche moyenne.

COUCHES MOYENNE ET PROFONDE DES FIBRES STOMACALES (Pl. 23, fig. 2). Je réunis dans une même description les deux couches moyenne et profonde de l'estomac parce que, mariées et superposées dans leurs intrications, il sera plus facile de les comprendre d'abord dans leur ensemble. C'est en commençant par le plan profond, d'abord le plus superficiel, qu'il conviendra de les considérer isolément.

Et d'abord, des quelques indications vagues que l'on a données des fibres circulaires, il semblerait qu'elles forment un second plan régulier: or, il n'en est pas ainsi. C'est encore l'orifice de l'œsophage qui est le point de départ des fibres moyennes et profondes, circulaires et elliptiques. Commençons par ces dernières.

1° *Fibres elliptiques.* Après l'enlèvement de l'infundibulum formé par les faisceaux longitudinaux de l'œsophage, au-dessous se présentent deux vastes bandelettes dont la disposition apparaît d'abord très singulière, mais à un examen attentif se montre ce qu'elle est, c'est-à-dire avec une signification très physiologique. Ces deux bandes, à ne les considérer d'abord qu'à leur origine supérieure, larges de 6 à 8 centimètres, environnent chacune, par une demi-ceinture, l'orifice de l'œsophage, de manière à l'enclôtre dans leur intervalle. Elles remontent de 2 centimètres environ sur l'extrémité de l'œsophage, et s'étalent d'abord dans une largeur de 5 à 6 centimètres sur l'estomac, de telle sorte qu'elles forment la portion de cet organe, évasée en entonnoir, avec laquelle s'abouche l'œsophage. Ces bandes forment donc deux grandes anses interceptant un espace elliptique dans lequel s'inscrit l'orifice œsophagien. De chaque côté, de courtes fibres courbes complétives, échangées d'une bande à l'autre, achèvent de resserrer ou, en quelque sorte, d'étrangler cet orifice qui, évidemment, est fermé par l'action des deux anses lorsqu'elles se contractent. Or, ces anses, confondues à leur contour avec les fibres circulaires, vont se continuer sous ces dernières, en longues courbes elliptiques jusqu'aux extrémités de l'estomac. Ainsi la bande qui forme l'anse du côté gauche de l'orifice œsophagien va décrire, en ellipse diagonale, le contour du corps de cet organe sous les fibres circulaires, et se referme profondément en anse sur la courbe de son extrémité pylorique. Je l'appelle donc la *bande elliptique pylorique*. En sens contraire, la bande du côté droit de l'orifice œsophagien environne diagonalement en ellipse le contour de la grosse tubérosité pour reformer une anse à son extrémité opposée à l'orifice œsophagien. Je la nomme la *bande elliptique de la grosse tubérosité*. Dans leurs rapports mutuels, aux points de départ des anses œsophagiennes, il y a, d'une face à l'autre de l'estomac, échange de superposition entre les deux bandes elliptiques. La bande pylorique, sur la face antérieure, passe dessus la bande de la grosse tubérosité, si bien que ses fibres superficielles, les plus courtes, revêtent les fibres circulaires, sur lesquelles elles s'épanouissent en petites mèches comme les fibres longitudinales du premier plan. Au contraire, sur la face postérieure, c'est la bande de la grosse tubérosité qui recouvre la bande pylorique. En suivant, par une dissection soignée, ces deux bandes elliptiques dans leur trajet, on reconnaît que ce n'est que par leur portion moyenne qu'elles décrivent une ellipse complète; mais, chemin faisant, les fibres de leurs bords, de longueur inégale, vont graduellement du milieu vers la petite et la grande courbure de l'estomac, et se mêlent aux fibres circulaires, ou s'insèrent profondément sur la membrane fibreuse.

2° *Fibres circulaires.* En suivant le trajet des deux grandes bandes elliptiques, d'abord superficielles à l'œsophage, on se trouve amené à avoir décrit le plan musculaire profond de l'estomac, tandis que le plan moyen formé par les fibres circulaires n'est pas encore connu. Ce plan, que l'on considère comme le plus régulier, n'est tel qu'à la droite de l'œsophage, sur le corps et l'extrémité pylorique de l'estomac. Sur la grosse tubérosité, il présente au contraire une forme très différente et motivée par l'irrégularité de cette partie. — A. *Grosse tubérosité.* Elles forment deux systèmes. Aux fibres courbes de l'anse pylorique, dont la concavité est tournée vers l'œsophage, succèdent quelques fibres directes, perpendiculaires au grand diamètre de l'estomac. Mais à celles-ci, qui se continuent sur la grande courbure,

succèdent, pour le sommet de la grosse tubérosité, une succession de fibres spirales dont ce sommet est le centre. Cette disposition, que nous avons fait dessiner, rappelle très bien le sommet du ventricule gauche. — B. *Corps de l'estomac.* Les fibres circulaires y commencent sur les anses œsophagiennes des deux bandes elliptiques. D'abord assez rares, elles s'épaississent et apparaissent graduellement de plus en plus fortes sur le corps et sur l'extrémité pylorique de l'estomac. Avec cette dernière surtout l'épaisseur des fibres circulaires augmente considérablement jusqu'au pylore, en même temps que les fibres longitudinales et elliptiques y deviennent plus rares et plus minces; de sorte que cette portion de l'estomac se présente comme une poche contractile spéciale douée d'un mouvement de contractilité concentrique d'une grande énergie. Les fibres musculaires y sont courtes, serrées et agglomérées en petits faisceaux rentrants les uns dans les autres. Cette disposition est surtout remarquable dans les plis de flexion du petit cul-de-sac de l'estomac et de la petite cavité pylorique. Au pylore, ces fibres constituent un anneau épais, saillant en dedans, en forme de bourrelet, renforcé lui-même par un épaississement fibreux plus développé dans la vieillesse que dans la jeunesse et l'âge mûr. Cet amas de fibres joue le rôle d'un véritable sphincter qui, lorsqu'il se contracte, empêche les aliments et les gaz de l'estomac de passer dans le duodénum.

D'après ce que nous venons de dire de la disposition des fibres musculaires de l'estomac, on peut voir qu'elles ne sont pas uniformément répandues sur toute sa surface, et qu'elles n'y forment pas une couche égale. Au contraire, elles sont accumulées en plus grand nombre en certains points que dans d'autres; ainsi elles présentent une couche très mince, de 1 millimètre environ, sur le grand cul-de-sac de l'estomac; de 2 millimètres sur le milieu de ses faces antérieure et postérieure; elle s'épaissit le long de ces courbures, et surtout au voisinage du pylore, où elle atteint 3 millimètres. De cette différence d'épaisseur et de la spécialité même des fonctions des deux portions extrêmes de l'estomac, il résulte, suivant la remarque de Huschke, que la tunique musculuse, épaisse et très exercée au pylore, y tend à l'hypertrophie, et que mince et soumise à des dilatations à la grosse tubérosité, elle y est disposée à l'atrophie. L'exagération de l'une et l'autre tendance est, d'un côté, l'oblitération du pylore, et de l'autre, la rupture du grand cul-de-sac. Quant aux variétés individuelles, on a remarqué que la membrane musculaire était peu prononcée dans les estomacs volumineux, et beaucoup plus développée au contraire dans les estomacs étroits; dans certains cas d'hypertrophie morbide, on lui a vu acquérir une épaisseur de plus d'un centimètre. On peut dire, d'une manière générale, que cette membrane présente une épaisseur d'autant plus grande que les aliments introduits dans l'estomac sont plus durs, moins broyés primitivement dans la bouche, et plus réfractaires à la digestion.

La membrane musculuse présente un aspect strié suivant la longueur de ses fibres. Ces stries sont beaucoup plus grandes dans certaines parties que dans d'autres. C'est sur le grand cul-de-sac, et vers le milieu des faces de l'estomac, qu'elles présentent le plus d'étendue. C'est à travers ces aréoles que pénètrent les vaisseaux et les nerfs qui vont se ramifier dans la membrane muqueuse. Sur les deux figures de la planche 19 se voient partout les orifices coupés de ces vaisseaux.

La couleur des fibres musculaires de l'estomac est remarquable par sa pâleur encore plus grande que dans celles de l'œsophage,

ce qui tient sans doute à ce qu'elles y sont accumulées en moins grand nombre. C'est un des principaux caractères des fibres musculaires qui ne sont pas sous l'influence de la volonté. Leur décoloration est telle que des anatomistes très distingués, Helvétius, Winslow et autres, les ont prises pour des fibres aponévrotiques, et ont décrit, sous le nom de ligamens du pylore, des fibres longitudinales de l'estomac situées entre les deux courbures.

Continuité. Une dernière observation a rapport au mode de continuité des fibres stomacales. Comme dans tout le système musculaire de la vie organique, ce n'est qu'en apparence que les fibres paraissent continues avec elles-mêmes dans une grande longueur. Examinées attentivement à la loupe et en les écartant, on voit qu'une fibre longue n'est qu'une chaîne formée par la succession de fibrilles parallèles qui se rejoignent par intervalles. Mais ces fusions de fibres d'une même direction ne sont pas les seules; des liaisons de même nature s'observent partout entre des fibres de direction différente, de sorte que chaque plan agissant à sa manière pour sa contraction spéciale, sollicite néanmoins les autres de proche en proche, comme il est sollicité par eux, à une action synergique pour les grands mouvemens de l'organe dans son ensemble.

En résumé, d'après la structure que nous venons de reconnaître à la membrane musculaire de l'estomac, on voit que cet organe est susceptible de plusieurs sortes de mouvemens parfaitement en rapport avec ses fonctions. 1° Par ses fibres œsophagiennes cet organe est soulevé en masse, en même temps que le sommet de son grand cul-de-sac, resserré, tend à faire cheminer l'aliment vers la partie moyenne ou le corps. 2° Par ses fibres longitudinales le viscère se fronce sur lui-même suivant sa longueur en rapprochant ses extrémités. 3° Par ses fibres circulaires ou annelées, l'estomac se contracte et se rétrécit sur son axe. 4° Par les deux grandes bandes elliptiques en spirale, auxiliaires à la fois des fibres longitudinales et circulaires, l'estomac se contracte suivant ses deux diagonales, de telle sorte que les matières qu'il renferme sont à-la-fois agitées, remuées et mélangées dans tous les sens. Enfin le pincement de l'orifice de l'œsophage entre les anses supérieures des deux bandes elliptiques fait que cet orifice peut être ouvert ou fermé au besoin. C'est donc à l'orifice œsophagien de l'estomac qu'existe, par une particularité de sa structure, le *sphincter* que tant d'anatomistes se sont efforcés en vain de méconnaître à l'extrémité stomacale de l'œsophage.

3° Membrane fibreuse.

C'est la troisième membrane de l'estomac, intermédiaire de la musculaire à la muqueuse. Les anciens anatomistes lui donnaient le nom de *membrane nerveuse*. Son existence n'a pas toujours été admise. Bichat et son continuateur Buisson n'en font aucune mention. M. Cloquet la désigne sous le nom de tissu cellulaire filamenteux, dense et serré, et la croit uniquement destinée à unir les deux membranes entre lesquelles elle est située. M. Cruveilhier, Huschke, et en général, aujourd'hui tous les anatomistes, en font une membrane propre qu'ils appellent fibreuse. Il est facile de démontrer sa présence. Il suffit, en effet, d'insuffler un estomac, d'enlever les membranes séreuse et musculaire dans une partie de son étendue, de le retourner et de détacher la muqueuse dans le point correspon-

dant; alors il ne reste plus que la membrane fibreuse, dont on peut étudier les propriétés. Quoique mince, cette membrane est très dense, forte et résistante. Ce qui le prouve, c'est que l'estomac peut encore supporter une distension considérable dans les points où il a été dépouillé de ses autres membranes, et où celle-ci seule est conservée. Lorsqu'au contraire elle a été incisée, l'insufflation oblige les autres membranes à faire hernie à travers sa division. Elle est très extensible et très élastique, car elle se prête facilement aux dilatations et aux resserremens de l'estomac. Elle forme un réseau dense et très serré, et ne peut être confondue avec le derme ou chorion de la muqueuse qu'on en détache assez facilement, car elle ne lui adhère que par une couche très mince de tissu cellulaire lâche. Son adhérence à la membrane musculaire est beaucoup plus grande, ce qui tient à ce qu'elle donne insertion à ses fibres profondes et envoie dans ses mailles de nombreux prolongemens. Elle est susceptible de devenir le siège d'une hypertrophie telle que dans certains cas on l'a trouvée ayant acquis plusieurs millimètres d'épaisseur. M. Cruveilhier croit qu'elle joue un rôle très important dans les maladies chroniques de l'estomac. Telles sont les particularités générales qu'offre cette membrane dans l'idée que l'on s'en est faite jusqu'à présent. J'aurai toute autre chose à en dire en traitant de l'anatomie microscopique.

4° Membrane muqueuse.

La membrane muqueuse de l'estomac n'avait point été signalée avant Fallope qui, le premier, l'a distinguée spécialement et désignée sous le nom de *tunique veloutée*. Riolan croyait qu'elle n'était constituée que par du mucus desséché. Déjà il avait reconnu dans les parois de l'estomac et des intestins trois membranes: une commune extérieure, une nerveuse et une musculaire, tapissée à l'intérieur par un mucus très adhérent formé, disait-il, par la partie la plus épaisse du chyle.

Willis est le premier qui ait considéré la muqueuse comme une membrane d'une texture particulière, et c'est dans ce sens qu'il l'a décrite sous le nom de *tunique glanduleuse*. Plus tard, Ruysh parvint à l'injecter et à en faire de belles préparations. Il lui donna le nom d'*épithélium* de l'estomac, voulant indiquer par là qu'elle tapissait les autres membranes de l'estomac comme l'épiderme tapisse la peau. Cependant ce nom fut traduit plus tard par celui d'*épiderme*, car on trouve encore la muqueuse appelée dans Haller membrane épidermique. Nous allons d'abord étudier la muqueuse gastrique en général, comme on le fait à l'œil nu.

La muqueuse de l'estomac présente deux surfaces: l'une adhérente, dite *externe*, et l'autre libre, appelée *interne*. La surface profonde ou adhérente ne présente rien de remarquable, elle est unie à la tunique fibreuse par une couche mince de tissu cellulaire dont nous connaissons plus loin la signification histologique.

La *surface libre*, ou superficielle, dite *interne*, est couverte d'une couche plus ou moins épaisse de mucosités très adhérentes qu'on ne peut enlever qu'en la roulant ou l'essuyant avec un linge, et surtout en laissant couler à sa surface un filet d'eau. Ce dernier moyen est préférable, parce que sans altérer en rien la surface de la membrane, il permet de la débarrasser entièrement du mucus qui la revêt.

Plis de la muqueuse stomacale. — Lorsque l'estomac est vide et revenu sur lui-même, sa muqueuse présente une multitude de plis, qui s'effacent lorsque ce viscère est distendu, et reparaissent lorsque la dilatation cesse. Ce fait, que l'on produit à volonté sur un estomac retourné, qu'on distend et qu'on affaisse tour-à-tour, est également facile à constater sur un animal vivant dont on ouvre l'estomac distendu par les aliments. Dans cet état, aucun pli ne s'observe; mais à mesure que les aliments sont extraits, l'estomac revenant sur lui-même, les plis apparaissent de toutes parts, présentant par leur disposition quelque analogie avec les circonvolutions du cerveau. Ces plis dépendent de ce que la muqueuse, en rapport d'étendue avec l'état de dilatation de l'estomac, est dépourvue néanmoins en elle-même de la somme de contractilité organique et d'élasticité nécessaire pour se prêter à la rétraction et à la distension alternative de l'organe qu'elle tapisse. S'ils n'existaient pas, la muqueuse ne pourrait se prêter, sans se déchirer, aux mouvements de dilatation de l'estomac. Ces plis qui sont dus au refoulement de la membrane sur elle-même, ont précisément pour usage de permettre, par leur déroulement, l'ampliation du viscère qui se fait quelquefois avec beaucoup de rapidité, surtout sous l'influence de l'accumulation des gaz. Ils sont produits comme ceux de l'œsophage par la contraction de la membrane musculuse qui peut seule revenir spontanément sur elle-même. Dans leur aspect général, ils sont irrégulièrement disposés et affectent toutes sortes de directions, ce qui ne doit pas étonner, car on sait qu'ils doivent être dirigés perpendiculairement aux fibres musculaires, qui marchent elles-mêmes dans un grand nombre de directions différentes. Toutefois, parmi ces plis, il en est de plus prononcés que les autres. Dans la région pylorique de l'estomac, par exemple, on les trouve beaucoup plus marqués que dans la région cardiaque. Tantôt droits, tantôt flexueux, ils marchent parallèlement de l'un vers l'autre orifice de l'estomac. La direction de ces plis, parallèle au grand diamètre de l'estomac, dépend de ces deux circonstances : 1° que les fibres circulaires sont plus multipliées sur le corps et surtout dans la région pylorique de l'estomac que dans ses autres parties; et 2° que l'ampliation de cet organe se fait surtout dans le sens de son petit diamètre et aux dépens de son segment antérieur, plutôt que sur son grand diamètre, du grand cul-de-sac vers l'extrémité pylorique. Les plis longitudinaux sont beaucoup plus marqués chez les *ruminans* que chez l'homme, et surtout dans le compartiment de leur estomac auquel on a donné le nom de *feuillet*. On y trouve, en effet, des plis très saillants et qui, par la ressemblance de leur forme et de leur disposition réciproque avec celle des feuillets d'un livre, lui ont valu le nom qu'il porte.

Outre les plis longitudinaux dont il vient d'être question, la muqueuse gastrique, dans leurs intervalles, se subdivise en réseaux de plis plus petits inscrivant par leur rencontre un grand nombre de petites cellules diversement configurées; les unes irrégulièrement circulaires, d'autres oblongues, losangiques, hexagonales, ou polygonales de toute sorte. Toutes ces formes accidentelles n'ont rien de constant et sont sur chaque point le résultat fortuit de la manière dont les plis principaux se coupent dans leur rencontre.

Chez l'homme, le plus remarquable et le plus important des replis de la muqueuse gastrique, est celui que nous avons précédemment décrit sous le nom de *valvule pylorique*. Cette valvule présente une face supérieure qui diffère complètement de

sa face inférieure. La première, qui appartient à l'estomac, présente tous les caractères de la muqueuse de cette cavité; la seconde partage ceux de la muqueuse du duodenum.

Cette observation générale se confirme par la différence des organules dans la structure intime et corrobore la remarque de M. Cruveilhier, que les maladies respectent souvent la démarcation tracée par l'orifice pylorique entre les deux surfaces de sa valvule.

Aspect général de la muqueuse gastrique. — Examinée avec attention, cette membrane est molle, douce au toucher, tomenteuse, spongieuse, et présente un aspect velouté qui lui a fait donner le nom de membrane *villose* ou *veloutée*. C'est ainsi que Fallope l'a désignée pour la première fois. Lorsqu'on l'a débarrassée du mucus qui la recouvre, à l'aide d'un filet d'eau, elle présente un aspect granuleux. Suivant la plupart des anatomistes, ces granulations sont beaucoup plus marquées dans certains points que dans d'autres, et on ne les observe presque jamais dans la partie qui correspond au grand cul-de-sac de l'estomac. M. Cruveilhier prétend les avoir trouvées limitées à la grande courbure; cependant on en trouve aussi un grand nombre dans la portion pylorique et dans le voisinage du pylore. Certains animaux les présentent à un état de développement beaucoup plus prononcé que l'homme. C'est surtout chez le cochon qu'il est facile de les apercevoir et de les étudier. Quelques-uns ont cru y voir des grains glanduleux analogues aux glandes salivaires de la bouche. Je rapporte ces diverses opinions qui ne font que montrer l'incertitude des anatomistes. Tous ces faits s'éclairciront en traitant de l'anatomie microscopique.

Nous avons déjà fait remarquer que les divers estomacs des ruminans présentent de nombreuses différences sous le rapport de la disposition de leurs membranes constituantes : ces différences sont surtout manifestes dans leur membrane muqueuse. Celle de la panse est couverte de saillies vasculaires plus ou moins grosses; celle du bonnet présente un réseau de plis qui interceptent entre eux un grand nombre de cellules polygonales; les plis de celle du feuillet sont disposés d'une manière analogue aux feuillets d'un livre; enfin la caillette nous offre aussi quelques plis, mais beaucoup moins saillants que dans le feuillet. Ce qu'on observe chez les animaux, s'observe aussi chez l'homme, mais à un moindre degré. Ainsi la muqueuse qui tapisse la partie de l'estomac située à gauche de l'œsophage diffère sensiblement d'aspect et de caractère avec celle qui revêt la partie de ce viscère située à droite de ce conduit. Parfois une ligne circulaire établit sur la muqueuse la séparation entre ces deux parties. C'est en cet endroit qu'existe ordinairement la ligne d'étranglement dans les estomacs biloculaires dont nous avons parlé.

Dans sa portion œsophagienne, la muqueuse gastrique est très mince, très molle et présente un réseau capillaire très développé; lorsqu'on veut la détacher, on ne peut l'enlever que par lambeaux. Après la mort, elle devient le siège d'un ramollissement pultacé que quelques médecins ont pris pour un *ramollissement gélatiniforme*, et que M. Cruveilhier regarde simplement comme cadavérique.

Dans sa *portion pylorique*, la muqueuse présente plus d'épaisseur, de densité, de résistance, et une couleur moins foncée qu'à gauche; elle est moins adhérente à la membrane fibreuse dont on peut la détacher, sinon en totalité, du moins en grande

partie. Les médecins qui pratiquent dans les hôpitaux ont été à même d'observer souvent que les maladies de ces deux parties de la muqueuse de l'estomac diffèrent, et que l'une peut être dans un état morbide, tandis que l'autre est intacte.

Les autres caractères de la muqueuse gastrique offrent aussi beaucoup d'intérêt. De nos jours, on considère avec raison comme très important de savoir quelles sont sa couleur, sa consistance, et même son épaisseur à l'état normal, afin de pouvoir tirer des conséquences des variations qu'elles présentent dans les maladies.

1° *La couleur* de la muqueuse de l'estomac dans l'état ordinaire est très variable. Pour que les observations faites sur ce point pussent avoir quelque valeur, il fallait rejeter toutes celles qui ont été recueillies sur des individus qui ont succombé à la suite d'une maladie plus ou moins longue, même étrangère aux voies digestives, et n'admettre que celles où des sujets en état de santé ont été surpris brusquement par une mort violente. Dans cet état, si la mort a eu lieu à jeun, l'estomac étant vide, la muqueuse est d'un rose pâle ou d'un blanc grisâtre, et quelquefois teinte en jauné par la bile; tandis que si l'estomac est plein, il sera d'un rouge vif, ce qui dépendra de ce que les aliments auront attiré vers sa surface une congestion sanguine. La couleur de la muqueuse gastrique, comme celle de tous les organes digestifs, varie d'après une foule de circonstances, suivant le tempérament, le genre de mort, l'âge et l'état moral dans lequel se trouve l'individu avant de succomber. Il est évident, par exemple, que la muqueuse de l'estomac présentera une couleur plus foncée, toutes choses égales d'ailleurs, chez un individu sanguin et pléthorique que chez un individu pâle, anémique, ou chlorotique. Chez un individu mort d'asphyxie par strangulation, que chez un autre qui aura succombé à la suite d'une abondante hémorrhagie. Il doit enfin se présenter là des variations analogues à celles qui se montrent sur la peau du visage suivant les impressions diverses qu'on éprouve. Chez les vieillards, la muqueuse est quelquefois parsemée çà et là de taches plus ou moins étendues, d'une couleur d'un gris ardoise. D'autres fois, cette couleur régnant dans presque toute l'étendue de la surface, quelques personnes pensent qu'elle a son siège dans les organes et qu'elle peut résulter d'une maladie ancienne. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'au moment où on l'examine elle constitue l'état normal, et ne résulte pas d'une maladie récente. Sur les cadavres dont la putréfaction est commencée, et surtout dans les grandes chaleurs où elle marche avec rapidité, la muqueuse gastrique présente une couleur d'un rouge foncé, lie-de-vin, ou d'un gris noirâtre, et des marbrures de même nuance. Cette coloration se rencontre surtout sur le grand cul-de-sac de l'estomac, et sur les saillies formées par les plis de la muqueuse, et résulte de la décomposition du sang, et de l'infiltration des gaz et des liquides dans son épaisseur. La bile teint souvent la muqueuse en jaune verdâtre dans le voisinage du pylore. Cette couleur, très tenace, persiste malgré les lavages et la macération.

2° *L'épaisseur* de la muqueuse de l'estomac varie presque autant que sa couleur; il n'y a rien de fixe sur ce point. Sous l'influence de l'inflammation, et surtout de l'inflammation chronique, comme la membrane musculuse, la muqueuse subit une hypertrophie morbide à la suite de laquelle elle devient deux ou trois fois plus épaisse que dans l'état normal. Il y a, ainsi que

nous l'avons déjà dit en passant, une grande différence d'épaisseur de la portion qui tapisse le grand cul-de-sac de l'estomac, à celle qui revêt sa portion pylorique; quoique assez mince, cette dernière est deux ou trois fois plus épaisse que la première.

Consistance. — Il en est de la consistance de la muqueuse gastrique comme de sa couleur et de son épaisseur; c'est-à-dire qu'il existe à cet égard beaucoup de variétés. Dans l'état normal elle est en général molle, flasque, et se déchire assez facilement; c'est surtout dans la portion œsophagienne que cet état se rencontre. Pour peu qu'il y ait de liquide et même d'aliments dans l'estomac au moment de la mort, dit M. Cruveilhier, la muqueuse de cette portion est comme macérée et se dissout en une bouillie. Une distension un peu forte sur les parois de l'estomac la fait se fendiller, et la pulpe du doigt la détruit. Dans la région pylorique au contraire où sa texture est très serrée et son épaisseur plus grande, la muqueuse offre beaucoup plus de résistance et supporte assez bien, sans se déchirer, la traction des ongles et de la pince.

La plupart des maladies aiguës de l'estomac qui produisent une congestion sanguine dans cet organe, diminuent la consistance et la fermeté du tissu de la muqueuse. Cette membrane aussi est sujette à une espèce de ramollissement qu'on appelle *gélatiniforme*; dans cet état elle devient molle, friable, et diffluente comme une solution de gélatine. Cette affection se développe plus fréquemment dans l'enfance que dans les autres âges de la vie. Chez les vieillards et chez les adultes, la muqueuse présente plus fréquemment un état contraire au précédent. M. Cruveilhier dit l'avoir trouvée quelquefois si épaisse et si résistante qu'on pouvait la séparer par la dissection dans toute son étendue et l'enlever tout d'une pièce. Cet état coïncidait avec une couleur ardoisée accompagnée ou non d'inflammation chronique actuelle.

VAISSEAUX SANGUINS ET LYMPHATIQUES DE L'ESTOMAC.

(a). *ARTÈRES DE L'ESTOMAC.* — Cet organe est pourvu d'un système circulatoire très développé qui a non-seulement pour usage de lui apporter les éléments nécessaires à sa nutrition, mais encore de sécréter le suc gastrique. Ces artères sont : 1° *l'artère coronaire stomacique*; 2° *la pylorique*; 3° *la gastro-épiploïque droite*; 4° *la gastro-épiploïque gauche*, et les artères fournies par la splénique connues, avec leurs veines satellites, sous le nom de *vaisseaux courts*. Toutes viennent des trois branches du tronc cœliaque. Voyons comment elles se comportent. Les planches 20 et 20 bis du tome v, montrent la distribution complète de ces vaisseaux.

1° *Artère coronaire stomacique.* On la nomme aussi *gastrique supérieure*. C'est la moins volumineuse des branches fournies par le tronc cœliaque. Immédiatement après sa naissance, qui a lieu derrière et un peu au-dessous de la petite courbure, elle se porte en haut à gauche vers le point où l'œsophage s'abouche avec l'estomac. Arrivée en ce lieu elle se réfléchit brusquement sur elle-même, se divise en deux branches qui forment une ellipse de gauche à droite en suivant la petite courbure de l'estomac, et se termine en s'anastomosant ensemble et avec l'artère pylorique qui vient de l'hépatique.

Dans le cours de son étendue, l'artère coronaire stomacique fournit plusieurs rameaux dont voici les principaux : 1° *Rameaux*

œsophagiens ascendants. On les distingue en antérieurs et en postérieurs. Les premiers (pl. 20, n. 1, et 20 bis, n. 15, 16), naissent de la convexité de la coronaire, montent sur l'œsophage, traversent l'ouverture œsophagienne du diaphragme, s'anastomosent ensemble et se terminent sur le conduit qu'ils entourent. 2° *Rameaux cardiaques.* Ils naissent le plus souvent des précédents ou de la convexité de l'artère coronaire à côté d'eux, se portent transversalement autour du cardia sur lequel ils forment un cercle vasculaire complet, et de là sur la grosse tubérosité de l'estomac où ils s'anastomosent avec les vaisseaux voisins. 3° *Rameaux antérieurs et postérieurs du grand cul-de-sac* (pl. 20). Ils naissent encore de la convexité de la coronaire, se dirigent transversalement et fournissent dans leur trajet un grand nombre de rameaux dont les uns montent et les autres descendent; les premiers vont s'anastomoser avec les précédents sur la grosse tubérosité, et les seconds avec les rameaux des faces antérieures et postérieures en formant des figures géométriques de diverses formes. 4° *Rameaux gastriques ou intermédiaires.* Ils naissent de l'artère coronaire stomachique le long de la petite courbure, descendent plus ou moins obliquement sur les faces antérieure et postérieure du corps de l'estomac et se ramifient dans leur épaisseur en se divisant en une multitude de rameaux et de ramuscules qui s'anastomosent entre eux et avec des rameaux semblables qui émanent des vaisseaux courts et des artères gastro-épiploïques. 5° *Rameaux terminaux.* Ces rameaux très nombreux et plus petits que les précédents, naissent aussi de la convexité de l'artère coronaire, se dirigent transversalement et à droite, garnissent l'extrémité pylorique de l'estomac sans presque décroître de volume, et s'abouchent directement avec des rameaux semblables des vaisseaux gastro-épiploïques droits. Ces rameaux ainsi réunis se ramifient dans l'épaisseur des parois de la portion de l'estomac sur laquelle ils sont répandus. L'artère coronaire stomachique fournit quelquefois une artère qui va se répandre dans le foie, et quelquefois aussi l'artère diaphragmatique inférieure;

2° *Artère pylorique.* Branche terminale de la petite courbure, cette artère naît de la branche hépatique du tronc cœliaque près de son origine et du pylore; de là elle se dirige d'arrière en avant, se contourne sur elle-même de droite à gauche le long du pylore et va s'anastomoser avec la coronaire stomachique.

3° *Artère gastro-épiploïque droite;* c'est une des branches collatérales de l'artère hépatique. Elle s'en sépare au niveau de sa partie inférieure, à peu de distance de son origine, au devant de la veine-cave inférieure, entre le sillon du foie qui reçoit cette veine, et la petite cavité pylorique de l'estomac. Longue et volumineuse, l'artère gastro-épiploïque droite contourne de haut en bas la petite cavité pylorique, puis le petit cul-de-sac de l'estomac, en inscrivant un demi-cercle à demi-diamètre de l'estomac, à l'extrémité droite de sa grande courbure, sous la face concave du foie (pl. 22 bis). Parvenue au niveau de l'union de la seconde partie du duodénum avec la troisième, elle pénètre entre cet intestin et l'estomac, puis continuant sa direction de droite à gauche, le long de la grande courbure de l'estomac, vers le milieu de l'organe, elle s'anastomose par abouchement direct avec l'artère gastro-épiploïque gauche. Dans son trajet, elle est en rapport avec la face postérieure de la portion pylorique de l'estomac, et passe au-devant du duodénum; le pancréas est situé au-dessus. Le long de la grande courbure de l'estomac dont elle

inscrit toute la moitié droite: elle est logée entre les deux feuillets des épiploons qui s'y réunissent. Cet artère fournit: 1° dans sa portion verticale des rameaux en nombre indéterminé et peu volumineux qui se jettent dans les parois du duodénum, et une petite branche qui suit transversalement la longueur de la face postérieure du pancréas dans lequel elle se termine en s'anastomosant avec les branches pancréatiques de la splénique. 2° Par sa partie horizontale le long de la grande courbure de l'estomac, l'artère dont il s'agit émet des rameaux ascendants et descendants. Les rameaux ascendants ou *rameaux gastriques*, d'un volume considérable et très nombreux, remontent sur les deux faces de l'estomac, et s'y anastomosent avec ceux qui sont fournis par les artères pylorique et coronaire stomachique (pl. 20 et 20 bis). Les rameaux descendants, qu'on nomme rameaux épiploïques, très petits et remarquables par leur longueur, descendent verticalement entre les deux feuillets antérieurs du grand épiploon où ils forment des arcades anastomotiques entre eux et avec les vaisseaux épiploïques du côté gauche. Inférieurement ils se jettent dans une grande arcade transversale fournie par l'artère gastro-épiploïque gauche (pl. 2), et de cette arcade, comme d'une nouvelle origine, procèdent d'autres rameaux qui descendent et se réfléchissent de bas en haut entre les deux feuillets postérieurs du grand épiploon, et gagnent avec eux le bord inférieur du colon transverse où ils s'anastomosent avec les rameaux émanés des artères coliques.

4° *Artère gastro-épiploïque gauche* (pl. 20 bis). Elle naît tantôt du tronc de l'artère splénique elle-même, tantôt d'une de ses branches de terminaison, à-peu-près vers la partie moyenne de la face postérieure du grand cul-de-sac de l'estomac. Son volume, très variable, est ordinairement égal à celui de la gastro-épiploïque droite; parfois il est plus considérable, d'autres fois aussi il est plus petit, mais dans ces deux cas il se présente en raison inverse de celui de la gastro-épiploïque droite. Quoi qu'il en soit, la gastro-épiploïque gauche descend verticalement et un peu à gauche derrière le grand cul-de-sac de l'estomac, en suivant dans son cours flexueux les bords interne et inférieur de la rate, se réfléchit de gauche à droite, et parcourt la grande courbure jusque vers sa partie moyenne où elle s'abouche avec la gastro-épiploïque droite. Dans son trajet elle fournit: 1° tout près de son origine plusieurs branches qui vont dans le pancréas, et quelques-unes des artères qui constituent les vaisseaux courts; 2° le long de la grande courbure elle envoie en haut sur les deux faces de l'estomac de forts rameaux ascendants antérieurs et postérieurs, et en bas, dans le grand épiploon, des rameaux plus faibles descendants qui se comportent exactement comme ceux de l'artère gastro-épiploïque droite que nous venons de décrire précédemment.

5° *Vaisseaux courts* (*Vasa breviora*, pl. 20 bis, 22 bis). On appelle ainsi les branches artérielles et veineuses d'un grand volume qui proviennent des branches de terminaison de l'artère splénique avant leur entrée dans la rate.

Ce n'est que par rapport à leur trajet libre entre les feuillets de l'épiploon gastro-splénique qu'on leur a donné le nom si impropre de vaisseaux courts, car, du reste, leur trajet sur l'estomac est très long. Les vaisseaux destinés à toute la moitié postérieure de la grosse tubérosité sont espacés au nombre de six à sept ou huit. Les deux *internes*, plus considérables, sont fournis d'abord par le tronc de l'artère splénique dans

l'intervalle de l'épiploon gastro-splénique et gagnent la grosse extrémité de l'estomac. Leurs rameaux internes parviennent jusqu'au cardia, d'où ils se répandent jusque sur la face antérieure de la partie supérieure de la grosse tubérosité. Là, ils s'anastomosent entre eux et avec les rameaux œsophagiens transverses de l'artère coronaire stomacique et remontent en commun sur l'œsophage. Ainsi, outre leur ramification sur la partie supérieure du grand cul-de-sac, ils servent à compléter le cercle artériel qui enveloppe le cardia. Les branches externes, au nombre de quatre, cinq ou six, sont fournies de haut en bas, à des intervalles de deux à trois centimètres, par les deux branches spléniques ascendante et descendante du tronc du même nom; le dernier rameau inférieur provient de l'artère gastro-épiploïque gauche à son origine. Toutes ces artères, accompagnées de leurs veines, ont une disposition commune et se dirigent en rayonnant en dehors, sur la face postérieure de la grosse tubérosité de l'estomac dont elles contournent la saillie dans l'hypocondre gauche, pour aller s'anastomoser sur la face antérieure avec les branches de l'artère coronaire stomacique, et en bas avec celles de la gastro-épiploïque gauche.

Veines de l'estomac. Toutes les veines de l'estomac portent le même nom que les artères et suivent exactement la même direction; il n'est donc pas nécessaire d'en faire une description spéciale. Par un caractère commun à toutes les veines des organes splanchniques, il n'y a qu'une veine pour chaque artère. Toutes se jettent dans la veine splénique qui reçoit en outre les veines duodénales, pancréatiques et petite mésentérique, et va s'aboucher elle-même dans la veine porte. Ainsi, par l'intermédiaire de la veine splénique, les veines de l'estomac concourent à la formation du système veineux du foie.

On trouve quelquefois des variations dans les anastomoses de ces veines. Ainsi Schmiedel (*Variet. vasorum*, p. 26, n° 19), a vu la veine coronaire stomacique s'anastomoser avec la veine rénale, et la veine pylorique communiquer avec la veine azygos.

Résumé général et rapports des gros vaisseaux sanguins de l'estomac. De tous les organes membraneux, l'estomac, en raison de sa grande étendue, est celui sur lequel on saisit le mieux l'ensemble de la circulation si abondante des viscères creux. En somme, 1° au milieu, de l'ellipse qu'ils forment sur la petite courbure, les vaisseaux coronaires stomaciques plus spécialement destinés au corps de l'estomac, fournissent à ses faces antérieure et supérieure jusqu'à son milieu où ils sont suppléés par les vaisseaux ascendants des deux gastro-épiploïques sur la grande courbure. 2° *A droite*, le cercle vasculaire est complété par les vaisseaux pyloriques continus aux coronaires stomaciques vers la petite courbure et par les vaisseaux gastro-épiploïques droits sur la grande courbure. Les anastomoses de ces vaisseaux garnissent l'une et l'autre face de l'extrémité pylorique de l'estomac. 3° *A gauche*, la plus grande masse circulatoire est fournie par les vaisseaux courts embrassant le sommet de la grosse tubérosité, et la circulation de cette partie est complétée en bas par les branches ascendantes des vaisseaux gastro-épiploïques gauches, en haut, en avant et en arrière par les branches des coronaires stomaciques.

La circulation sanguine de l'estomac est remarquable par le volume considérable et peu décroissant des branches de toute provenance qui parcourent sa surface, de sorte que leurs abon-

chemens mutuels ont lieu sur toute l'étendue entre des vaisseaux d'un grand volume. Ainsi, des branches rayonnées des vaisseaux coronaires stomaciques, après cinq à six centimètres de parcours sur les deux faces, procèdent des branches ou arcades transversales d'anastomoses mutuelles presque aussi volumineuses que celles d'origine, formant un second cercle vasculaire concentrique à la petite courbure. La même disposition s'observe aussi sur les deux faces par les anastomoses en arcades transversales des branches ascendantes des gastro-épiploïques, de manière à tripler leur cercle vasculaire. En outre, ces deux grandes arcades anastomotiques sont reliées elles-mêmes par de gros vaisseaux. Il est à peine nécessaire d'ajouter que ces mêmes anastomoses se remarquent aussi sur toute la surface de la grosse tubérosité entre les vaisseaux courts et les branches gastro-épiploïques gauches et coronaires stomaciques. Enfin, je ne ferai que mentionner l'extrémité pylorique où la disposition annulaire des vaisseaux, très rapprochés et fréquemment anastomosés, montre une circulation analogue à celle de l'intestin et encore plus active. De ces faits il résulte donc que toute la surface de l'estomac est entièrement parcourue par un filet ou réseau continu d'anastomoses d'un très grand calibre, de sorte que la circulation de ce viscère est à-la-fois très abondante et solidaire entre tous les points de son étendue. Cette déduction qui se tire de l'ensemble se corrobore aussi de l'observation de chacun des polyèdres inscrits par les grandes anastomoses principales; car ces polyèdres se recoupent en plusieurs autres par des anastomoses de second ordre, ceux-ci en un troisième ordre encore plus petit et ainsi de suite, comme nous le verrons, jusque dans la capillarité. Avant de traiter de la structure intime, et pour disposer à la faire comprendre, j'ai cru bon de consigner ici ces observations qui montrent du même coup la libre communication, l'extrême promptitude, la grande abondance et la solidarité de la circulation sanguine dans toutes les parties de l'estomac.

VAISSEAUX ET GLANDES LYMPHATIQUES DE L'ESTOMAC.

(Pl. 21).

Comme pour tous les viscères creux, c'est sur le trajet des vaisseaux sanguins de l'estomac que se trouvent les chapelets de ses glandes lymphatiques réunies par les traînées de leurs vaisseaux. 1° *Glandes lymphatiques.* Le principal amas de glandes lymphatiques se présente sur la petite courbure de l'estomac: De forme elliptique comme le double courant des vaisseaux coronaires stomaciques, il inscrit deux chaînes de glandes et de lymphatiques le long de ces vaisseaux et occupe aussi leurs intervalles. A droite, il se prolonge sur l'extrémité pylorique; à gauche, il est continué par un petit chapelet de glandes qui entoure l'orifice de l'œsophage. A quelque distance de celles-ci succèdent, sur la grosse tubérosité, quelques glandes situées entre les feuillets de l'épiploon gastro-splénique et qui font suite au chapelet des glandes spléniques logées sur les vaisseaux de même nom, dans la scissure de la rate. Le long de la grande courbure est un autre chapelet de glandes lymphatiques aplaties et de petit volume, appliquées avec leurs vaisseaux de communication sur les artères et veines gastro-épiploïques et situées avec ces dernières dans l'intervalle des feuillets du grand épiploon gastro-colique. 2° *Les vaisseaux lymphatiques* de l'estomac, comme ceux de tous les viscères creux, forment deux plans principaux, l'un sous-séreux et l'autre sous-muqueux.

Ces deux plans forment chacun un réseau très fourni qui, dans les belles injections, couvre toute la surface. Les troncs lymphatiques qui en naissent gagnent avec des trajets plus ou moins longs, dans toutes les directions, les divers chapelets ganglionnaires situés le long des deux courbures et vers la scissure de la rate. Il est à remarquer que ces troncs lymphatiques afférens des glandes ne sont pas astreints, dans leur parcours, à suivre les principaux vaisseaux sanguins secondaires de l'estomac. Beaucoup plus nombreux que ces vaisseaux, ils rampent indifféremment à leur surface et dans leurs intervalles et croisent leur direction dans tous les sens. C'est même un caractère particulier à l'estomac comme aux intestins que cette indépendance des troncs lymphatiques par rapport aux vaisseaux sanguins. Trouvant partout un point d'appui sur les surfaces en général, ils gagnent directement, en rayonnant, les divers chapelets glanduleux dans lesquels ils se jettent. Quelques-uns même parcourent les surfaces dans le sens du grand diamètre de l'estomac, recevant dans leur trajet les vaisseaux d'un volume inférieur, et se recourbent ensuite pour arriver aux ganglions. Tous ces troncs lymphatiques s'anastomosent fréquemment entre eux en circonscrivant des polyèdres dans les intervalles desquels s'étendent les réseaux de lymphaticules qui recouvrent toute la surface, de sorte que partout la circulation lymphatique est ouverte par des voies innombrables dans toutes les directions. Les chapelets des glandes se vident par leurs troncs afférens qui accompagnent les gros vaisseaux sanguins coronaires stomachiques, spléniques et gastro-épiploïques et vont se jeter dans l'amas des glandes cœliaques à l'origine du réservoir de Pecquet.

NERFS DE L'ESTOMAC. (Pl. 22, 22 bis, 29 bis, 42).

L'estomac reçoit deux sortes de nerfs. 1° Des nerfs mixtes émanés des pneumo-gastriques dont il absorbe à lui seul les branches terminales les plus considérables; 2° des nerfs splanchniques émanés du plexus solaire. J'ai fait observer en divers lieux, à propos des terminaisons des pneumo-gastriques, que ces nerfs mêlés aux plexus hépatiques, cœliaque, mésentérique supérieur et aortique (t. III, pl. 48, 100), paraissent apporter une part d'influence nerveuse à tout le système des viscères digestifs; mais l'estomac se distingue de tous les autres par la proportion considérable de ces nerfs qu'il reçoit directement et qui semblent placer en partie ses fonctions sous une influence cérébro-spinale. Ces branches du pneumo-gastrique, comme nous le verrons dans l'anatomie microscopique, y fournissent aussi un exemple éclatant, et bien plus facile à constater ici qu'ailleurs, d'un immense développement de la surface nerveuse capillaire, hors de proportion avec le petit volume des nerfs dont on suppose que cette surface n'est que l'épanouissement.

Mais avant d'entrer dans la description des nerfs de l'estomac, il est utile de rappeler une observation que j'ai faite dans le discours préliminaire sur la différence des dessins que j'en ai donnés. Les planches 22 et 22 bis, préparées à l'ancienne manière et par la simple dissection à l'état frais, sont loin de donner une idée des nerfs de l'estomac. A cet égard, je répète ce que j'ai dit ailleurs: pour l'étude des nerfs des viscères creux, la première préparation à faire est toute chimique et consiste à laisser les pièces macérer pendant deux ou plusieurs mois dans de l'eau acidulée. Les nerfs se montrent alors d'eux-mêmes et dans leur véritable aspect plexiforme comme ils sont figurés pl. 29 bis et 42.

Et d'abord, comme dans toutes les études des nerfs splanchniques, la première considération porte sur les variétés individuelles, toujours très nombreuses, et sur le mode de distribution en branches et en rameaux. Mais cette observation étant faite, il importe au moins de donner les caractères généraux de ces nerfs, comme ils se présentent sur tous les sujets.

NERFS DE LA FACE ANTÉRO-SUPÉRIEURE DE L'ESTOMAC.

(Pl. 22, 42).

Ils sont fournis par le pneumo-gastrique gauche ou antérieur pour le viscère, et par le plexus solaire pour les plexus nerveux vasculaires.

(a) *Nerfs fournis par le pneumo-gastrique gauche.* Ce nerf parvenu en avant de l'orifice œsophagien de l'estomac, succède au plexus antérieur de l'œsophage formé lui-même par des branches des deux pneumo-gastriques. Ainsi, comme je l'ai déjà fait remarquer, ce n'est donc que par sa position que le cordon inférieur au plexus peut être nommé antérieur, car il ne procède pas seulement du pneumo-gastrique gauche, mais de tous les deux. Quoi qu'il en soit, au dessous du plexus antérieur de l'œsophage (t. III, pl. 42 et t. V, pl. 22 et 42), le pneumo-gastrique antérieur est formé de trois branches considérables: une gauche, une médiane et une droite, la plus forte de toutes. Mais ce qui est important à considérer, c'est que ces branches arrivées à l'estomac ne continuent pas à rester isolées, au contraire, sur l'extrémité œsophagienne de l'estomac, elles s'étalent en un vaste plexus membraneux commun (pl. 42) que j'ai nommé le *plexus stomacal antérieur*. Dans ce plexus, les trois branches d'origine se mêlent de l'une à l'autre par des anastomoses membraneuses en arcades, de manière à fondre leurs influences, mais pourtant assez distinctes par les trajets de leurs divisions principales, pour que le mode de distribution de chacune des trois branches du pneumo-gastrique puisse être suivie dans la région correspondante de l'estomac à laquelle elle est destinée. Ainsi: 1° La *branche gauche* appartient au cercle œsophagien et à la grosse tubérosité de l'estomac; cinq à six rameaux dégagés de son bord libre gagnent le sommet de la grosse tubérosité, tandis que de la portion plexiforme de cette branche procèdent déjà douze rameaux qui se ramifient sur la face antérieure du grand cul-de-sac de l'estomac dans toute son étendue. 2° La *branche moyenne* est plus spécialement celle du corps de l'estomac. De ses anastomoses dans le plexus stomacal avec les deux autres branches dont elle est l'intermédiaire, procèdent dix à douze rameaux plexiformes qui se répandent sur toute la région médiane antéro-supérieure de l'estomac. 3° La *branche droite* envoie d'abord d'elle-même sur ces vaisseaux du foie plusieurs gros rameaux plexiformes qui concourent avec ceux émanés du plexus solaire à former les plexus hépatiques; puis de ses branches de continuation anastomosées dans le plexus comme avec celles de la branche médiane, elle fournit un grand nombre de rameaux plexiformes qui vont se distribuer sur la face antérieure de l'extrémité droite du corps, du petit cul-de-sac et de la portion pylorique de l'estomac.

(b) *Nerfs vasculaires fournis par le plexus solaire.* Ils se montrent partout ramifiés en petits plexus microscopiques à la surface des couples de vaisseaux, artères et veines, et font suite aux plexus d'origine émanés sur l'autre face du plexus solaire.

NERFS DE LA FACE POSTÉRO-INFÉRIEURE DE L'ESTOMAC.
(Pl. 22 bis).

Ils proviennent du nerf pneumo-gastrique droit ou postérieur et du plexus solaire.

(a) *Nerfs fournis par le pneumo-gastrique droit.* Ce nerf, sur l'extrémité stomacale de l'œsophage, constitue une forte branche plate, qui succède elle-même à un plexus œsophagien postérieur où se mêlent les deux troncs pneumo-gastriques (t. III, pl. 49). C'est la même observation que nous avons faite sur l'autre face. D'où il résulte que sur l'extrémité stomacale de l'œsophage, le cordon antérieur n'est que pour la majeure partie la continuation du pneumo-gastrique gauche, et le cordon postérieur n'est aussi que pour la majeure partie la continuation du pneumo-gastrique droit; mais contrairement à l'opinion établie, sur chaque face, le cordon pneumo-gastrique est formé par le mélange inégal des deux nerfs. Ces faits étant établis : en arrière de l'orifice œsophagien, du tronc du pneumo-gastrique droit ou postérieur se dégagent les branches qui vont à la face postérieure de l'estomac. Ces branches qui sont aussi gauches, médianes et droites, prennent également un aspect plexiforme. 1° *Les branches du côté gauche*, au nombre de deux ou trois, naissent en regard de l'orifice œsophagien. Elles forment aussi un *plexus stomacal postérieur* d'où procèdent en divergeant trois sortes de rameaux; cinq ou six ascendants qui se distribuent au sommet de la grosse tubérosité; autant de rameaux transverses qui se ramifient sur le grand cul-de-sac et quelques autres qui se répandent sur la face postérieure du corps de l'estomac. 2° *Deux branches du côté droit* naissent un peu au-dessous des précédentes et vont se distribuer en rameaux divergens au corps, au petit cul-de-sac et à l'extrémité pylorique de l'estomac. 3° *Des branches médianes*, deux ou trois sont fournies chez divers sujets, tantôt par les branches gauches et droites, tantôt par le tronc même du pneumo-gastrique.

(b) *Nerfs vasculaires fournis par le pneumo-gastrique droit et par le plexus solaire* (Pl. 22 bis). Les plexus vasculaires des vaisseaux de l'estomac forment autour des vaisseaux un filet ou réseau très serré de nerfs qui les environnent comme une sorte de fourreau (voyez Pl. 43). Ces nerfs émanent du plexus cœliaque formé lui-même par les nombreux rameaux plexiformes émanés des ganglions solaires (Pl. 62). Le pneumo-gastrique droit envoie deux ou trois gros filets aux plexus coronaires stomacal et splénique (Pl. 22 bis), et plusieurs branches considérables au plexus hépatique (Pl. 42). De ces plexus vasculaires principaux émanent avec les divisions des vaisseaux tous les petits plexus secondaires des artères et veines gastro-épiploïques, des vaisseaux courts, puis successivement des branches, des arcades anastomotiques, et enfin des rameaux et ramuscules jusque dans l'infiniment petit où nous les retrouverons plus loin à l'aide du microscope.

ANATOMIE MICROSCOPIQUE DE L'ESTOMAC.
(Pl. 21, 24, 24 bis, 29 bis.)

Les recherches microscopiques sur la structure intime de l'estomac, poursuivies avec persévérance pendant ces dernières années, n'ont guère eu pour objet que la membrane muqueuse. Les études auxquelles je me suis livré embrassant le

viscère dans toutes ses parties, je vais l'examiner successivement dans ses quatre ou mieux ses cinq membranes; ses vaisseaux et ses nerfs. Toutefois, les détails que j'ai fait connaître dans les explications des planches me dispenseront d'entrer à cet égard dans de grands développemens:

1° *Membrane péritonéale.* L'enveloppe péritonéale de l'estomac se compose comme toutes les séreuses, d'après mes recherches, de trois plans de réseaux: un lymphatique, superficiel et sous-épithélial; un moyen, vasculaire sanguin, formé par les anastomoses des artérioles et des veinules; un plus profond, constitué par le réseau nerveux. Je renverrai pour ces réseaux superposés à l'anatomie microscopique de l'intestin grêle où ils sont représentés par une figure très détaillée (Pl. 26 bis, fig. 1).

2° *Feuillet sous-péritonéal.* On a fait de cette couche un feuillet simplement cellulaire. Nous verrons plus loin qu'il est formé par des capillaires nerveux et vasculaires; c'est-à-dire qu'il n'est autre qu'une couche intermédiaire *vasculo-nerveuse*.

3° *Membrane musculaire.* Elle est remarquable par plusieurs caractères: 1° le mode de continuité de ses fibres qui s'anastomosent ou se fondent à courtes distances les unes avec les autres, de manière à former dans leur ensemble un filet élastique continu (Pl. 29 bis, fig. 1); 2° le nombre immense de ses nervules et de ses capillaires sanguins. Les filamens nerveux s'y épanouissent en nervules qui environnent les fibres musculaires et marchent longitudinalement à leur direction. Les vaisseaux sanguins, dans leur division principale, courent à plat dans l'épaisseur de la couche musculaire, et leurs ramuscules s'y ramifient de la même manière (Pl. 24 bis). J'y reviendrai plus loin en suivant le mode de distribution des vaisseaux et des nerfs.

4° *Membrane dite fibreuse* et que j'appelle *vasculo-nerveuse* (Pl. 21, fig. 2 et 29 bis, fig. 1). Dans tous les ouvrages des anatomistes, même les plus modernes, c'est cette membrane qui est la moins connue, puisqu'on en fait simplement un feuillet fibreux de liaison entre les membranes musculaire et muqueuse, et la couche solide du viscère. Ce n'est pas qu'il n'y ait du vrai dans cette structure et cette fonction, car l'élément fibreux y est très abondant; mais il y a aussi tout autre chose.

Si l'on étudie cette membrane mise à nu sur un estomac à l'état frais, on la voit blanche, d'un aspect nappé, tomenteuse et semblable à un feutre de coton. Cette dernière comparaison que fait Huschke à propos de la tunique celluleuse de l'intestin, n'est pas moins vraie, appliquée à celle de l'estomac. Pour bien l'étudier, il faut remplir les vaisseaux par une injection très fine et laisser le viscère macérer, pendant quelques semaines, dans de l'eau acidulée. Cette dernière condition surtout est indispensable pour mettre en évidence la vraie structure de la membrane.

A mesure que la macération de la pièce se prolonge, les nerfs qui d'abord n'étaient pas visibles, peu-à-peu se dessinent nettement par leur couleur d'un blanc nacré, semblables à des cordelettes aponévrotiques, sous le péritoine devenu transparent; tandis que les vaisseaux sanguins, remplis par l'injection, se montrent d'eux-mêmes dans leurs anastomoses et leurs réseaux de couleurs différentes. Voyons d'abord la disposition générale

de ces deux éléments de texture, puisque c'est eux qui vont former avec un autre élément fibreux, ce tissu prétendu cellulaire qui forme la couche sous-péritonéale de la membrane dite fibreuse.

5° *Vaisseaux et nerfs des trois membranes péritonéale, musculaire et vasculo-nerveuse.* — Rien de plus simple que le mode de distribution des vaisseaux sanguins. On sait qu'ils se distribuent à plat, dans leurs principales ramifications, entre les membranes péritonéale et musculaire. Cette disposition rampante des réseaux vasculaires, nécessitée par la configuration des viscères creux formés de membranes superposées, de faible épaisseur, se retrouve par conséquent à tous leurs plans. Elle s'observe donc aussi dans la membrane musculaire, qui, par cela même qu'elle est la plus épaisse, devient comme le réceptacle des vaisseaux sanguins de second ordre. Ces vaisseaux, en effet, s'y étalent horizontalement sur un grand espace par couples d'artères et de veines satellites; chaque couple, épanoui en disque, forme la souche d'où émanent les capillaires de la muqueuse. De ces branches rayonnées procèdent aussi horizontalement par chevelu, les capillaires propres de la substance musculaire. Tous ces détails sont figurés, pl. 21, fig. 2, et pl. 24 bis, fig. 1. Voici bien comment se comportent les vaisseaux sanguins; voyons maintenant comment se distribuent les nerfs qui jusqu'à présent n'avaient été vus par personne.

Revenant sur ce que j'ai dit de l'estomac préalablement injecté et mis à macérer: dans cet état, la membrane péritonéale se détache facilement de la musculaire. Les nerfs alors et les vaisseaux se montrent à la surface de cette dernière; les rameaux du pneumo-gastrique, plats, rubanés, s'étalent en membranules plexiformes qui se rejoignent par une chaîne continue d'anastomoses ellipsoïdes. Sous le microscope tous ces nerfs sont formés d'une agglomération de nervules en faisceaux. A chaque bifurcation d'un filet nerveux, et à chaque jonction anastomotique de deux ou de plusieurs filets, les fascicules de ces nervules s'étalent en rayonnant, se tissent en s'entrecroisant de l'un à l'autre dans toutes les directions, pour former les membranules nerveuses qui donnent à tout l'ensemble, à l'œil nu, son aspect plexiforme. Chemin faisant, de tous ces filets nervulaires se détachent des nervules d'émission dont les uns, d'une extrême finesse, se jettent dans la membrane péritonéale, et dont les autres, en beaucoup plus grand nombre, se rendent par petits fascicules dans la membrane musculaire, dont ils environnent extérieurement les fibres, par une espèce de fourreau de nervules très déliés, parallèles à leur direction. Il en résulte que toute la surface de la membrane musculaire est recouverte par ces filets, et dans leurs intervalles, par la toile déliée que forment leurs nervules d'émission. En outre, des filets principaux se détachent des filaments de direction variée, qui viennent s'épanouir en rayonnant dans les parois des vaisseaux sanguins, où ils se confondent avec leurs plexus nerveux propres ou splanchniques. D'autre part, ces plexus vasculaires eux-mêmes, nés du plexus cœliaque, se montrent sous le microscope formant des réseaux très fournis à la surface et dans l'épaisseur des parois des vaisseaux; leur jonction par les filaments émanés des ellipses anastomotiques du pneumo-gastrique montre partout, dans l'épaisseur de l'estomac, la fusion, à l'état microscopique, des deux systèmes nerveux splanchnique et cérébro-spinal. (Voy. pour ces détails, pl. 29 bis, fig. 1).

Jusqu'à présent, si l'on a bien compris ce qui précède, on voit qu'il existe entre les membranes péritonéale et musculaire

de l'estomac une couche intermédiaire formée de capillaires dont les filets et les nervules du pneumo-gastrique forment la trame essentielle servant d'appui aux ramifications des capillaires sanguins et lymphatiques. L'élément fibreux, confondu sous le nom de tissu cellulaire, qui en constitue la partie solide, y est constitué, au moins en majeure partie, comme je l'ai dit dans mon mémoire sur les nerfs des séreuses, par les enveloppes névrilématiques des nervules, ceux-ci n'étant que des tubes où la substance nerveuse est renfermée dans un fourreau fibreux.

Ces préliminaires étant posés, rien ne sera plus facile que de comprendre la structure de la *tunique vasculo-nerveuse* et dite *fibreuse* intermédiaire, dans les viscères creux, de la membrane muqueuse à la membrane muqueuse.

J'ai dit que sur un estomac non injecté, cette membrane blanche et tomenteuse, ressemble à un feutre de coton. Mais si l'estomac a été préalablement injecté et macéré suivant la préparation indiquée ci-dessus, cette membrane est violette et entrecoupée de filaments blanchâtres. D'un autre côté, en suivant par la dissection au travers de la couche musculaire, les filets et les rameaux nerveux plexiformes du pneumo-gastrique, on voit clairement que, sans avoir encore beaucoup perdu de leur volume, ils s'épanouissent dans cette tunique prétendue fibreuse, où ils se perdent pour l'œil nu. Mais en étudiant alors cette membrane sous le microscope, voici ce que l'on y observe (pl. 29 bis, fig. 1 et 21, fig. 2). 1° *Quant aux nerfs.* La même disposition que nous avons remarquée dans le feuillet sous-péritonéal se reproduit pour la tunique vasculo-nerveuse, mais avec plus d'abondance et de volume, c'est-à-dire que les rameaux et les filets nerveux s'y épanouissent en une succession, toujours renaissante de proche en proche, d'ellipses plexiformes dont les intervalles sont remplis par les nervules d'émission entrecroisées; 2° *Quant aux vaisseaux sanguins*, les artérioles et les veinules déjà, dans cette membrane, à l'état capillaire, rampent par longs rameaux peu décroissants de volume, dans l'épaisseur de la toile nerveuse qui leur sert de support et, en quelque sorte, de châssis de suspension; mais ils y présentent cette particularité nouvelle que les deux sortes de vaisseaux sanguins ne sont plus satellites les uns des autres. Les veinules, de beaucoup les plus volumineuses, et les artérioles, plus petites, cheminent indépendantes les unes des autres dans leurs parcours, et, par leurs myriades d'entrelacements avec les filaments nerveux et les nervules, concourent, avec ceux-ci, à former le tissu de la tunique que j'ai nommé, par cela même vasculo-nerveuse. De la face libre des artérioles et des veinules procèdent, comme un quinconce microscopique, des milliers de petits arbres vasculaires, artériels et veineux, qui sont les vaisseaux propres de la membrane muqueuse.

En résumé, ce n'est que sur l'estomac frais et non injecté que la tunique vasculo-nerveuse offre l'aspect feutré du coton. A l'examen microscopique du tissu injecté, toute cette membrane paraît se résoudre en capillaires nerveux et sanguins. Mais s'ensuit-il que tous les filaments d'apparence nervulaire soient effectivement des nervules, et ne se mêle-t-il pas en plus ou moins grand nombre aux véritables nervules, c'est-à-dire aux tubules fibreux renfermant de la substance nerveuse des filaments purement fibreux? Loin de repousser cette opinion, c'est au contraire celle que j'adopte, le tissu fibreux qui fait ici l'office de tubes protecteurs pouvant, dans les tissus membraneux, se présenter, comme élément de renforcement, en plus ou moins grande proportion, suivant les exigences fonctionnelles de

chaque texture. Je renvoie, au reste, pour ce sujet à mes mémoires spéciaux sur la structure des membranes. Il suffit ici de constater que la tunique intermédiaire des membranes musculuse et muqueuse des viscères creux, que l'on avait supposé jusqu'à présent de texture simplement fibreuse, ne prend ce caractère qu'accidentellement comme enveloppe protectrice des nerfs de surface d'insertion des fibres musculaires, mais qu'elle est avant tout vasculo-nerveuse, en qualité de la surface d'émission des nerfs et des vaisseaux de la membrane muqueuse, la véritable surface fonctionnelle.

6° MEMBRANE MUQUEUSE.

Pour l'estomac comme pour tout le tube digestif, c'est cette membrane, le siège des fonctions chimiques des viscères creux, qui avait été jusqu'à présent l'objet exclusif des études des micrographes. Pour ne pas faire confusion, je vais donner d'abord les résultats de leurs observations, j'y ajouterai en second lieu les faits que je crois pouvoir établir d'après mes propres recherches.

Muqueuse de l'estomac d'après les micrographes.

Les auteurs signalent dans cette membrane deux sortes d'organules des glandules, des villosités, des papilles et un épithélium.

1° *Glandules stomacales.* — Galeati (1731) est le premier qui les ait découvertes, en même temps que celles des intestins dont elles sont les analogues. Aujourd'hui on aide à les faire voir par diverses préparations. Purkinje conseille de laisser tremper l'estomac de onze à vingt-quatre heures dans une solution concentrée de carbonate de potasse; Wasmann fait sécher l'organe imbibé préalablement d'une solution de gomme arabique; M. Lacauchie réussit à montrer ces glandules par ses injections hydrotomiques; Bischoff se contente d'un estomac frais, mais j'avoue n'avoir jamais pu reconnaître ces organules sans une préparation. Quoi qu'il en soit, ces petits corps que l'on a nommés des glandules tubuleuses, paraissent effectivement des tubes ou cylindres ayant un fond arrondi tourné vers la couche sous-muqueuse et un orifice ouvert dans la couche sous-épithéliale; c'est-à-dire qu'ils ressemblent à des éprouvettes chimiques. Dressés verticalement et serrés les uns contre les autres dans l'épaisseur de la membrane muqueuse de l'estomac, ils en garnissent toute l'étendue depuis les interstices des dentelures de l'œsophage. Ces petits tubes, qui m'ont paru assez égaux entre eux, d'après Huschke, au contraire, seraient de dimensions très inégales, de $\frac{1}{3}$ ou $\frac{2}{3}$ de millimètre, leur longueur ordinaire, jusqu'à 1 et même 2 millimètres, assertion évidemment fort exagérée, puisque ce serait plus que l'épaisseur de la muqueuse elle-même. Leur largeur n'est que le $\frac{1}{5}$ environ de la longueur, $\frac{1}{10}$ à $\frac{1}{15}$ de millimètre, le fond est rond, et l'orifice, à l'autre extrémité, légèrement évasé en dehors, surmonte un rétrécissement annulaire en forme de col; la paroi circulaire du tube est assez épaisse pour que son calibre intérieur se trouve réduit au $\frac{1}{4}$ de la largeur. Au reste, s'il faut en croire les histologistes allemands, ces glandules tubuleuses ne sont pas toutes simples comme on l'avait cru. Suivant Bischoff, elles ne s'offrent ainsi que dans la région œsophagienne. Partout ailleurs il s'en trouve de multiples avec

T. V.

des culs-de-sac ou des poches latérales, et dans la région pylorique en particulier où la muqueuse est plus épaisse, ces glandules plus serrées les unes contre les autres, se compliquent jusqu'à former des grappes. Intérieurement leur aspect n'est pas lisse; elles sont garnies de cryptes cylindriques. De nombreux capillaires rampent sur leurs parois. Enfin, s'il faut croire à la réalité des observations dont elles ont été l'objet, leur cavité intérieure est remplie par un liquide contenant des granules de diverses grosseurs.

2° *Villosités.* — Berres, et après lui Krause et Huschke, admettent que, près de l'orifice du pylore, les glandules s'agrandissent, leurs orifices plus vastes et béants sont environnés par un cercle de petits vaisseaux anastomotiques, et entre leurs intervalles proéminent des villosités commençantes qui disposent à l'organisation que l'on observe au delà de la valvule pylorique dans le duodénum (V. pl. 24, fig. 4). Je dirai plus loin comment ces détails diffèrent de nos observations.

3° *Papilles.* — C'est encore Berres qui admet l'existence de papilles sur les dentelures qui tracent la limite de l'épithélium de l'œsophage avec le commencement de celui de l'estomac. Ici le mot papille exprime bien, comme je l'entends et l'ai défini moi-même, un organe nerveux tactile, puisque l'auteur suppose que leur présence rend raison de la susceptibilité propre de l'orifice œsophagien de l'estomac. A ce point de vue rationnel, je ne serais pas surpris de l'existence de papilles spéciales en ce point; mais je n'ai jamais rien pu reconnaître de semblable et j'avoue que je ne comprends même pas comment des organules de cette sorte pourraient être reconnues distinctement sur la muqueuse stomacale.

4° *Epithélium.* — Cette membranule, relativement très épaisse à l'œsophage, se termine à son orifice cardiaque par un épanouissement à bords dentelés reconnaissable par son épaisseur et son opacité plus grandes. On admet que c'est seulement la couche la plus profonde qui se continue avec l'épithélium, beaucoup plus mince de l'estomac. Celui-ci, qui tapisse toute la surface de la muqueuse gastrique, est remarquable par sa minceur et sa mollesse presque diffluyente, et qui l'avait longtemps fait confondre avec du mucus. Il m'a paru se tuméfier par les liquides, dans les nombreuses injections microscopiques que nous avons faites pour étudier la structure intime de l'estomac. Suivant Huschke, il est formé, en général, de petites cellules squammiformes à noyau; mais à partir de la petite tubérosité de l'estomac on y distingue déjà des cellules cylindriques.

MUQUEUSE DE L'ESTOMAC D'APRÈS NOS RECHERCHES.

Les faits nouveaux sur lesquels je vais ici appeler l'attention des histologistes sont de deux sortes: 1° La disposition et les particularités si remarquables des deux appareils capillaires circulatoire et nerveux; 2° l'existence de petites cavités lagéni-formes et de glandules microscopiques globuleuses, c'est-à-dire, par cela même, différentes des glandules tubuleuses décrites ci-dessous.

1° *Appareils capillaires circulatoire et nerveux de la muqueuse stomacale.*

Appareil capillaire circulatoire. Je l'ai fait figurer avec soin

40

dans trois planches (21, 24, 24 bis). Des vaisseaux qui rampent par de longs ramuscules comme des pampres sur un treillage, dans la membrane nervulaire, dite fibreuse, procèdent de petits troncs, artérioles et veinules, qui s'érigent perpendiculairement vers la surface libre. Observés au microscope, sur un plan bien injecté, ces troncs sont disposés assez régulièrement par rangées alternes, en quinconces; les artérioles plus faibles, plus petites et plus basses, les veinules au moins trois fois plus volumineuses et plus saillantes, et recouvrant complètement les artérioles par leur développement. Si je puis me permettre ici une comparaison qui donne une image très juste de cet aspect microscopique, soit, par exemple, l'aspect d'un verger que l'on domine, vu d'un point élevé, et qui serait formé de rangées alternatives de pommiers et de châtaigniers; supposez ces rangées d'arbres serrés les uns contre les autres de telle sorte que les châtaigniers, par leur hauteur et le vaste couronnement de leur feuillage, se rejoindraient en une surface mamelonnée en recouvrant complètement les pommiers situés au-dessous. C'est là positivement l'aspect qu'offrent, sous le microscope, les artérioles et les veinules de la muqueuse stomacale. Les troncs de ces artérioles, du tiers à peine de la hauteur de ceux des veinules, se terminent par un nombre plus ou moins considérable, six, huit ou dix rameaux rampans, qui s'abouchent avec les branches basses des veinules. C'est là le mode de terminaison des artérioles. Au-dessus d'elles les troncs des veinules, demeurés seuls, s'épanouissent dans les deux tiers excédans de l'épaisseur de la muqueuse, en une vaste arborisation vasculaire qui forme la surface sous-épithéliale. Ces petits arbres veineux forment autant de sommets arrondis et les capillicules qui les forment, s'anostomosant partout au contour entre les arbres voisins, donnent à toute la surface l'aspect de mamelons juxtaposés sur lesquels s'ouvrent de petites cavités lagéniformes, et séparés par des dépressions circulaires continues de l'une à l'autre.

(1) L'injection la plus fine que nous ayons trouvée est des plus simples. Elle ne consiste que dans l'huile de lin dans laquelle on broie intimement jusqu'à consistance suffisante, la matière colorante qui est ainsi la seule substance solide destinée à remplir et montrer les capillicules.

Pour une injection artérielle à l'huile de lin, on ajoute simplement du vermillon bien broyé. Il faut toujours injecter par la circulation générale, par exemple l'artère carotide. Deux ou trois litres de cette injection sont employés d'abord, et on chasse derrière une injection plus solide pour emplir les gros vaisseaux. C'est ainsi qu'ont été injectées toutes les pièces si belles que nous avons déposées dans le musée de la Faculté de médecine.

Pour les injections veineuses nous employons fréquemment le carbonate de plomb (céruse, blanc de plomb) que nous colorons par l'indigo en quantité suffisante pour obtenir un beau bleu clair. Toutefois pour des tissus très putrescibles et, par exemple, les organes digestifs, le cerveau, etc., l'injection avec la céruse, attaquée par le soufre, passe facilement au noir. Pour les pièces que je voulais conserver, j'ai obvié à cet inconvénient en convertissant par l'acide sulfurique la céruse en sulfate de plomb, qui forme également un beau précipité blanc, facile à teindre en bleu par l'indigo, et qui conserve sa couleur.

Ce mode si simple d'injection offre de grands avantages et produit les meilleurs résultats: 1° On injecte à froid et aussi longtemps que l'on veut en s'y reprenant à plusieurs jours de distance. Nous avons ainsi injecté tout le système veineux, par une seule petite veinule mésentérique d'un millimètre, de diamètre et cette injection, pour être complète, a employé trois jours consécutifs à six heures par jour.

2° L'injection très facile à faire, pénètre aisément dans tous les tissus, ne les remplit que modérément et les laisse mous, dans leurs formes et leurs rapports, comme on conçoit qu'ils doivent être dans l'état de vie. Sous ce rapport elles sont bien préférables aux injections Ruyschiennes de l'école allemande, où les capillaires turgides masquent tout, et, en ne montrant que des vaisseaux, dissimulent tous les autres caractères de l'organisation.

Voici bien pour l'aspect général, mais, quant à l'arrangement, les petits arbres veineux sont constitués par un lacis de ramuscules divergens, entrecoupés par de perpétuelles anastomoses obliques et transversales à tous les plans, entre lesquelles sont interposées deux sortes de glandules et d'innombrables aréoles. Toute la surface est ainsi formée par ces aréoles, environnées de cercles vasculaires, et sur les coupes pratiquées au travers du tissu (pl. 24 bis) comme aussi sur les parois des petites cavités lagéniformes (pl. 24) se présentent ces mêmes aréoles; d'où il suit que les petits arbres veineux semblent constituer comme une sorte d'éponge, creusée par des myriades de petites cavités vasculaires.

Mesurés au micromètre les capillicules aréolaires de 1/80 de millim. de diamètre, s'étendent en un réseau anastomotique sur toute la surface libre. Mais une particularité, digne de remarque et que j'ai fait figurer (pl. 24), c'est que ces capillicules ne se terminent pas seulement par des anneaux vasculaires à plat. De ces anneaux procèdent de petits tubes de continuation, de même volume et de 1/15 à 1/20 de millim. de longueur, qui hérissent la surface et se terminent par une extrémité libre et flottante. Or, cette extrémité est percée d'un très petit orifice et j'ai dit, à propos de la figure pl. 24, que l'orifice s'en voit très bien sur une pièce remplie par une injection très fine (1), en ce qu'il donne issue, sous vos yeux, à la matière de l'injection. L'aspect de ces milliers de pertuis dont on voit sourdre, sur une surface de quelques millimètres carrés, autant de bulles microscopiques d'un liquide opaque, est même un spectacle fort curieux au point de vue physiologique, en ce qu'il peint à l'œil, point par point, dans l'infiniment petit, l'exhalation du suc gastrique, si prompte et si abondante, mais que l'on ne voit qu'en masse à l'œil nu, sur la surface muqueuse à l'état turgide de l'estomac d'un animal vivant, mis à découvert pendant l'acte de la digestion.

Un autre fait sur lequel j'appelle l'attention et qui m'avait

3° L'injection avec l'huile seule, par sa perméabilité, pénètre partout et, en pleuvant sur les surfaces, nous a appris l'existence d'orifices libres à la surface de certains organes et nous les a montrés sous le microscope, comme ici dans les appendices vasculaires de la surface de l'estomac. C'est là une notion importante à connaître et que cette seule injection pouvait faire découvrir. Mais de cette perméabilité même il résulte pour les observations subséquentes cet inconvénient, que la pièce ne gardant pas l'injection, les capillaires se vident, s'affaissent et disparaissent. Heureusement que le palliatif est facile. Pour que l'injection huileuse ne transsude pas, il suffit d'y ajouter un peu de thérbentine molle de Venise (une à deux cuillerées par litre d'huile de lin). Tous les systèmes de capillicules fonctionnels des divers organes se remplissent alors également bien, mais conservent intérieurement leur injection.

En somme, on voit que ces deux variétés d'injections huileuses sont également utiles. L'injection huileuse avec addition de thérbentine permet de préparer, tant qu'on le voudra, des injections microscopiques pour l'étude et les cabinets d'anatomie. Mais l'injection d'huile seule m'a été encore plus utile, car elle m'a fait connaître deux faits d'anatomie qui, par leur portée, constituent deux grandes découvertes au profit de la physiologie et de la médecine: L'une est la démonstration, tant cherchée par Hewson, d'orifices béans par lesquels se terminent un grand nombre de capillicules fonctionnels sur les surfaces libres. L'autre consiste dans la communication par des myriades d'orifices microscopiques des capillaires veineux et lymphatiques dans l'infiniment petit. (Voy. Mémoires à l'Académie des sciences sur le système capillaire dit intermédiaire des artères aux veines).

Je termine cette digression. J'avais promis, dans le discours préliminaire de ce volume, d'indiquer nos meilleurs procédés d'injection. Je remplis cette promesse. J'ai cru cette note utile. J'ai cherché dix ans le secret des injections fiens sans lesquelles il faut renoncer à étudier sérieusement, l'anatomie de texture. En voici la formule en peu de mots. Pour plus de détails on peut consulter la thèse inaugurale où mon préparateur, M. le docteur Ludovic Hirschfeld, a consigné nos principales observations à ce sujet.

échappé lorsque j'ai fait dessiner, il y a deux ans (1847), les figures microscopiques de l'estomac, c'est la présence de linéaments blancs d'une grande finesse, sur et autour des capillaires veineux ou réseaux de la surface libre. Par une observation plus récente de ces linéaments, formant çà et là des réseaux blancs sur les capillaires bleus, je crois que ce sont des lymphatiques colorés seulement par la céruse, comme j'en ai observé avec la plus grande évidence de moins tenus sur tant d'autres surfaces. D'où il résulterait que, dans la muqueuse stomacale comme dans toutes les autres, le réseau organulaire sous-épithélial serait formé par le système capillaire veino-lymphatique.

Appareil capillaire nerveux (pl. 21, 29 bis). A l'estomac les deux nerfs pneumogastriques ont revêtu positivement les caractères des nerfs proprement splanchniques. C'est-à-dire que leurs rameaux s'étalent en rubans très minces, composés de nervules tissés ou nattés en divers sens, qui s'étalent pour se rejoindre en décrivant des arcades plexiformes répandues sur la surface de la membrane musculaire en une sorte de filet irrégulier, et interceptant des espaces aréolaires arrondis ou ellipsoïdes, entre lesquels se dispersent les nervules d'émission. Sur la membrane musculaire les filets des pneumogastriques forment ainsi une sorte de membrane nerveuse que l'on avait dit un feuillet fibreux. Cette membrane (pl. 29 bis) fournit des nervules au péritoine stomacal, des filets nervulaires à la membrane musculaire, puis forme au-dessous d'elle, par ses entrecroisements avec les vaisseaux, la membrane nerveuse propre de l'estomac, celle que l'on a nommée jusqu'à présent la tunique fibreuse. De cette membrane sous-jacente à la muqueuse, procèdent les nervules d'une excessive ténuité qui rampent sur les arbres vasculaires formés par les artérioles et les veinules (pl. 24 bis) et que nous avons décrits ci-dessus.

Les nombreux détails figurés et décrits dans les planches citées et leurs explications, me dispensent d'insister ici plus longuement. Mais une particularité de l'appareil nerveux de l'estomac qu'il est bon de rappeler pour fixer l'attention, c'est le fait de l'émission des nervules péritonéaux des épiploons aux dépens de la membrane nerveuse sous-muqueuse. (Voy. pl. 21 et t. VIII, *Mémoire sur les nerfs des séreuses.*)

Glandules et cavités aréolaires de la muqueuse stomacale.

1° Les *glandules tubuleuses* de Galéati sont situées verticalement dans les intervalles des petits troncs vasculaires des artérioles et des veinules, et se terminent par un orifice libre au-dessous de la surface libre (pl. 24 bis).

2° J'ai dit qu'il existait aussi, au-dessus des glandules tubuleuses et sous la surface sous-épithéliale, de petits corpuscules sphéroïdes dont la présence est surtout facile à reconnaître dans un estomac sain et non injecté. Ils s'y présentent agglomérés en masses ou en trainées, sur la grosse tubérosité, le long des deux courbures et principalement vers l'extrémité pylorique; c'est-à-dire qu'il s'en présente presque partout. Le volume de ces corpuscules est d'environ l'épaisseur des glandes tubuleuses.

3° Les *Aréoles* environnées de capillaires s'offrent partout. Ce sont celles qui remplissent tous les intervalles des ramus-

cules des arbres veineux qu'elles transforment, pour ainsi dire, en une coque multiloculaire. Leur diamètre est, en général, le triple de celui des capillaires de leurs parois, ou d'environ $1/30$ de millim.

4° *Cryptes lagéniformes*. Ces petites cavités se présentent partout sur la surface de la muqueuse stomacale principalement dans la portion pylorique et vers la grande courbure. Elles occupent assez régulièrement le sommet des petits mamelons formés par les arbres veineux microscopiques, et il en est peu qui n'en présentent. Ces cryptes sont, après les mamelons veineux, les organules les plus considérables de l'estomac, aussi serait-on en droit de s'étonner qu'ils n'aient encore été vus par aucun anatomiste, si cette circonstance ne s'expliquait d'elle-même en ce qu'ils ne sont bien visibles qu'à l'état d'injection microscopique. Mais alors aussi ils sont si nets et si visibles qu'on ne peut pas ne les point voir. Comment donc ont-ils échappé à l'investigation des histologistes allemands si riches de belles injections, et qui cependant n'ont pas reconnu même les arbres vasculaires visibles à l'œil nu? A mon avis, sur ce point comme sur tant d'autres, les succès de leurs recherches tiennent à leur habitude de n'étudier que sur des pièces sèches où il n'existe plus d'autre caractère d'organisation que les réseaux vasculaires eux-mêmes, viciés toutefois dans leurs formes par les rétractions qu'entraîne la dessiccation.

Quoi qu'il en soit, les cryptes lagéniformes sont des organules d'une étendue assez considérable car ils sont visibles même à l'œil nu et faciles à observer à la loupe. Ils s'ouvrent à la surface des sommets mamelonés des arboricules veineux par des orifices arrondis de $1/5$ de millim. environ de diamètre, simulant à l'œil de petits points noirs, dont semble ainsi criblée toute la surface de l'estomac. Çà et là nombre de ces cryptes se présentent fermés, sous forme d'une fente ellipsoïde. Dilatés au-dessous en ampoules, leur profondeur et leur largeur sont d'environ $1/2$ millim (pl. 24, 24 bis). Toute leur cavité est formée par des capillaires veino-lymphatiques et par les petites cavités aréolaires décrites ci-dessus. Leur orifice, assez mince, offre la même organisation vasculaire et poreuse. Y a-t-il une membrane autre que l'épithélium très mince qui tapisse les capillaires sur la paroi intérieure de la cavité de ces cryptes? Je serais tenté de croire à l'existence d'un tégument de ce genre, mais je n'ai pu en reconnaître la moindre trace, même sous les plus forts grossissements.

DÉVELOPPEMENT DE L'ESTOMAC.

L'étude du développement de l'estomac consiste à examiner les changements qui se manifestent dans sa forme aux divers âges. 1° Chez le fœtus il présente quelques différences avec celui de l'adulte; sa direction est beaucoup plus oblique et presque verticale, ce qui tient à ce que le foie présente à cet âge un grand développement, surtout dans son lobe gauche. En outre, cet organe moins allongé, plus globuleux, est relativement plus petit que celui de l'adulte et sa grosse tubérosité moins apparente. Chez l'adulte, l'estomac offre un développement relativement plus considérable et sa forme caractéristique est mieux accusée. Quant à ses variétés entre les individus, de même qu'il acquiert un développement relativement plus grand chez les personnes qui mangent beaucoup à-la-fois, comme nous l'avons observé en parlant du volume de cet organe, de même son volume doit diminuer chez les personnes qui mangent très peu et

principalement sous l'influence de pressions habituelles telles que celles qui sont déterminées par l'usage des corsets. Le refoulement des organes digestifs par des grossesses répétées peut également être suivi de quelques changemens dans la forme et le volume de ce viscère. Chez les vieillards, il se présente sous le même aspect que dans l'âge adulte; mais il est plus flasque, pâle, mou et plus épais dans sa texture, en raison de la laxité de ses deux feuilletts vasculo-nerveux. L'anneau musculéux de sa valvule pylorique est un peu plus épais et plus développé. Sa membrane muqueuse, molle et grisâtre, est moins vasculaire.

Fonctions de l'estomac.

Ce viscère est l'organe essentiel de la *chymification*, c'est-à-dire de l'acte physico-chimique par lequel les alimens et les boissons de toute sorte sont convertis uniformément en une pâte homogène, demi-fluide, de couleur grisâtre, et que l'on nomme *chyme*.

Des expériences sans nombre ont montré depuis longtemps, comme cela devait être, que la double influence dynamique et chimique nécessaire à la transformation des alimens en chyme, est exercée par les nerfs pneumo-gastriques. Nous avons vu plus haut le mode d'action par lequel la membrane musculaire de l'estomac, ses deux orifices et ses diverses cavités concourent à la dilution mécanique et au mélange des substances alimentaires et à la transvasion du chyme confectionné de la cavité de l'estomac dans celle du duodénum. La part d'action chimique nécessaire à la chymification est beaucoup plus complexe.

Spallanzani, le premier (1772), démontra l'existence d'un fluide stomacal ou *suc gastrique*, dissolvant des substances alimentaires et à l'aide duquel il parvenait à produire au dehors de l'estomac, des simulacres de chymification artificielle. Depuis, des expériences innombrables ont été faites sur le suc gastrique extrait de l'estomac. Le meilleur est celui que l'on obtient par l'ingestion naturelle des alimens dans l'estomac d'un animal qui vient de manger, c'est-à-dire chez lequel la pâte alimentaire a subi les actes préparatoires de la mastication, de la déglutition, et se trouve ainsi mêlée aux divers fluides salivaires et œsophagiens. Dans ces conditions normales de stimulation de la muqueuse stomacale, la production du suc gastrique est très prompte et son abondance extrême. En ouvrant l'estomac sur l'animal vivant, toute la surface muqueuse, turgescence et d'un rouge vif, exsude en nappe le suc digestif dont la quantité est bientôt considérable. Examiné à l'état frais, c'est un liquide limpide, incolore, de saveur acide et saline, et, s'il n'est pas filtré, montrant sous le microscope des flocons de mucus et des débris de cellules épithéliales. Soumis à l'analyse chimique, il fournit 98 centièmes d'eau, et pour les deux autres centièmes il se compose : 1° de divers acides libres, chlorhydrique, acétique, butyrique (Tiedmann et Gmelin), phosphorique, sulfurique (Silliman), de mucus, d'osmazone (Thénard), de diverses substances animales solubles dans l'eau ou l'alcool, et enfin de sels minéraux, chlorures, phosphates (de sodas, de potasse, de chaux, de magnésie, d'ammoniaque), de carbonates et de sulfates (de chaux, de magnésie, de fer).

Tant que les analyses du suc gastrique se sont ainsi bornées à ne faire connaître que des données générales, c'est exclusivement aux acides que Tiedmann et Gmelin, et, d'après eux, tous les physiologistes, avaient rapporté l'action dissolvante si énergique du suc gastrique. Eberle (1824) fit un pas de plus en montrant que cette propriété devait être rapportée à un mucus particulier, c'est-à-dire à une matière animale spéciale, qu'il obtenait du lavage à l'eau froide des muqueuses stomacales et plus spécialement de celle du quatrième estomac ou de la caillette du veau. Mais une découverte bien plus importante est celle de Schwann, d'une matière animale particulière, la *pepsine*, qui jouit au plus haut degré de la propriété décomposante, dissolvante, on pourrait presque dire *chymifiable*, des substances alimentaires végétales et animales. Toutefois il importe de remarquer que, dans les digestions artificielles, pour que la pepsine jouisse de toute son activité, encore faut-il qu'elle soit aidée par la présence des acides, surtout le chlorhydrique. D'où il suit que ce serait dans l'action simultanée de ces agens, la pepsine et l'acide chlorhydrique que résiderait principalement la faculté digestive du suc gastrique, d'où le nom de *suc gastrique artificiel* que les physiologistes allemands donnent à cette combinaison. Ce liquide filtré, témoigne dans un vase de ses propriétés dissolvantes, et les conserve sans altération pendant plusieurs mois. Quant au mode d'action propre à chacun des deux composés essentiels du suc gastrique artificiel : la pepsine seule ne dissout, au moins rapidement, que les substances animales qui ont de l'affinité avec l'albumine, comme la fibrine et la caséine. A l'état acide, elle dissout la caséine coagulée, le gluten, et on dit aussi la gélatine. Mais la question de la chymification amenée à ce point fournit-elle un résultat complet? Non, certainement; il est encore beaucoup de substances que la pepsine acide ne dissout qu'incomplètement ou pas du tout. Ici, les physiologistes de l'école allemande font intervenir l'action des sels et des diverses matières animales encore inconnues, et au-dessus de tout domine aussi l'action nerveuse; c'est-à-dire que la question chimique de la chymification est loin encore d'être suffisamment éclaircie; mais constatons pourtant qu'elle a fait, dans ces derniers temps, des progrès remarquables.

En somme, il est évident que le suc gastrique est un fluide particulier et jouissant de propriétés dissolvantes des substances alimentaires accommodées à l'acte de la chymification. Sa composition très complexe et les variétés de matières animales que l'on y a signalées donnent lieu d'espérer que la chimie pourra y découvrir encore de nouveaux principes doués de propriétés chimiques toutes spéciales. En 1843, M. Payen en a signalé un nouveau; il serait donc à désirer que de nouvelles recherches fussent poursuivies dans cette direction. Maintenant pouvons-nous nous demander par quels organules est secrété le suc gastrique? Huschke qui ne connaît que les glandules tubuleuses les gratifie sans hésiter de cette importante fonction. Pour moi qui ai reconnu quatre sortes d'organules dans la couche spongieuse sous-épithéliale de la muqueuse stomacale, il me paraît tomber sous le sens que chacun doit être l'organe sécréteur de quelque liquide particulier dont le mélange constitue le liquide commun, chargé de tant d'éléments divers que l'on recueille sous le nom générique de suc gastrique.

INTESTINS.

L'intestin (*intestinum* des Latins, *Εντερον* des Grecs) est ainsi appelé à cause de sa situation à l'intérieur du corps où il occupe les deux tiers antéro-inférieurs de la grande cavité abdomino-pelvienne. Chez l'homme et les animaux supérieurs, l'intestin est un long conduit musculo-membraneux replié un grand nombre de fois sur lui-même et situé dans la cavité abdominale, constituant la partie inférieure du canal alimentaire; il commence à l'extrémité pylorique de l'estomac et se termine à l'anus, son orifice inférieur. On a divisé l'intestin d'après son calibre, en petit et en gros. Cette division fondée seulement sur le calibre, suffirait pour établir une distinction convenable entre les deux portions du tube intestinal. Mais elle s'appuie en outre sur tant d'autres considérations de texture et surtout de fonctions, que l'étude de ces deux portions de l'intestin doit se faire isolément. Nous n'avons à nous occuper ici que de l'intestin grêle qui termine la portion digestive du canal alimentaire.

DU PETIT INTESTIN OU INTESTIN GRÊLE.

L'intestin grêle (*intestinum tenue*) forme à peu près les quatre cinquièmes de tout le canal intestinal. Il commence au pylore et se termine au cœcum. Ainsi il est intermédiaire à l'estomac et au gros intestin; on l'a divisé en trois portions secondaires appelées duodénum, jéjunum et iléon; les deux dernières portions, le jéjunum et l'iléon, forment ensemble l'intestin grêle proprement dit, de plusieurs anatomistes: Haller, Bichat et autres qui considéraient le duodénum à part.

Sans présenter de différences notables avec la portion d'intestin qui lui succède, le duodénum offre des limites assez tranchées pour qu'il soit possible d'en faire une description particulière; mais celles qui existent entre le jéjunum et l'iléon étant tout-à-fait arbitraires, il est plus commode et plus convenable de les comprendre dans une seule et même description.

Duodénum. — 1^{re} partie de l'intestin grêle.

Le duodénum (*duodenum ventriculus*, second ventricule, de *δωδεκα* douze, et *δακτυλον* doigt) a été ainsi nommé parce qu'on estime en général sa longueur à douze travers de doigt. D'après Gallien, ce serait Hérophyle le premier qui lui aurait appliqué ce nom. On distingue au duodénum trois portions. Lorsque les parties sont dans leurs rapports naturels, on ne peut apercevoir que la portion supérieure qui fait suite à l'estomac, parce que le duodénum est situé profondément dans l'abdomen et recouvert en partie par le colon transverse et par l'estomac. Pour le mettre entièrement en évidence, il est nécessaire de renverser d'abord le colon en bas, puis de relever l'estomac après avoir divisé les

deux lames antérieures du grand épiploon qui s'insèrent à sa grande courbure. Alors le duodénum se présente sous sa forme irrégulièrement demi-circulaire, qui a quelque ressemblance avec celle d'un fer à cheval; sa convexité regarde en dehors, sa concavité en dedans et un peu en haut, et circonscrit la grosse extrémité du pancréas. Cet intestin, appliqué sur le rachis, est profondément situé dans l'abdomen, dont il n'occupe aucune région en particulier, mais plusieurs en même temps. Ainsi, il s'étend de l'épigastre à l'hypocondre droit, de l'hypocondre au flanc droit, et de là à la région ombilicale et à l'épigastre, c'est-à-dire qu'il se trouve à la fois situé dans les zones supérieure et moyenne. Il est fixé dans cette position profonde: 1^o par le péritoine qui le bride, comme nous le dirons en parlant de ses rapports; 2^o par les vaisseaux mésentériques et par les plexus nerveux qui l'accompagnent; 3^o par le pancréas. Cette fixité est telle, qu'on ne voit pas cet intestin se déplacer et entrer dans la composition des hernies comme les autres viscères de la région abdominale. Toutefois, il offre un peu de mobilité dans la portion qui fait suite à l'estomac, aussi se trouve-t-il quelquefois entraîné avec ce viscère dans les déplacements qu'il subit.

Dimension du duodénum. — Sa longueur en situation normale est, comme son nom l'indique, de douze travers de doigt qu'on évalue à 8 ou 9 pouces (22 à 25 centimètres). Accolé contre les vertèbres, cet intestin n'offre dans son état de vacuité qu'une très faible épaisseur, environ 2 à 3 décimètres, mais il a plus d'étendue en largeur. Cette dimension, du reste, est variable de 3 à 4 centimètres vers le pylore; elle en offre jusqu'à 6 ou 7 vers la seconde courbure et se restreint à 3 centimètres ou 3 centimètres 5 millimètres à l'embouchure du duodénum dans le jéjunum marqué par un léger rétrécissement. Ainsi le duodénum, très inférieur en calibre, même à la petite tubérosité de l'estomac, est cependant plus volumineux que la portion d'intestin grêle qui lui succède. Dans son état de plénitude fonctionnelle, il peut facilement acquérir une amplitude considérable, n'étant pas entouré dans toute son étendue d'une tunique séreuse qui s'oppose à son développement. C'est cette faculté extensible si favorable à ses fonctions qui lui a fait donner le nom de second ventricule ou second estomac.

Direction. — Elle mérite de fixer l'attention par les variations qu'elle éprouve, car elle change deux fois d'une manière très manifeste, ce qui a motivé la division du duodénum en trois portions. D'abord cet intestin se dirige à peu près transversalement en arrière et à droite. Parvenu au niveau du col de la vésicule du fiel, il change brusquement de direction, devient vertical, et descend ainsi jusqu'à peu près au niveau de la troisième vertèbre lombaire; puis il se contourne insensiblement sur lui-

même, se dirige transversalement à gauche, passe au-devant de la colonne vertébrale qu'il embrasse, et se termine au-devant de l'aorte au-dessous des vaisseaux mésentériques supérieurs qui le croisent en devant où l'accolement des deux feuillets mésentériques l'assujétissent. Dans ce trajet, la première portion forme avec la seconde un angle obtus au niveau du col de la vésicule biliaire, souvent on la trouve tachée en jaune sur le cadavre par la bile qui transsude à travers cette vésicule. La seconde ne forme point, comme on l'a dit, un angle droit avec la troisième, mais s'y abouche par une inflexion en quart de cercle (pl. 25), d'où il résulte une courbure plus douce et moins brusque que la précédente. C'est à l'union de ces deux dernières parties qu'on trouve en arrière l'embouchure des conduits cholédoque et pancréatique dans le duodénum (Voyez pl. 25, t. s.). Au niveau du point où il se continue avec le jéjunum, existe un étranglement qui établit la démarcation entre ces deux portions de l'intestin grêle. Au dedans, le sillon d'étranglement se traduit par un éperon qui fait saillie dans l'intérieur. Il est probable que les courbures du duodénum ont pour but de ralentir le cours des matières alimentaires dans son canal, pour qu'elles aient le temps de s'y mélanger avec la bile pendant qu'elles le traversent.

Connexions. — La première portion est en rapport en haut avec la face inférieure du foie, le col et une partie du corps de la vésicule du fiel qui lui est quelquefois unie par de fausses membranes. On l'a vu s'ouvrir dans cet intestin chez certains sujets dont le canal cystique était oblitéré par des calculs biliaires. En arrière, elle s'appuie contre le canal cholédoque, contre les vaisseaux hépatiques et le feuillet postérieur de l'épiploon gastro-hépatique. En avant, elle est encore en rapport avec la face inférieure du foie et le feuillet antérieur de l'épiploon gastro-hépatique. Sa longueur est de 5 à 6 centimètres.

La seconde portion est en rapport direct en arrière avec le canal cholédoque, avec le bord concave du rein droit, et avec le côté droit du corps des vertèbres. En avant, elle est recouverte en partie par le feuillet supérieur du mésocolon transverse et en partie par son feuillet inférieur, puis par l'arc du colon qui croise sa direction et qui en est séparé par les feuillets précédents de la séreuse. En dehors, elle répond au colon ascendant, et en dedans, au pancréas; elle a 6 à 8 centimètres d'étendue (V. pl. 30, n° 1).

La troisième portion est tapissée en avant par les deux feuillets du mésocolon transverse dont le supérieur monte au-dessus du duodénum et le sépare de l'estomac, tandis que l'inférieur descend au-dessous pour rejoindre le mésentère. Dans le point où cette portion s'unit avec le jéjunum, elle est étranglée par le feuillet inférieur. En bas, elle repose sur ce feuillet; en haut, elle répond au pancréas; en arrière, elle est appuyée sur la colonne vertébrale dont elle est séparée par l'aorte, la veine cave et les piliers du diaphragme. Sa longueur est de 7 à 8 centimètres.

D'après les rapports que nous venons d'indiquer, on voit que le duodénum n'est pas environné de toutes parts par le péritoine comme les autres intestins. Nous y reviendrons en parlant de son organisation.

SURFACE INTERNE. — Elle est tapissée par la membrane muqueuse qui fait suite à celle de l'estomac. Sa couleur est d'un

rouge variable, elle présente un grand nombre de replis circulaires ou en spirales placés les uns au-dessus des autres et très rapprochés, c'est ce qu'on appelle les *valvules conniventes* qui sont formées par la muqueuse seule, sans que les autres membranes de l'intestin y participent en rien. Ces replis existent à tous les âges, ils persistent soit que le duodénum soit distendu, ou revenu sur lui-même, et ne dépendent point, comme dans l'œsophage, de la contraction de la membrane musculieuse. On en rencontre quelquefois qui sont dirigés obliquement et s'entrecroisent. Ces valvules ont pour usage: 1° de retarder le trajet des substances alimentaires pour favoriser leur pénétration par la bile et le suc pancréatique; 2° d'augmenter l'étendue de la membrane muqueuse et par suite l'absorption du chyle. Nous y reviendrons à l'occasion de la muqueuse de l'intestin grêle.

A l'union de la seconde et de la troisième portion du duodénum et sur son bord interne, se trouve l'orifice des canaux cholédoque et pancréatique. Quelquefois ces deux canaux s'ouvrent isolément dans l'intestin, dans le voisinage l'un de l'autre; mais le plus souvent le canal pancréatique s'ouvre dans le cholédoque tout près de l'intestin et tous deux s'abouchent par un orifice commun dans l'intestin. Cet orifice se présente sous la forme d'une ouverture allongée, entourée d'un tubercule saillant. Il est le centre d'une petite valvule circulaire épaisse (pl. 25 bis, fig. 4). Son abouchement sur la muqueuse duodénale est marqué par un pli de protection que l'on nomme le pli de Vater.

Supérieurement, le duodénum est limité par la face inférieure de la valvule pylorique, percée à son centre d'un trou ovalaire de haut en bas qui établit la communication entre l'estomac et l'intestin. Inférieurement, la ligne de démarcation qui sépare le duodénum du jéjunum est marquée par les vaisseaux mésentériques supérieurs; mais surtout par le demi-cercle inférieur d'étranglement que nous avons signalé plus haut.

Structure générale du duodénum.

Le duodénum présente une structure analogue à celle de l'estomac et des autres intestins; il en diffère seulement par la manière dont la membrane péritonéale est disposée à sa surface externe.

La tunique séreuse ne l'environne pas de toutes parts comme les autres intestins. Sa première partie seule est comprise entre les deux lames qui constituent l'épiploon gastro-épatique. Elles se comportent à son égard comme pour l'estomac, c'est-à-dire qu'elles tapissent sa face antérieure et sa face postérieure et laissent à nu entre leur écartement sur son bord supérieur et sur son bord inférieur, un espace large de quelques lignes analogue à celui qui existe le long des courbures de la dilatation gastrique.

Les deux autres portions n'ont de rapport avec le péritoine que par leur face antérieure; seulement la troisième portion offre avec la séreuse des rapports un peu plus étendus que la seconde. Ainsi, non-seulement la face antérieure, mais encore les bords supérieurs et inférieurs sont tapissés par elle, mais sa face postérieure, de même que celle de la portion verticale en est complètement dépourvue; en sorte qu'en arrière le duodénum adhère intimement aux parties avec lesquelles il est en contact. De cette différence de rapports, que la première et les deux dernières portions présentent avec le péritoine, dépend la différence de fixité qu'on observe entre elles. La première portion est en effet aussi mobile que l'estomac, tandis que les deux autres

sont fixées dans leur lieu invariablement comme tous les organes qui ne sont pas entièrement revêtus par le péritoine.

Les autres membranes qui entrent dans la composition du duodénum ayant à peu près la même disposition et la même structure que celles des intestins grêles qui y font suite, nous en traiterons en même temps.

Fonctions ou usages du duodénum.

C'est dans cet intestin que s'opère la séparation de la masse chymeuse en deux parties; l'une qui a des propriétés nutritives, c'est le chyle; et l'autre qui n'en a pas. La bile et le suc pancréatique concourent d'une manière différente à ce départ chymique. En traitant de la digestion intestinale, nous entrerons dans des détails plus circonstanciés sur ce point.

INTESTIN GRÊLE PROPREMENT DIT.

(JÉJUNUM ET ILÉON. — JÉJUNO-ILION, CRUVEILH.)

SURFACE EXTERNE. — L'intestin grêle (*intestinum tenue*), s'étend depuis la terminaison du duodénum au côté gauche de la colonne vertébrale jusqu'au cœcum. Il occupe les deux tiers antérieurs de la grande cavité abdomino-pelvienne. Sa masse qui est considérable et irrégulièrement disposée ne présente rien de fixe dans sa forme à cause de son extrême mobilité; elle flotte dans cette cavité et se trouve environnée par le gros intestin. Les limites que cette portion du tube intestinal trace autour de lui ne sont bien exactes que supérieurement. Là, en effet, l'arc du colon et le méso-colon transverse qui le soutient en arrière et lui permet de l'avancer en avant, établissent une véritable barrière entre l'intestin grêle et l'estomac, la rate, le foie, le pancréas, etc. Cependant, il arrive quelquefois que l'estomac dépasse cette limite et se trouve en rapport direct avec les petits intestins; mais ces cas sont rares, tandis qu'inférieurement le cœcum à droite, et l'S iliaque du colon à gauche, laissent entre eux un vide qui permet à l'intestin grêle de descendre dans le bassin où on en trouve des anses plus ou moins nombreuses, engagées entre le rectum et la vessie, entre le rectum et la matrice, etc. Sur les côtés également, le colon ascendant et le colon descendant étant retenus contre la paroi postérieure de l'abdomen par des replis du péritoine très courts, ne peuvent empêcher les petits intestins de se porter au-devant d'eux, de les dépasser en dehors et de se mettre en contact avec les parties latérales de la paroi postérieure abdominale.

La mobilité de l'intestin grêle est très remarquable. Elle est due à ce qu'il n'est soutenu que par un vaste repli du péritoine appelé mésentère qui s'insère à la colonne vertébrale. Ce repli est plus large à sa partie moyenne qu'à ses extrémités, ce qui permet à l'intestin de se mouvoir plus librement en ce point que dans les autres. Il résulte de cette grande mobilité que l'intestin grêle, flottant en quelque sorte dans la cavité abdominale par ses contractions propres sur l'animal vivant, ou par le simple déplacement du gaz sur le cadavre, se montre toujours agité de mouvemens divers. C'est cette mobilité qui lui permet de se soustraire aux coups frappés sur l'abdomen et d'éviter l'action

des instrumens piquans qui pénètrent dans sa cavité; mais par contre c'est à elle aussi qu'il doit de s'invaginer si facilement, d'entrer si fréquemment dans les hernies, et de se présenter sans cesse à l'action de l'instrument tranchant dans les cas d'opération césarienne abdominale, ou de toute autre opération qui nécessite l'incision des parois du ventre.

Direction. — Au premier aperçu, l'intestin grêle n'offrant à la vue qu'un amas confus de circonvolutions, ne paraît avoir aucune direction fixe. Car par le fait de sa mobilité, telle de ses parties qui paraissait dirigée dans un sens, se trouve, un instant après, dirigée dans un sens opposé; mais si, laissant de côté les replis de cette masse contournée en anses sur elle-même, on examine la direction des liens membraneux qui lui donnent attache et qui la commandent, on trouve qu'elle diffère suivant qu'on la considère à son bord libre, ou bien à son bord adhérent; c'est ordinairement ce dernier qu'on prend pour guide. Celui-ci très court, comparativement à l'autre, commence au côté gauche de la seconde vertèbre lombaire, là où se termine le duodénum et où naissent les vaisseaux mésentériques supérieurs. De ce point, il se porte obliquement d'arrière en avant, et, de gauche à droite, passe au-devant de la colonne vertébrale, et va se terminer à droite dans l'angle formé par l'abouchement de l'intestin grêle avec le cœcum (pl. 4).

L'intestin inséré par son bord concave le long du bord libre du mésentère suit toutes les inflexions qu'il forme et décrit sur lui-même pour son propre compte un grand nombre de replis ou de contours auxquels on a donné le nom de *circonvolution*, à cause de la ressemblance qu'il présente avec les circonvolutions de la surface externe du cerveau. Ces replis, grâce à la mollesse et à la flexibilité de l'intestin, se moulent et glissent les uns sur les autres sans se mêler ni s'entortiller. La mobilité de l'intestin et le glissement de ses anses les uns sur les autres font qu'elles ne présentent rien de fixe dans leur forme qui change à chaque instant pour chacun d'eux en particulier; mais leur disposition générale est toujours la même, de sorte que leur convexité répond aux parois abdominales, tandis que leur concavité procède de leur lien d'insertion, le mésentère, fixé lui-même à la colonne vertébrale. Je reviendrai sur la théorie des circonvolutions intestinales à propos du mésentère où elle sera mieux comprise.

Dimensions de l'intestin grêle. — Elles portent sur sa longueur et sur sa largeur. 1° La longueur de cet intestin est en général très considérable; mais elle présente beaucoup de variétés. Meckel en comprenant le duodénum dans son estimation dit qu'elle varie entre 13 et 27 pieds (4 m. 25 c. et 8 m. 75 c.). M. Cruveilhier a trouvé qu'elle variait entre 10 et 25 pieds (3 m. 25 c. et 8 m. 10 c.), et que la longueur moyenne était de 20 pieds (6 m. 50 c.), toujours en y comprenant le duodénum. Cette longueur approximative résulte de plusieurs mesures prises sur des intestins de cadavre. Ses expériences sont au nombre de cinq qui toutes ont été faites sur des femmes. Chez la première qui était affectée de péritonite chronique, l'intestin grêle n'avait que *sept pieds* de longs (2 m. 30 c.), chez la seconde, 14 pieds (4 m. 60 c.), chez la troisième, 18 pieds (5 m. 90 c.), chez la quatrième, 20 pieds (6 m. 50 c.), et chez une cinquième, 22 pieds (7 m. 15 c.). On doit faire abstraction de la première, car il paraît probable que ce peu de longueur était le résultat d'une rétraction causée par la péritonite; on sait en effet que sous

l'influence de l'inflammation, la capacité et la longueur des viscères creux diminuent. En outre, les femmes ayant en général une taille moins élevée que celle de l'homme, doivent avoir l'intestin grêle un peu moins long, quoique Bichat et son continuateur Buisson aient dit que les cavités thoracique et abdominale étaient aussi bien que les organes qu'elles contiennent, à-peu-près aussi considérables chez les sujets de la plus petite taille, que chez ceux de taille gigantesque. Le terme moyen de 20 pieds est donc peut-être un peu court, du reste on peut rapporter la différence des résultats fournis par l'expérimentation, d'abord aux différences qui existent entre les individus, et en second lieu à la méthode qu'on emploie pour mesurer. Ainsi, en mesurant l'intestin en place, c'est-à-dire pendant qu'il adhère au bord libre du mésentère, on lui trouvera une longueur bien inférieure à celle qu'on obtiendra si on le mesure après l'avoir séparé de ce bord libre, surtout si l'on a soin de faire cette séparation le plus près possible de son bord concave.

En général, l'intestin est d'autant moins long qu'il est plus large, et réciproquement ses deux dimensions sont donc en raison inverse l'une de l'autre. Les individus très voraces qui mangent beaucoup, en fournissent la preuve; ils ont l'estomac très développé dirigé presque verticalement, leurs intestins sont aussi fort courts et présentent un calibre plus fort qu'il ne l'est ordinairement. D'ailleurs, si l'on mesure un intestin vide et qu'on le mesure ensuite après l'avoir distendu avec de l'air, on verra qu'il présentera moins de longueur après qu'avant l'insufflation.

On avait cru pouvoir trouver un terme de comparaison en prenant pour guide la taille de l'individu, et on avait pour ainsi dire admis que la longueur de l'intestin grêle était égale à quatre ou cinq fois la taille d'un individu, mais on a reconnu que ce rapport était loin d'être exact, car souvent on a trouvé chez un individu de petite taille l'intestin grêle plus développé que celui d'un individu d'une taille plus élevée.

2° *Calibre de l'intestin grêle.* Il n'est pas le même dans toute l'étendue de cet intestin. Après l'avoir médiocrement distendu par l'insufflation, M. Cruveilhier a trouvé que sa circonférence présentait un peu plus de six pouces (16 cent.) à son origine, de quatre pouces (11 cent.) à sa partie moyenne, et environ trois pouces et demi (9 cent.) un peu au dessus de son embouchure dans le gros intestin, au niveau de laquelle il offrait environ quatre pouces (11 cent.) de circonférence. Ainsi, l'intestin grêle affecte la forme d'un cône tronqué très allongé dont l'extrémité la plus étroite s'adosse inférieurement au sommet d'un autre cône beaucoup plus court que le premier. Lorsqu'on veut vérifier ces résultats, on trouve qu'ils sont très variables quant au chiffre qui représente le calibre en général; ainsi que nous l'avons dit en parlant de la longueur de l'intestin. Qui ne sait aussi que dans certaines altérations pathologiques et par exemple dans les cas de rétrécissement, toute la portion qui est située au dessus éprouve une dilatation proportionnelle à l'étendue et à la force de ce rétrécissement, dilatation qui rend quelquefois son calibre plus considérable que celui du gros intestin, tandis que le bout qui est placé au-dessous se rétrécit sensiblement.

La forme de l'intestin grêle est celle d'un cylindre ovalaire légèrement fléchi sur son bord postérieur. Cette forme s'observe très bien sur un intestin, distendu par de l'air et desséché, lorsqu'on y fait une coupe perpendiculaire à son axe longitudinal.

De la courbure qu'il affecte en arrière, il résulte que son bord antérieur est légèrement convexe et le postérieur concave.

Connexions. 1° Le bord antérieur, libre et tapissé par la membrane séreuse répond à la face postérieure du grand épiploon qui le sépare des parois abdominales antérieures auxquelles il répond ainsi d'une manière médiante. Chez le fœtus dont le grand épiploon n'est pas encore développé, de même que chez quelques adultes chez qui on trouve ce tablier séreux relevé et ramassé sur lui-même le bord antérieur est en rapport direct avec la paroi abdominale antérieure. 2° Le bord postérieur, attaché au mésentère, se trouve partout en contact avec le bord libre de ce repli membraneux. 3° Les faces latérales des circonvolutions sont presque partout en contact les unes avec les autres, excepté sur le contour de l'espace occupé par l'intestin grêle où elles correspondent au gros intestin, et en bas où elles se trouvent en rapport avec les organes contenus dans les bassin, rectum, matrice et vessie. Dans les points où les circonvolutions sont en contact avec elles-mêmes à cause de leur forme cylindrique, elles laissent entre elles des espaces triangulaires qui sont occupés dans l'état ordinaire par de la sérosité et dans les cas pathologiques, par du sang ou du pus suivant les circonstances.

Quoique jouant librement dans la cavité abdominale, l'intestin grêle y est toujours contenu par un certain degré de compression. Il ne reste entre ses circonvolutions aucun vide qu'il ne comble aussitôt. Sa mobilité et sa souplesse sont telles qu'il se comporte comme une substance liquide renfermée dans une poche; il se porte partout où il ne rencontre pas de résistance, ou bien là où il en rencontre le moins. Dans les cas de grossesse, d'hydropisie de l'ovaire, et dans toutes les circonstances où il se développe dans le ventre une tumeur, l'intestin est refoulé en haut et sur les côtés et s'étend de façon à subir la moindre compression possible.

On observe quelquefois à la surface de l'intestin grêle des appendices dont la forme est analogue à celle d'un doigt de gant. Leur longueur très variable peut atteindre jusqu'à deux ou trois pouces (6 à 9 cent.). Ces appendices sont constitués par toutes les tuniques de l'intestin, et dépendent probablement de ce que dans le lieu où elles existent, les parois du tube alimentaire sont plus minces et plus faibles qu'ailleurs. On y a aussi rencontré des tumeurs qui paraissent présenter quelque analogie avec ces appendices, mais qui en diffèrent beaucoup. En réalité, ce sont des tumeurs formées par la membrane muqueuse à travers la membrane musculieuse. M. Cruveilhier rapporte, dans son *Traité d'anatomie*, qu'il en a observé plusieurs exemples, entre autres un dans le duodénum et plusieurs dans l'intestin grêle.

Division de l'intestin grêle. La plupart des anatomistes anciens divisent cet intestin en deux portions qu'ils désignent sous les noms de *jejunum* et d'*iléon*. Le nom de *jejunum*, appliqué à la partie supérieure, vient de ce qu'on le trouve presque toujours vide sur le cadavre; et celui d'*iléon*, dérivé du verbe grec *ελεειν*, *tourner, entortiller*, est donné à la partie inférieure parce qu'elle forme un grand nombre de circonvolutions. Cette division n'est fondée sur aucun caractère différentiel bien manifeste; car on ne trouve, en aucun point de sa longueur, de ligne de démarcation assez tranchée pour autoriser la séparation de l'intestin grêle en deux portions. C'est en vain que Winslow, pour ne pas déroger aux habitudes de ses prédécesseurs, établit une division

purement artificielle et donne le nom de *jejunum* aux deux cinquièmes supérieurs, et celui d'*iléon* aux trois cinquièmes inférieurs. On ne voit pas pourquoi un anatomiste se croit ainsi obligé de transiger avec ce qui est faux. Haller, considérant cette distinction comme tout-à-fait inutile et d'ailleurs mal fondée, a donné l'exemple de la rejeter. Son opinion a été adoptée par tous les anatomistes modernes, et maintenant, on ne considère plus qu'une seule partie à l'intestin grêle proprement dit.

STRUCTURE GÉNÉRALE DE L'INTESTIN GRÊLE.

L'intestin grêle se compose comme l'estomac de quatre membranes superposées qui sont de dehors en dedans. 1° Une membrane séreuse, 2° une musculuse, 3° une fibreuse, et 4° une muqueuse.

1° *Membrane séreuse.* — Nous savons déjà comment elle se comporte sur le duodénum; quant à l'intestin, grêle elle a des rapports bien plus intimes avec lui, elle l'environne de toutes parts, excepté en regard de son bord concave où elle est disposée exactement comme sur les lignes des courbures de l'estomac. Cette enveloppe est fournie par le mésentère, long et large repli du péritoine, qui soutient l'intestin grêle. Le mésentère est constitué par deux feuilletts adossés du péritoine. Ces feuilletts, pris sur les côtés de l'abdomen, en dedans des colons ascendants et descendants, marchent l'un vers l'autre et vers la ligne médiane se rencontrent suivant une ligne oblique dont nous avons indiqué la direction en parlant de celle de l'intestin, s'adossent et forment un plan perpendiculaire à la paroi postérieure de l'abdomen. Ils sont unis par du tissu cellulaire et séparés l'un de l'autre par les vaisseaux mésentériques. Un peu avant d'arriver au bord concave de l'intestin, ils se séparent, laissent entre eux l'espace triangulaire dont il a été question, se portent sur ses faces latérales, et vont se confondre sur son bord convexe en une surface continue. En d'autres termes, le péritoine constituant une toile, l'intestin, comme tous les organes qu'elle enveloppe, l'intestin s'en revêt comme ferait un cylindre qui s'y logerait par dépression, la tunique séreuse adhère beaucoup plus à la tunique musculuse sur le bord convexe et sur les faces de l'intestin qu'au voisinage de son bord concave. L'espace triangulaire vide qui existe en regard de ce bord entre les deux feuilletts du mésentère, remplit ici les mêmes fonctions qu'à l'estomac; il a pour usage de suppléer au peu d'extensibilité de la séreuse et de recevoir l'intestin lorsqu'il est distendu, comme pour l'estomac; aussi M. Cruveilhier pense que cet espace serait insuffisant pour loger l'intestin dans les cas où il éprouve une dilatation forte et rapide; aussi croit-il que dans ce cas le mésentère lui-même se dédouble pour servir à l'ampliation de l'intestin. Il dit s'en être assuré en mesurant la largeur du mésentère avant et après l'insufflation de l'intestin.

Le tissu cellulaire qui unit la membrane séreuse à la membrane musculuse forme une couche très mince et d'autant plus dense et serrée qu'on s'approche davantage de la convexité de l'intestin. Enfin la séreuse elle-même, quoique très mince, est très forte et très résistante.

2° *Membrane musculuse.* — Elle est composée de deux plans de fibres, les unes longitudinales et les autres circulaires. Le plan des fibres longitudinales est superficiel et plus mince que le plan profond formé par les fibres circulaires. Bichat dit que

cette membrane offre seulement quelques fibres longitudinales situées vers la partie convexe de l'intestin, mais c'est une erreur, car ces fibres sont disposées d'une manière très régulière sur toute la circonférence de ce tube. Seulement il est vrai qu'elles offrent une bien plus grande épaisseur vers les deux courbures et surtout la petite, que sur les faces latérales de l'intestin.

Lorsqu'on veut enlever la tunique séreuse pour découvrir le plan des fibres longitudinales, on arrache presque toujours en même temps quelques-unes ou même la couche entière de ces fibres qui lui adhèrent intimement. Leur couleur est très pâle et même quelquefois d'un blanc perlé ou nacré qui l'a fait regarder comme de nature tendineuse. Cette apparence, à l'œil nu, s'explique très bien sous le microscope par l'interposition de cette couche dite le feuillet celluleux, sous-péritonéal, intermédiaire aux deux membranes séreuse et musculuse et dont les nombreux nervules péritonéaux et musculaires réfléchissent par leurs enveloppes névrilémiques cet aspect nacré.

Les fibres circulaires, situées plus profondément que les précédentes, forment une couche plus épaisse. Elles sont disposées parallèlement les unes aux autres, et environnent l'intestin sous forme de rubans annelés très minces.

La texture des fibres musculaires tant longitudinales que circulaires, est celle de tous les muscles membraneux des viscères creux. Nous savons que ces fibres, assez courtes, s'anastomosent fréquemment à angles très aigus, de sorte que ce n'est qu'en apparence qu'elles semblent avoir une grande longueur. Il serait inutile d'insister sur leurs caractères histologiques qui sont ceux de tous les muscles de la vie végétative et que nous avons décrit très en détail à propos du cœur, de la langue, de l'œsophage et de l'estomac.

3° *Membrane fibreuse.* — Unie à la tunique précédente par une couche très mince et assez lâche de tissu fin et cellulaire, elle présente absolument les mêmes caractères que la tunique fibreuse de l'estomac. Pour la mettre à découvert, il faut insuffler l'intestin, enlever les tuniques séreuse et musculuse, retourner cet intestin, l'insuffler de nouveau, et détacher la muqueuse; on obtient alors la membrane fibro-cellulaire isolée. Je ne fais que mentionner ici la qualité de membrane nerveuse qui forme son véritable caractère histologique, et je renvoie pour cet objet à l'anatomie microscopique.

4° *Membrane muqueuse.* — Examinée à sa surface externe, on trouve qu'elle est unie à la tunique fibreuse par un tissu cellulaire lâche qui permet de la décoller avec facilité. De cette disposition il résulte que les engorgemens et les infiltrations de sérosité, de pus ou de sang, sont fréquents dans le tissu cellulaire sous-muqueux de l'intestin. Il n'est pas douteux pour nous que la couche désignée sous le nom de tissu cellulaire ne soit ici comme pour l'estomac le derme de la membrane muqueuse qui est encore plus lâche et plus spongieux que celui de la muqueuse gastrique, en raison des fonctions absorbantes plus actives et plus abondantes que partout ailleurs. C'est dire, ce qui sera démontré plus loin, que les vaisseaux capillaires, lymphatiques et veineux en forment le principal élément de texture.

La muqueuse de l'intestin grêle est tapissée à sa surface interne par une couche de mucosités dont la sécrétion est permanente. Sa couleur est aussi variable que celle de la muqueuse de l'estomac; elle peut présenter toutes les nuances, depuis le

rouge pâle ou rosé jusqu'au rouge foncé, ardoisé, etc. En un mot, ce que nous avons dit de la couleur de la muqueuse gastrique est parfaitement applicable à celle de l'intestin. On peut en dire autant de son épaisseur et de sa consistance, par conséquent il serait inutile d'y insister plus long-temps, nous renvoyons pour de plus amples détails à ce que nous avons dit en traitant de la muqueuse de l'estomac.

La surface interne de l'intestin est libre. Étudiée seulement à l'œil, elle n'offre de bien évident que des replis ou des duplicatures connus sous le nom de valvules conniventes. L'étude des organules qui les composent ne s'observe bien que sous le microscope.

Valvules conniventes de l'intestin grêle (pl. 25 bis, 29).

Les *valvules conniventes* (*de connivere*, fermer à demi), décrites d'abord par Fallope, puis par Kerkringius, dont elles ont conservé le nom (*valvulae conniventes Kerkringii*), sont des replis semi-lunaires ou folliiformes, formés par l'adossement des deux membranes fibro-celluleuse et muqueuse, et en saillie dans la cavité de l'intestin dont elles décrivent à l'intérieur un segment du contour. Pendant l'acte de la digestion ou après une injection très pénétrante et complète, elles s'érigent en interceptant entre elles des compartimens ou des lombes triangulaires allongées. Dans l'état de vacuité où elles sont molles et flasques, elles retombent sur elles-mêmes et retombent en disposition imbriquée les unes sur les autres.

Ces valvules destinées, comme nous le verrons plus loin, à augmenter la surface d'absorption, caractérisent spécialement l'intestin grêle, duodénum et jéjuno-iléon. Dans le duodénum, elles s'annoncent au voisinage du pylore par de petites saillies linéaires dont le relief augmente graduellement; mais ce n'est qu'à une certaine distance de cet orifice, ou près de la seconde portion de l'intestin qu'elles se dessinent en plis permanens. A la surface de la seconde portion, elles deviennent peu à peu plus saillantes, et enfin, à partir de l'orifice cholédoque, elles se prononcent avec tous leurs caractères dans la troisième portion du duodénum qu'elles tapissent en entier; l'éperon d'étranglement lui-même de cet intestin dans le jéjunum est formé par l'intersection de ces valvules. Une fois la succession des valvules conniventes commencée, leur continuité se remarque, mais suivant une échelle de gradation insensible, dans toute la longueur de l'intestin grêle. L'extrémité supérieure du jéjunum, qui fait suite au duodénum, où la digestion intestinale est la plus active, est par cela même, la portion de l'intestin où les valvules conniventes atteignent leur développement le plus complet et sont aussi plus nombreuses et plus serrées les unes contre les autres. Elles se succèdent ainsi jusque vers l'union des deux cinquièmes supérieurs avec les trois cinquièmes inférieurs de l'intestin grêle. A partir de cette région, le nombre et la saillie des valvules conniventes diminuent graduellement jusque vers l'extrémité inférieure de l'iléon. Elles deviennent plus rares, sont moins développées, et quelquefois même disparaissent à peu près complètement long-temps avant l'abouchement de l'iléon avec le cœcum, tandis que d'autres fois, au contraire, elles restent assez prononcées jusqu'aux environs de la valvule iléo-cœcale. Dans la moitié inférieure de l'iléon, à mesure qu'elles diminuent de nombre, elles sont aussi plus courtes, de forme et de disposition moins régulières. Les dernières sont largement espacées et prennent une direction oblique ou longitudinale à l'axe de l'intestin.

Nulla part elles ne traversent les élevures dites les glandes de Peyer, et cessent à leur contour.

Disposition.—Les valvules conniventes sont disposées suivant des plans parallèles au calibre de l'intestin, et perpendiculaires à son axe. Les plus longues qui sont aussi les plus saillantes ne parcourent que la moitié, les deux tiers tout au plus ou les trois-quarts de la circonférence de l'intestin. Mais entre celles-ci s'en trouvent de plus petites, à-la-fois courtes et peu saillantes, simples élevures de la membrane muqueuse, parallèles ou obliques à la direction des plus grandes et qui, par leurs épanouissemens, les rejoignent et les unissent. En général, les grandes valvules sont disposées en succession alterne, la plus grande saillie de l'une correspondant aux épanouissemens inégaux de celles situées au-dessus et au-dessous. Il en résulte qu'elles interceptent entre elles des loges irrégulières que les plus petites recourent en lombes. Du reste, on observe çà et là beaucoup de variétés dans la disposition des valvules, tantôt elles se confondent par leurs extrémités et semblent ainsi se continuer, tantôt elles se bifurquent et envoient un de leurs prolongemens à la valvule supérieure, et l'autre prolongement à la valvule inférieure. En sorte qu'ainsi elles ont l'air de constituer sur quelques points des anneaux complets. Enfin, quoique le plus souvent elles soient parallèles au petit diamètre de l'intestin, on en trouve cependant quelques-unes qui sont dirigées obliquement, et qui coupent les autres.

La hauteur ou la saillie des valvules conniventes est proportionnée à leur longueur : de 2 à 3 millimètres pour les petites, et 6 à 8 pour les grandes, ce qui, par la substitution d'une valvule à une autre sur le contour de la surface, revient environ au tiers du calibre de l'intestin. C'est ce que l'on observe sur une tranche d'intestin insufflé que l'on coupe à l'état de demi-dessiccation. En somme, on conçoit qu'à l'état targide, pendant la vie, elles doivent former dans leur ensemble, sur la paroi de l'intestin, une sorte de gouttière spirale, entrecoupée par les grandes valvules du bord mésentérique moins nombreuses, mais beaucoup plus saillantes que les autres (pl. 29). La direction du bord libre valvulaire varie suivant l'état de plénitude ou de vacuité. Sur le cadavre non injecté, ce bord se présente affaissé indifféremment vers l'extrémité supérieure ou l'extrémité inférieure de l'intestin. Mais après une injection solide très pénétrante, les bords valvulaires targides m'ont toujours paru inclinés uniformément en bas.

Les valvules conniventes sont constituées par deux lames de la muqueuse, adossées l'une à l'autre et réunies au niveau de leur bord libre. Entre ces deux lames, il y a une couche de tissu cellulaire lâche et d'une épaisseur proportionnée au développement des valvules. On y trouve les mêmes élémens anatomiques que dans le reste de l'intestin, c'est-à-dire un faisceau de vaisseaux artériels veineux, lymphatiques, et de nerfs, qui forme la charpente du repli valvulaire.

Les usages des valvules conniventes. — 1° Elles servent manifestement à retarder dans l'intestin le cours de la pâte chyleuse qu'elles retiennent dans leurs loges intermédiaires et pénètrent par leurs saillies, et sont favorisées à cet égard par les replis de l'intestin, contourné sur lui-même en un grand nombre de circonvolutions. Un autre usage beaucoup plus important, celui d'augmenter beaucoup la surface intestinale, et par suite sa faculté absorbante; aussi, comme nous le verrons plus loin,

sont-elles couvertes de villosités, ces organules spéciaux de l'absorption chylifère. Fabricius pensait qu'elles doubleraient l'étendue de la surface de l'intestin; suivant Fallope, elles la tripleraient. Scemmering dit que l'étendue de la muqueuse intestinale surpasse celle de la peau (*Corp. human. Fabrica*, t. VI, p. 295); mais cette opinion est certainement empreinte d'exagération.

Les valvules intestinales existent à tout âge, car elles sont dépendantes de l'organisation primitive, elles existent chez la plupart des animaux, mais elles sont beaucoup plus développées chez l'homme que chez la plupart d'entre eux.

La surface interne de l'intestin grêle présente, outre les valvules conniventes, des plis irréguliers qui disparaissent lorsque le tube alimentaire se dilate.

VAISSEAUX SANGUINS ET LYMPHATIQUES DE L'INTESTIN GRÊLE.

Vaisseaux du duodénum (pl. 25 bis et 20 bis).

1° ARTÈRES. *Artère pylorique*. Née de l'artère hépatique ou parfois de la gastro-épiploïque droite près de son origine, la pylorique se dirige de droite à gauche le long du pylore et de la petite courbure de l'estomac pour aller s'anastomoser avec la coronaire stomacique. Dans son trajet, elle fournit des branches antérieures et des branches postérieures qui se répandent sur le petit cul-de-sac de l'estomac et sur les deux faces de la première portion du duodénum, pour se réunir sur son bord convexe et former ainsi autour de lui un cercle complet.

2° *L'artère gastro-épiploïque droite* parvenue au-dessous du pylore fournit les *artères duodénales* qui sont au nombre de deux. On rencontre plusieurs variétés dans l'origine de ces artères : tantôt elles naissent isolément de la gastro-épiploïque droite; tantôt elles en naissent par un tronc unique qui se divise en branche duodénale et en branche pancréatique et qu'on désigne sous le nom de *pancréatico-duodénale*. Quoi qu'il en soit, les artères duodénales divisées en antérieure et en postérieure, naissent à-peu-près au niveau de l'union de la première portion du duodénum avec la seconde et du côté de la concavité (Voyez pl. 25 bis, a, b, et h, i, f, fig. 1, et k, l, fig. 2); puis elles parcourent cette concavité en marchant l'une au-dessus de l'autre, la postérieure placée sur un plan plus élevé que l'antérieure. Parvenues aux vaisseaux mésentériques supérieurs, elles passent derrière la veine et vont s'anastomoser avec l'artère de ce nom. Par cette anastomose avec les vaisseaux mésentériques supérieurs, elles forment une arcade complète sur la petite circonférence du duodénum. Dans leur trajet, ces deux artères communiquent fréquemment entre elles; puis elles émettent un grand nombre de branches collatérales qui marchent transversalement sur les faces antérieure et postérieure de la portion verticale, et verticalement sur les faces de la portion transversale du duodénum. Sur les faces de cet intestin, ces diverses branches se divisent et s'anastomosent fréquemment entre elles, y forment des figures diverses et se terminent sur son bord convexe en s'unissant les unes avec les autres. Ces artères sont remarquables à plusieurs titres : d'abord par leur anastomose avec l'artère mésentérique supérieure, et puis par leur volume qui est quelquefois si considérable que l'artère gastro-épiploïque diminue de moitié après leur avoir donné naissance.

Veines du duodénum.

Elles portent le même nom que les artères et les accompagnent dans toutes leurs divisions en marchant en sens inverse, communiquent avec la veine mésentérique supérieure et vont se jeter dans le système de la veine porte. Il serait inutile de nous y arrêter plus long-temps.

Vaisseaux et ganglions lymphatiques du duodénum.

Les ganglions lymphatiques de cet intestin occupent sa concavité où ils sont entremêlés avec les vaisseaux sanguins. Ses vaisseaux lymphatiques rampent sur sa surface externe, entre la membrane péritonéale et la membrane musculieuse, et vont se terminer dans les ganglions dont nous venons de parler. Outre les vaisseaux lymphatiques qui ont pour usage de ramener la lymphe dans le torrent circulatoire, il y a encore dans le duodénum un grand nombre de vaisseaux lactés qui s'ouvrent dans l'intérieur de l'intestin et vont comme les précédents dans les ganglions lymphatiques de la courbure duodénale, et dans ceux qui sont placés au-dessus du pancréas. Ils ont pour usage d'absorber le chyle dans l'intestin.

Nerfs du duodénum.

Ils émanent tous du plexus solaire par deux plexus vasculaires qui fournissent aux vaisseaux duodénaux le plexus hépatique pour le côté droit (pl. 25 bis et 42) et l'origine du plexus mésentérique supérieur pour le côté gauche (pl. 28 bis). Les vaisseaux duodénaux, ainsi accompagnés par un plexus nerveux à double origine, les entoure en manière de spirale, envoient des filets à toutes leurs divisions secondaires. Il est probable que ces nerfs pénètrent avec elles dans l'épaisseur des parties et ne se terminent qu'à l'extrémité des artères.

VAISSEAUX SANGUINS ET LYMPHATIQUES DU JEJUNO-ILÉON.

(a) *Artères de l'intestin grêle* (pl. 27).

Ces artères viennent toutes de l'artère mésentérique supérieure qui fournit aussi à la moitié droite du gros intestin.

L'artère mésentérique supérieure naît de la partie antérieure de l'aorte abdominale, immédiatement au-dessous de l'artère cœliaque qu'elle égale en volume et quelquefois d'un tronc commun avec cette dernière. Placée à son origine derrière le pancréas, l'artère mésentérique supérieure, accompagnée de la grande veine du même nom, accolée à son côté droit, descend verticalement sur la face postérieure du pancréas, et parvenue à son bord inférieur, passe avec la veine satellite entre cette glande et la troisième portion du duodénum. De là, les deux gros vaisseaux descendent verticalement sur la face antérieure de cet intestin qu'ils brident et contiennent près de son orifice d'abouchement dans le jéjunum, et enfin s'insinuent entre les deux lames du mésentère. A partir de ce point, l'artère mésentérique supérieure, toujours accompagnée de sa veine, marche d'abord verticalement de haut en bas, puis de gauche à droite en suivant son bord adhérent du mésentère dont elle mesure pour ainsi dire la longueur, puis, s'innervant à droite, vient se terminer vers la fosse iliaque droite dans l'angle de réunion de l'iléon

avec le cœcum en s'abouchant en arcade avec la branche colique droite inférieure de l'artère mésentérique inférieure. Dans son trajet, le tronc artériel intestinal décrit une courbe dont la convexité regarde à gauche et la concavité à droite. De la face antérieure et de la concavité du tronc artériel, naissent, au-devant du duodénum, les trois artères coliques droites sur lesquelles nous reviendrons à propos du gros intestin. C'est de la convexité que procèdent toutes les branches principales mésentériques destinées à l'intestin grêle.

Les branches principales de l'intestin grêle que nous appelons en commun avec toutes les autres *mésentériques*, n'ont point reçu de nom particulier; elles varient beaucoup en nombre. Il y en a ordinairement douze ou quinze, et quelquefois vingt. Leur volume et leur longueur sont plus considérables dans les supérieures que dans les inférieures. Ainsi, les sept ou huit premières sont au moins aussi volumineuses que les artères de l'avant-bras, si elles ne le sont pas plus; tandis que celles qui suivent vont toujours en se raccourcissant et en diminuant de calibre. En sorte que celles qui naissent de l'extrémité inférieure de la mésentérique supérieure sont de simples rameaux très minces et très courts qui se divisent très promptement, forment par leurs anastomoses un nombre considérable d'arcades et se jettent presque aussitôt dans l'intestin.

La disposition générale de ces branches est la suivante. Presque toutes se dirigent plus ou moins obliquement en bas, à gauche et en avant, les supérieures marchent presque transversalement et les inférieures verticalement, après un trajet plus ou moins considérable, de six ou huit centimètres (2 ou 3 pouces) pour les plus longues, et de un à quatre pour les plus courtes, et qui, au reste, varient pour chacune d'elles; ces branches se bifurquent. Les deux rameaux secondaires qui en résultent se dirigent les uns en haut, les autres en bas et se rapprochent des branches secondaires voisines avec lesquelles ils se confondent par inosculution en un même vaisseau incarné en inscrivant un premier rang d'arcades anastomotiques. De la convexité de ces arcades qui regardent le bord concave de l'intestin, naissent un nombre de branches qu'on pourrait appeler tertiaires, lesquelles se bifurquent comme les précédentes, s'anastomosent avec les branches voisines et constituent un second rang d'arcades analogues aux premières. Ces nouvelles arcades, beaucoup plus nombreuses que celles de la première série, sont toujours diversement configurées, fort irrégulières et plus rapprochées de l'intestin. De leur convexité, naissent encore un nombre considérable de ramuscules qui s'anastomosent entre eux, forment un troisième rang d'arcades anastomotiques encore plus petites que celles du second rang et ainsi de suite. On ne trouve que deux ou trois séries d'arcades pour le commencement et pour la fin de l'intestin grêle; mais à la partie moyenne et vers les fosses iliaques, on en observe un quatrième et quelquefois même un cinquième rang. Cette particularité tient à la différence de longueur des folioles mésentériques que nous avons signalées dans chaque région (*Voies* pl. 26). Toutes ces séries d'arcades vont en diminuant à mesure qu'elles deviennent plus voisines de l'intestin. Leur formation cesse au niveau de l'endroit où les deux lames péritonéales cessant d'adhérer ensemble, forment près de l'intestin l'espace triangulaire destiné à favoriser son ampliation accidentelle.

Le dernier rang d'arcades, le plus petit, donne naissance par sa convexité à un grand nombre de rameaux droits et parallèles, disposés en deux rangées, antérieure et postérieure, destinées aux

deux faces correspondantes et parallèles qui se dirigent vers le bord concave de l'intestin. A un ou deux centimètres de ce bord, ils se divisent en deux rameaux qui se séparent à angle aigu, embrassent l'intestin dans leur écartement et se répandent sur l'une et l'autre de ses deux faces opposées. Chacune de ces artères intestinales se subdivise en *rameaux superficiels* qui rampent entre le péritoine et la membrane musculeuse et se terminent en s'anastomosant ensemble sur la grande circonférence et le bord convexe de l'intestin qu'ils environnent en anneaux. De ceux-ci, procèdent des ramuscules profonds qui pénètrent à travers les tuniques musculeuse et fibreuse, et parviennent jusqu'à la muqueuse dans l'épaisseur de laquelle ils se terminent en formant un réseau capillaire très abondant. Dans leur trajet sur les parois de l'intestin, les rameaux superficiels s'unissent par des ramuscules interceptant par leurs anastomoses de longues ellipses. Ce sont ces rameaux qui forment les points d'appui des valvules conniventes dont ils parcourent la base.

Cette disposition en ellipses graduellement décroissantes, engendrées les unes des autres, qu'affectent les artères qui naissent de la convexité de la mésentérique supérieure fait que, primitivement contenue dans le repli étroit et à peine long de 16 à 18 centimètres de la racine du mésentère, elles s'étendent de proche en proche dans un espace considérable, et finissent enfin par fournir abondamment à toute l'immense surface du tube intestinal.

Veines de l'intestin grêle. Toutes se réunissent des petites aux grandes pour se jeter dans la grande veine mésentérique, leur tronc commun, du côté de sa convexité. Ces veines suivent exactement, mais en sens inverse, le trajet des artères et de leurs divisions. Ainsi, nées du bord convexe et des parois de l'intestin grêle par des rameaux superficiels et par des rameaux profonds, elles forment par leurs anastomoses, de même que les artérioles auxquelles elles sont accolées, de petites ellipses très nombreuses sur les parois de l'intestin. Parvenus à son bord concave, ces rameaux se réunissent deux à deux, marchent dans le mésentère l'espace de un ou deux centimètres, forment entre les deux lames de ce prolongement des séries d'arcades exactement semblables à celles des artères sur lesquelles elles s'appuient, et finissent par se réunir, en huit ou dix bouches mésentériques principales, un peu moins nombreuses, mais de plus grand volume que les artères correspondantes qu'elles accompagnent par faisceaux avec les lymphatiques ou chylofères et les nerfs.

La *veine mésentérique supérieure* offre absolument la même disposition que l'artère du même nom, à droite et au-devant de laquelle elle est située. Elle naît où finit l'artère, c'est-à-dire près de l'extrémité cœcale de l'iléon, d'une arcade d'origine qui lui est commune avec la veine colique inférieure droite. De là, elle monte accolée à l'artère, dans l'épaisseur du mésentère, reçoit sur sa convexité toutes les grandes veines mésentériques principales, en augmentant progressivement de volume. Parvenue, avec la grande artère mésentérique, sur la face antérieure du duodénum, elle y reçoit les trois veines coliques droites, glisse entre le duodénum et le pancréas, remonte sur la face postérieure de ce dernier et forme par son abouchement avec la veine splénique, le tronc de la veine-porte ventrale.

Les nerfs de l'intestin grêle sont fournis par le plexus mésentérique supérieur qui se trouve à l'origine de l'artère mésentérique supérieure, et qui est constitué par des réseaux nerveux, ou quelquefois aussi par des membranes nerveuses ou des renflements ganglionnaires. Émanés de là, tous les rameaux nerveux accompagnent les divisions de l'artère mésentérique supérieure et vont avec elle se distribuer dans les tuniques de l'intestin grêle.

Dans sa texture microscopique, la membrane muqueuse de l'intestin grêle, outre les valvules conniventes qui ont été décrites, présente encore à étudier des sortes de prolongemens ou *villosités* et trois espèces de glandules qui sont : 1^o les glandes en tubes ou *glandes de Lieberkühn*, 2^o des follicules clos ou *glandes de Peyer*, 3^o les glandules duodénales ou *glandes de Brunner*. L'étude de ces différens organes sera faite plus en détail dans le tome VIII avec l'anatomie microscopique.

DU GROS INTESTIN.

Le gros intestin fait suite à l'intestin grêle. Étendu depuis la valvule iléo-cœcale jusqu'à l'anus, il forme à peu près le cinquième de tout le canal intestinal. Le circuit qu'il parcourt est indiqué dans la planche 30. On le voit commencer dans la fosse iliaque droite, la remplir, monter de là dans le flanc droit, dans l'hypochondre correspondant, et arriver à la face inférieure du foie, pour changer brusquement sa direction verticale en direction horizontale, marcher ainsi de droite à gauche, parvenir dans l'hypochondre gauche au-dessous de la rate, reprendre une direction verticale, descendre le long du flanc droit jusqu'à la région iliaque gauche, former, dans la fosse correspondante, une courbe à convexité externe qui présente la forme d'une S romaine, ce qui a fait donner à cette portion le nom de courbure iliaque, d'S romaine, d'S iliaque, descendre enfin dans le bassin, suivre la concavité du sacrum, et aller se terminer à l'anus.

De cette disposition, il résulte que le gros intestin décrit dans l'abdomen une courbe irrégulière, qui environne presque de toutes parts le paquet de l'intestin grêle, et qui occupe une partie des régions lombaires, les hypochondres, une partie de la région ombilicale, les fosses iliaques et une partie du bassin. Il est fixé dans la position par différens replis du péritoine qui sont plus ou moins lâches; néanmoins il est attaché plus solidement que l'intestin grêle, et se déplace moins souvent que lui, parce que les méso qui le retiennent sont beaucoup moins longs et moins flottans que le mésentère. Dans la majeure partie de son étendue, il est placée plus profondément dans l'abdomen que le paquet intestinal qui est suspendu au-devant de la saillie formée par la colonne vertébrale.

Dimensions du gros intestin. Sa longueur est de quatre à cinq pieds (1 mètre 30 à 60 cent.); pour l'obtenir avec exactitude, il faut, comme nous avons recommandé de le faire pour l'intestin grêle, le détacher de ses liens péritonéaux, et le ramener à peu près à une ligne droite. Cette longueur est évaluée au cinquième de tout le canal intestinal, et se trouve avec celle de l'intestin grêle dans le rapport de 1 à 4. Les évaluations que nous donnons sont toujours des moyennes, car les longueurs individuelles présentent de nombreuses variétés. Le diamètre, ou plutôt son calibre, est dans l'état ordinaire, et sur le même sujet

de beaucoup supérieur à celui du petit intestin, comme l'indique le nom de gros intestin qui lui a été appliqué. Les cas dans lesquels on a rencontré le gros intestin réduit à un cordon dur du volume du petit doigt, comme cela se voit chez les individus qui mangent peu, dans le cas d'anus anormal où le bout inférieur de l'intestin ne donne plus passage qu'à une petite quantité de matières, et ceux dans lesquels son calibre est si développé qu'il envahit la plus grande partie de la cavité abdominale, comme dans la tympanite, sont des cas exceptionnels ou anormaux qui sortent entièrement de la règle commune. En général, la longueur et le calibre du gros intestin sont dans des rapports inverses. Du reste ce calibre n'est pas le même dans toute l'étendue du gros intestin; les rapports du gros intestin dans le cours de son trajet, sont différens; la commodité de la description a motivé sa division en plusieurs portions qui portent le nom de cœcum et de colon. Dans le colon on distingue encore un colon ascendant, un colon transverse, un colon descendant, l'S iliaque du colon, et la portion terminale à laquelle on a donné le nom de rectum. Des mesures prises à différentes fois sur chacune de ces parties pour obtenir leur calibre, ont fourni les résultats suivans à M. Cruveilhier :

La circonférence du cœcum médiocrement distendu, prise immédiatement au-dessous de la valvule iléo-cœcale, est de 11 pouces 3 lignes (30 centimètres) chez un sujet, et de 9 pouces et demi (14 cent. 50 millim.) chez un second.

Celle du colon lombaire droit et de la moitié droite de l'arc du colon est de 8 pouces 9 lignes (22 cent.), et 5 pouces un quart (14 cent.) chez le second.

Celle de la moitié gauche de l'arc du colon et du colon lombaire gauche était de 6 pouces (16 cent.) chez le premier, et 5 pouces et demi (15 cent.) chez le second.

Celle de l'S iliaque était de 5 pouces un quart (14 cent.).

Celle du rectum était de 3 pouces (8 cent.) jusqu'à sa terminaison, où il présentait une ampoule de 4 pouces (11 cent.) chez l'un, et de 5 pouces (13 cent. 50 millim.) chez l'autre.

Une remarque importante, qui n'a point échappé aux anatomistes, c'est qu'il n'existe pas de rapport constant entre le développement des diverses parties du gros intestin. En effet, on a vu quelquefois un cœcum volumineux coïncider avec un colon étroit, ou bien quelque portion du colon, très dilatée, précéder une portion très rétrécie de cet intestin; les observations sur ce sujet tendent à démontrer que toutes les fois qu'un rétrécissement se produit dans un canal, qu'il soit le résultat d'une lésion organique, ou qu'il soit produit par une simple rétraction spasmodique des fibres musculaires qui sont dirigées circulairement autour de lui, la portion qui précède, par suite de l'accumulation et du séjour prolongé des matières, se dilate et devient plus ample qu'elle ne l'est dans l'état ordinaire.

DU COECUM.

On donne le nom de cœcum (*intestinum cœcum*, de *cœcus*, aveugle, caché) à la première portion du gros intestin, parce qu'elle se prolonge inférieurement sous forme d'un cul-de-sac. Le cœcum n'existe pas ou est très-peu développé chez la plupart des poissons; on commence à le rencontrer plus fréquemment chez les reptiles; chez les oiseaux il ne manque que par exception. Parmi les mammifères, le cœcum manque chez les cétacés carnivores, ainsi que chez quelques rongeurs et carnassiers; il est très volumineux dans les ruminans, les solipèdes et la plu-

part des rongeurs, occupe toute la longueur de la cavité abdominale, et surpasse de beaucoup l'estomac en capacité. Quelques animaux rongeurs, marsupiaux et pachydermes ont un cœcum double; il présente souvent de nombreuses différences chez des animaux voisins les uns des autres. Ainsi, chez quelques sauriens, on trouve un cœcum pourvu d'une valvule iléo-cœcale, chez d'autres un cœcum sans valvule, et enfin chez d'autres encore, une valvule sans cœcum.

Chez l'homme, le cœcum est unique, très marqué, et occupe la fosse iliaque droite qu'il remplit presque en entier. Par son calibre il se distingue facilement du petit intestin, mais il n'existe pas de limite bien tranchée entre lui et le colon ascendant, il se continue avec lui sans qu'on puisse assigner au juste l'endroit où l'un finit et où l'autre commence. Il est assujéti contre la fosse iliaque droite par le péritoine qui, le plus souvent, ne fait que passer au-devant de lui sans l'envelopper entièrement; cette disposition de la séreuse rend sa situation plus fixe, et s'oppose à ce qu'il se déplace aussi facilement que les autres intestins; toutefois on rencontre beaucoup de variétés, eu égard à la quantité de la surface du cœcum revêtue du péritoine; chez quelques sujets, il n'y en a que les deux tiers, tandis que chez d'autres, il l'est entièrement et se trouve suspendu à une espèce de méso étroit qui lui permet de flotter dans la région qu'il occupe, et d'avoir une mobilité d'autant plus grande que le méso est plus étendu. Dans ce dernier cas, il se déplace plus facilement que dans le premier; c'est alors que, descendant jusque dans le bassin, il peut être porté hors de l'abdomen, et faire partie des hernies; son déplacement peut aller très loin, et on l'a trouvé aussi souvent dans les hernies du côté gauche que dans celles du côté droit; en décrivant le mécanisme par lequel il arrive dans les hernies, on a dit qu'il y était dépourvu de péritoine, mais il y a un grand nombre de cas dans lesquels il est encore tapissé en grande partie par cette membrane.

Direction. Elle n'est pas toujours la même. Dans un grand nombre de cas le cœcum suit la direction du colon ascendant, mais dans d'autres il marche obliquement de bas en haut, et de gauche à droite parallèlement au pli de l'aîne, et se réunit au colon sous un angle plus ou moins obtus. (Voy. planche 30 a.)

Le volume du cœcum est considérable, c'est la portion la plus développée de tout le tube intestinal après l'estomac, ainsi que le prouvent les chiffres que nous avons donnés en parlant du calibre des gros intestins. Il est probable que le séjour des matières fécales qui viennent s'y disposer et s'y accumuler à leur sortie de l'intestin grêle, séjour qui y est nécessairement assez prolongé à raison de la position déclive de cet intestin est pour beaucoup dans ce développement. Le volume du cœcum varie beaucoup suivant le genre de nourriture. Ainsi on trouve le cœcum plus développé chez les animaux qui se nourrissent exclusivement de végétaux, ou de végétaux mêlés de chair, que chez les carnassiers purs. Du reste, ici comme toujours, ses dimensions en longueur et en largeur présentent beaucoup de variétés. Pour apprécier convenablement ce volume, il faut avoir le soin de dilater modérément l'intestin par l'insufflation. Alors on voit que son diamètre longitudinal l'emporte un peu sur son diamètre transversal.

La forme du cœcum n'est pas constante; celle qu'il présente le plus généralement lorsqu'il est dans un état de tension mo-

dérée est celle d'un ovoïde irrégulier dont le plus grand diamètre est dirigé comme l'intestin lui-même de bas en haut, et de gauche à droite.

Sa surface extérieure offre plusieurs bosselures (au nombre de 6 ou 7) très volumineuses, irrégulières, formées aux dépens de toutes les tuniques intestinales, et interrompues en trois endroits par des enfoncemens longitudinaux assez profonds. Elles sont dues à la disposition de trois bandelettes de fibres musculaires longitudinales qui commencent sur le cœcum, et se continuent ensuite sur presque toute la longueur du gros intestin; nous y reviendrons lorsqu'il sera question de la structure de ces organes. Outre ces bandelettes, on voit sur cette surface plusieurs appendices formés par des replis du péritoine, et remplis de graisse (Voy. planche 30, n. 4). En dedans, la surface externe du cœcum présente l'insertion de l'intestin grêle; cet endroit est marqué par un léger enfoncement circulaire et par une épaisseur un peu plus grande dans les parois du cœcum, épaisseur due à la valvule iléo-cœcale qui répond immédiatement à cette partie. L'angle sous lequel l'intestin grêle se réunit au cœcum est très variable. Ordinairement cet angle est obtus en haut, et aigu inférieurement, quelquefois il est droit, et enfin dans les cas les plus rares, il est aigu en haut et obtus en bas. Cela dépend de l'obliquité plus ou moins grande que présente le cœcum dans sa direction. Au-dessous du point où l'iléon s'abouche avec le cœcum, on aperçoit encore l'appendice vermiforme qui naît de la partie postérieure, inférieure et gauche de cet intestin.

Rapports du cœcum. 1° En avant, il est tapissé par le péritoine et correspond à la paroi antérieure de l'abdomen. Dans les cas de dysenterie et dans la diarrhée qui accompagnent les fièvres typhoïdes, on peut, en pressant sur la fosse iliaque, obtenir la sensation du gargouillement qui dépend du mélange de gaz avec les matières liquides qui y sont contenues; 2° *En arrière*, il est en rapport avec les muscles psoas et iliaque qui en sont séparés par l'aponévrose qui tapisse la fosse iliaque; dans la grande majorité des cas, la membrane péritonéale ne revêtant que la face antérieure de l'intestin, sa face postérieure en est complètement dépourvue, et sa membrane musculieuse est en contact immédiat avec l'aponévrose iliaque, à laquelle elle est seulement unie par une couche de tissu cellulaires lâche et assez abondante qui ne met aucun obstacle aux déplacements de l'intestin, et qui s'allonge lorsqu'ils ont lieu. Ce tissu cellulaire devient fréquemment le siège d'abcès, surtout à la suite de l'accouchement; on attribue le fréquent développement de ces abcès, dans la fosse iliaque droite principalement, à l'obliquité gauche de l'utérus qui accompagne si souvent la grossesse; 3° *En dedans*, il répond à l'intestin grêle qui vient s'y aboucher; 4° *En bas*, il se termine par un cul-de-sac qui est en rapport avec le bord externe des muscles psoas et iliaque, et permet de voir l'appendice vermiforme qui se dégage de sa face postérieure près de l'insertion de l'iléon.

Surface interne du cœcum.

La surface interne du cœcum présente à considérer plusieurs particularités remarquables: telles sont d'abord trois saillies longitudinales placées à peu près à égale distance les unes des autres, et répondant aux enfoncemens formés par les trois bandelettes musculaires qui séparent les bosselures dont nous avons parlé en décrivant la surface extérieure. Ces saillies sont séparées par

des enfoncemens qui répendent, à leur tour, aux bosselures extérieures; entre ces enfoncemens existent des replis transverses. Ces replis différent des valvules conniventes de l'intestin grêle, en ce sens qu'ils ne sont pas seulement formés par les membranes muqueuses, mais bien par toutes les tuniques de l'intestin; aussi, loin de s'effacer lorsque l'intestin cœcum est dilaté, augmentent-ils; ces renfoncemens et ces replis saillans sont surtout très-faciles à voir sur un intestin desséché.

Outre les choses dont nous venons de parler, la surface interne du cœcum nous présente à étudier la valvule iléo-cœcale et l'orifice de l'appendice cœcale, ainsi que cette appendice elle-même.

1° *Valvule iléo-cœcale.* Cette valvule ne s'observe que chez un petit nombre de poissons; la plupart des reptiles en sont dépourvus, et elle manque en partie chez certains mammifères, les carnassiers surtout. Chez l'homme, elle est située transversalement à l'endroit où l'iléon s'ouvre dans le cœcum, sur le bord gauche de cet intestin, est encore appelée valvule de *Bauhin*, du nom de l'anatomiste qui prétend l'avoir découverte à Paris en 1579. Elle avait cependant été décrite avant lui par plusieurs anatomistes; ainsi Vidius, mort en 1560, en avait donné une description assez exacte; et l'on trouve dans les ouvrages posthumes de Constance Varole, mort en 1575, la description d'un appareil membraneux qui couvre l'extrémité de l'iléon.

Quoi qu'il en soit, pour étudier cette valvule convenablement, il est nécessaire de faire plusieurs préparations spéciales: 1° il faut avoir un cœcum frais, l'ouvrir du côté opposé à la valvule, et l'étudier sous l'eau; 2° prendre une pièce qui comprenne le cœcum, le commencement du colon et la fin de l'iléon; lier le colon et distendre toute cette partie au moyen de l'air poussé par l'iléon, puis faire sécher l'intestin de manière à ce qu'il conserve l'état de distension où on l'a mis, et ouvrir le cœcum du côté opposé à la valvule qu'on aperçoit alors par sa face cœcale.

Étudiée à l'état frais, et sous l'eau ou hors de l'eau, 1° Du côté du cœcum, elle offre l'aspect d'un bourrelet membraneux, molle et proéminent dans sa cavité, de forme à peu près elliptique ou oblongue, dont le grand diamètre est dirigé d'avant en arrière; elle présente dans le sens de la longueur une fente qui la partage en deux lèvres adhérentes par leur bord convexe, et flottant dans le cœcum par leur bord libre ou concave. Ces lèvres s'appuient mutuellement l'une contre l'autre, soit que les matières aillent du cœcum dans le colon, soit qu'elles reviennent du colon dans le cœcum. La supérieure a été nommée iléo-colique, et l'inférieure iléo-cœcale, parce que la première répond du côté du colon, et la seconde du côté du cœcum. Les points où ces lèvres se réunissent portent le nom de commissure, et donnent naissance à deux replis qui vont se perdre sur la paroi correspondante du cœcum: ces replis ont été nommés par Morgagni *freins de la valvule de Bauhin*. 2° Du côté de l'iléon la face correspondante de la valvule n'est pas aplatie, elle est au contraire déprimée et enfoncée vers le cœcum; la cavité qu'elle forme est dirigée de bas en haut et de gauche à droite.

Étudiée sur un intestin desséché et vue du côté du cœcum, la valvule de Bauhin représente un disque elliptique, faisant une saillie assez prononcée du côté de cet intestin, divisé en deux moitiés par une fente qui a la forme d'un ovale très allongé, et qui est dirigée d'avant en arrière. Les bords de cette fente

sont concaves; ils regardent à droite, quoique situés sur des plans différens. Chacune de ces moitiés a la forme parabolique et adhère, par son bord convexe, aux parois du cœcum au moyen de l'anneau qui unit l'iléon à cette portion du gros intestin; la supérieure est dirigée presque transversalement, tandis que l'inférieure est disposée sous un angle presque droit. La fente qui les sépare est d'autant plus étroite que l'intestin a été plus fortement distendu; la lèvre de la moitié inférieure est plus échancrée que celle de la moitié supérieure; toutes les deux sont unies à leurs extrémités par des commissures anguleuses.

Du côté de l'iléon, la valvule iléo-cœcale desséchée présente une excavation correspondante à la saillie que nous avons notée du côté du cœcum.

D'après la disposition de cette valvule, il est facile d'indiquer les usages auxquels elle est destinée; 1° on voit qu'elle ne peut mettre aucun obstacle au passage des matières qui vont de l'intestin grêle dans le cœcum, car elles sont dirigées perpendiculairement contre les lèvres de la valvule, qui sont repoussées à droite et en haut, et s'écartent pour les laisser passer; 2° on reconnaît, au contraire, qu'elle peut opposer un obstacle puissant au reflux des matières, soit qu'elles passent du cœcum dans le colon en suivant leur cours naturel, soit qu'elles reviennent du colon au cœcum; car dans l'un et l'autre cas, elles marchent dans une direction verticale opposée à celle de l'ouverture de la valvule; par conséquent, dans les deux derniers cas les matières pousseront nécessairement devant elles l'une ou l'autre lèvre de l'ouverture, l'appliqueront contre la lèvre opposée et se fermeront ainsi à elles-mêmes toute voie de retour dans l'iléon. Il ne faudrait cependant pas croire que l'obstacle qu'elle oppose aux matières soit toujours invincible; on voit, en effet, que de l'eau injectée du gros intestin vers la valvule, ou de l'air insufflé dans la même direction, triomphent le plus souvent, mais avec plus ou moins de difficulté, suivant les individus, de la résistance opposée par cette valvule; mais comme dans l'état normal, les matières ont un certain degré de consistance, qu'elles ne sont jamais accumulées dans le cœcum au point d'y produire une forte distension, et que d'ailleurs elles trouvent plus de facilité pour passer du cœcum dans le colon que pour refluer du cœcum dans l'iléon, il s'ensuit que leur reflux n'a pas lieu normalement. M. Cruveilhier a fait plusieurs expériences au moyen desquelles il croit avoir pu déterminer le mécanisme de la résistance que la valvule apporte au reflux des matières par l'effet de la distension. « Les deux valvules, dit-il (car il considère la valvule iléo-cœcale comme double), sont refoulées, la supérieure de haut en bas, et l'inférieure de bas en haut; leurs faces correspondantes deviennent convexes, et se pressent d'autant plus fortement que la distension est plus considérable. Chez quelques sujets la distension portée par la déchirure des faisceaux longitudinaux ne triomphe pas de l'obstacle. Chez le plus grand nombre, le bord libre de la valvule inférieure glisse de droite à gauche sous la valvule supérieure qui reste immobile; et les gaz et les liquides passent avec une facilité proportionnée au renversement. » En faisant ses expériences, M. Cruveilhier n'a pas tenu compte de la résistance opposée par la colonne de matières qui, dans l'état ordinaire, remplit la partie inférieure de l'intestin grêle, car il a opéré sur des pièces vides.

Structure de la valvule iléo-cœcale. Albinus, qui l'a étudiée avec soin, a donné une bonne description de cette structure; il

a démontré qu'elle était formée par la membrane muqueuse, par des fibres musculaires et par un tissu cellulaire dense, qui n'est autre chose que la membrane fibreuse. Pour découvrir les éléments qui entrent dans la composition, il conseille de distendre avec de l'air une pièce anatomique, composée d'une portion de l'iléon, du cœcum et d'une partie du colon, d'enlever le péritoine dans l'endroit où l'intestin grêle s'abouche avec le gros intestin; alors, on découvre dans le point une rainure circulaire, qui indique que le petit intestin s'enfonce dans le gros, et si l'on tire doucement et avec précaution sur l'intestin grêle, pour le dégager du gros intestin, le tissu cellulaire lâche qui les unit, cède, et le petit intestin sort du gros, s'allonge peu à peu, et lorsqu'il est complètement dégagé du gros intestin, il présente une longueur de 1 pouce ou 1 pouce et demi (3 à 4 centimètres) de plus qu'il n'avait auparavant. Si, alors, on examine du côté du cœcum ce qui s'est passé, on voit que la valvule a disparu, et que l'intestin grêle communique avec le gros intestin par une large ouverture. On comprend ainsi le mécanisme de la formation de cette valvule; on voit que toutes les membranes de l'intestin, à l'exception de la membrane péritonéale, y prennent part. Bichat (*Anat. t. 3, p. 434*) pensait que les feuillets adossés de la muqueuse sont les seuls éléments anatomiques que la valvule iléo-cœcale présente dans sa moitié supérieure; mais on y trouve, comme dans la moitié inférieure, la membrane fibreuse et les fibres musculaires circulaires de l'iléon.

La muqueuse qui tapisse la valvule iléo-cœcale, présente des caractères différens, suivant qu'on la considère par la face qui correspond à l'iléon, ou par celle qui correspond au cœcum; dans le dernier sens, elle offre tous les caractères de la muqueuse qui revêt la surface interne du gros intestin, et dans le premier sens, elle présente tous ceux qui appartiennent à la muqueuse du petit intestin. Ces changemens s'opèrent au niveau du bord libre de la valvule; c'est une remarque que nous avons déjà eu l'occasion de faire à propos de la valvule pylorique. Cette ligne de démarcation est souvent respectée par les maladies.

Appendice cœcale ou vermiculaire. On donne ce nom à un petit prolongement qui naît de la partie postérieure, inférieure et gauche du cœcum, parce qu'elle a quelque ressemblance avec un ver lombric. Cet appendice se présente sous la forme d'un petit cylindre creux dont la grosseur est à peu près égale à celle du tuyau d'une plume à écrire. Sa longueur varie beaucoup, quelques auteurs disent qu'elle est comprise dans les limites de 2 à 4 pouces (5 et 11 centimètres), et d'autres dans les limites de 1 à 6 pouces (3 à 16 centimètres). Sa direction n'a rien de bien fixe; tantôt il est accolé à la face interne du cœcum au-dessous de l'insertion de l'intestin grêle, et marche de haut en bas, tantôt il marche de bas en haut; le plus souvent il présente des flexuosités dans le cours de son étendue, quelquefois il est contourné en spirale, et d'autres fois il marche parallèlement à l'iléon entre les deux lames du mésentère. Enfin, on l'a trouvé étendu dans la fosse iliaque, près du détroit supérieur; il est, dans les cas ordinaires, assujéti contre le cœcum par un repli du péritoine. Ce repli triangulaire et falciforme ne s'étend que dans la moitié de sa longueur, l'autre moitié est libre et seulement tapissée par la séreuse qui lui fournit une enveloppe qui se moule sur sa forme; il est quelquefois libre dans toute son étendue; dans quelques cas où il en était ainsi, et où il présentait une certaine longueur, il a pu se contourner autour de l'intestin grêle, et l'étrangler; on a vu son extrémité libre en

contact avec le rein, le foie, etc. Les rapports de cet appendice dans les diverses circonstances sont donc très variables. Quant au point où l'appendice cœcal vient s'aboucher avec le cœcum, il est toujours situé dans le même endroit, c'est-à-dire en bas, en dedans et en arrière, un peu au-dessous du point où l'intestin grêle s'unit au gros intestin; intérieurement son orifice répond à la partie inférieure de la paroi interne à gauche du cœcum, un peu au-dessous de la valvule de Bauhin.

Cet orifice conduit dans une cavité plus ou moins étroite qui parcourt toute l'étendue de l'appendice vermiforme, et se termine en cul-de-sac à son extrémité libre; cette cavité ordinairement vide a été trouvée remplie de mucosités et de matières fécales plus ou moins endurcies. On y a rencontré des noyaux de cerises, du vers lombric, etc.; ces corps étrangers deviennent quelquefois cause par l'irritation qu'ils déterminent, de la perforation spontanée de l'appendice cœcal, perforation qui a été observée un assez grand nombre de fois. On observe à l'entrée de l'appendice un repli muqueux plus ou moins considérable qui représente les vestiges d'une valvule, mais ce repli n'obstrue jamais assez l'orifice de cet appendice pour empêcher les matières d'y pénétrer. L'intérieur de la cavité est tapissée par la membrane muqueuse qui se continue avec celle du gros intestin, et qui présente un aspect gaufré, par de saillies que séparent de petits enfoncemens. Cette cavité peut ne pas exister, et être oblitérée complètement. Haller a rencontré deux fois cette disposition. M. Cruveilhier attribue ce défaut de cavité à une adhérence morbide; dans un cas il a rencontré cet appendice du volume de l'index et long de deux pouces. Sa cavité contenait un mucus épais et transparent, et l'orifice de communication de sa cavité avec celle du cœcum était oblitérée.

La structure de l'appendice iléo-cœcal est la même que celle du cœcum, seulement comme la cavité est plus petite, les mêmes éléments y sont plus difficiles à démontrer.

La plupart des auteurs s'accordent à dire qu'on ignore complètement les usages de cet appendice, mais Burdach, dans son *Traité de physiologie*, le considère comme un crypte plus développé que les cryptes ordinaires et pense qu'il concourt à la digestion par la sécrétion d'une humeur qu'il verse dans le cœcum, et qu'il ne sert qu'à accroître l'étendue de la surface interne de l'intestin. Du reste son absence n'a aucune influence sur la digestion, on ne le trouve que chez l'homme et chez les animaux les plus voisins de lui.

COLON.

On désigne sous ce nom la portion du gros intestin qui s'étend depuis le cœcum jusqu'au rectum. On fait dériver ce mot de *Κόλον*, creux, ou bien du verbe *Κάτω*, j'arrête, parce que cet intestin retient longtemps les matières stercorales dans son intérieur par ses replis. Il forme à lui seul la partie la plus considérable du gros intestin; bien qu'aucune ligne de démarcation bien tranchée ne sépare le colon du cœcum, il commence immédiatement au-dessus de la fosse iliaque; de là il monte à peu près verticalement dans la région lombaire droite, jusqu'au niveau de la face inférieure du foie, qui présente sur son lobe droit une empreinte correspondante. En ce point la direction du colon change, il se porte transversalement jusqu'au-dessous de la rate, et alors sa direction redevient verticale, pour descendre le long du flanc gauche jusqu'au niveau de la fosse iliaque gauche, où il se contourne en S romaine avant de se conti-

ner avec le rectum auquel il se termine. Sa longueur et les fréquens changemens de direction qu'éprouve le colon, ont conduit les anatomistes à le diviser en quatre portions : savoir 1° en colon ascendant ou lombaire droit; 2° en colon transverse ou arc du colon; 3° en colon descendant ou lombaire gauche; 4° en colon iliaque gauche ou S iliaque du colon. Cette division, généralement adoptée dans les ouvrages classiques, mérite d'être conservée. Si dans ces parties le colon présente des caractères extérieurs analogues, il offre des rapports qui diffèrent essentiellement.

I° *Caractères analogues des diverses portions du colon.* —

1° Toutes les portions qui constituent le colon présentent des bosselures plus ou moins nombreuses, plus ou moins prononcées et séparées les unes des autres par des sillons plus ou moins profonds, dirigés perpendiculairement à l'axe de l'intestin. 2° Il règne sur la surface externe, dans le sens de sa longueur, trois brides longitudinales parallèles à son axe et constituées par des fibres musculaires. Ces trois brides, étant moins longues que l'intestin, l'obligent à se froncer sur lui-même : c'est là ce qui détermine ces bosselures et ces sillons alternatifs qui sont disposés sur trois rangées longitudinales. Si l'on coupe ces brides, ou bien si une distension forcée du gros intestin amène leur déchirure, ce tube membraneux se déplisse, sa longueur devient deux ou trois fois plus considérable qu'elle n'était avant la division; ses bosselures et les plis qui les séparent disparaissent sinon entièrement, du moins en grande partie, et il prend la forme d'un cylindre régulier analogue à celui de l'intestin grêle. On cite comme preuve du rapport qui existe entre les brides et les bosselures l'absence des unes et des autres chez plusieurs classes d'animaux. 3° Les brides et les bosselures diffèrent beaucoup entre elles, suivant la région du gros intestin. Ainsi, dans le colon lombaire gauche et l'S iliaque on ne rencontre que deux séries de bosselures et deux bandelettes qui les séparent.

II° *Caractères particuliers des diverses portions du colon.*

(A) *Colon ascendant ou lombaire droit.*

Le colon ascendant ou lombaire droit s'étend depuis le cœcum jusqu'à la partie inférieure du foie, immédiatement en dehors de la vésicule du fiel, où il se continue avec le colon transverse. Le léger enfoncement qui résulte de ce rapport sur la face inférieure du foie porte le nom d'empreinte colique. Une lame du péritoine passe au-devant de lui, se réfléchit sur ses faces latérales et l'assujétit dans cette position. Quelquefois cette lame se prolonge jusque sur sa face postérieure, et forme un repli qu'on nomme méso-colon lombaire; mais le plus souvent la face postérieure du colon en est complètement dépourvue et se trouve dans des rapports immédiats avec les parties situées derrière elle. Dans ce dernier cas, le colon a plus de fixité que dans le premier; cette fixité est telle qu'elle a été comparée à celle du duodénum.

En arrière, il est en rapport immédiat, c'est-à-dire sans interposition de péritoine, avec le rein droit et le muscle carré des lombes; il n'en est séparé que par du tissu cellulaire très lâche qui les unit ensemble; aussi voit-on quelquefois des abcès du rein s'ouvrir dans le colon et se vider par les selles. C'est en se fondant sur la possibilité de parvenir à cet intestin sans toucher

au péritoine, que Callisen proposa d'ériger en méthode générale l'établissement d'un anus artificiel dans la région lombaire gauche. Dans ces derniers temps, où l'on a mieux étudié les causes qui peuvent nécessiter la création d'un anus artificiel, MM. Amussat et Baudens ont repris en sous-œuvre la méthode de Callisen; le premier surtout, par les nombreuses applications qu'il en a faites avec succès, est parvenu à appeler l'attention des chirurgiens sur cette méthode, et à lui faire donner la préférence sur la méthode de Littré.

En avant, il est recouvert par le péritoine, et répond aux parois abdominales, dont il est souvent séparé par l'intestin grêle.

En dedans, la lame péritonéale qui passe au-devant de lui, se continue avec le feuillet droit du mésentère, et il est en rapport avec les circonvolutions de l'intestin grêle.

En dehors, il répond aux parois abdominales.

Le volume du colon ascendant surpasse celui de l'intestin grêle; si on les insuffle pour les comparer, on observe beaucoup mieux leurs différences respectives.

(B) *Colon transverse ou arc du colon.*

Des quatre portions qui composent le colon, le colon transverse est la plus longue et la plus volumineuse; il commence à l'extrémité supérieure du colon lombaire droit avec lequel il forme un angle droit, immédiatement en dehors et au-dessous de la vésicule du fiel, marche transversalement de droite à gauche, et va se terminer au-dessous de la rate au colon descendant; ainsi il va de l'hypocondre droit à l'hypocondre gauche, et est situé immédiatement au-dessous de l'estomac dans la partie inférieure de la région épigastrique, et un peu au-dessus de l'ombilic. Quelquefois, par suite du relâchement du méso-colon transverse, on le trouve placé au niveau de cette cicatrice, et même au-dessous. Le colon n'est pas dirigé en droite ligne: il est un peu convexe en avant et concave en arrière; ce qui lui a valu le nom d'arc du colon.

Dans la grande majorité des cas, sa longueur est mesurée par la distance qui sépare l'hypocondre droit de l'hypocondre gauche. On rencontre cependant à cet égard quelques variétés remarquables; ainsi, on a trouvé sa longueur double et quelquefois triple de ce qu'elle est dans les cas ordinaires. Alors la position et les rapports de l'arc du colon ne sont pas les mêmes que dans l'état normal, et il subit sur lui-même des inflexions plus ou moins nombreuses, ou bien il n'en éprouve qu'une seule dans laquelle sa partie moyenne forme une anse à concavité supérieure descendant jusque dans la région hypogastrique et quelquefois jusqu'au détroit supérieur du bassin.

Un méso-colon appelé méso-colon transverse, parce qu'il est destiné à soutenir l'arc du colon, est formé par les deux lames du péritoine qui constituent les feuillets postérieurs du grand épiploon; ces deux feuillets, parvenus vers le bord inférieur du colon transverse, se séparent: l'un passe en avant, l'autre en arrière; et ils se réunissent au niveau de son bord supérieur, marchent pendant un certain trajet, et se terminent l'un dans l'arrière cavité des épiploons, et l'autre en se réfléchissant inférieurement, pour aller se perdre dans le mésentère. Le repli qu'ils forment est assez étendu en largeur; c'est à son

développement qu'est due la mobilité du colon, mobilité qui est telle qu'on le trouve flottant dans la cavité de l'abdomen, et qu'il fait souvent partie des hernies. Ce repli établit encore une cloison horizontale dans l'abdomen entre l'estomac, le foie, la rate, le pancréas, le duodénum, organes situés au-dessus de lui, et l'intestin grêle qui est placé au-dessous.

Rapports. On considère au colon transverse deux faces, une supérieure et l'autre inférieure, et deux bords, dont l'un regarde en avant, et l'autre en arrière.

La face supérieure répond : 1° à la face inférieure du foie, 2° quelquefois à la vésicule du fiel dont elle est néanmoins souvent séparée par la portion pylorique de l'estomac ; dans des cas d'obstruction du col de cette vésicule, on l'a vue s'ouvrir dans le colon transverse ; 3° à la grande courbure de l'estomac qui se prolonge plus ou moins sur elle, suivant qu'il est plus ou moins dilaté, et qui s'en éloigne lorsqu'il est vide ; 4° à la partie inférieure de la rate ; et 5° enfin aux deux feuillettes antérieures du grand épiploon qui viennent de la grande courbure de l'estomac.

Sa face inférieure est en rapport avec les circonvolutions de l'intestin grêle.

Son bord antérieur convexe correspond aux parois abdominales dont il est seulement séparé par les deux feuillettes antérieures du grand épiploon. Chez des personnes maigres, on peut sentir, à travers les parois, les bosselures du colon, lorsqu'il est distendu par des gaz ou par des matières fécales, comme cela arrive dans le cas de rétrécissement d'une portion d'intestin située au-dessous de lui. Enfin il donne insertion aux deux feuillettes postérieures de ce grand épiploon.

Son bord postérieur concave donne attaché au méso-colon transverse dont nous avons déjà parlé plus haut.

(C) Colon descendant ou lombaire gauche.

Le colon lombaire gauche, profondément caché dans la région du même nom, présente la plus grande analogie avec le colon lombaire droit, quant à ce qui regarde sa fixité et ses rapports ; seulement il est plus profondément situé et son calibre est un peu plus petit ; il forme un angle droit avec l'arc du colon et descend verticalement dans le flanc gauche.

Rapports. En arrière il répond directement au muscle carré des lombes et au rein droit, dont il est seulement séparé par un tissu cellulaire lâche. Ce que nous avons dit, en parlant du colon lombaire droit, des abcès du rein qui s'ouvrent quelquefois dans sa cavité, et de l'opération de l'anus artificiel par la méthode de Callisen, est parfaitement applicable au colon lombaire gauche ; on préfère même agir sur le colon descendant, parce qu'étant plus voisin de l'anus, les matières alimentaires ont plus de temps à séjourner dans les intestins.

Le péritoine se comporte exactement à son égard comme à l'égard du colon ascendant. Après avoir tapissé le flanc gauche, il se réfléchit sur son côté gauche, passe sur sa face antérieure, sur son côté droit, et se continue avec le feuillet gauche du més-entère.

(D) S iliaque, ou portion iliaque gauche du colon.

La portion iliaque du colon fait suite au colon descendant et se termine au rectum, à peu près au niveau de la symphyse sacro-iliaque gauche. Comme la position du rectum est assez fixe en ce lieu, quoique dans quelques circonstances l'S iliaque plonge un peu dans le bassin, cette limite se trouve assez peu variable ; l'S du colon occupe la fosse iliaque gauche, comme le cœcum occupe la fosse iliaque droite, mais ces deux portions du gros-intestin n'ont aucune analogie entre elles. La portion iliaque du colon est très mobile, plus mobile que toutes les autres portions, et présente sous ce rapport plus d'analogie qu'elle avec l'intestin grêle. Cette mobilité tient à l'étendue et à la laxité du repli du péritoine appelé *méso-colon iliaque*, destiné à la maintenir dans sa position. C'est en raison de cette mobilité que l'S iliaque change de place, et se rencontre fréquemment dans des rapports différents de ceux qu'elle occupe dans l'état normal. Aussi l'a-t-on vue quelquefois occuper la région ombilicale, et aller jusque dans le voisinage du foie ; mais le plus fréquent de ses déplacements se fait dans le bassin, où on la rencontre quelquefois tout entière.

Direction. — Cette direction présente quelques variétés. Le plus souvent la portion iliaque du colon se recourbe de dedans en dehors, en formant un angle plus ou moins obtus avec le colon descendant ; et après un certain trajet, se recourbe encore de haut en bas, puis de dehors en dedans et de bas en haut, jusqu'à ce qu'elle ait atteint le rectum. En sorte qu'elle présente tantôt la forme d'une S romaine dont la convexité moyenne regarde en dehors et la concavité en dedans et en haut ; tantôt celle d'une S dont les courbures sont irrégulières et flexueuses. Parmi ces variétés on peut signaler la suivante : après avoir décrit sa courbure à convexité externe, au lieu de se diriger de suite vers le rectum, elle se recourbe de haut en bas, puis de bas en haut.

M. Cruveilhier a signalé une disposition particulière de la portion iliaque du colon, qui peut être considérée comme le résultat d'un déplacement, d'une transposition, ou d'une disposition congénitale. Dans cette dernière supposition, ce serait une variété remarquable et rare de la direction que cette portion du gros intestin peut affecter. A partir du colon lombaire gauche, l'S iliaque se portait transversalement de gauche à droite, au niveau du détroit supérieur jusque dans la fosse iliaque droite, au-dessous du cœcum qu'elle refoulait en haut dans un cas, et au-devant d'elle dans un autre. L'S iliaque décrivait ensuite ses deux courbures, tantôt dans la fosse iliaque droite, et tantôt dans le bassin.

Le volume de la portion iliaque du colon est un peu moindre que celui du colon descendant ; quelquefois cependant il peut présenter des dimensions considérables : tels sont les cas dans lesquels un obstacle s'oppose à l'issue des matières fécales, et les oblige à s'accumuler et à séjourner dans sa cavité. C'est ordinairement ce qui arrive chez les personnes qui ont un rétrécissement du rectum : alors tous les gros intestins remplis de matières laissent sentir leurs bosselures en palpant les parois abdominales.

Rapports. — L'S iliaque est tapissée par le péritoine dans toute son étendue. Celui-ci se comporte à son égard comme à l'égard de l'intestin grêle : après avoir revêtu sa face antérieure, ses faces latérales et sa face postérieure, le péritoine s'accôle à

lui-même et forme le mésocolon iliaque qui fixe l'intestin dans la fosse iliaque. *En avant*, il répond aux parois abdominales, dont il est presque toujours séparé par quelques circonvolutions de l'intestin grêle, excepté dans le cas où il est distendu par des matières. Ce rapport avec les parois abdominales et le voisinage de cet intestin du rectum, ont conduit les chirurgiens à choisir le colon iliaque pour pratiquer un anus artificiel dans les cas où cette opération est nécessaire. *En arrière*, le colon iliaque répond à la fosse iliaque, et s'y trouve retenu par le méso-colon. Sa position superficielle permet de le sentir à travers les parois abdominales, et de distinguer s'il y a des matières dans son intérieur. En dedans, il est en contact avec les circonvolutions intestinales et le bord externe du muscle psoas gauche.

On observe sur toute l'étendue du colon, un grand nombre d'appendices adipeux dont il a déjà été question en parlant du cœcum. Ces appendices sont des replis particuliers formés par le péritoine, replis qui contiennent une plus ou moins grande quantité de graisse jaunâtre et demi-fluide. Leur nombre et leur disposition n'est pas la même sur toutes les portions; elles sont tellement multipliées sur les portions lombaires que l'intestin en paraît souvent entièrement recouvert; sur le colon transverse, elles sont moins nombreuses et se montrent souvent isolées les unes des autres sous la forme de petits globules aplatis. Elles sont rares et peu volumineuses sur le colon iliaque. Partout où elles existent, elles forment autant de folioles adhérents par un pédicule vasculaire et flottant à la surface de l'intestin.

Surface interne du colon.

On observe sur la face interne du colon trois saillies longitudinales correspondant aux trois brides musculaires de la surface externe. Dans les intervalles qui existent entre ces bandelettes on trouve des enfoncements, des vacuoles plus ou moins profondes, qui répondent aux bosselures extérieures, et en sont exactement le moule en creux et forment trois séries: les enfoncements qui constituent chaque série sont séparés les uns des autres par des saillies ou reliefs qui correspondent aux sillons ou dépressions qui séparent les bosselures de la surface externe. Ces saillies ne sont point des valvules, car elles ne sont pas seulement constituées par les replis de la muqueuse, mais bien par toutes les membranes qui concourent à former les parois de l'intestin. Pour bien distinguer les particularités dont il vient d'être question, il faut non seulement examiner un intestin à l'état frais, mais encore un intestin insufflé et desséché qu'on incisera sur un de ses côtés.

Nous avons déjà fait remarquer ailleurs que la section des fibres musculaires qui constituent les bandelettes fait disparaître les bosselures et les enfoncements. Toutes les particularités qui existent à la surface interne du gros intestin sont représentées sur la planche 30.

Comme les trois bandelettes musculaires se réduisent à deux sur le colon descendant et sur l'S iliaque, il n'existe aussi sur eux, le plus ordinairement, que deux séries de demi-cellules et de saillies intérieures. De plus on remarque que les bosselures et les enfoncements qui leur correspondent, sont beaucoup moins prononcés sur cette dernière partie du colon que sur les autres portions.

Structure du gros intestin comprenant le cœcum et le colon.

Les parois du gros intestin sont constituées par quatre tuniques comme celles de l'intestin grêle: ce sont les tuniques péritonéale, musculuse, fibreuse et muqueuse. Parmi ces tuniques, les unes se comportent de la même manière dans toute l'étendue du gros intestin, et les autres se comportent différemment suivant qu'on les étudie dans telle ou telle partie de son trajet.

1° *Tunique péritonéale.* Le péritoine n'est pas disposé d'une manière semblable sur le cœcum, et sur les diverses autres portions du colon. Il passe ordinairement au devant du cœcum, tapisse ses faces latérales et se réfléchit pour se continuer en dehors sur les parois abdominales et en dedans pour se continuer sur la fosse iliaque et avec le mésentère, sans tapisser la face postérieure de cet intestin qui est en contact direct avec le tissu cellulaire de la fosse iliaque. Ordinairement il enveloppe presque en totalité son extrémité inférieure; mais ce n'est que par exception qu'il enveloppe toute la partie supérieure et qu'il forme un méso. Cette disposition du péritoine à l'égard du cœcum fait qu'il est moins mobile que les autres intestins, et que, sous le rapport de la solidité des attaches, il présente quelque analogie avec le duodénum.

Quant aux colons lombaires droit et gauche, le péritoine se comporte, à leur égard, à peu près comme pour le cœcum; ainsi il ne fait que tapisser leur face antérieure et leurs parties latérales droite et gauche, puis se réfléchit pour se continuer en dedans avec le mésentère, et en dehors sur les parois abdominales. Leur face postérieure en est complètement dépourvue, et se trouve directement en contact avec le rein et le muscle carré des lombes correspondants. Quelquefois cependant, ces deux feuilletts se rapprochent beaucoup en arrière, enveloppent presque toute la circonférence des colons descendants, et ne sont séparés que par une couche de tissu cellulaire; le repli qui en résulte dans ce cas est appelé *méso-colon lombaire*. Cette disposition existe plus particulièrement chez les enfans que chez les adultes; c'est pour cette raison que l'opération de l'anus artificiel dans la partie postérieure de la région lombaire, pour les cas d'imperforation de l'anus, présente plus de difficultés chez les premiers que chez les derniers. M. Amussat a cependant réussi plusieurs fois chez les enfans.

L'arc du colon est enveloppé tout entier par deux feuilletts séreux qui sont les deux feuilletts postérieurs du grand épiploon; au niveau de la convexité ou du bord antérieur du colon transverse, ils laissent entre eux et cet intestin un espace triangulaire, analogue à celui qui règne le long des courbures de l'estomac, passent l'un en avant, l'autre en arrière de lui, laissent entre eux et l'arc du colon un nouvel espace triangulaire au niveau de sa concavité. Ces espaces ont les mêmes usages là que dans les autres endroits où ils existent. Alors ils se mettent en contact, forment le repli transversal qu'on appelle méso-colon transverse, et se séparent; le supérieur passe, au-devant du duodénum et du pancréas, dans l'arrière cavité des épiploons, et va ressortir par l'hiatus de Winslow, tandis que l'inférieur se réfléchit de haut en bas, et va se continuer avec le mésentère. Enfin, dans la fosse iliaque gauche, l'S iliaque du colon est environnée de toute part par le péritoine qui forme à sa partie postérieure un repli assez grand, composé de deux feuilletts séreux, qui l'assujettissent à la fosse iliaque, ce qui lui permet de jouir

d'une mobilité presque aussi grande que celle de l'intestin grêle; le méso-colon iliaque offre, comme les autres, un petit espace triangulaire dans l'endroit où les feuillets s'écartent pour se porter sur l'intestin.

2° *Tunique musculuse.* Elle est constituée par des fibres circulaires et par des fibres longitudinales. *Les fibres circulaires* ne présentent rien de particulier. Elles forment la couche profonde et se comportent exactement comme celles de l'intestin grêle. *Les fibres longitudinales* qui sont placées superficiellement, diffèrent de celles de l'intestin grêle de deux manières. Au lieu d'être distribuées d'une façon uniforme tout autour de l'intestin, elles sont réunies en trois bandelettes ou brides très distinctes et parfaitement circonscrites; et ensuite, elles ont moins de longueur que l'intestin lui-même. Les fibres de ces bandelettes font suite à celle de l'appendice vermiculaire; celle qui est placée en avant est plus large et plus apparente que les autres. Lorsqu'elle arrive au niveau de l'arc du colon, elle change de direction, devient inférieure, et redevient antérieure sur le colon descendant et sur l'S iliaque du colon. Les deux autres sont situées l'une en dehors et l'autre en dedans; en arrivant sur l'arc du colon, l'externe devient supérieure et antérieure, et l'interne supérieure et postérieure. En arrivant sur le colon descendant, elles reprennent leur direction première qu'elles conservent jusque sur l'S iliaque; quelquefois cependant elles se confondent en une seule bandelette sur le colon descendant qui, au lieu d'en présenter trois, n'en présente plus que deux. Lorsqu'on examine ces bandelettes à travers le péritoine, elles présentent un aspect nacré analogue à celui des ligamens. Lorsque le péritoine est enlevé, elles se présentent sous l'aspect de fibres longitudinales blanchâtres.

De ce que les fibres longitudinales sont plus courtes que l'intestin lui-même, il en résulte un froncement de ses tuniques par lequel sont déterminés les bosselures et les replis intermédiaires qui règnent dans sa longueur. Nous avons déjà dit que la preuve qu'il en était ainsi, c'est, qu'en les incisant en travers, on rendait à l'intestin sa longueur, et on faisait disparaître ses bosselures et ses replis; il n'y a point de fibres longitudinales dans les intervalles qui existent entre les bandelettes.

3° *Membrane fibreuse.* Elle n'offre rien de particulier sur le gros intestin; peut-être y présente-t-elle un peu plus d'épaisseur que dans l'intestin grêle. Cette membrane peut du reste s'hypertrophier, et acquérir dans certains cas une épaisseur considérable.

4° *Membrane muqueuse.* Nous avons déjà fait remarquer que les plis saillans, qui séparent les demi-cellules qui existent à l'intérieur du gros intestin, n'étaient point des valvules, ou replis formés par la muqueuse seule; ils sont à la fois constitués par toutes les tuniques de l'intestin, et disparaissent lorsqu'on lui rend sa longueur par la section des fibres longitudinales, ou bien par l'insufflation. On a remarqué que la muqueuse faisait quelquefois hernie à travers les fibres de la membrane musculuse, ce qui donnait lieu à la formation de petites cavités à goulot étroit, et remplies par une ou plusieurs boulettes de matières fécales endurcies. M. Cruveilhier dit que ces petites tumeurs présentent l'aspect d'une varice, se rencontrent spécialement chez les vieillards, et peuvent être le résultat d'une constipation habituelle.

Si, après avoir débarrassé la membrane muqueuse du gros intestin des mucosités qui couvrent sa surface par l'un des procédés que nous avons indiqués, on l'examine avec une loupe, en la plaçant sous l'eau et en l'exposant aux rayons solaires, on n'y observe plus de villosités, ou du moins, s'il y en a, elles sont infiniment moins nombreuses que sur la muqueuse de l'intestin grêle, et par conséquent très disséminées; leur nombre est d'autant moins considérable qu'on s'éloigne plus de l'intestin grêle. Ce qui y prédomine, ce sont les follicules qui s'y trouvent en très grand nombre; ils présentent à leur centre une légère dépression, et une ouverture qui est souvent caractérisée, surtout chez les vieillards, par une couleur noire. Ces follicules sont toujours solitaires, et jamais agminés ou réunis par plaques, présentant un aspect gaufré, comme nous l'avons vu en traitant de l'intestin grêle. Ces follicules sécrètent là comme ailleurs une humeur destinée à lubrifier l'intestin. Outre ces follicules, on observe sur toute l'étendue de la muqueuse des enfoncemens réguliers séparés les uns des autres par des lignes, ce qui fait qu'elle présente quelque analogie avec les rayons d'une ruche à miel. Ces enfoncemens sont parsemés d'une multitude de pores ou petites ouvertures.

Cette description de la muqueuse du gros intestin indique qu'il y a beaucoup de différence entre elle et la muqueuse de l'intestin grêle. Les changemens commencent au bord de la valvule iléo-cœcale; la face de cette valvule, qui regarde du côté de l'iléon, partage tous les caractères de sa muqueuse, tandis que la face qui regarde du côté du cœcum présente les caractères de la muqueuse du gros intestin.

L'appendice cœcale est tapissée intérieurement par une muqueuse qui présente des plaques gaufrées analogues à celles de l'intestin grêle; et quoiqu'on ait considéré l'appendice elle-même comme un follicule très développé, sa muqueuse en présente un grand nombre qui sécrètent de l'humeur qu'ils versent dans sa cavité.

VAISSEAUX SANGUINS ET LYMPHATIQUES DU GROS INTESTIN COECUM ET COLON.

(a) *Artères du cœcum et du colon.* Ces artères viennent de l'artère mésentérique supérieure et de la mésentérique inférieure: elles se nomment coliques droites et gauches.

Pour bien voir ces vaisseaux, il faut faire la préparation qui est représentée sur la planche 31. Cette figure représente le gros intestin dans toute sa longueur, excepté le rectum. Le gros intestin, légèrement insufflé, est écarté en dehors par des fils ou des érignes, de manière à développer largement les arcades vasculaires dans toute la continuité du bord de l'intestin, sans toutefois opérer des tractions capables de déchirer les replis péritonéaux qui les soutiennent et les fixent. L'intestin grêle est complètement enlevé, ainsi qu'une grande partie du mésentère qui est coupé à quatre centimètres de la ligne d'adossement de ses feuillets; il ne reste que l'origine des vaisseaux mésentériques supérieurs. L'enlèvement de ces deux parties permet de voir la vaste surface péritonéale formée au milieu et en bas par le feuillet pariétal postérieur, et au contour par les replis des méso-cœcum et méso-colon. Pour montrer avec plus d'évidence les vaisseaux sanguins, le feuillet mésentérique droit qui formait revêtement, a été enlevé jusqu'à l'origine des vaisseaux mésentériques supérieurs. Partout, sur le trajet des vaisseaux coliques et de leurs

arcades anastomotiques, le péritoine divisé et rejeté sur les bords laisse voir les vaisseaux à nu.

1° *Les artères fournies par la mésentérique supérieure* sont au nombre de trois; on les désigne sous le nom d'artères coliques droites, et on les distingue en supérieure, moyenne et inférieure. Quelquefois il n'y en a que deux, et alors c'est la supérieure qui se divise en deux branches qui sont : les coliques moyenne et supérieure; toutes naissent de la concavité de la mésentérique supérieure, et sont contenues entre les deux feuillets du mésentère à leur origine.

La branche colique droite supérieure correspond à la lettre *a* sur la planche 31; c'est la première que fournit la mésentérique supérieure après celles du duodénum; elle naît au niveau du point où s'unit cet intestin avec l'intestin grêle. Immédiatement après son origine elle monte, s'engage entre les deux lames du mésocolon transverse et se porte en avant jusque auprès de la partie moyenne du colon; plus ou moins longtemps avant d'y parvenir, elle se divise en deux rameaux, dont l'un se dirige en avant et à gauche, et l'autre en avant et à droite; cette séparation se fait sous un angle plus ou moins aigu; le premier suit le bord postérieur du colon transverse, parvient au voisinage de la rate près de l'origine du colon descendant, et se termine en s'anastomosant avec le rameau ascendant de l'artère colique gauche supérieure; le second suit aussi le bord postérieur du colon transverse et s'anastomose promptement avec la branche ascendante de la colique droite moyenne; l'une et l'autre forment par leurs anastomoses des arcades qui fournissent par leur convexité des rameaux qui se distribuent au colon transverse.

La branche colique droite moyenne naît, dans les cas ordinaires, un peu au-dessous de la colique droite supérieure et quelquefois par un tronc commun; c'est ce qui avait lieu sur le sujet de la planche 31. Dans tous les cas, immédiatement après sa naissance, elle se dirige obliquement à droite et en avant entre les deux feuillets du mésocolon et se partage, avant d'arriver à sa concavité, en deux rameaux, dont l'un se recourbe de droite à gauche, marche le long du bord concave de cet intestin et s'anastomose avec la branche droite de l'artère colique droite supérieure, l'autre se recourbe de haut en bas, côtoie le bord interne du colon lombaire droit et se termine en s'anastomosant avec la branche ascendante de l'artère colique droite inférieure.

L'artère colique droite inférieure, qu'on nomme aussi *iléocolique*, naît à deux ou trois centimètres de la moyenne, toujours de la concavité de la mésentérique supérieure. Son volume est plus considérable que celui des deux autres, prises séparément, et au moins aussi considérable que leurs deux troncs réunis. Sur la planche 31, cette artère correspond à la lettre *d*; immédiatement après sa naissance, elle se dirige de haut en bas et de gauche à droite, en passant, soit derrière, soit devant la veine mésentérique supérieure, et en côtoyant tantôt le bord supérieur, tantôt le bord inférieur de la veine colique inférieure droite (V. planches 27 et 31). Les sujets présentaient chacun une de ces variétés; parvenue au niveau du point où l'intestin grêle s'abouche avec le cœcum, elle décrit une courbe concentrique à la concavité de l'iléon, en s'en tenant à la distance de un ou

deux centimètres, et se termine en s'anastomosant avec l'extrémité inférieure de la mésentérique supérieure. Dans son trajet, la colique droite inférieure fournit trois branches principales; la première s'en sépare à peu près à l'union de son tiers supérieur avec son tiers moyen, marche transversalement et se partage en deux rameaux, dont l'un monte, suit le bord interne du colon ascendant et s'unit au rameau descendant de la colique droite moyenne; l'autre descend en côtoyant le côté interne du cœcum, et s'anastomose avec la seconde branche qui se sépare du tronc principal à l'union de son tiers inférieur et de ses deux tiers supérieurs, et se contourne aussitôt de bas en haut; enfin la troisième branche n'est autre chose que la terminaison de la colique droite inférieure.

La description qui précède nous montre les trois artères coliques droites, formant par leurs anastomoses entre elles, avec la colique supérieure gauche et avec l'extrémité inférieure de la mésentérique supérieure des arcades dont la convexité est tournée du côté de l'intestin et la concavité vers le centre; elles ne fournissent aucun rameau par leur concavité, mais par leur convexité elles en fournissent une multitude, encore plus nombreux dans les angles rentrants qui les séparent que dans les autres endroits; beaucoup de ces rameaux s'anastomosent avec leurs voisins sans se bifurquer, ou bien après s'être bifurqués, et forment une seconde série d'arcades plus petites que les premières, mais disposées de la même façon, et émettant par leur convexité de nouveaux rameaux qui marchent jusqu'au bord concave du gros intestin. Cette seconde série d'arcades n'existe pas partout; elles sont assez manifestes dans la région du cœcum, et surtout dans le point où l'iléon s'unit à cet intestin (V. planche 27). On en rencontre encore quelques-unes dans les autres points où les artères coliques droites se distribuent, mais le plus grand nombre des artéριοles qui partent de la convexité de la première série d'arcades, parviennent jusqu'au bord concave de l'intestin sans se diviser; c'est là seulement qu'elles se bifurquent et vont se répandre sur les deux faces du colon et du cœcum, où elles se subdivisent en ramuscules ténus dont les uns, superficiels, viennent s'anastomoser sur le bord convexe de l'intestin avec les analogues de la face opposée, et les autres pénètrent à travers les tuniques musculouse, fibreuse et muqueuse, et s'y terminent par un réseau très abondant.

Dans toute la région du colon, les rameaux fournis par les arcades que forment les artères coliques, sont séparés par d'assez larges espaces, tandis que, dans la région du cœcum, ces rameaux sont beaucoup plus rapprochés et beaucoup plus multipliés, mais aussi, ils sont beaucoup plus petits.

2° *Les artères fournies au colon par la mésentérique inférieure* sont au nombre de trois, connues sous le nom de coliques gauches, distinguées en supérieure, moyenne et inférieure. Toutes trois naissent de la convexité et du côté gauche de la mésentérique.

La branche colique gauche supérieure qui est la plus longue et la plus volumineuse, se sépare de la mésentérique à quatre ou cinq centimètres de son origine; elle répond à la lettre *h* sur la planche 31; immédiatement après sa naissance elle se dirige obliquement de bas en haut et à gauche, et, parvenue vers la moitié de son trajet, elle se divise en deux branches, l'une supérieure et l'autre inférieure. *La branche supérieure* ou ascendante continue le trajet du tronc principal, parvient à l'extré-

mité gauche du colon transverse, se recourbe de dehors en dedans et suit le bord concave de cet intestin jusqu'au moment où elle s'anastomose avec la branche gauche de la colique droite supérieure; la *branche inférieure* ou descendante marche obliquement de haut en bas, parvient au côté interne du colon lombaire, le cotoie jusque auprès du point où il s'unit avec l'S iliaque, et se termine en s'anastomosant avec le rameau ascendant de la colique gauche moyenne. Dans l'intervalle considérable qui sépare la branche ascendante de la branche descendante, plusieurs rameaux s'en détachent, et forment, en s'unissant entre eux, des arcades dont la convexité est tournée du côté de l'intestin.

La branche colique gauche moyenne et inférieure. Ces branches présentent beaucoup de variétés dans leur origine et leur disposition. Tantôt elles naissent par un tronc commun; tantôt, au contraire, la colique moyenne naît de la supérieure, après quelques centimètres de trajet; c'était ce qui avait lieu sur le sujet de la planche 31, où la colique gauche moyenne répond à la lettre *i*; d'autres fois enfin, on trouve deux ou trois artères coliques inférieures qui ont des origines très distinctes.

Quoi qu'il en soit, dans les cas ordinaires, lorsque l'artère colique gauche moyenne naît séparément, elle se dirige transversalement à gauche, et se divise, un peu avant d'arriver au bord interne du colon iliaque, en deux rameaux, l'un ascendant et l'autre descendant: le premier s'unit à la branche descendante de la colique gauche supérieure, et le second avec le rameau ascendant de la colique gauche inférieure. Enfin, la colique gauche inférieure, née un peu au-dessous de la précédente, se porte verticalement en bas et se divise près de l'intestin en deux rameaux: l'un se porte à gauche, le long du bord interne de l'S iliaque, et s'unit avec le rameau descendant de la colique gauche moyenne; l'autre se porte aussi le long du bord interne du colon iliaque, dans le sens opposé à la précédente, et se termine souvent en retournant s'anastomoser avec le tronc d'où il émane. D'autres fois il se porte sur la face postérieure du rectum, où il se ramifie et s'anastomose avec les rameaux de l'hémorrhoidale.

Dans leur trajet, les artères coliques gauches moyenne et inférieure marchent entre les deux lames du mésocolon iliaque, et forment par leurs anastomoses, comme les coliques droites, des arcades à convexité externe, desquelles partent une foule de rameaux qui tantôt vont droit à l'intestin sans s'anastomoser entre eux, et tantôt, au contraire, s'anastomosent avant d'y arriver, et forment ainsi une seconde série d'arcades comprises entre le colon et la première série. Les arcades de la seconde série sont plus nombreuses dans la région iliaque du colon que le long du colon descendant. Elles émettent, par leur convexité, un grand nombre de rameaux qui, parvenus au bord interne de l'intestin, se bifurquent, envoient un ramuscule sur sa paroi antérieure et un autre sur sa paroi postérieure, entre le péritoine et la membrane musculuse. Les ramuscules antérieur et postérieur vont s'anastomoser sur le bord convexe de l'intestin, se divisent dans leur trajet à l'infini, et se terminent comme nous l'avons dit en parlant des artères coliques droites.

(b) *Veines du cœcum et du colon.* Les veines du gros intestin se comportent exactement comme les artères qu'elles accompagnent, et sont comme elles appelées veines coliques droites et veines coliques gauches. Toutes naissent des parois intestinales par deux ordres de rameaux: les uns, superficiels et placés sous

le péritoine, partent de la convexité de l'intestin, entourent toute sa circonférence; ceux de la paroi postérieure se réunissent sur la concavité de cet organe avec ceux de la paroi antérieure; les autres profonds forment le réseau profond qui part de la muqueuse et vont se réunir aux précédents. Les nouveaux rameaux qui en résultent vont aboutir à la convexité des arcades veineuses qui règnent le long du bord interne du gros intestin, et qui, en se réunissant deux à deux, vont constituer les veines coliques elles-mêmes; celles-ci vont se jeter, savoir: les trois coliques droites dans la veine mésentérique supérieure, et les trois coliques gauches dans la mésentérique inférieure.

(c) *Vaisseaux lymphatiques du cœcum et du colon.* Pour étudier convenablement ces vaisseaux, il faut, après les avoir injectés au mercure, faire une préparation analogue à celle que nous avons décrite pour les artères, et qui est représentée sur la planche 32. De plus, il est important d'enlever le péritoine pariétal postérieur de haut en bas, entre le duodénum et la cavité du grand bassin; et en travers, entre les deux gouttières lombaires, pour démasquer l'aorte, la veine cave inférieure, et les chapelets de vaisseaux lymphatiques lombaires appliqués sur ces vaisseaux et sur les muscles psoas.

Les vaisseaux lymphatiques du gros intestin naissent, comme ses veines, sous la membrane péritonéale et dans la profondeur des tissus qui constituent ses parois. (V. pl. 32, 1 k — 3.) Ces vaisseaux, qui forment dans la muqueuse un réseau très compliqué, viennent se réunir aux lymphatiques qui serpentent sur les faces du gros intestin; de la réunion des lymphatiques superficiels et profonds, résultent des lymphatiques plus gros qui vont se jeter dans de petits ganglions lymphatiques situés tout le long du bord interne du gros intestin, immédiatement au-dessous du péritoine. Ces ganglions sont plus multipliés dans certains endroits que dans d'autres, mais il n'y a rien de fixe sur ce point. En second lieu, de ces ganglions lymphatiques partent plusieurs ordres de vaisseaux; les uns servent à unir ces ganglions entre eux, et à en former une chaîne non interrompue; d'autres suivent le trajet des vaisseaux sanguins, et par des anastomoses successives constituent des arcades analogues, dont la convexité regarde en dehors, et vont aboutir à des ganglions situés sur le trajet des vaisseaux coliques droits et gauches.

En troisième lieu, c'est de ces derniers ganglions que naissent d'abord des vaisseaux qui vont de l'un à l'autre, en suivant le trajet des artères coliques pour établir entre eux une communication. Ensuite il en émane d'autres vaisseaux qui se comportent différemment, et que Mascagni a distingués, relativement aux ganglions auxquels ils aboutissent, 1° en ceux du cœcum, du colon ascendant et du colon transverse, qui tous vont se rendre aux ganglions mésentériques; 2° en ceux du colon descendant de l'S iliaque et du rectum, qui vont dans les ganglions lombaires au-devant de l'aorte, et dans les gouttières lombaires.

Nerfs du gros intestin.

Ces nerfs sont fournis par le plexus mésentérique supérieur et le plexus mésentérique inférieur. Ainsi la moitié droite du gros intestin reçoit ses filets nerveux du premier plexus, et la moitié gauche du second plexus. (V. planche 33.) A la lettre *b* correspondent des rameaux nerveux plexiformes, qui accompagnent les vaisseaux coliques supérieurs droits. Ces rameaux s'anastomosent à gauche, le long de l'arcade vasculaire,

avec ceux des vaisseaux coliques supérieurs gauches fournis par le plexus mésentérique supérieur. Aux lettres *cc* répondent les rameaux nerveux plexiformes qui accompagnent les vaisseaux coliques moyens droits, et qui vont se répandre en partie sur le colon ascendant, et en partie sur la moitié droite du colon transverse. Enfin, en *d* règne un plexus secondaire assez considérable qui accompagne les vaisseaux inférieurs droits, pour le distribuer au cœcum et à la moitié inférieure du colon ascendant.

Le plexus mésentérique supérieur se distribue presque en totalité à la moitié gauche du gros intestin et au rectum. Sur la planche 33, ce plexus n'est visible qu'au-dessous du duodénum, et du bord coupé du mésentère; il se dissémine sous le péritoine pariétal postérieur, le long de la veine mésentérique inférieure et sur l'artère du même nom, avant leur réunion, puis au delà sur le faisceau de ces vaisseaux, à gauche, il se confond par de nombreuses anastomoses avec le *plexus aortique*. Ces deux plexus réunis fournissent en *e* des rameaux plexiformes qui accompagnent les vaisseaux coliques supérieurs gauches; les derniers s'anastomosent en haut sur l'arcade du colon transverse avec les rameaux du plexus mésentérique supérieur. En *f* sont les rameaux plexiformes mésocoliques moyens, et en *g* de nombreux rameaux qui s'anastomosent entre eux un grand nombre de fois, et accompagnent les vaisseaux mésocoliques iliaques.

Il n'est pas sans intérêt de remarquer que les nerfs qui se rendent à l'S iliaque sont beaucoup plus multipliés que dans les autres régions.

Ces filets nerveux forment de nombreuses arcades anastomotiques; aux lettres *i, i, i, i*, de la planche 33, répondent un grand nombre de ces plexus; sur chacune des arcades anastomotiques vasculaires s'enlace un petit plexus quaternaire qui forme au milieu de l'arcade une anastomose entre les rameaux des plexus ternaires sur les vaisseaux coliques.

C'est de l'arcade la plus rapprochée de l'intestin que partent les filets nerveux qui vont se répandre à sa surface et dans l'épaisseur de ses parois. Les premiers accompagnent les vaisseaux, pénètrent sous le péritoine par le bord adhérent de l'intestin, et parviennent jusque sur son bord convexe, où ils s'anastomosent avec ceux du côté opposé dans leur trajet; ils fournissent un grand nombre de rameaux qui s'anastomosent entre eux sur la surface externe de l'intestin; plusieurs se jettent dans les ganglions du mésentère, les seconds traversent la tunique musculuse après un certain trajet, lui laissent quelques filets, rampent dans la tunique fibreuse et vont se terminer dans la muqueuse; sur la planche 33, ces filets répondent aux lettres *m, m, m*.

DU RECTUM.

On donne ce nom à la dernière portion du gros intestin, qui constitue l'extrémité inférieure du tube digestif. Cette dénomination ne vient point, comme son nom paraît l'indiquer, de ce que sa direction est droite, mais seulement de ce qu'elle est moins flexueuse que celle des autres parties du tube intestinal. Il fait suite à l'S iliaque du colon, commence au côté gauche de l'angle sacro-vertébral et se termine à l'anus.

Sa direction est telle que dans l'état ordinaire il présente deux courbures très prononcées: cela tient à ce que le rectum descend d'abord obliquement de gauche à droite, jusqu'à ce qu'il ait gagné la ligne médiane, qu'il atteint ordinairement

au niveau de la troisième pièce du sacrum; puis il se moule sur la face antérieure de cet os, c'est-à-dire qu'il devient convexe en arrière et concave en avant. Relativement à la première courbure, on observe plusieurs variétés qu'il est important de signaler: 1° on voit quelquefois la partie supérieure du rectum dépasser la ligne médiane, gagner le côté droit du bassin, puis revenir à la ligne médiane en descendant de gauche à droite, et décrire ainsi une espèce d'S italique. Dans ce cas, on ne sait si la portion infléchie fait partie de l'S iliaque, ou bien fait partie du rectum. Il est très possible que soit par le déplacement de l'S iliaque, soit par son excès de longueur, le commencement du rectum se trouve rejeté à droite de la base du sacrum; il peut encore arriver que cette disposition soit due à un excès de longueur du rectum: c'est là ce qui a lieu lorsque cette disposition existe, sans que l'S iliaque ait subi de déplacement, comme dans un cas observé par M. Cruveilhier. Quoi qu'il en soit, cette espèce de transposition du rectum est fort rare. M. Velpeau, qui a observé cette disposition du canal intestinal sur un très grand nombre de cadavres, a, non-seulement rencontré très rarement la déviation dont il est question, mais encore il a observé plus fréquemment le rectum restant au-devant de la symphyse sacro-iliaque gauche, et n'arriver sur le milieu du sacrum que dans sa portion inférieure, de manière que sa courbure latérale était en général peu marquée. On a attribué à la présence de l'intestin rectum sur le côté gauche du bassin, la plus grande fréquence de la déviation de l'utérus à droite qu'à gauche, pendant la grossesse, du varicocèle à gauche qu'à droite, par suite de la compression exercée sur les éléments du cordon de ce côté par l'intestin; mais toutes ces manières de voir ne sont rien moins que prouvées.

La seconde courbure du rectum se moule sur la courbure sacro-coccygienne. La concavité antérieure se continue jusqu'au sommet du coccyx, ou jusque dans la région périnéale, au niveau de la prostate. Parvenue en ce point, cette direction change, l'intestin s'infléchit légèrement en arrière, devient convexe en avant, concave en arrière, et se termine à 2 centimètres 1/2 environ au-devant du coccyx. De cette disposition, il résulte que le rectum s'éloigne de la prostate, et de l'urèthre chez l'homme et du vagin chez la femme, et qu'il reste entre cet intestin, les branches des ischions, le vagin, l'urèthre et la prostate, un espace triangulaire qu'on appelle périnée, espace très important à connaître chez l'homme, parce qu'on peut y pratiquer les opérations très importantes de la taille.

Forme et dimensions de l'intestin rectum. Sa forme est cylindroïde et plus régulière que celle du colon; il ne présente pas comme lui, dans le sens de sa longueur, des bandelettes musculuses: aussi n'a-t-il point à sa surface externe des bosselures séparées par des enfoncemens alternatifs. La couche musculuse qui l'entoure est disposée plus uniformément sur toute sa surface extérieure, et appropriée à ses fonctions. Nous avons vu antérieurement que le calibre du rectum était de 3 pouces (8 centimètres), jusqu'à sa terminaison où il présentait au-dessus de l'anus une ampoule de 4 à 5 pouces de circonférence, et susceptible d'acquérir, dans certains cas, un volume considérable. Tout le rectum peut acquérir un volume beaucoup plus grand que celui qu'il présente dans son état ordinaire; on l'a vu, lorsque les matières fécales étaient retenues dans sa cavité, remplir la plus grande partie du bassin. *Sa longueur* varie entre 5 et 7 pouces (13 centimètres, 5 et 19).

Rapports du rectum. Le rectum, étant fixé dans la position qu'il occupe par un repli du péritoine et par le tissu cellulaire, conserve ses rapports d'une manière invariable, excepté dans certaines maladies; on le partage en deux portions: une qui est enveloppée et maintenue par le péritoine, et l'autre qui en est dépourvue. Cette seconde portion qu'on nomme aussi portion adhérente, traverse l'aponévrose supérieure du bassin, est environnée par les muscles releveurs de l'anus, et plonge dans un tissu cellulaire abondant.

1° *En arrière*, il répond au bord interne du muscle psoas gauche, à la symphyse sacro-iliaque droite, à la concavité du sacrum et du coccyx. En haut, un repli du péritoine, appelé *mésorectum*, le fixe à la symphyse sacro-iliaque gauche et au sacrum dont il est séparé par une couche de tissu cellulaire plus ou moins abondante, par le muscle pyramidal, par les vaisseaux hypogastriques et le plexus sacré au niveau du coccyx; il répond à l'aponévrose supérieure du périnée, et au-dessous aux muscles releveurs de l'anus, aux constricteurs et à une abondante couche de tissu cellulaire.

C'est à la fonte de ce tissu qu'il faut attribuer la difficulté qu'on éprouve à guérir certaines fistules de l'anus; dans ce cas, en effet, le rectum n'étant plus fixé contre le sacrum, sa paroi postérieure devient mobile et s'éloigne du sacrum, tandis que l'os reste invariablement dans sa position, d'où il résulte qu'il se forme là une excavation dans laquelle passent les matières fécales des fistules multiples et qu'il est impossible d'en obtenir l'oblitération, sans en extirper la plus grande partie.

2° *En avant*, le rectum présente des rapports qui varient chez l'homme et chez la femme; ces rapports, présentant une grande importance dans l'un et l'autre sexe, méritent d'être étudiés avec le plus grand soin.

A. *Chez l'homme*, il est en rapport avec la face postérieure de la vessie dans sa partie supérieure, et il en est seulement séparé par un repli en cul-de-sac que le péritoine forme entre eux, et par les circonvolutions de l'intestin grêle, qui s'interposent entre ces deux organes. Dans les cas où la vessie est dilatée par l'urine, ou le rectum par les matières fécales, le cul-de-sac péritonéal s'efface et les circonvolutions intestinales sont repoussées en haut. Au-dessous du cul-de-sac péritonéal, il est ordinairement en rapport direct avec le bas-fond de la vessie, sur la ligne médiane et dans l'intervalle triangulaire qui existe entre les deux vésicules séminales qui l'en séparent, en s'appuyant contre lui un peu plus en dehors; le rapport de ces vésicules avec le rectum explique pourquoi, dans l'acte de défécation, il y a souvent évacuation de sperme; dans quelques cas, le cul-de-sac péritonéal descend plus bas et atteint le bord postérieur ou la base de la prostate.

Plus bas, le rectum correspond à la prostate qui le sépare du col de la vessie, et adhère fortement à cette glande à l'aide d'un tissu cellulo-fibreux, dense et serré; chez les adultes où la prostate n'a qu'un développement moyen, le rectum se moule sur elle et présente une espèce de gouttière dans laquelle elle est reçue; chez beaucoup de vieillards où cette glande est hypertrophiée, elle dépasse les limites du rectum, soit d'un seul côté, soit des deux côtés en même temps. Plus bas, le rectum n'affecte plus que des rapports médiats avec la portion membraneuse et la partie postérieure du bulbe de l'urètre. Ces parties sont sé-

parées entre elles par un espace triangulaire et prismatique, dont la base répond à la peau, et le sommet en arrière et en haut, au point de jonction du rectum et de la prostate.

Des rapports que le rectum affecte avec la vessie et la prostate, il résulte: 1° que dans le cas de rétention d'urine, le bas-fond de la vessie fait saillie dans le rectum, et peut être exploré et ponctionné par cette voie; 2° qu'il est possible de pratiquer la taille recto-vésicale; 3° qu'à l'aide de l'introduction du doigt dans le rectum, on peut explorer la prostate et diriger le bec d'une sonde qu'on veut faire pénétrer dans la vessie, et tenter de reconnaître l'existence des calculs; 4° qu'on court le risque d'inciser le rectum dans la taille latérale ou bilatérale, si l'on n'a pas la précaution de le vider avant de commencer l'opération.

B. *Chez la femme*, les rapports de la face antérieure du rectum sont fort différents de ce qu'ils sont chez l'homme, à cause de la matrice qui est interposée entre lui et la vessie. Dans sa partie supérieure, il est en rapport médiate avec le ligament large du côté gauche, et la face postérieure de la matrice, et une grande partie de celle du vagin. Le péritoine forme entre le rectum et l'utérus un cul-de-sac qui s'étend non-seulement sur toute la face postérieure de l'utérus, mais encore dans le quart supérieur de la face postérieure du vagin. Quelquefois ce cul-de-sac descend moins bas; d'autres fois, au contraire, il descend plus bas. C'est un rapport dont on doit se rappeler toutes les fois qu'il faut agir sur le col de la matrice, et principalement sur sa lèvre postérieure; lorsque les circonstances obligent de porter le fer rouge dans la paroi postérieure du vagin, il ne faut pas le laisser appliqué trop longtemps, dans la crainte que l'inflammation éliminatrice qui doit survenir, ne se propage jusqu'au péritoine. Lorsque l'utérus et le rectum sont vides, on trouve toujours un certain nombre de circonvolutions intestinales interposées entre ce dernier organe et le vagin. Lorsque le rectum est dévié à droite, comme cela arrive quelquefois, ainsi que nous l'avons dit en parlant de sa direction, les rapports sont un peu changés, surtout si l'utérus et le vagin se dévient un peu à gauche: alors le rectum répond au ligament large du côté droit. Dans les cas de rétroversion de l'utérus, ce n'est plus la face postérieure, mais le fond de cet organe qui répond au rectum.

Au delà du cul-de-sac péritonéal, le rectum adhère au vagin d'abord par un tissu dartoïde assez lâche qui permet de les séparer sans trop de difficulté dans une certaine étendue, mais au delà, les adhérences deviennent beaucoup plus intimes et se font par un lacis vasculaire très considérable, et même par une sorte de continuité de substance qui ne permet guère de les isoler l'un de l'autre: aussi la cloison qui en résulte est-elle appelée *recto-vaginale*, etc. Sa rupture, qui arrive quelquefois dans les accouchemens, établit une communication entre les deux canaux. Tout à fait dans sa partie inférieure, le rectum s'éloigne un peu du vagin, et il reste entre eux un espace qui porte le nom de périnée comme chez l'homme, mais qui est beaucoup moins grand que chez ce dernier; toutefois, malgré son peu d'étendue, plusieurs observations authentiques prouvent qu'il peut se dilater assez pour laisser passer la tête de l'enfant, à travers une déchirure centrale, sans que le rectum soit déchiré.

3° *Sur les côtés*, le rectum répond aux circonvolutions de l'intestin grêle, dans sa partie qui est enveloppée par le péritoine;

au-dessous, dans sa partie adhérente, il est environné par un tissu cellulaire graisseux, très abondant sur les parties latérales. Ce tissu cellulaire, tout en ayant pour usage de combler les vides, est aussi destiné à servir de coussinet au rectum; lorsqu'il est distendu par les matières fécales, sa destruction par la suppuration rend le rectum flottant, et la cure des fistules à l'anus très difficile.

L'étude des rapports du rectum nous a démontré que cet intestin était environné de toutes parts par du tissu cellulaire, et assujéti par l'aponévrose pelvienne supérieure qu'il traverse; de là vient qu'on ne le rencontre jamais dans la composition des hernies ordinaires; il est vrai de dire, cependant, que s'il n'est pas susceptible de se déplacer, il est exposé par ses fonctions mêmes à se renverser ou à s'invaginer. La dilatation qu'il éprouve par suite de l'accumulation des matières fécales dans sa cavité ne lui fait point subir de changemens de position analogues à ceux que l'accumulation de l'urine fait subir à la vessie, et le produit de la conception à la matrice.

La *surface interne du rectum*, surface muqueuse, présente des caractères qui la différencient de celle des autres intestins, et lui donnent quelque analogie avec celle de l'œsophage. Ce sont des plis longitudinaux, formés par la membrane muqueuse, plus marqués inférieurement que supérieurement, et nommés *colonnes du rectum*. Ces plis sont dus comme ceux de l'œsophage à la contraction des fibres circulaires; d'autres plis dirigés transversalement coupent les premiers perpendiculairement; ces plis sont semi-lunaires, adhérents à l'intestin par leur bord convexe et présentent un bord concave, libre et flottant. Ces deux sortes de plis interceptent entre eux de petites cavités muqueuses; quelquefois des matières fécales s'y accumulent, deviennent une source d'irritation, et par suite la cause première des fistules stercorales. On a quelquefois observé dans le rectum un repli muqueux assez considérable, disposé en spirale ou en forme d'escalier spiroïde, s'étendant depuis l'anus jusqu'à 4 à 5 centimètres au-dessus. Ce repli, qui a plusieurs lignes de largeur, paraît destiné à ralentir le cours des matières fécales. Tous ces plis longitudinaux et transversaux s'effacent par la distension.

Structure du rectum.

Les parois du rectum sont constituées par une membrane séreuse, qui règne seulement dans une partie de son étendue, par une membrane musculieuse, une fibreuse et une muqueuse.

1° *Membrane séreuse.* Lorsque le péritoine a tapissé une grande partie de la face postérieure de la vessie chez l'homme, et toute la face postérieure de la matrice, ainsi que le quart supérieur de celle du vagin chez la femme, il se réfléchit de bas en haut, vers l'union du tiers inférieur avec le tiers moyen du rectum sur lequel il remonte aussitôt en l'embrassant en-devant et sur les côtés. Sa partie inférieure en est entièrement dépourvue, ainsi, du reste, qu'une partie de sa face postérieure, car les deux feuillets qui revêtent ses parois latérales, se rapprochent sans se réunir, et constituent par leur ensemble le mésorectum, qui n'est autre chose qu'un repli lâche, analogue aux mésocolons lombaires, destiné à soutenir le rectum, auquel il permet une certaine mobilité, et quelques changemens dans sa dimension. En haut, le mésorectum se continue, d'une part, avec le mésocolon iliaque, et d'autre part, chacun de ses feuillets,

se réfléchissant en-dehors, se continue à droite et à gauche avec le péritoine qui tapisse les parties latérales de l'excavation pélyenne. L'intervalle qu'ils laissent en arrière entre le rectum et le sacrum, est rempli par du tissu cellulaire assez lâche, puis par les vaisseaux hémorrhoidaux et par une partie du plexus hypogastrique.

Nous avons dit dans le paragraphe précédent que le péritoine tapissait environ les deux tiers supérieurs du rectum: il en est ainsi dans l'état de vacuité des organes, ou dans leur état de moyenne réplétion; mais lorsque la vessie est fortement distendue par l'urine, ou bien lorsque la matrice est dilatée par le produit de la conception, ou augmentée de volume par l'effet d'une maladie, ou bien lorsque l'un des ovaires a acquis un développement morbide considérable, le péritoine abandonne le rectum dans une étendue plus ou moins considérable, ainsi que les organes environnans, pour recouvrir la vessie ou la matrice dilatée. Toutefois, la vessie ne prenant jamais un accroissement aussi considérable que la matrice, il s'ensuit que le rectum doit se dépouiller dans une moins grande étendue de sa membrane séreuse chez l'homme que chez la femme, et cela d'autant plus que le développement de la vessie, par suite de la rétention de l'urine, est un phénomène passager, tandis que chez la femme, le développement de la matrice dure plusieurs mois. Il résulte encore de la facilité avec laquelle le rectum se laisse dépouiller du péritoine, qu'ils sont unis ensemble, surtout inférieurement, par un tissu cellulaire lâche et susceptible de s'étendre assez fortement sans se déchirer.

2° *Tunique musculieuse.* Elle présente beaucoup d'analogie avec celle de l'œsophage et forme un élément principal du rectum, car c'est par son intermédiaire que s'opère le raccourcissement et le rétrécissement de l'intestin. Son épaisseur est considérable, eu égard à ce qu'elle est dans les autres parties des gros ou des petits intestins. On y trouve encore deux ordres de fibres, les unes longitudinales et superficielles, et les autres circulaires et profondes. Ici les fibres longitudinales ne sont plus disposées comme dans les autres portions du gros intestin, sous forme de trois bandelettes, mais, au contraire, disposées uniformément et par couches à peu près égales sur toute sa surface extérieure; cette dissémination des fibres commence déjà sur l'S iliaque. Elles sont beaucoup plus marquées dans les deux tiers supérieurs de l'organe que dans son tiers inférieur, où les fibres circulaires prédominent; les fibres longitudinales sont disposées en faisceaux pressés les uns contre les autres, et il faut les écarter pour apercevoir les fibres circulaires qui leur sont subjacentes.

Les fibres circulaires profondes forment une couche plus épaisse que dans toutes les autres parties du canal intestinal, mais moins épaisse supérieurement qu'inférieurement; c'est à cause de l'épaisseur de cette couche qu'on peut les séparer en anneaux distincts; le dernier surtout présente une force et une épaisseur telles qu'on l'a désigné sous le nom de *sphincter interne*. Enfin, la couche musculieuse du rectum est exactement disposée comme à l'œsophage, celle de ce dernier organe présente un peu plus d'épaisseur, ce qui tient à la différence d'usage des deux conduits; la fonction essentielle de l'œsophage est de pousser rapidement les alimens dans l'estomac sans avoir d'auxiliaire, et celle du rectum d'expulser les fèces avec l'aide des muscles abdominaux. Lorsque le rectum est vide, on le trouve comme l'œsophage-revenu sur lui-même, et sa surface interne est partout en contact avec elle-même.

La couleur des fibres musculaires du rectum mérite une attention spéciale, ainsi que nous l'avons vu à l'œsophage; les deux ordres de fibres de cet intestin sont blanchâtres dans la plus grande partie de son étendue, tandis que les fibres circulaires inférieures présentent une couleur rougeâtre analogue à celle des muscles soumis à l'influence des nerfs de la vie animale. Pour compléter l'analogie qui existe entre le rectum et l'œsophage, on fait remarquer que, de même que l'œsophage commence par un plan de fibres soumises à l'influence cérébrale, plan de fibres qu'on nomme *muscle œsophagien*, de même, le rectum finit par un muscle soumis à cette même influence, le sphincter cutané qui, par sa structure, sa propriété et ses fonctions, jouit de toutes les propriétés dévolues aux muscles de la vie extérieure.

La tunique musculuse est unie dans sa partie supérieure à la tunique séreuse par un tissu cellulaire lâche, tandis qu'inférieurement elle est environnée par une grande quantité de graisse qui occupe la partie inférieure du bassin.

3° *Tunique fibreuse.* Elle ne présente rien de particulier dans le rectum; son épaisseur y est à peu près la même que dans les autres portions du gros intestin.

4° *La membrane muqueuse,* qui revêt le rectum, présente beaucoup d'analogie avec celle qui tapisse le gros intestin; cependant elle offre quelques différences; ainsi elle est un peu plus épaisse, un peu plus rouge, et lubrifiée par un enduit muqueux plus abondant, destiné à favoriser le glissement des matières fécales. On y voit encore des rides longitudinales déterminées par la contraction des fibres circulaires lorsque l'intestin est vide; et enfin, elle est unie à la tunique fibreuse par un tissu cellulaire plus lâche que dans le reste du gros intestin. Cette laxité est d'autant plus marquée qu'on s'approche davantage de la partie inférieure: c'est à cela qu'on doit attribuer les plis transverses et irréguliers qu'on observe dans l'état de vacuité de l'intestin. Ce déplacement est quelquefois porté si loin, qu'il en résulte une véritable hernie de la muqueuse par l'anus dans l'acte de la défécation, hernie qu'il ne faut pas confondre avec le renversement ou l'invagination du rectum. Le système circulatoire de l'intestin rectum, et surtout de la membrane muqueuse, est si développé, que cette dernière devient fréquemment le siège d'engorgements, d'hémorragies, de tumeurs hémorrhoidales, etc.

Examinée à la loupe sous l'eau, après l'avoir débarrassée des mucosités qui la couvrent, elle présente des caractères analogues à ceux de la muqueuse du reste du gros intestin; ainsi on n'y observe plus de villosités, mais un grand nombre de glandes muqueuses qui viennent s'ouvrir à sa surface libre et y verser le produit de leur sécrétion: ces glandes sont placées dans l'épaisseur de la membrane.

VAISSEAUX SANGUINS ET LYMPHATIQUES DU RECTUM.

(a) *Artères.* Les artères du rectum sont très nombreuses; eu égard à son étendue, il en présente une plus grande quantité que les autres portions des gros intestins. Elles viennent de trois sources, savoir: de la mésentérique inférieure, du tronc hypogastrique et de la honteuse interne; elles sont désignées par les noms d'hémorrhoidales supérieure, moyenne et inférieure.

1° *Artère hémorrhoidale supérieure.* C'est la branche de termi-

naison de l'artère mésentérique inférieure. Lorsque cette artère a fourni les branches coliques, elle diminue de volume, prend une direction perpendiculaire, et descend dans l'excavation du bassin, placée sur la face postérieure du rectum et logée dans l'écartement des deux lames du mésorectum. Sur la planche 8, cette artère répond à la lettre *o*; bientôt on la voit se diviser en deux branches qui s'écartent à angle aigu et vont sur les parties latérales du rectum, entre la membrane séreuse et la musculuse. Ces branches descendent perpendiculairement: d'abord, placées à la superficie de l'intestin, on les voit bientôt s'engager entre les fibres longitudinales de la membrane musculuse, et se cacher dans leur épaisseur; à mesure qu'elles descendent, elles perdent de leur volume, et se terminent par des rameaux minces et capillaires. Depuis leur point de séparation jusqu'à celui où elles finissent, elles émettent d'abord par leur côté interne plusieurs rameaux qui se divisent en un grand nombre de rameaux plus petits qui s'anastomosent entre eux, et forment sur la face postérieure de l'intestin beaucoup de petites arcades. D'autres rameaux, fournis par les artères en question, se dirigent transversalement, embrassent le contour du rectum, et se divisent en un grand nombre de petites branches qui pénètrent dans son épaisseur, où elles s'anastomosent avec des branches hémorrhoidales moyennes et inférieures, et se distribuent jusque dans la membrane muqueuse.

2° *Artère hémorrhoidale moyenne.* Cette artère n'existe pas toujours: elle est plus constante chez la femme que chez l'homme. Son origine n'a rien de bien fixe; toutefois elle naît fréquemment de l'hypogastrique, et quelquefois seulement de l'ischiatique ou de la honteuse interne. Immédiatement après son origine, elle se porte obliquement de haut en bas sur la face antérieure du rectum, entre cet intestin et le bas-fond de la vessie chez l'homme, et entre cet intestin et le vagin chez la femme; là elle se divise en un grand nombre de rameaux dont la plus grande partie se répandent sur le rectum, où ils s'anastomosent avec ceux du côté opposé, avec ceux qui viennent de l'hémorrhoidale supérieure et de l'hémorrhoidale inférieure; enfin ils se terminent dans l'épaisseur du rectum.

3° *L'artère hémorrhoidale inférieure* est fournie par la honteuse interne, dont elle se sépare à quelques lignes en arrière du muscle transverse. Parvenue dans l'excavation qui circonscrit le rectum, elle se porte transversalement vers l'anus en se divisant plusieurs fois dans la masse celluleuse qui remplit cette excavation. Parvenue au muscle constricteur inférieur, elle s'enfonce au-dessus de lui et parvient au rectum, dans l'extrémité inférieure duquel elle se ramifie et s'anastomose avec les hémorrhoidales supérieure et moyenne; elle fournit aussi quelques rameaux à la peau et au sphincter.

Il est rare que l'artère hémorrhoidale inférieure soit divisée dans la taille périnéale, soit qu'on la pratique par la méthode latérale ou bilatérale; il faudrait pour cela qu'on prolongeât l'incision beaucoup plus en arrière qu'on ne le fait ordinairement, ou qu'on la rapprochât davantage du rectum; mais alors on courrait le risque de blesser cet intestin. Sa division a fréquemment lieu dans l'opération de la fistule à l'anus, et surtout dans la méthode par excision; c'est elle qui donne lieu à l'hémorragie qui survient alors quelquefois. Dans la plupart des cas, l'écoulement de sang qu'elle fournit n'a rien de bien grave et peut être arrêté assez facilement, parce que l'hémorrhoidale

inférieure s'est déjà divisée et subdivisée un si grand nombre de fois à une certaine distance de l'anüs, que ses branches sont trop petites pour que l'hémorrhagie ne s'arrête pas d'elle-même ou ne cède pas à la compression. Cependant l'opération de la fistule à l'anüs par excision a quelquefois donné lieu à des hémorrhagies abondantes, qui pour être arrêtées ont nécessité l'application du fer rouge. Dans les cas où il y a des bourrelets hémorrhoidaux et où l'on veut les extirper, la lésion de cette artère peut fournir une plus grande hémorrhagie, parce que son volume s'est accru au milieu de parties presque toujours gorgées de sang.

4° L'artère ischiatique fournit encore quelques artéριοles sans importance au rectum dans le bassin.

(b) *Veines.* Les veines du rectum portent, comme les artères, le nom d'hémorrhoidales supérieure moyenne, et inférieure. Les hémorrhoidales supérieure et moyenne, nées dans les parois du rectum, et d'un plexus particulier qui entoure l'extrémité inférieure de cet intestin, accompagnent les artères de même nom, ainsi que leurs divisions, et se terminent, la supérieure à la veine mésentérique supérieure, et la moyenne aux veines hypogastriques. Quant aux veines hémorrhoidales inférieures, elles naissent par un lacis veineux qui entoure la partie inférieure du rectum, et qui constitue de véritables plexus qu'on appelle plexus hémorrhoidaux; lorsqu'elles sont formées elles vont se jeter dans les veines honteuses internes.

Les plexus hémorrhoidaux sont constitués par les trois hémorrhoidales. Les radicules veineuses sous-muqueuses qui concourent à les former, et qui correspondent à l'anüs, présentent ici une particularité remarquable : c'est qu'elles sont susceptibles de s'hypertrophier, de se dilater, de devenir variqueuses, et d'entrer ainsi dans la formation des tumeurs hémorrhoidales.

(c) *Vaisseaux lymphatiques.* Les lymphatiques du rectum, très nombreux; se rendent entre les deux feuilletts du mésorectum dans les ganglions lymphatiques qui sont situés le long de son bord adhérent, et dans les ganglions lombaires.

Nerfs du rectum.

Le rectum reçoit une grande quantité de nerfs qui émanent de deux sources, savoir : du plexus solaire ou système ganglionnaire, et de la moelle épinière par l'intermédiaire des nerfs sacrés et des nerfs honteux.

1° *Nerfs émanés du plexus solaire.* Ils sont disposés sous forme de rameaux longs et volumineux qui accompagnent les vaisseaux hémorrhoidaux supérieurs, et constituent sur la partie postérieure du rectum le plexus hypogastrique. Dans leur trajet, ces cordons nerveux présentent de nombreux renflements d'où partent des filets courts qui se dirigent dans tous les sens et s'anastomosent fréquemment entre eux; en sorte qu'ils paraissent former au devant de l'extrémité inférieure de l'aorte et de l'origine des artères iliaques primitives un réseau à mailles plus ou moins larges. A mesure qu'on les examine plus inférieurement sur le rectum, ces filets deviennent plus petits, mais aussi plus nombreux, et les mailles de leur réseau plus fines, de manière qu'on croirait presque à une véritable membrane nerveuse qui

enveloppe le rectum en arrière et sur les côtés. Sur la planche 33, ces nerfs répondent à la lettre *h*.

2° *Nerfs émanés de l'axe cérébro-spinal.* Ce sont des rameaux hémorrhoidaux qui naissent de la partie antérieure du plexus sacré, en dedans des nerfs honteux internes, s'engagent avec eux entre les deux ligaments sacro-sciatiques, communiquent avec la branche superficielle du périnée, et parviennent sur les côtés du rectum; là ils se partagent en un grand nombre de rameaux, parmi lesquels les uns se portent en bas et en avant, s'anastomosent avec la branche superficielle du périnée, et se terminent au sphincter. Des rameaux *moyens* se portent sur les côtés du même muscle et dans la peau de l'anüs, où ils se ramifient; enfin d'autres rameaux *postérieurs* vont à la partie postérieure du sphincter et à la peau qui revêt l'orifice inférieur de l'intestin. On a pu suivre de ces filets qui allaient obliquement en haut, jusqu'à l'endroit où l'intestin entre dans le bassin. On voit qu'en résumé les filets hémorrhoidaux se distribuent au sphincter, à la peau de l'anüs, et à la partie du rectum qui est située au-dessous de l'aponévrose supérieure du bassin; une partie de leurs filets s'arrête dans les fibres charnues, et l'autre partie les traverse pour aller se terminer dans la muqueuse.

3° Les rameaux vésicaux spécialement destinés à la vessie et au vagin fournissent cependant quelques rameaux au rectum, et les nerfs honteux envoient plusieurs rameaux au sphincter.

Par les nerfs qu'il reçoit, le rectum peut à la fois être destiné à exercer des fonctions multiples dont les unes sont soumises à l'action de la volonté, et les autres hors de son influence. Il semble, dit Bichat, qu'il est placé sur les limites de l'une et l'autre vie, et qu'il présente quelque analogie sous ce rapport avec le pharynx, et surtout avec l'œsophage. Ce rapprochement entre les organes de la déglutition et l'organe principal de la défécation, méritera un grand intérêt dans les considérations physiologiques.

DE L'ANUS.

Le mot *anus*, tiré du latin *anus* podex, s'emploie en anatomie pour désigner l'orifice inférieur du canal alimentaire ou de l'intestin rectum; c'est une ouverture à peu près circulaire, étroite, plus ou moins susceptible de dilatation, et destinée à laisser passer les matières fécales qui se moulent sur elle en la traversant.

L'anüs est situé sur la ligne médiane, entre les deux tubérosités de l'ischion qui le séparent des fesses, à deux centimètres et demi (un pouce) environ au devant du coccyx, et derrière le périnée; on peut dire, en un mot, qu'il occupe le sommet d'une espèce d'entonnoir dont la base est circonscrite par le coccyx, les tubérosités de l'ischion et le périnée.

La peau qui revêt cet orifice présente des caractères particuliers qui ne se rencontrent pas ailleurs : ainsi, les follicules sébacés sont très nombreux et sécrètent une humeur huileuse analogue à celle qui est sécrétée dans la région du périnée. Elle est garnie de poils assez abondants chez l'homme, et qui n'existent pour ainsi dire pas chez la femme; enfin elle présente un grand nombre de plis radiés qui dépendent de ce qu'elle traverse un orifice étroit pour aller se continuer avec la muqueuse. Ces plis s'effacent entièrement pendant l'acte de la défécation, lorsque cet orifice se dilate pour laisser passer les matières.

L'excision de quelques-uns d'entre eux, dans le cas de chute du rectum ou de hernie de la muqueuse, suffit quelquefois pour en amener la cure.

Le lieu où la peau se continue avec la muqueuse n'est pas toujours à la même hauteur; le plus souvent ce point situé dans l'intérieur du rectum, à quelques millimètres au-dessus de l'anus, se trouve indiqué par une ligne irrégulière et festonnée, le long de laquelle on observe de petites poches terminées en cul-de-sac et dont l'ouverture est dirigée en haut; on voit quelquefois des corps étrangers ou des matières fécales s'engager dans ces poches, et devenir cause de fistules stercorales, par l'irritation qu'elles y déterminent.

Structure de l'anus.

Il entre dans la composition de l'anus, la peau, la muqueuse, un tissu érectile particulier, du tissu cellulaire, des muscles, des artères, des veines, des vaisseaux lymphatiques et des nerfs.

1° La peau et la muqueuse ont des caractères qui se rapprochent dans le lieu où elles se confondent; la face interne de la peau et de la muqueuse sont tapissées par une couche peu épaisse de tissu érectile analogue à celui qui existe au pourtour du vagin.

2° *Vaisseaux sanguins.* C'est dans cette trame érectile que sont les terminaisons de l'artère hémorroïdale inférieure et les radicules veineuses qui entrent dans la composition des plexus hémorroïdaux. Ces radicules sont très-multipliées, très-flexueuses, et constituent les racines les plus inférieures de la veine-porte. Les vaisseaux lymphatiques font partie de ceux du rectum, et vont se jeter dans les mêmes ganglions, et dans les ganglions inguinaux.

3° Les nerfs de l'anus viennent de deux sources comme ceux du rectum, du système ganglionnaire et des centres cérébro-spinaux, ou du plexus hypogastrique et du plexus sacré. Il en a été question à l'occasion des nerfs du rectum; il serait, par conséquent, inutile d'y revenir.

5° *Muscles de l'anus.* Ces muscles sont le *sphincter externe*, les *releveurs de l'anus* et les *ischio-coccygiens*; on pourrait aussi y faire entrer le sphincter interne, mais beaucoup d'auteurs le considèrent comme composé des derniers anneaux des fibres circulaires du rectum, et le décrivent avec ces fibres en traitant de la membrane musculeuse du rectum. La description de ces muscles a été faite dans la myologie; nous n'y reviendrons pas ici: nous dirons seulement un mot de leurs fonctions.

Le sphincter externe a pour action de tenir l'anus fermé, et d'empêcher la sortie continuelle et involontaire des matières fécales; il peut se contracter sous l'influence de la volonté. C'est le défaut de sphincter qui fait des anus contre nature une infirmité si dégoûtante. Les releveurs de l'anus, et les ischio-coccygiens sont ses antagonistes. Les premiers raccourcissent le rectum, et, aidés du diaphragme et des muscles abdominaux, ils diminuent l'étendue de l'espace occupé par les matières fécales, et tendent à vaincre la résistance opposée par le sphincter. Les seconds, en se contractant, agissent dans le même sens.

1° C'est dans l'intérieur du gros intestin que les matières depouillées de la plus grande partie de leurs matériaux nutritifs,

deviennent dures, se moulent sur les parties qu'elles traversent et acquièrent une odeur caractéristique.

2° C'est dans son intérieur que peut avoir lieu l'absorption des derniers élémens nutritifs.

3° Mais sa principale fonction est l'accomplissement de l'excrétion ou de l'expulsion des matières excrémentielles auxquelles il sert de réservoir.

Les fibres longitudinales presque nulles dans l'intestin grêle où l'absorption doit principalement s'opérer, sont très-marquées dans le gros intestin, tandis que les fibres circulaires y sont très-peu prononcées. D'abord disposées sous forme de trois bandelettes, on les voit bientôt envahir toute la circonférence de l'intestin, là où les matières ne doivent plus faire qu'un séjour de courte durée, et où il est besoin de faire quelque effort pour aider à leur expulsion. Ces fibres, par leur contraction, raccourcissent le tube intestinal et hâtent la progression des matières qui y sont contenues.

Quant au rectum, les matières parvenues dans son intérieur n'ont plus qu'à être expulsées. Elles y sont retenues par le sphincter, et lorsque le réservoir est assez plein, on en est averti par une sensation particulière; alors la volonté, aidée par l'action des muscles antagonistes du sphincter et par celle du diaphragme et des muscles abdominaux, parviennent à vaincre sa résistance. En traitant de la digestion et de ses divers phénomènes, nous reviendrons sur ce sujet.

Développement du canal intestinal.

Ce développement doit être étudié depuis le commencement de sa formation jusqu'à son entier achèvement.

D'après le rôle que la plupart des auteurs font jouer à la vésicule ombilicale, elle est liée d'une manière intime avec la formation de l'embryon tout entier, et particulièrement avec celle du canal intestinal; il est donc indispensable de s'y arrêter un instant.

La *vésicule ombilicale* qu'on désigne aussi sous le nom de *vésicule intestinale*, est un organe dont l'existence, longtemps restée ignorée, est actuellement bien connue. Elle se présente sous la forme d'un petit sac pyriforme, arrondi ou sphéroïde. Située entre le chorion et l'amnios, M. Velpeau croit qu'elle acquiert ses plus grandes dimensions dans le courant de la troisième ou de la quatrième semaine qui suit la fécondation; au de là d'un mois, il l'a toujours vue plus petite: avant la première quinzaine, il n'a eu occasion d'en examiner qu'une seule qui était aussi moins volumineuse. Vers quinze jours ou trois semaines après la fécondation, elle offre le volume d'un poids ordinaire, c'est-à-dire 2 à 3 lignes de diamètre (4 millimètres $\frac{1}{2}$ à 6 millimètres $\frac{3}{4}$). Meckel, sans lui donner un volume déterminé, pense qu'elle est d'autant plus grande que l'embryon se rapproche davantage du moment de la conception. A dater de la fin du premier mois, elle va donc en diminuant, et à la fin du second, elle est réduite au volume d'une graine de coriandre, et cesse alors de diminuer. A ce moment elle s'aplatit et ne disparaît qu'insensiblement; quelquefois elle n'existe plus dès le troisième mois, et d'autres fois, au contraire, on la rencontre encore sur des produits de quatre, cinq et six mois.

Placée d'abord très près de l'embryon, la vésicule ombilicale s'en éloigne ensuite peu à peu, en sorte que déjà vers la fin du premier mois, elle en est séparée par un pédicule qui a de 2 à

6 lignes de longueur (14 millimètres $\frac{1}{2}$ à 13 millimètres $\frac{1}{2}$), $\frac{1}{4}$ de ligne d'épaisseur, et se termine à la vésicule en prenant un aspect infundibuliforme.

1° *La cavité de la vésicule ombilicale communique-t-elle avec la cavité intestinale chez l'homme par le moyen de son pédicule ?* En un mot, ce pédicule est-il une tige creuse qui permette au liquide de la vésicule de passer dans l'intestin ? Telle est la question que se sont posée les anatomistes et qu'ils ont résolue diversement. Cette communication est manifeste chez les oiseaux, les reptiles et les poissons cartilagineux; elle existe même à toutes les époques de la vie fœtale, comme la membrane vitelline chez les ovipares est l'analogie de la vésicule ombilicale chez les mammifères. Beaucoup d'anatomistes n'admettent cette communication que par analogie; Meckel et Bojanus sont parvenus à la reconnaître dans l'embryon de la brebis (sur la vésicule ombilicale du fœtus de brebis, *Journal complémentaire du dict. des sciences méd.*, t. II, p. 84). Baer l'a vue de la manière la plus positive sur des embryons de cochons et de chiens (*Entwickelungsgeschichte*, t. II, tab. 5, fig. 1). Bischoff l'a aussi observée chez des chiennes, des lapins et des rats (*Embriolog. encyclopéd. anat.*, t. VIII). Emmert, Hochstetter et Cuvier pensent qu'il n'y a pas réellement continuité de substance entre les deux organes, et qu'il n'y a de communication entre eux que par les vaisseaux omphalo-mésentériques. Meckel admet qu'il y a continuité de substance, mais il ne prétend point décider si les cavités des deux organes communiquent entre elles par le canal de la vésicule ombilicale (*Manuel d'anatomie*, t. III, p. 416): M. Cruveilhier semble partager l'opinion d'Emmert et de Cuvier sur la non-communication de ces organes, car il n'a jamais pu la découvrir; toutefois il ne la nie pas absolument (*Anat.*, t. II, p. 542, 1834). Mais M. Velpeau a pu l'observer deux fois directement sur l'embryon humain. « Jusqu'à vingt ou trente jours, dit-il, la tige qui unit la vésicule ombilicale avec le canal intestinal est incontestablement creuse, puisque sur deux sujets il m'a été possible de faire passer le liquide de la vésicule dans l'intestin sans rien rompre » (*Traité d'accouch.*, t. I, p. 274, 1838.) Chez un fœtus humain à terme, mais qui, sous plusieurs rapports, était évidemment demeuré à un degré inférieur de développement, Tiedemann a trouvé dans la gaine ombilicale une vésicule ombilicale piriforme, longue de plus de 14 lignes (31 millimètres $\frac{1}{2}$, sur 7 de large (16 millimètres) qui s'ouvrait dans l'intestin par un canal assez large et long de 3 lignes $\frac{1}{2}$ (8 millimètres) (*Anatomie der kopflosen Missgeburten*, p. 66).

Il est probable que de nouveaux faits viendront corroborer ceux observés par M. Velpeau, et mettre hors de doute la communication entre ces deux organes.

2° Le canal ou le pédicule de la vésicule vient-il toujours s'unir avec l'intestin dans le même point, et, s'il en est ainsi, quel est ce point ? Il n'existe guère plus d'accord dans les opinions des auteurs sur cette question que sur la précédente. Oken pense que le point existe là où le gros intestin se continue avec l'intestin grêle, et que l'appendice vermiforme et le cœcum sont les résultats et les débris de cette communication (Oken et Kieser, *Beytrage*, Hambourg, 1806). Meckel, après avoir combattu l'opinion d'Oken par de bons arguments, admet que l'endroit, où cette communication a lieu, existe à l'intestin grêle, beaucoup plus près de son extrémité inférieure que de son extrémité

supérieure, et était sa manière de voir sur les raisons suivantes : ainsi 1° chez les oiseaux et les reptiles, le canal vitellin s'abouche avec cette portion du canal intestinal; 2° Meckel rapporte le fait d'un fœtus monstrueux observé par Tiedemann sur lequel la vésicule ombilicale ayant persisté s'implantait sur le canal; 3° on observe quelquefois dans l'homme et dans quelques mammifères comme conformation anormale sur ce point, et jamais ailleurs un prolongement arrondi, plus ou moins long, plus ou moins large et formé des mêmes membranes. Ce prolongement est appelé *diverticule* et serait un vestige du canal primitif de communication.

La vésicule ombilicale reçoit des vaisseaux artériels et veineux. M. Velpeau en a rencontré dans les parois de la vésicule vitello-intestinale, et dans la vésicule elle-même. Ces vaisseaux sont connus sous le nom de *vaisseaux omphalo-mésentériques* qui vont se perdre dans les troncs de l'artère et de la veine mésentérique supérieure, ou dans l'une des branches de second ou de troisième ordre de ces gros canaux, et surtout dans celles qui vont se distribuer à la partie inférieure de l'intestin grêle et au cœcum. M. Velpeau dit être parvenu plusieurs fois à les injecter et qu'alors ils avaient le volume d'un gros cheveu.

La matière contenue dans la vésicule ombilicale est, dans l'état normal, d'un jaune pâle, opaque, de la consistance d'une émulsion un peu épaisse; du reste, sa consistance et sa couleur varient du plus au moins. M. Velpeau l'a quelquefois trouvée ressemblant à des grumeaux de jaune d'œuf cuit et flottant au milieu d'un fluide peu coloré.

Un des principaux usages de la vésicule ombilicale serait de fournir à la nutrition des premiers linéaments de l'embryon, afin qu'il puisse se développer, jusqu'à ce que l'œuf soit attaché à la face interne de l'utérus, et que le cordon et les vaisseaux soient formés pour pouvoir lui transmettre la nourriture fournie par le sang de la mère.

Formation et développement de l'intestin. Un grand nombre de théories ont été émises sur la manière dont se forme l'intestin; une des plus anciennes est celle de Wolf, qui est relative au mode de formation du canal intestinal dans les embryons d'oiseaux. Ce savant physiologiste a démontré, d'après un nombre d'observations très exactes et très soignées, que chez le poulet la membrane vitelline, qui d'abord est en contact immédiat avec la colonne vertébrale, commence par produire une petite saillie de chaque côté, en sorte que, dans l'origine, l'intestin a la forme d'une gouttière ouverte par devant; cette gouttière se forme peu à peu, par l'accroissement que ses parois prennent d'arrière en avant, de haut en bas, et de bas en haut, jusqu'à l'endroit où la cavité de l'intestin communique avec le sac vitellin par le canal vitellin, dont le diamètre va toujours en diminuant.

Aujourd'hui un grand nombre d'embryologistes pensent qu'il existe la plus grande analogie entre la manière dont se forment les organes chez les ovipares et chez les mammifères. Ce n'est pas ici le lieu de discuter les diverses théories émises sur ce point difficile d'anatomie, et nous ne chercherons point à approfondir si, comme l'a observé Carus chez les urodèles, l'intestin se forme chez l'homme aux dépens de la vésicule ombilicale, ou bien s'il est constitué dans le principe par une vésicule oblongue qui s'allongerait en même temps par ses deux extrémités, l'une céphalique, l'autre coccygienne, qui, d'abord terminées en cul-de-sac, s'ouvriraient ensuite en arrivant à la peau

pour constituer la bouche et l'anus; ou bien, si comme le croit M. Serrès, il se forme par deux moitiés latérales qui se réuniraient ensuite. Nous ne chercherons pas non plus si le canal intestinal se forme d'une seule pièce, ou bien s'il se forme de deux ou de plusieurs qui marchent à la rencontre les unes des autres, comme le pensait Lucae (*Abhandlungen der phys. med. soc. zu Erlangen*, t. 2, p. 17); nous nous contenterons d'examiner l'intestin au moment où il apparaît aux yeux sous forme d'un cylindre complet, et d'étudier les divers changements qu'il éprouve, 1° depuis ce moment jusqu'à la naissance; 2° dans les divers âges de la vie.

1° Changemens qui se manifestent dans le canal intestinal, depuis le moment où il apparaît sous forme d'un cylindre complet, jusqu'à celui de la naissance.

C'est ordinairement vers la fin du premier mois que l'intestin est formé. Suivant Baer, il présente d'abord en avant et en arrière une gouttière qui se comble par le rapprochement et la soudure de ses bords, excepté au milieu, où ils se confondent avec la vésicule qu'on appelle blastodermique, et qui est formée par les feuillettes vasculaires et muqueux; mais cette gouttière, et par conséquent la communication entre l'intestin et la vésicule blastodermique, vont toujours en diminuant, en sorte que le point d'union de l'intestin et de cette vésicule s'étire en forme de canal; alors on a, d'un côté, la vésicule blastodermique presque entièrement séparée de l'embryon, et formant ce qu'on appelle la *vésicule ombilicale*, et d'un autre côté, le conduit de jonction entre cette vésicule et l'intestin de l'embryon; enfin arrive une époque, qu'on ne saurait préciser au juste, où ce conduit se rompt, et où l'intestin et la vésicule ombilicale ne communiquent plus que par les vaisseaux omphalomesentériques, et où l'intestin représente un tube complètement fermé.

L'intestin représente d'abord un tube tout à fait droit, parallèle à l'axe de l'embryon, et que le mésentère fixe en arrière à la colonne vertébrale; puis, sans cesser d'adhérer à la colonne vertébrale, sa partie moyenne s'en éloigne et représente une anse dont le sommet est dirigé vers l'ombilic, au-devant duquel elle sort, pour se placer hors de l'abdomen dans la gaine ombilicale, tandis que ses extrémités supérieure et inférieure restent dans la cavité abdominale. De là vient qu'à cette époque on distingue au tube intestinal trois parties: une supérieure, qui se dirige en ligne droite et qu'on désigne sous le nom d'*intestin supérieur* ou *oral*; une autre inférieure, qui est également droite, et qu'on nomme *intestin inférieur terminal* ou *anal*, et une partie intermédiaire, qui est l'*intestin moyen*.

1° L'*intestin oral* en continuant à se développer demeure droit dans la plus grande partie de son étendue; c'est de lui qu'émanent le duodénum, l'estomac, l'œsophage, la langue et la cavité buccale; mais dans le principe il se termine en cul-de-sac à son extrémité supérieure; par conséquent la bouche n'existe pas encore. Les auteurs sont peu d'accord sur l'époque à laquelle elle apparaît: M. Velpeau prétend qu'elle existe du douzième au vingtième jour, et qu'elle forme alors une ouverture extrêmement large, elliptique ou triangulaire (*Accouchem.*, t. 1, p. 311); tandis que Meckel (*Manuel d'anat.*, t. 1, p. 497) et Burdach (*Physiolog.*, t. 3, p. 468) disent que dans l'embryon humain la bouche paraît durant la sixième semaine, et l'anus pendant la septième. A part son accroissement, l'œsophage ne subit aucun changement notable; il conserve sa direction en ligne

droite. L'*estomac* n'existe point dans les commencemens, on ne le reconnaît qu'à une légère bosselure du tube intestinal située en arrière et à gauche. Le bord convexe de cette bosselure, qui regarde à gauche, devient la grande courbure de l'estomac, et le bord droit tourné à droite et en avant, qui est d'abord droit, puis concave, devient la petite courbure. Sa direction est primitivement verticale; ce n'est que peu à peu qu'il se redresse et se rapproche de la direction horizontale. La valvule pylorique n'est pas visible avant la fin du troisième mois. Le *duodénum* se détache dans le principe de l'estomac, pour se porter directement en bas et en devant sans décrire aucune courbure. Ce n'est que quand le foie diminue de volume, et quand les intestins rentrent dans l'abdomen, qu'on voit l'estomac et le duodénum changer peu à peu de situation pour prendre celle qu'ils doivent conserver dans la suite.

2° L'*intestin moyen* ou l'*intestin grêle*, qui passe au travers de l'ombilic et se réunit en paquet au devant de l'ouverture ombilicale dans la gaine de ce nom, est, de toutes les parties du tube intestinal, celle qui se développe le plus. La portion supérieure, destinée à former le *jéjunum* et l'*iléon*, s'allonge beaucoup et décrit de nombreuses circonvolutions; sa partie inférieure, qui doit former le *colon*, s'allonge aussi, mais beaucoup moins que l'autre. Avant de décrire ces changemens, disons d'abord que vers le milieu du troisième mois le canal intestinal rentre entièrement dans la cavité du bas-ventre, où la partie inférieure de l'intestin grêle, qui doit former le colon, parvient la dernière. A cette époque, dit Meckel, et même encore quelque temps après, le canal, surtout la partie qui doit former le gros intestin, ne se compose pas de trois portions, deux latérales perpendiculaires et une moyenne transverse, mais elle n'est, ainsi que nous l'avons dit, formée d'abord que d'une seule portion perpendiculaire attachée par un long mésentère au milieu de la paroi postérieure du bas-ventre.

Voici, d'après Bischoff (*Encyclopéd. anat.*, t. 8, p. 305), comment les deux portions de l'intestin moyen se comportent l'une à l'égard de l'autre dans les changemens qu'elles éprouvent: lorsque la supérieure commence à former des circonvolutions, toutes deux exécutent l'une sur l'autre un mouvement de demi-torsion de droite à gauche, de façon que l'inférieure, qui doit former le gros intestin, vient se placer en haut et en avant, et la supérieure, qui doit former l'intestin grêle, en bas et en arrière. De cette manière, l'intestin grêle se glisse au-dessous du gros intestin qui passe devant lui, et se transforme peu à peu en colon descendant transverse et ascendant; le colon lombaire gauche se forme le premier, le transverse le second, et le colon lombaire droit, ou ascendant, se forme le dernier, et de haut en bas, ce qui fait qu'on le trouve pendant longtemps encore dans la région supérieure de la cavité abdominale au-dessous du foie. C'est seulement du quatrième au cinquième mois que la jonction du gros intestin et de l'intestin grêle correspond à la région lombaire droite, et qu'ils ont acquis la situation qu'ils doivent conserver plus tard. Suivant Meckel, pendant très longtemps, et même jusqu'à l'époque de la naissance, le colon descendant décrit dans la région iliaque gauche une courbure bien plus considérable que celle qu'il offre chez l'adulte, ce qui tient à l'étroitesse du bassin.

Le *cæcum* et son appendice vermiforme se forment dans le point où la portion supérieure de l'intestin moyen se joint à sa

portion inférieure, et plus tard, lorsque l'intestin grêle et le gros intestin sont formés, il fait suite à l'intestin grêle. Toutefois, ce n'est pas la partie la plus élevée de l'anse qui forme le cœcum, mais bien au contraire sa partie la plus déclive; car une partie de cette anse est employée à la formation de l'intestin grêle. D'où il suit que le cœcum et son appendice ne sont point, comme le croyait Oken, un débris de la vésicule ombilicale; car, ainsi que l'ont démontré depuis longtemps Emmert, Meckel, Baer, etc., ce canal aboutit au point le plus élevé de l'anse. Meckel n'a commencé à le voir que chez un embryon humain long de 7 lignes (16 millim.). Muller n'a pu en découvrir aucune trace chez un individu de même taille. Dans les premiers temps, l'appendice vermiforme et le cœcum ne sont point séparés l'un de l'autre; ils se présentent sous la forme d'une espèce d'entonnoir du deuxième au troisième mois. Meckel dit que la valvule iléo-cœcale n'est perceptible qu'à dater du troisième mois, et qu'elle est parfaitement développée chez le fœtus à terme.

3° *Intestin anal.* C'est l'intestin qui subit le moins de changements; il est destiné à former le rectum. Sa direction reste droite, sa longueur augmente très peu; il se termine d'abord comme l'intestin oral par un cul-de-sac qui plus tard s'ouvre à l'anus dont la figure existe longtemps avant sous forme d'un point noir.

Jusque vers la fin du cinquième mois la face externe du gros intestin est égale et uniforme, comme celle de l'intestin grêle; la présence de l'appendice vermiforme peut seule établir la ligne de démarcation entre le gros intestin et l'intestin grêle. Ce n'est que vers cette époque que les bosselures commencent à se montrer. Morgagni a non-seulement observé les bosselures, mais encore les trois dépressions longitudinales qui persistent ensuite pendant toute la vie; c'est sur le colon transverse qu'on observe d'abord ces caractères qui se manifestent seulement plus tard sur les autres parties du gros intestin.

La surface interne de l'intestin subit de nombreux changements, durant le cours du développement de cet organe; ainsi pendant les premiers temps de la vie, elle présente assez d'uniformité et alors on n'aperçoit ni valvules, ni villosités.

1° *Les villosités* ne commencent à paraître que vers le troisième mois de la vie intra-utérine, d'après Meckel, elles se montrent d'abord à cette époque dans toute la longueur du tube intestinal sous la forme de plis longitudinaux dont la surface est taillée, et dont le nombre va peu à peu en croissant de même que celui des incisures. On les trouve dans le gros intestin jusqu'au septième mois de la grossesse, époque à laquelle elles disparaissent. Elles ont beaucoup de ressemblance dans les premiers temps de la vie dans les deux intestins; mais à dater du troisième mois, elles sont déjà beaucoup moins marquées dans le gros intestin que dans l'intestin grêle, et leur nombre et leur volume diminuent de mois en mois dans le premier jusqu'à leur disparition complète.

2° *Les valvules conniventes* du jéjunum ou plutôt de l'intestin grêle ne présentent aucune trace d'existence jusqu'au septième mois, et même après la naissance, elles sont très peu saillantes et très faciles à effacer par la compression; ainsi pendant la vie intra-utérine la surface interne de l'intestin du fœtus présente beaucoup d'analogie avec celle des animaux chez lesquels on n'observe jamais de valvules conniventes.

Dimensions du canal intestinal. Ce canal, considéré dans son ensemble, a des dimensions d'autant moindres qu'on l'examine chez l'embryon à une époque plus rapprochée de sa formation. Ainsi dans les premiers temps, il n'a pas plus de longueur que la colonne vertébrale au-devant de laquelle il est étendu. Dans quelques espèces inférieures, cette disposition est normale et persiste pendant toute la vie. Mais dans l'espèce humaine de même que dans un grand nombre d'espèces animales, cet état change beaucoup; bientôt acquérant plus d'étendue, l'intestin se porte toujours en ligne droite dans la gaine ombilicale. Là, à mesure que sa longueur augmente, il devient flexueux, d'autant plus que sa longueur devient plus considérable.

Le gros intestin est plus long proportionnellement à l'intestin grêle lorsque l'embryon est plus jeune.

Quant au calibre, voici ce qu'on observe: la largeur de l'intestin grêle est d'autant plus grande proportionnellement à celle du gros intestin que l'embryon est plus jeune; Meckel dit qu'à cet égard il existe entre eux un rapport inverse de celui qui a lieu chez l'adulte, car l'intestin grêle conserve longtemps une ampleur supérieure à celle du gros; et même encore chez le fœtus à terme, il arrive souvent que ce dernier n'offre que des dimensions très peu au-dessus de celles de l'intestin grêle.

Les dimensions du cœcum et de l'appendice vermiforme sont fort petites dans le principe. L'appendice d'abord petite se développe peu à peu et acquiert un volume proportionnel supérieur à celui qu'elle doit offrir par la suite, elle atteint à peu près la moitié du calibre de l'intestin grêle et envahit une partie du cœcum, qui en forme seulement alors la base. Suivant M. Cruveilhier (*Anat.*, t. II, p. 545), le développement qu'il acquiert après la naissance peut, jusqu'à un certain point, être considéré comme le résultat mécanique du poids des matières fécales qui dilate ces cellules antérieures. Ces cellules devenant plus étendues, l'appendice vermiforme qui répondait d'abord au centre de l'extrémité inférieure du cœcum, se trouve refoulé en arrière, en dedans et à gauche vers l'iléon.

Le développement des tuniques qui constituent les parois de l'intestin est encore peu connu; suivant Bischoff (*Encyclop. anat.*, t. VIII, p. 310) tous les tissus divers de l'intestin parvenu au dernier terme de son développement, sont le résultat de différences qui se prononcent peu à peu dans le rudiment primordial du tube intestinal provenant de la vésicule blastodermique, on peut aisément distinguer et même séparer deux couches dans l'intestin; l'externe est plus claire et plus transparente que l'interne.

1° Le péritoine qui forme une enveloppe extérieure à l'intestin devrait, suivant Valentin, son développement à des cellules qui se changent d'abord en noyau, puis en filaments ou en fibres qui par des progrès subséquents finissent par former la couche fibreuse de la membrane séreuse qui doit, comme les autres séreuses, son aspect lisse et poli à une couche d'épithélium ou d'épiderme propre.

2° Les fibres musculaires naissent de suite, suivant Valentin, comme fibres primordiales; dont il détermine le diamètre. Il les fait provenir de la masse gélatineuse interposée entre les granulations ou cellules. Mais Bischoff n'admet pas ce mode de formation; il pense que les fibres musculaires se développent de cellules, et doivent leur origine à des fibres confondues en séries longitudinales.

3° *La membrane muqueuse* a spécialement été étudiée dans

son développement par Meckel et Valentin. Meckel a observé que dans l'estomac surtout, cette membrane était plus épaisse et plus facile à détacher des autres dans les premiers temps de la vie intra-utérine qu'aux époques subséquentes. On parvient même, dit-il, à l'isoler tout entière sous la forme d'un sac parfait. Cette épaisseur s'observe aussi dans la muqueuse de l'intestin, mais d'une manière moins prononcée que dans l'estomac. Valentin s'est assuré que cette muqueuse était composée de deux couches, l'une interne et l'autre externe, et que c'est à leur présence qu'on doit attribuer son épaisseur qui est plus marquée à cette époque que plus tard. La couche interne n'est autre chose qu'un épithélium qui se détache et est rejeté avec le temps; à mesure qu'il est rejeté il se renouvelle; les couches primitives sont plus épaisses que celles qui lui succèdent: de là vient la diminution dans l'épaisseur de cette membrane. On pense que réuni à la bile, et à la sécrétion des glandes intestinales, cet épithélium, détaché par une espèce de *mue*, constitue le *méconium*.

Nous avons déjà dit, en parlant de la surface interne de l'intestin, ce que Meckel avait observé eu égard au développement des valvules et des villosités, il nous reste maintenant à dire quelques mots sur les glandes des voies digestives. Pappenheim avait déjà fait sur ce sujet quelques observations sur le développement des glandes stomacales, mais c'est surtout Henle qui a fait les recherches les plus précises sur la formation des glandes intestinales (*Anat. générale*, t. II, p. 468). Nous allons indiquer sommairement le résultat de ces recherches. Suivant lui: 1^o les glandes de Peyer sont formées de l'élément glandulaire le plus simple, c'est-à-dire par des vésicules glandulaires; 2^o les glandes stomacales sont également des éléments glandulaires disposés à la suite les uns des autres en manière de tubes. 3^o celles de Brunner dans le duodénum, celles de l'œsophage et celles de la cavité buccale sont des glandes en grappe qui résultent de l'association d'un conduit excréteur à un système, de vésicules glandulaires confondues ensemble (Henle, *loc. cit.*, p. 468 à 495).

Développement des mésentères et des épiploons. Baer, Meckel et J. Muller ont tracé l'histoire du développement de ces organes. Leur origine est empreinte de la plus grande obscurité, comme presque tout ce qui touche à la formation primaire des parties constituantes de l'embryon; Ce n'est qu'à dater du moment où l'intestin apparaît sous forme d'un tube droit parallèle à l'axe de l'embryon, qu'on peut apercevoir les rudiments des mésentères et des épiploons, et suivre leur développement.

1^o *Mésentères.* On se rappelle qu'à une certaine époque, l'intestin paraît fixé à la colonne vertébrale dans le sens de sa longueur par deux lamelles qui, d'abord contiguës, s'écartent ensuite pour l'admettre entre elles, et venir se réunir sur son bord libre: ce sont ces deux lamelles qui constitueront les mésentères. (a) Le mésentère proprement dit se développe avec l'intestin grêle. A mesure que la partie supérieure de l'anse, qui porte dans le principe le nom d'intestin moyen, s'allonge, se frise et forme des circonvolutions, à mesure aussi on voit le bord antérieur du repli qui lui donne attache s'allonger, se froncer et se replier sur lui-même. Ce développement est donc facile à comprendre. (b) Quant aux mésocolons qui forment les attaches des gros intestins, la plupart des auteurs qui se sont occupés de leur développement, Baer, Meckel, J. Muller, Bischoff, etc., affirment qu'il est plus difficile de concevoir leur développement.

Voici comment on l'explique: on sait que le gros intestin tire son origine de la partie inférieure de l'anse de l'intestin médian et de l'intestin anal; dans le principe, ces deux parties dirigées en ligne droite sont aussi fixées à la colonne vertébrale, sur la ligne médiane de l'embryon, par un repli membraneux qui fait suite à celui qui fixe dans la même direction la partie supérieure de l'anse de l'intestin médian, ou de l'intestin grêle. Or, lorsque la portion inférieure du gros intestin, par son développement successif s'allonge et s'élève pour décrire un arc de cercle qui commence dans la fosse iliaque gauche, monte dans la région lombaire gauche, et vient passer transversalement au devant du duodénum et de l'intestin grêle, et au-dessus du paquet que forment les circonvolutions, pour aller se terminer au-dessous du foie, il entraîne avec lui le repli membraneux qui le fixait primitivement à la colonne vertébrale, et qui s'est allongé en même temps que lui, l'entraîne dans une courbe analogue à celle qu'il décrit lui-même, et se trouve fixé par lui dans les nouvelles positions qu'il a prises. Alors ce repli forme successivement les mésocolons iliaque, descendant et transverse. Quant au mésocolon ascendant, c'est celui qui se forme le dernier, attendu que le colon ascendant qu'il est destiné à soutenir est celui qui acquiert le dernier sa situation permanente; car le cœcum qui le termine, et qui se trouve intermédiaire entre lui et l'intestin grêle, se trouve pendant longtemps placé à droite très haut, et ne parvient dans la fosse iliaque gauche qu'après la naissance.

2^o *Epiploons.* D'après Muller, on ne peut bien commencer à voir comment se forment les épiploons, qu'à dater du moment où l'estomac, dirigé à peu près verticalement, ne représente encore qu'une partie légèrement dilatée de l'intestin, qui est lui-même disposé suivant une ligne droite. A cette époque, l'estomac s'insère à la colonne vertébrale, exactement comme le tube intestinal lui-même, par un repli composé de deux feuillets, dirigé verticalement, et que Muller appelle *mésogastre*. C'est la portion qui doit former plus tard la grande courbure qui regarde en arrière, et au niveau de laquelle les deux feuillets du mésogastre s'accollent. Par les progrès successifs du développement de l'estomac, sa grande courbure se tourne à gauche; alors il entraîne avec lui le mésogastre vers le côté gauche. A la suite de ce déplacement, il se forme derrière l'estomac une espèce de bourse ou de cul-de-sac semi-lunaire, qui plus tard sera l'*arrière-cavité des épiploons*; ce cul-de-sac est borné en avant par l'estomac, et en arrière par le mésogastre, dont l'orifice est à droite, au bas de la partie inférieure de la petite courbure de l'estomac, et au-dessous du foie. Cet orifice, qui est d'abord fort grand, diminue par la suite, et constitue ce qu'on appelle l'*hiatus de Winslow*, dont l'existence se trouve facilement expliquée lorsqu'on remonte à sa formation première, tandis qu'on ne peut le comprendre lorsqu'on l'examine chez l'adulte. En haut et en avant de l'estomac, le feuillet droit du mésogastre est adhérent à la grande scissure du foie; par conséquent l'estomac, dans le mouvement de rotation par lequel sa grande courbure se transporte à gauche, entraîne avec lui la partie de ce feuillet qui est placée au-dessous des canaux biliaires, le force à s'accoler contre la partie de ce feuillet qui est au-dessus de ces canaux, et à former l'*épiploon gastro-hépatique* ou *petit épiploon*. De la sorte, les canaux biliaires sont compris et tendus entre deux lames du péritoine, et ont immédiatement en arrière d'eux le trou de Winslow.

Plus tard, la position de l'estomac éprouve de nouveaux

changemens; sa situation, d'abord verticale, se rapproche peu à peu de la direction horizontale, et sa grande courbure regarde en bas et un peu à gauche. Dès lors le mésogastre, qui a des rapports intimes avec cette grande courbure, doit aussi changer de direction. C'est en effet ce qui a lieu : au lieu de rester vertical, il subit un mouvement de rotation analogue à celui de l'estomac, et se trouve placé comme lui presque horizontalement. En même temps, la bourse formée par le mésogastre se prolonge un peu vers le bas, et il se produit, au niveau et le long de la grande courbure, une saillie un peu froncée qui forme le commencement du grand épiploon.

Pendant que tous ces changemens sont survenus dans l'estomac et le mésogastre, le gros intestin se développe, comme nous l'avons dit précédemment, et le colon transverse, ainsi que le mésocolon, se rapprochent de plus en plus de l'estomac et du mésogastre, qui s'allonge lui-même de plus en plus. Alors le feuillet inférieur du mésogastre et le feuillet supérieur du mésocolon passent d'abord l'un sur l'autre sans se réunir, et le grand épiploon passe également sur le mésocolon. Mais Meckel a découvert que cet état n'était que temporaire, et que bientôt ces deux feuillets s'unissaient ensemble par leurs faces correspondantes; d'où il résulte que le feuillet inférieur du mésogastre devient continu avec le feuillet supérieur du mésocolon, et concourt à former avec lui la grande cavité qui porte le nom d'arrière-cavité des épiploons, et qui a pour orifice l'hiatus de Winslow. Cette réunion étant opérée, le feuillet supérieur, qui part également de la grande courbure de l'estomac, descend au-devant de lui et se remet avec le feuillet inférieur du mésocolon; dès lors le grand épiploon est formé.

3° *L'épiploon gastro-splénique*, qui résulte du passage du péritoine du grand cul-de-sac de l'estomac à la rate, se forme également pendant l'évolution de l'estomac aux dépens du feuillet gauche du mésogastre. L'enfoncement qui existait entre la rate et l'estomac pendant que cet organe avait sa grande courbure tournée en arrière, disparaît lorsque celle-ci se tourne à gauche et que la face latérale gauche de l'estomac devient antérieure; car elle entraîne avec elle le feuillet du mésogastre qui la tapisse, ainsi que celui qui tapisse sa face droite devenue postérieure. Or, ce sont précisément ces deux feuillets, et surtout l'antérieur, qui, tendus entre l'estomac et la rate, constituent l'épiploon gastro-splénique.

Des matières contenues dans l'estomac et les intestins du fœtus. Pendant la vie intra-utérine, l'estomac et les intestins du fœtus contiennent des matières plus ou moins consistantes. Ainsi, dans le courant du deuxième et du troisième mois, on trouve déjà dans l'estomac un fluide blanchâtre auquel on donne le nom de méconium; du troisième au quatrième mois le méconium est encore contenu dans l'estomac, et il est d'un blanc grisâtre; dans le cinquième mois, le méconium remplit tout l'intestin grêle, qui est alors fort dilaté, tandis que les gros intestins sont petits, resserrés, et n'offrent dans leur intérieur qu'un mucus peu abondant, glaireux; l'estomac contient un fluide analogue à celui du gros intestin, lequel n'est autre chose qu'une sécrétion de la muqueuse.

Depuis la fin du cinquième mois jusqu'à la naissance, le méconium, descendant peu à peu, passe des petits intestins dans les gros, ce qui les oblige à se dilater et à prendre un développement un peu plus considérable que celui de l'intestin grêle.

Lorsque le méconium est encore contenu dans l'intestin grêle, il a une couleur verdâtre et une consistance glaireuse; dans les gros intestins, il prend une couleur plus foncée et devient presque noir.

État du tube digestif à la naissance. Au moment de la naissance, le canal intestinal présente, à peu de chose près, les mêmes caractères que ceux qu'il offrira dans la suite. L'estomac, quoique s'étant déjà beaucoup avancé vers la direction horizontale, se trouve cependant placé beaucoup plus obliquement qu'il ne le sera plus tard, et son extrémité splénique est proportionnellement moins grosse que chez l'adulte. Le duodénum est déjà placé, et dirigé comme il l'est dans un âge plus avancé. L'intestin grêle forme aussi de nombreuses circonvolutions, et présente une longueur proportionnelle plus grande que chez l'adulte; elle est à peu près égale à douze fois la distance qui sépare la bouche de l'anus, tandis que plus tard il n'aura plus que huit fois cette longueur. On trouve que le gros intestin est un peu plus grand, par rapport au tronc, qu'il ne le sera plus tard. L'estomac est assez ordinairement distendu par des gaz. La membrane muqueuse, qui est assez épaisse, présente toujours une couleur d'un jaune tendre; cette couleur est la même dans le duodénum. Les valvules conniventes y sont déjà assez marquées, ainsi que dans le jéjunum. La valvule iléo-cœcale est très étroite, c'est à peine si l'on peut y introduire un tuyau de plume ordinaire; cependant elle a la même disposition que chez l'adulte. Enfin, la muqueuse du gros intestin est déjà remarquable par ses follicules isolés et son aspect aréolaire. Extérieurement, le gros intestin présente déjà des bosselures assez prononcées, qui dépendent de ce que les fibres de la tunique musculieuse se sont déjà réunies en trois bandelettes. Le cœcum est plus court qu'il ne le sera par la suite, mais son appendice vermiforme est au contraire plus développé.

A cette époque de la vie, le canal digestif contient des matières qui diffèrent suivant le lieu où on les examine; ainsi, 1° l'*œsophage* renferme le plus souvent des mucosités plus ou moins épaisses, et quelquefois un liquide qui a beaucoup de ressemblance avec l'eau de l'amnios. 2° L'estomac contient des gaz, des mucosités d'une épaisseur variable, et un liquide inodore, incolore, rougissant légèrement les couleurs bleues végétales, au milieu duquel on voit quelquefois flotter de petits flocons très blancs, de consistance pulpeuse, s'écrasant sur l'ongle, ne fondant pas et ne tachant pas le papier comme la graisse. Nous avons déjà dit que les flocons étaient des débris d'épithélium détachés. Le *duodénum* et le *jéjunum* contiennent le plus souvent des matières épaisses blanchâtres adhérentes aux parois de l'intestin; souvent ces matières sont colorées en jaune, par suite de leur mélange avec un peu de bile; on trouve quelquefois au milieu d'elles des pelotons ou petites masses d'une couleur verte, qui présentent beaucoup d'analogie avec le méconium. Mais une circonstance qui a fait que les anatomo-pathologistes n'ont pas adopté cette opinion, c'est que longtemps après l'expulsion du méconium, et chez des enfans de huit à dix jours, on trouve encore de ces flocons verdâtres disséminés à la surface de l'intestin grêle. Cependant si l'on adopte cette opinion, savoir, que le méconium est un composé de bile, de mucosités intestinales, et de débris de l'épiderme de la muqueuse, rien ne s'opposera à ce qu'on admette que ces pelotons, ou flocons, soient du méconium; car si l'épiderme a pu se détacher avant la naissance, il n'y a pas de raison pour qu'il ne s'en détache pas encore quel-

ques parcelles pendant quelques jours après la naissance. On trouve souvent dans la région iléo-cœcale des matières liquides, jaunes et écumeuses. Du méconium d'un vert foncé, et d'une consistance poisseuse, remplit toujours le gros intestin. Suivant Billard, cette matière est le produit d'une véritable digestion fœtale, et mérite seule le nom de méconium. Cet auteur accorde beaucoup d'importance à l'existence d'une couche de mucosités adhérentes aux parois du tube digestif; elles sont teintées en vert par le méconium; leur adhérence n'est que temporaire; elles se détachent ordinairement quatre ou cinq jours après la naissance; aussi après cette époque ne trouve-t-on plus l'intestin teint en vert. L'existence de cette couche verte très prononcée pourra servir, en médecine légale, à faire reconnaître que le méconium est expulsé depuis peu, et si elle se montre sous forme de taches disséminées, il sera démontré qu'il est expulsé depuis plus longtemps. (*Malad. des enfans*, p. 373.) Mais cette couche ne mérite pas l'importance que Billard a eu l'intention de lui attribuer. Les médecins légistes, et M. Orfila entre autres, pensent que le cordon ombilical peut fournir un meilleur caractère.

État du canal intestinal dans les âges suivans.

Dans notre description générale, nous avons indiqué exactement la situation, les dimensions, les rapports et la structure du tube digestif, lorsqu'il est arrivé à son état complet de développement. Nous allons indiquer maintenant à quoi se rapportent les changemens qui surviennent depuis la naissance jusqu'à la mort. M. Cruveilhier attribue spécialement les changemens qui portent sur le calibre, à la situation, et la longueur à la distension plus ou moins grande que les gaz et les matières fécales lui font éprouver, et aux déplacemens qui surviennent par suite d'adhérence, d'augmentation de volume, ou de déplacement des autres organes. Il a pu constater que chez les femmes qui ont eu des enfans les intestins présentent plus de variétés dans leur situation que chez les hommes. (*Anat.*, t. 2, p. 547.)

Du canal intestinal dans l'état anormal.

Après avoir décrit comment s'opère le développement normal des organes digestifs, nous terminerons cet article en disant quelques mots de son développement anormal ou de ses anomalies, qui sont en grand nombre. Meckel les divise en anomalies par vices de conformation, et en anomalies par altération de texture : c'est aussi cette marche que nous suivrons.

Anomalies par vices de conformation.

On peut diviser ces vices en primitifs ou congéniaux, et en consécutifs ou accidentels; vices de conformation primitifs ou congéniaux, généraux ou particuliers.

A. *Vices de conformation généraux.* Ils ont lieu par absence, par rétrécissement et par brièveté.

1° *Par absence.* Ces vices portent sur presque toutes les parties qui constituent le tube digestif. Ainsi (a) *l'estomac* manque quelquefois en totalité, c'est surtout dans l'acéphalie qu'on observe cette absence; alors l'intestin est plus haut, en cul-de-sac, et ne présente pas de renflement à la place ordinaire de l'estomac; dans ce cas, non-seulement l'estomac, mais encore la

valvule pylorique et une portion du duodénum manquent.

(b) L'intestin grêle manque aussi souvent en partie ou en totalité dans l'acéphalie.

(c) L'appendice vermiforme manque rarement.

(d) La valvule ileo-cœcale est quelquefois remplacée par des fibres musculaires renforcées.

(e) Le gros intestin manque rarement en totalité. Dans les cas où il en est ainsi il se présente sous la forme d'un petit appendice terminé en cul-de-sac et situé à l'extrémité inférieure de l'intestin grêle. — On observe plus souvent le cas où il ne manque qu'une petite partie de l'origine du gros intestin avec interruption de la communication qui existe ordinairement entre l'intestin grêle et le canal qui lui fait suite. — Mais le cas le plus fréquent est celui dans lequel, par suite d'un arrêt de développement, il y a absence de la totalité du rectum, ou seulement de son extrémité inférieure; dans ce dernier cas, cet intestin se termine en cul-de-sac dans le bassin à une distance plus ou moins considérable de l'orifice anal. D'autres fois encore l'extrémité inférieure du rectum existe, et la partie supérieure manque, alors la portion existante du rectum se termine en cul-de-sac dans la cavité pelvienne, et il y a une interruption plus ou moins considérable entre elle et l'extrémité inférieure du colon qui se termine aussi en cul-de-sac. — Lorsque c'est la partie inférieure du rectum qui est absente, la terminaison de son extrémité inférieure, au lieu de former un cul-de-sac, s'ouvre quelquefois dans le vagin, dans la vessie, ou bien dans l'urètre.

2° *Par rétrécissement.* Le rétrécissement des organes digestifs est plus ou moins marqué, il peut être porté jusqu'à l'oblitération complète. Ce vice peut se rencontrer dans toutes les parties du conduit, mais il est plus fréquent dans certaines parties que dans d'autres; voici par ordre de fréquences les parties sur lesquelles on l'observe le plus souvent, l'anus, le rectum et le gros intestin; il est beaucoup plus rare sur l'intestin grêle. Il existe assez fréquemment sur l'estomac, l'espèce qu'on rencontre le plus souvent sur cet organe est celle dans laquelle il est divisé en deux compartimens, par un rétrécissement placé vers le milieu de sa longueur, nous en avons déjà parlé en le comparant avec celui des animaux. Il est plus rare de trouver l'estomac rétréci sur deux points différens de son étendue et sa cavité divisée en trois loges.

3° *Par brièveté.* La brièveté du tube digestif est générale ou partielle, nous avons rapporté des cas de brièveté générale en traitant de la digestion, et surtout de la faim; on observe aussi une brièveté qui ne porte que sur les gros ou sur les petits intestins, l'appendice vermiforme du cœcum est assez sujet à ce vice de conformation.

B. *Vices de conformation particuliers.* On les rencontre sur presque toutes les parties du tube intestinal.

(a) *Sur l'estomac.* 1° Le grand cul-de-sac peut manquer complètement, Meckel a observé un enfant de deux mois qui n'en présentait aucune trace; — 2° la direction de ce viscère peut rester perpendiculaire ou très oblique comme nous l'avons déjà dit.

(b) *Sur les intestins.* On observe quelquefois la persistance des connexions de l'intestin grêle avec la vésicule ombilicale: 1°

dans un cas observé par Tiedemann, celle-ci avait persisté et communiquait avec l'iléon, par un canal ouvert qu'accompagnaient les vaisseaux omphalo-mésentériques; 2° dans un autre cas, observé par Meckel, la vésicule n'existait plus, mais il y avait un canal qui s'étendait du même point de l'iléon que dans le cas précédent jusqu'à l'ombilic où il s'ouvre, et que les vaisseaux omphalo-mésentériques accompagnent aussi; 3° d'autres fois enfin au lieu d'être un canal qui va de l'iléon à l'ombilic, c'est seulement une saillie plus ou moins forte, un appendice en cul-de-sac, ou bien un prolongement que Meckel appelle *diverticule iléal*, accompagné souvent par les vaisseaux omphalo-mésentériques qui flottent librement à son extrémité, ou qui vont l'attacher soit à l'ombilic, soit à une autre région du canal intestinal, de manière à former une anse (Meckel, manuel d'anatomie, t. 3, p. 431). Suivant cet auteur ces trois productions anormales ne sont que des degrés différens d'un même vice de conformation. La preuve qu'il en est ainsi, dit-il, c'est l'identité du lieu dans lequel on les observe, leur connexion avec les vaisseaux omphalo-mésentériques et enfin les nuances insensibles que chacune d'elles offre également sous le rapport de la longueur et de l'ampleur; ce qui prouve qu'elles dépendent d'une formation primitive, c'est qu'on les a toujours observées au même endroit, qu'elles sont formées par toutes les membranes du canal intestinal, et qu'elles existent simultanément avec d'autres vices primitifs de conformation qui consistent en des arrêts de développement ou qui du moins favorisent leur développement (L. cit., p. 433).

C. *Vices de conformation consécutifs ou accidentels.* Les vices de conformation consécutifs ou accidentels se rapportent à l'étendue, à la masse, à la situation et à la forme.

1° *A l'étendue.* Par excès ou par défaut (a), l'excès d'étendue ou la dilatation est un vice qui est rarement général, c'est-à-dire qu'on trouve rarement le canal intestinal tout entier atteint de dilatation, mais quelques-unes des parties qui le constituent en sont fréquemment atteintes, presque toujours la dilatation d'un point de ce canal dépend du rétrécissement ou de l'oblitération de la partie qui est immédiatement au-dessous, ou bien de l'atonie de la partie elle-même. Chaussier a consigné dans le Bulletin de la Société médicale d'émulation un cas de dilatation excessive de l'estomac, sept. 1823, p. 502. — (b) Le défaut d'étendue ou les rétrécissemens du canal succèdent, soit à des altérations de texture qui surviennent à la suite de l'inflammation chronique ou du squirrhe, soit à une diminution graduelle apportée dans les alimens, soit à des solutions de continuité du canal intestinal qui donnent passage à une partie ou bien à la totalité des matières. En effet, dans tous ces cas il y a une portion plus ou moins étendue du canal qui ne donne passage qu'à une quantité d'alimens fort petite ou nulle, et c'est cette portion qui devient le siège du rétrécissement.

2° *A la masse.* Il est rare de voir une hypertrophie ou une atrophie de certaines portions du canal digestif survenir sans qu'il y ait en même temps altération de texture.

3° *A la situation.* La mobilité des organes digestifs de l'abdomen suffit seule dans beaucoup de cas pour les faire changer de situation, mais les changemens surviennent plus fréquemment

à la suite d'efforts comme les hernies, ou succèdent au développement anormal d'organes voisins tels que la matrice, des ovaires, du foie, des reins, etc.

4° *A la forme.* Les changemens de forme surviennent à la suite d'altérations pathologiques ou bien au prolapsus, au renversement et à l'invagination des organes, comme cela arrive assez fréquemment pour le rectum, l'intestin grêle.

Nous bornerons là ce que nous avons à dire des anomalies, nous ne dirons rien de celles qui résultent d'une altération dans la texture des tissus pour ne pas empiéter sur le domaine de l'anatomie pathologique, et dépasser les bornes que nous nous sommes proposé d'atteindre dans cet ouvrage.

DU PANCRÉAS.

Le pancréas est un organe glandulaire annexé au duodénum dans lequel il vient déverser un fluide digestif nommé *suc-pancréatique*. Étendu transversalement dans la cavité du ventre derrière l'estomac, le pancréas a été, pour sa structure et ses usages, comparé à une glande salivaire, ce qui lui a valu, de la part des anatomistes, la dénomination de *glande salivaire abdominale*. Nous verrons qu'aujourd'hui il faut renoncer complètement à cette comparaison qui est fautive sous tous les rapports.

1° *Forme.*

Chez l'homme le pancréas présente une forme allongée transversalement, se terminant à gauche, près de la rate, par une extrémité amincie, et à droite, au contraire, dans la concavité du duodénum, par une extrémité plus épaisse et arrondie. Les anciens anatomistes ont comparé cette forme à celle d'une langue de chien, à celle d'un marteau, etc., d'un animal qu'ils ont divisé en *tête*, *queue* et *corps*.

L'extrémité gauche du pancréas, nommée queue (*cauda pancreatis*), est tantôt mince, aplatie, fusiforme, comme tranchante, tantôt elle est prismatique, triangulaire, renflée en massue.

L'extrémité droite du pancréas, nommée tête (*caput pancreatis*), est volumineuse, renflée et recourbée en bas; sa grandeur est en général en rapport avec l'étendue du duodénum dans l'anse duquel elle reste fixée. On voit ordinairement une scissure plus ou moins marquée qui sépare la tête du pancréas d'avec son corps; ce qui a motivé, sans doute, l'appellation de petit pancréas (*pancreas parvum* de Winslow) pour la tête du pancréas qu'on considérait comme distincte du reste de l'organe ou du grand pancréas. Le petit pancréas ou tête du pancréas est verticale et adhère à la deuxième portion du duodénum sur laquelle elle s'applique.

Le corps du pancréas (*corpus pancreatis*) repose sur la colonne vertébrale et offre la forme parallélogrammique ou triangulaire. Les bords supérieur et inférieur sont sensiblement parallèles; la face antérieure est légèrement convexe et la face postérieure légèrement concave, se moule sur la colonne vertébrale.

2° *Position, fixité et rapports.*

Le pancréas est placé derrière la partie inférieure de l'estomac

et s'étend d'un hypochondre à l'autre, depuis le duodénum jusqu'à la rate; sa direction n'est pas exactement transversale; la portion de l'organe, située à gauche de la colonne vertébrale, remonte ordinairement un peu en haut et en arrière.

A cause de la fixité du duodénum, le pancréas est assez peu mobile, surtout dans sa partie duodénale ou tête, tandis que sa partie splénique ou queue, étant liée à la rate par les vaisseaux, suit les déplacements de ce viscère dans les divers états de plénitude ou de vacuité de l'estomac. Le pancréas est encore maintenu en place, en arrière par un tissu cellulaire lâche, en avant par le mésocolon.

Outre la disposition générale du pancréas que nous venons d'indiquer, il est en rapport constant avec différents organes savoir :

1° *Vaisseaux sanguins.* L'aorte et les vaisseaux mésentériques sont situés en arrière du pancréas. La veine porte et l'artère mésentérique sont toujours placées dans le sillon de séparation entre le corps et la tête du pancréas. Les vaisseaux spléniques s'étendent dans la partie horizontale du pancréas, tandis que la tête de l'organe ou sa partie verticale n'affecte aucun rapport avec ces vaisseaux.

2° *Duodénum.* Chez l'adulte le tissu de la tête du pancréas embrasse l'intestin duodénum et le recouvre à peu près à moitié. Chez le fœtus le pancréas n'est presque en rapport qu'avec la deuxième portion du duodénum.

3° *Scissure de la rate.* Ce rapport appartient à la queue du pancréas et il doit nécessairement être variable, à cause de la mobilité de la rate. D'après M. Verneuil, chez l'enfant, la queue du pancréas est en rapport intime avec la scissure de la rate, tandis que chez l'adulte elle peut en être distante de 4 centimètres.

4° *Canal cholédoque.* Le pancréas loge, dans une longueur de 3 à 4 centimètres, le canal cholédoque qui, avant son aboutissement dans l'intestin, s'y creuse une sorte de gouttière ou de canal protecteur.

3° Volume, poids.

Les dimensions et le poids du pancréas sont assez sujets à varier. Voici néanmoins les approximations données par les auteurs : le diamètre transversal du pancréas, qui est le plus grand, est de 16 à 20 centimètres; le diamètre vertical du corps, du bord supérieur au bord inférieur, de 3 centimètres; le diamètre vertical de la tête de 6 centimètres; l'épaisseur de l'organe, d'avant en arrière, est de 2 centimètres pour la tête et 13 millimètres pour le corps.

Le poids du pancréas a été évalué entre 125 et 180 grammes (Meckel), entre 70 et 100 grammes (Krause), à 46 grammes (Sœmmering); il serait moins volumineux chez la femme que chez l'homme (Clendinning).

Sœmmering évalue le poids spécifique à 1,029.

4° Couleur, consistance.

C'est d'après la couleur, qui est habituellement d'un rose tendre, couleur de chair, que les anciens avaient dénommé le

pancréas (de $\Pi\alpha\upsilon$, tout, $\chi\rho\acute{\iota}\alpha\varsigma$, chair). Toutefois, cette couleur, pendant la vie, peut varier d'intensité, ainsi que l'a montré M. Cl. Bernard. Pendant l'abstinence, le tissu du pancréas est d'un blanc de lait et contient très peu de sang, tandis que pendant la digestion le tissu du même organe est rempli de sang et d'une couleur rouge-vif.

La consistance du pancréas est très faible et elle est différente, sous ce rapport, de celle des glandes salivaires. Cette mollesse et cette délicatesse du tissu pancréatique s'observent pendant la vie comme après la mort. Il faut encore ajouter que le pancréas s'altère très rapidement et est, sans aucun doute, l'organe le plus putrescible du corps.

DES CONDUITS EXCRÉTEURS DU PANCRÉAS.

Le conduit pancréatique ou canal de Wirsung (*ductus pancreaticus s. Wirsungianus*), destiné à verser le suc pancréatique dans le duodénum, a été découvert sur l'homme en 1642 par Wirsung. Mais outre ce conduit excréteur il en existe encore un autre plus petit qui s'ouvre également dans l'intestin et qui s'anastomose toujours avec le conduit principal.

Pour apercevoir les conduits pancréatiques, il faut absolument diviser le tissu de la glande qui les recouvre dans toute leur étendue, jusqu'au moment où ils pénètrent dans l'intestin. Il y a même au point où s'abouche le petit conduit pancréatique quelques granulations de la glande qui le recouvrent encore et se placent entre les tuniques de l'intestin. La multiplicité des conduits pancréatiques est une disposition normale qui peut cependant offrir beaucoup de variétés indiquées d'abord par Tiedemann et ensuite par M. Bécourt. Cependant, il y a une disposition plus fréquente qu'on doit considérer comme normale et qui a été bien décrite récemment par M. Verneuil de la manière suivante :

Le canal de Wirsung occupe la partie moyenne du corps du pancréas à distance à peu près égale du bord supérieur et du bord inférieur; tantôt plus rapproché de la face antérieure, tantôt plus voisin de la postérieure, disposition qui m'a paru la plus fréquente; tantôt enfin au milieu de la glande. En approchant de la tête du pancréas, ce canal s'infléchit fortement en bas, de manière à présenter une double courbure en S italique. Il se rapproche beaucoup du bord inférieur de la glande et ultérieurement se dirige en arrière pour se réunir au canal cholédoque. Les conduits secondaires de l'extrémité splénique, et en général ceux qui sont d'un petit volume se jettent perpendiculairement dans le conduit principal; mais on voit souvent, vers la partie moyenne du corps du pancréas, un ou deux canaux, l'un supérieur, l'autre inférieur, qui se jettent dans le conduit de Wirsung, après avoir reçu eux-mêmes un assez grand nombre de canaux de troisième et de quatrième ordre.

Au point indiqué, le canal excréteur semble se trifurquer : la branche moyenne et antérieure n'est autre que le canal principal qui recueille lui-même un nombre considérable de canalicules venant des lobules de la face antérieure; à la réunion du corps et de la tête du pancréas, on voit encore des canaux secondaires importants se jeter dans le canal de Wirsung; le plus remarquable a été considéré à tort comme un second canal : c'est tout simplement une branche récurrente d'un volume très notable qui reçoit tous les conduits de troisième, quatrième ou cinquième ordre, venant des granulations qui constituent la plus grande partie du lobe duodénal pancréa-

tique. Cette branche, que j'appellerais volontiers *canal azygos pancréatique*, a donc pour but de recueillir tous les canaux qui auraient peine à se jeter isolément dans le gros conduit, mais elle présente ceci de remarquable qu'au lieu de se terminer en cul-de-sac, elle va s'aboucher dans l'intestin par sa petite extrémité. C'est, que je sache, le seul cas dans l'économie d'une branche d'un canal excréteur ouverte par les deux bouts. En effet, d'une part elle s'ouvre par un pertuis dans l'intestin, et de l'autre elle va, en augmentant progressivement de volume, à mesure qu'elle reçoit de nouveaux canalicules, se jeter dans le conduit de Wirsung. Près de sa terminaison dans l'intestin, elle reçoit également les conduits très petits des granulations qui rampent dans l'épaisseur des tuniques du duodénum. Le lieu de réunion de cette branche se fait à une distance variable du pli de Water (de 1 à 4 centimètres). Ce n'est point le cas d'admettre un second canal distinct du premier, mais on peut envisager cette disposition comme une voie supplémentaire ouverte par précaution au fluide pancréatique. Je pense néanmoins que, dans l'état normal, le liquide sécrété par les granulations de la tête du pancréas a plus de tendance à retourner dans le conduit principal et à se mêler au liquide produit par le corps de la glande. »

M. Verneuil parle en outre de la communication constante entre les deux conduits pancréatiques qui se démontre très bien en injectant, par le conduit de Wirsung, de la térébenthine colorée ou du mercure. On voit alors constamment ce liquide injecté revenir dans l'intestin par le petit conduit pancréatique.

Huschke dit que le deuxième canal pancréatique doit être considéré comme un arrêt de développement, car J. F. Meckel a régulièrement observé, dans le fœtus humain, deux conduits pancréatiques, aboutissant chacun à part au canal intestinal. M. Verneuil a vu aussi le petit conduit pancréatique d'autant plus développé proportionnellement qu'il l'observait sur des fœtus plus jeunes.

A son extrémité, le canal de Wirsung offre un diamètre de 2 à 3 millimètres. Après s'être porté en bas et en arrière, pour gagner la paroi postérieure du duodénum, il perce celle-ci obliquement, comme fait le canal cholédoque, et devient plus étroit qu'il ne l'était immédiatement auparavant.

L'ouverture du conduit de Wirsung dans le duodénum siège à la partie postérieure et interne de la portion descendante du duodénum et à une distance du pylore variant de 8 à 10 centimètres jusqu'à 2 décimètres (Huschke).

A son embouchure dans l'intestin, le conduit pancréatique s'abouche avec le conduit cholédoque dans un petit enfoncement de la membrane muqueuse, de telle sorte qu'il y a inévitablement mélange de la bile et du suc pancréatique aussitôt leur arrivée dans l'intestin.

D'après E. H. Weber, cet enfoncement, long de 4 millimètres, ressemble plus à la membrane muqueuse du canal pancréatique qu'à celle du conduit cholédoque, en ce que la surface interne du canal cholédoque est jaune, et couverte d'une multitude d'enfoncements muqueux, tandis que le canal pancréatique a des parois plus fermes et une membrane muqueuse lisse et blanche. En outre, un petit repli frangé de la membrane muqueuse sépare, le plus souvent, les deux orifices l'un de l'autre, dans l'enfoncement du duodénum auquel ils aboutissent.

Texture du pancréas.

Le pancréas est constitué par une substance glandulaire qui

T. V.

se réduit en *acini*, par des conduits excréteurs, par des artères, des veines, des vaisseaux lymphatiques, du tissu cellulaire résistant plus ou moins gras, et enfin par la séreuse péritonéale.

Relativement à la texture intime de la substance glandulaire et des conduits pancréatiques, nous renvoyons au tome VIII. Nous ferons seulement remarquer en passant que ces deux ordres de parties ont des propriétés distinctes. M. Cl. Bernard a montré qu'en injectant de la graisse par les conduits pancréatiques dans le tissu de la glande chez un animal vivant (chien), on voit bientôt toute la portion glandulaire perdre sa fonction, s'atrophier et finir par disparaître par véritable résorption, tandis que les conduits restent parfaitement intacts et dénudés de leur tissu glandulaire, comme les rameaux d'un arbre dépouillés de leurs feuilles.

L'analogie de structure anatomique entre le pancréas et les glandes salivaires est évidente à l'œil nu et au microscope. Cependant les liquides produits par ces diverses glandes sont bien différents par leurs propriétés et par les usages qu'ils ont à remplir, ainsi que l'a démontré M. Cl. Bernard.

Artères du pancréas. Les artères sillonnent la profondeur du tissu pancréatique, de telle sorte qu'il faut les sculpter en quelque sorte pour en faire la dissection. Ces artères sont, pour la tête du pancréas, deux arcades à convexité tournée à droite, *arcades pancréatico-duodénales* (Verneuil), qui toutes deux sont constituées, 1° par une branche descendante de l'artère hépatique; 2° par une branche descendante de l'artère mésentérique. Ces deux branches s'anastomosent en ce point par inosculation, et de la convexité des arcades qu'elles forment naissent des branches qui se distribuent à la glande, en formant des réseaux polygonaux. Pour le corps du pancréas, les artères sont fournies, 1° par des branches descendantes de l'artère splénique; 2° par des branches ascendantes qui proviennent d'une artère pancréatique volumineuse émanée de la mésentérique. D'après M. Verneuil, cette artère, largement anastomosée avec l'arcade pancréatico-duodénales antérieure, longe le bord inférieur de la glande, parallèlement à l'artère splénique. Elle est d'abord recouverte par le tissu de la glande, puis pénètre plus profondément dans le pancréas vers son tiers externe, où elle se rapproche de la surface antérieure. Plus loin, cette même artère donne des rameaux à la queue du pancréas, et se termine finalement en s'anastomosant largement avec l'artère splénique. Les artères du pancréas ne suivent pas d'une manière spéciale les conduits excréteurs. Leur nombre, leur volume et leurs anastomoses varient dans la circulation pancréatique, très riche et très active.

Veines du pancréas. D'après M. Verneuil, les veines offrent beaucoup d'analogie avec les artères. Elles forment également deux arcades pancréatico-duodénales qui font communiquer largement la veine-porte et la grande mésentérique. Les autres veines pancréatiques se jettent directement dans la veine-porte, dans les deux veines mésentériques et dans la veine splénique.

Nerfs du pancréas. Les nerfs du pancréas proviennent de plusieurs sources, savoir: 1° des nerfs spléniques, 2° de nerfs provenant de la face antérieure du plexus solaire, 3° de nerfs émanés des plexus hépatiques et mésentériques supérieurs. Parmi ces nerfs, les uns suivent les artères, les autres, au contraire, se rendent directement dans l'organe.

Vaisseaux lymphatiques. Les vaisseaux lymphatiques du pancréas se rendent dans les ganglions lymphatiques lombaires les plus voisins. Ils ne sont du reste pas bien connus. M. Cl. Bernard assure qu'on peut les injecter assez facilement en poussant l'injection par les conduits excréteurs du pancréas.

Développement du pancréas.

Le pancréas se développe plus tôt que les glandes salivaires ; il paraît d'abord sous forme d'une sorte de bourgeon annexé au côté droit de l'intestin (Reichert). Son développement, suivant Huschke, serait lié à la formation du foie. Cependant, d'après le même auteur, le pancréas, dans son accroissement, suit plutôt des variations en rapport avec la rate, car, après la naissance, son poids ne diminue pas en proportion de celui du corps, comme cela arrive pour le foie. Voici les rapports trouvés par Huschke :

	RAPPORT avec le poids DU CORPS.	RAPPORT avec le poids DU FOIE.	RAPPORT avec le poids DE LA RATE.
Fœtus de 7 à 8 mois (garçon)	1 : 887	1 : 47	1 : 1,8
id. id. (fille)	1 : 944	1 : 50	1 : 1
Garçon mort-né	1 : 1411	1 : 88	1 : 3
id. id.	1 : 864	1 : 40	1 : 2,7
id. id.	1 : 1578	1 : 71	1 : 5
Garçon jumeau de 3 jours	1 : 1133	1 : 58	1 : 2
id. id. de 9 jours (hydropique)	1 : 534	1 : 26	1 : 1
id. de 7 à 8 jours	1 : 576	1 : 41	1 : 2,8
id. de 3 semaines	1 : 833	1 : 44	1 : 3
Fille de 4 semaines	1 : 797	1 : 33	1 : 3
25 ans	» »	1 : 14	1 : 2,3

On voit, d'après le tableau qui précède, que le pancréas s'accroît, après la naissance, beaucoup plus lentement que la rate.

ANATOMIE COMPARÉE DU PANCRÉAS

Sous le rapport de son volume, de sa forme, du nombre de ses conduits et de leur insertion dans l'intestin, le pancréas offre un grand nombre de variétés dans les différents ordres d'animaux. L'existence du pancréas est aujourd'hui démontrée chez tous les vertébrés, ce qui prouve que c'est un organe beaucoup plus fixe que les glandes salivaires desquelles on avait voulu le rapprocher. Quant à ses fonctions spéciales, la physiologie nous apprendra que le pancréas est un organe bien différent de celui de la salive ; en attendant, l'anatomie comparée vient à l'appui de la physiologie en montrant que le pancréas subit des modifications dans son volume, qui n'ont aucune relation directe ou indirecte avec celles qu'éprouvent les glandes salivaires elles-mêmes.

CHEZ LES MAMMIFÈRES.

A. *Variation de volume et de forme du pancréas.*

Dans certains *quadrumanes* tels que les orangs, les singes, le pancréas offre à peu près la même forme que chez l'homme. Chez les magots, sa forme est irrégulière. Dans les *semnopithèques*, disent Cuvier et M. Duvernoy, la partie principale du pancréas ou portion gastro-splénique est étroite et allongée. Dans d'autres, son extrémité droite se divise en plusieurs branches, comme dans le coaita ; sa portion duodénale est large dans le lagothrix, la gastro-splénique est longue et étroite. Toutes deux se continuent de manière que leur réunion forme un cône

allongé. Dans les saïous, le pancréas est épais, développé, ayant sa partie duodénale grande, distincte de la partie gastro-splénique par sa direction opposée. Celui des makis ressemble au pancréas du coaita par la division en plusieurs branches de la portion duodénale.

Chez les *carnassiers*, le pancréas est généralement grand et développé. Sa portion la plus développée est ordinairement la partie duodénale, de sorte que chez ces animaux le pancréas peut être considéré comme ayant deux branches. Il est épais et consistant dans les taupes, et fourchu à son extrémité splénique dans les musaraignes.

Dans les *didelphes*, le pancréas offre la portion duodénale proportionnellement plus développée et sa portion splénique allongée et très-souvent bifurquée.

Dans les *rongeurs*, le pancréas est généralement grand et bien développé ; sa forme est variable. Celui du rat d'eau a trois branches longues et minces. Dans le capromis fourrier, le pancréas est de forme triangulaire, très-allongé dans le porc-épic, très-aplati et comme membraneux dans le lapin ; dans le cochon d'Inde, le pancréas est épais et se prolonge à gauche, au-delà de la rate.

Dans les *édentés*, le pancréas est consistant et offre généralement une grande épaisseur, tels sont des cas du pancréas des chydnés, de l'orintorinque et des tatous.

Dans les *pachydermes*, le pancréas est généralement étroit et allongé. Ainsi, le pancréas du cochon, du cheval et de l'éléphant ; chez le cheval le pancréas est comme bifurqué à son extrémité splénique.

Le pancréas des *ruminans* est peu aplati, moins allongé que celui des pachydermes.

Dans les *cétacés*, le pancréas est généralement de médiocre grosseur, il est comme bifurqué dans le lamentin du nord.

B. *Des conduits du pancréas et de leur insertion dans l'intestin.*

Dans l'homme, nous avons décrit avec soin la disposition des deux conduits pancréatiques.

Dans les *quadrumanes*, les conduits pancréatiques et cholédoques sont réunis ou séparés suivant les espèces. Dans l'orang roux, dans certaines espèces de guenons, dans la mone, le macaque, l'alouette, le conduit pancréatique qui paraît unique s'ouvre dans l'intestin réuni avec le canal cholédoque. Dans les *semnopithèques*, le magot, certaines espèces de guenons, le canal pancréatique, qui paraît également unique, s'ouvre isolément dans l'intestin, au-dessous du canal cholédoque. Dans l'atèle coaita, dans le lagothrix, M. Duvernoy signale deux conduits pancréatiques s'ouvrant isolément dans l'intestin.

Les *carnassiers* ont tantôt leur conduit pancréatique réuni au canal cholédoque, comme cela a lieu dans le chat, l'ours, le raton, le blaireau, les martes, les civettes et le loup ; tantôt ils s'ouvrent isolément, comme dans la mouffette, le chien, etc.

Enfin, on a signalé chez quelques carnassiers, tels que le chat domestique, un réservoir latéral pour le suc pancréatique, analogue à celui de la bile; cette disposition, observée par M. A. C. Mayer, peut être considérée comme une rare exception.

Dans les deux ordres d'animaux précédents, les conduits pancréatiques, quand ils ne sont pas réunis au canal cholédoque, s'ouvrent très près de son insertion dans l'intestin, tantôt au-dessus, tantôt au-dessous.

Dans le magot, le canal pancréatique perce dans l'intestin à 0^m,053 du pylore, et son embouchure est à 0^m,015 au-dessous de celle du canal cholédoque. Dans le lagothrix, le canal pancréatique s'ouvre dans l'intestin, presque immédiatement au-dessous du canal cholédoque. Dans le maki à pont blanc, l'embouchure du canal pancréatique, qui est à côté de celle du canal cholédoque, siège à 0^m,068 du pylore. Dans le hérisson, le canal pancréatique se termine à côté du canal cholédoque à 0^m,012 du pylore. Dans la taupe, il s'ouvre avec le conduit de la bile à 0^m,021 du pylore. Enfin, dans le chat domestique, le conduit pancréatique s'ouvre à 0^m,031 du pylore. Dans le chien, il y a deux conduits pancréatiques dont l'un, moins volumineux, s'ouvre immédiatement à côté du canal cholédoque, et dont l'autre, plus volumineux, perce à 0^m,025 au-dessous du canal cholédoque.

Dans les *didelphes*, les canaux pancréatiques et biliaires se réunissent généralement de telle sorte que les fluides biliaires et pancréatiques sont mélangés avant d'arriver dans l'intestin, c'est ce qui a lieu dans le dasyure, le cambouro; seulement M. Duvernoy fait remarquer que l'abouchement simultané dans l'intestin des conduits pancréatiques et biliaires est très rapproché du pylore dans les *didelphes* carnassiers, et qu'il en est, au contraire, éloigné dans le cambouro géant qui est herbivore.

Dans les *rongeurs*, il y a généralement abouchement isolé et éloigné dans l'intestin des conduits pancréatiques et biliaires. Plus rarement il y a réunion des deux conduits, c'est le cas du polatouche parmi les écureuils. Chez le lapin, le lièvre, le conduit pancréatique, qui est unique, s'ouvre à 35 ou 40 cent. au-dessous du conduit biliaire. Dans le capromis fourrier, le canal pancréatique se termine à 25 cent. du pylore, tandis que le cholédoque s'insère seulement à 33 mill. de l'orifice pylorique. Dans le castor, le canal biliaire s'ouvre à 50 mill., du pylore et le conduit pancréatique à 26 cent. du même point. Dans le porc-épic, le canal pancréatique se termine à 52 cent. du pylore et par conséquent dans l'intestin jéjunum, car le duodénum chez cet animal n'a que 45 cent. de long. Dans le coendou, le canal pancréatique s'insère à 20 cent. du pylore, tandis que le cholédoque s'ouvre à 5 cent. du même orifice. L'agouti présente un conduit pancréatique qui s'ouvre vers la fin du duodénum à 32 cent. du pylore; chez le même animal le canal cholédoque s'ouvre seulement à 5 cent. de l'estomac. Enfin, dans le cochon d'Inde, c'est à 68 mill. du pylore que s'ouvre le canal pancréatique, le canal cholédoque s'ouvrant à 1 cent. du même point.

Dans quelques *édentés*, les insertions des deux conduits biliaire et pancréatique sont également très éloignées l'une de l'autre; dans l'umau, par exemple, le canal pancréatique est à 25 cent. du pylore et le cholédoque seulement à 3 cent. du même orifice. Dans les tatous, au contraire, dans les paresseux, dans l'orintheta, les canaux biliaire et pancréatique s'ouvrent ensemble. Dans l'échidné, le canal pancréatique s'ouvre plus près du

pylore que le conduit biliaire qui n'en est pourtant éloigné que de 20 mill.

Dans les *pachydermes* il y a généralement deux conduits pancréatiques, dont l'un, le plus volumineux, s'ouvre avec le conduit biliaire, l'autre, plus petit, s'ouvrant isolément un peu au-dessous dans l'intestin. Dans l'éléphant et le cheval, par exemple, le petit conduit pancréatique s'ouvre à 5 cent. plus bas que le conduit cholédoque. Dans le cochon et le péiari, c'est à 15 cent. du pylore que s'ouvre le canal pancréatique, le conduit biliaire n'en étant éloigné que de 3 cent. Dans le rhinocéros, le conduit pancréatique et le canal cholédoque s'ouvrent aussi séparément, tandis que dans le damant l'insertion des deux conduits est commune.

Dans les *ruminans*, l'insertion du canal pancréatique est très variable. Tantôt, comme chez le chameau, le bouc, le mouton, les deux conduits sont réunis, tantôt, comme dans le bœuf, l'insertion est différente.

Pour les *cétacés*, herbivores ou carnassiers, toutes les observations qu'on possède qui ne se rapportent qu'aux dauphins et aux marsouins, apprennent que chez ces animaux l'abouchement des conduits pancréatique et biliaire est commun.

D'après toutes ces considérations d'anatomie comparée chez les mammifères, on voit que le pancréas est assez uniformément développé chez tous les animaux. Il en est tout autrement des glandes salivaires qui, au contraire, présentent de très grandes différences, suivant qu'on les examine chez des herbivores ou des carnassiers. C'est là une première distinction que signale l'anatomie comparée.

CHEZ LES OISEAUX.

A. Forme et volume du pancréas.

Chez les *oiseaux*, le pancréas est généralement très développé; il offre à peu près la même couleur que le pancréas des mammifères. Toutefois, sa consistance paraît un peu plus ferme, plus compacte et s'y montre moins lobulée que chez ces derniers animaux.

Le pancréas est de forme irrégulière, il se présente sous l'aspect de languettes étroites et parallèles, profondément séparées les unes des autres. Dans la corneille, le pic-vert, l'outarde, le hocco, l'oiseau royal, la grue, la mouette, le cygne, le canard, etc., le pancréas paraît être réellement double. Dans le vautour brun, le pancréas est aussi développé que dans les animaux granivores; il est épais, compacte et est comme celui des autres oiseaux logé dans l'anse duodénale. Le pancréas de cet oiseau est séparé par les feuillettes du péritoine en deux portions qu'on peut regarder comme deux organes distincts, l'un supérieur, l'autre inférieur. Dans le cygne, il y a également deux pancréas allongés, lobés à leurs bords.

B. Conduits pancréatiques.

Il est très rare chez les oiseaux de trouver un seul conduit pancréatique; il y en a ordinairement deux, souvent trois. L'insertion de ces conduits se fait ordinairement dans l'intestin sans se réunir aux canaux biliaires. On ne connaît qu'une exception

pour la cigogne, chez laquelle le canal pancréatique et le canal hépatique sont réunis. Les oiseaux qui n'ont qu'un conduit pancréatique sont : le pernoptère hurubu, l'aigle commun, le hocco, le martinet, l'engoulevent, la caille, l'autruche, le nandon, le cazoar, la cigogne, l'agami et le plongeon.

Les oiseaux qui possèdent deux conduits sont : le perroquet, les aras, le hocco globicère, les pigeons, l'ibis, le jocana, le manchot, le cygne et le canard.

Ceux qui en possèdent trois sont : l'orfraie, la chouette, la corneille, les pics, le coq, les hérons, les grèbes, les monettes, les petrelles. Relativement à l'insertion des conduits, on trouve cette particularité que, pour le plus grand nombre des oiseaux, les conduits pancréatiques s'ouvrent dans l'intestin avant les canaux biliaires. M. Duvernoy a tracé une table dans laquelle il donne les insertions des conduits biliaire et pancréatique dans les oiseaux. Cette table démontre, en effet, que chez le plus grand nombre des oiseaux, les conduits pancréatiques s'ouvrent dans l'intestin avant les conduits biliaires, mais l'abouchement de ces derniers conduits, qui n'est distant que de quelques millimètres, est trop rapproché pour que l'action des deux fluides puisse s'exercer isolément.

A. Chez les reptiles, le pancréas est constant : son tissu se rapproche de celui des oiseaux plus que du tissu du pancréas des mammifères. Il occupe la même position près du duodénum dans lequel il verse son fluide sécrété ; sa forme et son volume sont variables.

Dans les chéloniens, le pancréas est triangulaire. Dans les sauriens, il offre généralement deux branches, dont l'une accompagne le canal biliaire et l'autre adhère à la rate. Ces deux branches se réunissent ensuite près de leur insertion intestinale.

Dans le monitor élégant, le pancréas est plus développé que dans le caïman à lunettes et le crocodile à museau effilé. Chez les iguaniens, le pancréas est aussi très développé ; dans les ophiidiens il est très allongé, d'un volume très variable ; dans les batraciens terrestres, le pancréas serait, d'après Cuvier, plus volumineux que dans les batraciens aquatiques. Son tissu est légèrement jaunâtre.

B. Chez les reptiles, le conduit pancréatique est simple, très rarement double. L'insertion de ce conduit se fait toujours dans un point très voisin de l'insertion du conduit biliaire. Dans les pithons, le pancréas est divisé en lobules ; il présente un grand nombre de conduits qui viennent s'aboucher dans un sinus anfractueux qui lui-même vient aboutir à l'intestin.

Dans les poissons, Cuvier pensait que les poissons cartilagineux, les raies et les squales, étaient les seuls chez lesquels on trouvait un vrai pancréas, analogue par sa structure à celui des autres animaux vertébrés. Il admettait que dans beaucoup d'autres poissons, le pancréas se trouvait remplacé par les appendices pyloriques qui n'étaient en quelque sorte qu'un pancréas simplifié ; un tel rapprochement entre ces organes doit être complètement abandonné. En effet, il est parfaitement prouvé aujourd'hui par M. Brouckman et M. Cl. Bernard, que le pancréas existe indépendamment des appendices pyloriques, ce qui indique que ces organes ne sauraient être considérés comme supplémentaires les uns des autres.

L'existence du vrai pancréas, complètement indépendant des

appendices pyloriques, a été constatée dans presque tous les ordres de poissons. Il est probable que les recherches ultérieures démontreront sa présence dans les poissons sans exception.

D'après toutes ces considérations d'anatomie comparée sur le pancréas des divers animaux on peut conclure que :

1° Le pancréas existe dans toutes les classes des animaux vertébrés.

2° Chez les mammifères, cet organe est développé d'une manière assez uniforme, de même que chez les oiseaux, quel que soit le genre d'alimentation dont ces animaux fassent usage. Il en est tout autrement des glandes salivaires qui présentent, sous le rapport du volume, de très grandes différences, suivant qu'on les examine chez des herbivores ou des carnivores. Cette indépendance dans le développement relatif des glandes salivaires et du pancréas que signale déjà l'anatomie comparée, sera confirmée par la physiologie qui démontrera de son côté l'indépendance de fonctions de ces deux ordres d'organes.

3° Les fluides biliaire et pancréatique, par suite des rapports de leurs conduits se trouvent versés dans l'intestin, tantôt simultanément, tantôt isolément. Quand les orifices des deux conduits sont confondus ou très rapprochés l'un de l'autre de manière que les fluides soient mélangés avant leur arrivée dans l'intestin, ou immédiatement après, leur action sur les aliments s'exerce nécessairement d'une manière simultanée. Quand, au contraire, les insertions des conduits pancréatique et biliaire sont assez éloignées pour que les deux fluides ne puissent se mélanger immédiatement après leur arrivée dans l'intestin, c'est constamment le conduit biliaire qui est plus rapproché de l'orifice pylorique, de telle sorte que jamais le suc pancréatique ne peut exercer son action isolée, avant que la bile ne soit mélangée aux aliments. (Cl. Bernard.)

4° Chez les mammifères, il y a tantôt un seul conduit pancréatique, tantôt deux, jamais trois. Quand il y a deux conduits pancréatiques, il y en a ordinairement un plus développé ; ces conduits communiquent toujours par une ou plusieurs anastomoses.

5° Chez les oiseaux, on trouve souvent deux ou trois conduits pancréatiques qui sont isolés les uns des autres et ne communiquent jamais entre eux par des anastomoses, comme cela a lieu chez les mammifères. Cet isolement complet des conduits pancréatiques peut faire considérer les diverses parties du pancréas d'où ils émanent comme autant d'organes distincts.

FONCTIONS DU PANCRÉAS.

Les fonctions du pancréas sont restées long-temps inconnues. La comparaison de cet organe avec les glandes salivaires, ce qui lui avait valu le nom de *glande salivaire abdominale*, avait été poursuivie dans l'étude du fluide que sécrète cette glande. Ainsi plusieurs auteurs, MM. Bécourt, Leuret et Lassaigne, avaient donné des analyses qui avaient fait considérer le suc pancréatique comme chimiquement identique à la salive.

Relativement à ses usages, les auteurs étaient loin d'avoir une opinion arrêtée. Les uns attribuaient au suc pancréatique la propriété de modérer, de diminuer l'acrimonie et la viscosité de la bile, d'entretenir en bon état les orifices des vaisseaux chylifères en délayant les aliments, et MM. Tiedemann et Gmelin pensaient que le suc pancréatique, très riche en matériaux azotés,

contribuait à animaliser les matières alimentaires et à favoriser leur assimilation.

Valentin, en Allemagne, en France, MM. Bouchardat et Sandras ont remarqué l'action que le suc pancréatique exerçait sur la transformation de l'amidon en dextrine et en glucose. La même propriété existe dans la salive mixte de l'homme, ainsi que l'avait démontré antérieurement Leuch. Cette propriété qui fut attribuée par M. Mialhe à une sorte de ferment, la diastase animale, existant dans le suc pancréatique comme elle existait dans la salive, semblait confirmer l'analogie que la chimie avait fait trouver entre ces deux fluides.

Ce n'est qu'en 1848 que M. Cl. Bernard a fait connaître par des expériences positives les propriétés du suc pancréatique et déterminé son rôle dans les phénomènes de la digestion. Il a montré que la propriété que possède le suc pancréatique de transformer l'amidon en glucose, n'est nullement sa fonction essentielle puisqu'il la partage avec les fluides salivaires et même tous les liquides alcalins de l'économie. Les usages spéciaux de ce liquide se rapportent à la digestion des substances grasses neutres que renferment les aliments.

M. Bernard obtient le suc pancréatique en plaçant aussi rapidement que possible un tube d'argent dans le conduit pancréatique qu'il divise en dehors de l'intestin.

Il distingue deux sortes de sucs pancréatiques, l'un que l'on obtient dans les premiers temps de l'expérience, l'autre qui est sécrété lorsque les symptômes inflammatoires que détermine l'opération ont commencé à se montrer. Le premier de ces deux liquides, qui seul possède des propriétés digestives, est un liquide incolore, limpide, visqueux, coulant lentement par grosses gouttes perlées ou sirupeuses et devenant mousseux par l'agitation. Ce fluide est sans odeur caractéristique; placé sur la langue, il donne la sensation d'un liquide gluant, d'un goût salé, analogue à la saveur du sérum du sang.

M. Cl. Bernard a constamment trouvé le suc pancréatique avec une réaction franchement alcaline. Exposé à la chaleur, le suc pancréatique se coagule en masse et se convertit en une matière concrète d'une grande blancheur. La coagulation est complète comme si on avait opéré avec du blanc d'œuf. Cette matière du suc pancréatique est également coagulée par l'acide azotique, par l'acide sulfurique et l'acide chlorhydrique concentré. Les sels concentrés, l'esprit de bois et l'alcool précipitent aussi d'une manière complète la matière organique du suc pancréatique. Les acides acétique, lactique et chlorhydrique étendus ne précipitent pas cette matière; les alcalis ne produisent aucun précipité; au contraire, ils dissolvent le précipité qu'ont formé la chaleur, les acides ou l'alcool.

L'analyse du suc pancréatique du chien donne les résultats suivants : sur 1,000 parties

Eau	900	76
Substances organiques	90	38
Substances inorganiques	8	88

Les matières inorganiques contiennent :

Sulfate de potasse	0	20
Sulfate de soude	0	10
Chlorure de sodium	7	30
Phosphate de soude	0	45
Soude	0	32
Chaux	0	22
Magnésie	0	05
Oxide de fer	0	02

Le suc pancréatique est un liquide très-facilement altérable ;

T. V.

il se putréfie avec une très grande rapidité, et laisse alors déposer des cristaux de sulfate de chaux en même temps que sa matière organique se détruit et perd la propriété d'être coagulable.

M. Bernard a étudié l'action physiologique du suc pancréatique sur les matières grasses par des digestions artificielles et aussi sur les animaux vivans. Lorsqu'on mélange un peu d'huile, de beurre ou de suif avec une certaine quantité de suc pancréatique et que l'on agite le mélange, on voit aussitôt se former une belle émulsion qui persiste. Ce phénomène, qui a lieu même à la température ordinaire, est favorisé par une douce chaleur. Le suc pancréatique normal et obtenu dans de bonnes conditions, est le seul liquide de l'économie qui possède cette propriété émulsive remarquable. La bile, la salive, le suc gastrique, essayés de la même manière, se mélangent par l'agitation avec les matières grasses; mais bientôt par le repos, il y a séparation complète de la graisse qui vient à la surface du liquide.

En examinant cette action du suc pancréatique, M. Bernard vit qu'il n'y a pas seulement émulsion, qu'il y a en outre modification chimique. Il s'opère un véritable dédoublement chimique qui sépare l'acide gras et la glycérine. Cette modification ne peut être produite par aucun autre fluide de l'économie, qu'il soit alcalin ou acide. Cette activité du suc pancréatique est due spécialement à la matière organique qu'il contient et non à l'alcali auquel il doit sa réaction, ainsi que le prouve l'inactivité de la salive et du suc pancréatique un peu vieilli, liquides pourtant très-alcalins.

Relativement aux usages du suc pancréatique, dans l'animal vivant, M. Bernard établit que ce suc est l'agent nécessaire pour que les matières grasses des aliments puissent être émulsionnées dans l'intestin et rendues absorbables par les vaisseaux chylifères. Il fait voir que sur le lapin, où le conduit pancréatique s'ouvre très loin de l'orifice pylorique, à 35 ou 40 cent., c'est seulement au niveau de l'abouchement du conduit pancréatique que les matières grasses commencent à être réactionnées, et que les chylifères se développent. Par contre-épreuve, quand il a détruit sur des chiens le pancréas en injectant des matières étrangères dans les conduits, on voit des matières grasses traverser le canal intestinal sans subir la moindre digestion, passer en nature dans les fèces. Enfin, les observations pathologiques viennent encore démontrer que, dans les maladies du pancréas, la présence des matières grasses non digérées dans les fèces constitue un symptôme caractéristique de cette affection.

RATE.

La rate est un organe impair, considéré comme une glande sanguine, c'est-à-dire dépourvue de conduits excréteurs.

Situation, forme et rapports.

Chez l'homme, elle est située profondément, dans l'hypocondre gauche, entre le grand cul-de-sac de l'estomac et les côtes. Elle est dirigée verticalement au-devant et un peu au-dessus du rein et de la capsule surrénale gauche. Elle se trouve renfermée dans un espace circonscrit, supérieurement par le diaphragme, inférieurement par le péritoine qui des parois de l'abdomen se porte sur le colon et forme une espèce de cloison entre la partie inférieure de l'abdomen et la portion où est située la rate. On lui distingue deux bords, deux faces et deux extrémités.

La face externe se trouve appliquée contre la portion costale gauche du diaphragme, au niveau des 10^e et 11^e côtes. Cette face est convexe dans le sens de sa longueur et de sa largeur; elle est parfaitement lisse, quelquefois seulement elle présente, par exception, un sillon oblique variable en longueur et en profondeur.

La face interne regarde en dedans du côté de l'estomac et du pancréas dont elle touche l'extrémité ou queue. Sur cette face, qui est concave, on aperçoit un sillon dirigé de haut en bas, s'étendant presque d'une extrémité à l'autre de la rate, et auquel on a donné le nom de scissure de la rate (*hilus lienalis*). C'est dans ce sillon, qui divise la rate en deux portions, que pénètrent tous les vaisseaux et nerfs de la rate. La portion de la rate placée au-devant de la scissure correspond au bas-fond de l'estomac, tandis que celle qui est placée en arrière, plus étroite et plus plane, offre une saillie arrondie qui est tout près de la scissure, et qui se trouve en contact avec la portion lombaire gauche du diaphragme.

Le bord antérieur de la rate est plus mince et plus tranchant que le postérieur. Il offre en général plusieurs crénelures, ce qui lui a fait donner le nom de bord crénelé ou tranchant de la rate.

Le bord postérieur de la rate, ou bord obtus, lisse, épais et renflé, touche la partie lombaire du diaphragme et la face antérieure de la capsule surrénale gauche.

L'extrémité supérieure de la rate, ou tête (*caput lienis*), est la plus épaisse et la plus obtuse. Elle correspond à la partie supérieure de la huitième côte et tient au diaphragme par le ligament splénico-phrénique.

L'extrémité inférieure (*cauda lienis*) est plus étroite et plus mince; elle est libre et répond au méso-colon auquel elle touche. La rate est maintenue en place au moyen de ses vaisseaux et nerfs et de différens ligamens. Elle tient au diaphragme par deux replis du péritoine, les ligamens phrénico-splénique et gastro-splénique.

Le ligament phrénico-splénique, ou suspenseur de la rate, est un repli du péritoine, long de 2 cent. à 2 cent. 1/2 qui se rétrécit vers le haut et s'élargit vers la partie inférieure où il se confond avec la tunique séreuse ou péritonéale de la rate. Le ligament gastro-splénique est beaucoup plus fort et beaucoup plus important en ce qu'il est destiné à réunir l'estomac avec la rate. Ce ligament offre 2 cent. à 2 cent. 1/2 de large sur 8 à 10 cent. de hauteur. Il descend verticalement depuis le cul-de-sac de l'estomac jusqu'à la scissure de la rate, de manière qu'un de ses feuillets est tourné en avant et à gauche, et l'autre en arrière et à droite. Les deux feuillets du ligament gastro-splénique comprennent entre eux tous les principaux vaisseaux qui entrent et sortent par la scissure de la rate; ce ligament forme également le commencement du grand épiploon.

Les rapports de la rate ne sont point invariables. Ils peuvent changer suivant l'état de plénitude ou de vacuité de l'estomac, suivant les mouvemens du diaphragme pendant l'inspiration et l'expiration. Pendant l'état de vacuité de l'estomac, la rate est séparée de cet organe par l'épiploon gastro-splénique, tandis qu'à l'état de plénitude de l'estomac, la rate se moule exactement sur les parois de cet organe. En même temps, dans ce dernier état, la direction de la rate change et devient plus oblique en bas et en avant.

Volume et poids. — Le volume et le poids de la rate offrent des variétés nombreuses, qui, ainsi que le remarque M. Cruveilhier, peuvent provenir : 1^o de différences individuelles; 2^o de diffé-

rences relatives à certaines conditions physiologiques; 3^o de différences relatives à l'âge; 4^o de différences relatives aux maladies.

Krause admet que le volume de la rate varie entre 2^e,6 et 4 cent. cubes, ce qui donne 3^e,9 en moyenne. Mais ce volume peut être plus considérable quelque temps après la digestion; chez les individus morts par suffocation on la trouve également plus volumineuse. On a observé un grand nombre d'atrophies et d'hypertrophies de la rate, qui empêchent qu'on ne puisse donner une mesure fixe pour cet organe.

Le poids de la rate est estimé par Hüsckke à 250 grammes en moyenne, les variations n'oscillant guère qu'entre 180 et 300. Le poids de la rate serait ainsi un deux-cent-dixième du poids total du corps. La pesanteur spécifique de la rate est de 1,060 d'après Haller et Sœmmering.

Consistance et couleur. — La rate, à l'état normal, est de couleur bleuâtre, se rapprochant de celle de la lie de vin. Elle paraît tantôt plus foncée, tantôt plus pâle, suivant le genre de mort ou suivant l'épaisseur des membranes d'enveloppe qui peuvent masquer sa couleur. Lorsqu'on la coupe, le tissu est d'un rouge cerise foncé. La résistance du tissu de la rate est peu considérable, et, d'après Hüsckke, c'est après le foie, suivant M. Cruveilhier, après le cerveau, la plus molle de toutes les glandes; quand on la comprime sous le doigt, on éprouve la sensation d'une sorte de craquement, que M. Cruveilhier compare au *cri de l'étain*. Il existe des indurations ou des ramollissemens externes du tissu de la rate, qui peuvent être liés à des causes morbides.

Texture de la Rate.

La texture de la rate a été, dans ces derniers temps, tant en France qu'à l'étranger, le sujet d'un très grand nombre de travaux. Nous les exposerons successivement, en commençant par le travail de l'auteur.

Qu'est-ce que la rate? Telle est la question, assez étrange, posée depuis trois mille ans dans la science, et dont, après trois mille ans, la science a, jusqu'à ce jour, vainement attendu la solution. N'a-t-on donc fait aucun effort pour résoudre ce problème, ou si les recherches et les investigations des savans n'ont pas manqué, à quelles causes singulières faut-il donc attribuer la stérilité ou du moins l'insuccès de leurs efforts?

On a vu le foie remplissant l'hypochondre droit, pourvu d'un réservoir et d'un canal remplis d'un même liquide, la bile, et s'ouvrant dans l'intestin; on a conclu naturellement que la bile était secrétée par le foie, et qu'elle était nécessaire à la digestion. La même observation appliquée au pancréas, également pourvu d'un canal s'abouchant dans l'intestin, a fait admettre, même avant de l'avoir prouvée, l'existence d'un fluide pancréatique, apparemment nécessaire à l'acte digestif. C'est ainsi que la fonction réelle de toutes les glandes pourvues de canaux, avec ou sans réservoirs, a pu être déterminée de bonne heure dans la science. Mais si les canaux excréteurs et leurs réservoirs n'avaient pas existé, on aurait ignoré complètement les fonctions des glandes, et jamais l'esprit, de lui-même, n'aurait deviné la nécessité d'un fluide biliaire ou pancréatique, mêlé au chyme, celle d'une dépuración urinaire, etc.

Cette absence d'une organisation en quelque sorte parlante par elle-même, est la cause de l'ignorance absolue où l'on a été, jusqu'à ce moment, des fonctions de la rate. Autant doit-on

en dire de la glande thyroïde, des capsules surrénales, de la prostate, du thymus et même des glandes lymphatiques. Aussi est-il arrivé ce qui arrive toujours : où l'observation directe pose un fait, l'esprit, satisfait d'avoir où s'attacher, s'arrête à féconder ce fait, parfois même trop long-temps, comme pour le foie, au sujet de sa fonction connue, sans songer qu'il y en a peut-être plusieurs autres inconnues. Mais où manque immédiatement l'observation directe, l'esprit, irrité de l'obstacle et ne pouvant le renverser, le tourne et s'élance en dehors dans le vaste champ des hypothèses.

Aujourd'hui que, épuisé par des efforts sans résultats, on a renoncé à des suppositions vaines et insignifiantes, richesses factices qui ne font que farder une misère réelle, l'esprit humain, faisant le décompte de ses connaissances, a reporté en perte tout ce qui était gratuit et partant inutile. Force a donc été, jusqu'à plus ample examen, de reléguer les fonctions supposées de certains viscères au rang de ces actes mystérieux, vaguement présentés par l'instinct scientifique, mais, en fait, totalement ignorés dans leur nature, qui s'accomplissent silencieusement au sein des tissus.

Or, puisqu'il nous est interdit de prévoir, et que le seul succès que nous puissions obtenir dérive de l'observation, pour procéder logiquement, a-t-on fait, en ce qui concerne l'organisation anatomique, le seul point de départ légitime, toutes les recherches convenables pour éclairer le mystère physiologique? et en est-on arrivé à ce point que l'arrangement matériel étant connu dans toutes ses combinaisons, sans avoir fourni aucune lumière, l'esprit, ne trouvant plus à s'exercer que sur lui-même, en soit réduit à deviner? Je me hâte de le dire : la science n'est pas restée oisive. Le premier observateur qui se soit occupé de l'anatomie microscopique de la rate, en avait déjà porté très loin la connaissance positive. Mais ce beau travail, qui aurait dû porter des fruits, est demeuré stérile. Un autre anatomiste, trop confiant dans un moyen d'investigation dont il était l'inventeur, mais dont il n'a pas toujours su interpréter les résultats, a renversé inconsidérément l'édifice que le premier avait élevé avec tant de soins et de labeur. Les noms des hommes sont restés, mais les faits ont disparu de la science. C'est ce que démontrera la suite de ce mémoire. J'entre en matière.

Dans toutes les recherches sur l'anatomie de texture, la première condition est de déterminer, par une série d'essais, le mode de préparation le plus convenable pour l'espèce de tissu que l'on étudie. Ce travail préliminaire, qui consume parfois beaucoup de temps, est cependant indispensable, car sans une préparation particulière, et dont l'exécution dépend d'une foule de petites précautions, quant au choix des matières d'injection, à leur température et à la succession des manœuvres, il n'y a rien à voir dans l'anatomie de texture.

Ces observations préliminaires ont surtout rapport à la rate dont, en raison de sa structure cellulo-veineuse et du degré différent de résistance et de perméabilité des capillaires et des organules qui la composent, l'injection ne peut être obtenue que par les moyens les plus variés, et reste même encore très difficile à compléter.

J'ai fait, pendant deux mois, une série de recherches sur les matières les plus variées pour tâcher de déterminer quelles sont les meilleures formules d'injections microscopiques. J'ai injecté une douzaine de rates d'hommes et une vingtaine de rates de divers animaux, veau, mouton, chien et chat, avec les matières les plus variées. J'ai dépecé en entier tous ces organes

par petites pièces microscopiques, que j'ai toutes observées et comparées entre elles un grand nombre de fois, de manière à infirmer ou à corroborer les résultats des unes par les autres, et à reconnaître l'espèce d'injection qui réussit le mieux pour chaque variété d'organule. De tous ces faits, je suis parvenu à déduire une théorie complète de texture. J'ai décalqué tous les traits à la chambre claire, et j'ai fait dessiner, sous mes yeux, les figures au microscope. Quand tout ce travail, qui m'était personnel, a été à peu près terminé, j'ai fouillé partout, dans les auteurs originaux, pour voir ce qu'ils avaient pensé de la texture de la rate et comparer leurs résultats entre eux et avec ceux que j'avais obtenus. Enfin j'ai tâché, en m'aidant de tous les faits que l'on possède en physiologie et en pathologie, d'extraire de la connaissance de la texture, quelques opinions motivées sur les fonctions encore ignorées de la rate dans l'organisme. C'est le résultat de toutes ces recherches que je présente aujourd'hui à l'Académie des Sciences.

Ce mémoire se compose de trois parties qui reproduisent, dans leur ordre les trois phases de mon travail : 1° Anatomie normale microscopique de la rate ; 2° Examen comparé des opinions des auteurs originaux sur la même question ; 3° Probabilités sur les fonctions de la rate.

PREMIÈRE PARTIE.

ANATOMIE NORMALE MICROSCOPIQUE DE LA RATE.

Si l'on injecte une rate en son entier, artères et veines, comme un viscère plein, le foie ou le rein, par exemple, et qu'on examine son tissu coupé par tranches minces, soit à l'œil nu, soit au microscope, avec une observation attentive, on s'aperçoit bien que toute la surface est couverte de petits îlots de la matière d'injection chassée par les veines, et que ces îlots sont séparés par des cercles membraneux ; mais c'est tout ce que l'on observe, et, quelque soin que l'on y mette, il n'y a rien à voir au-delà. D'un autre côté, en insufflant de l'air dans les vaisseaux, si l'air est chassé par les artères, la rate s'enfle lentement, mais seulement jusqu'à un certain degré, tandis que, si l'on opère par les veines, l'organe se gonfle aussitôt dans toute son étendue jusqu'à se rompre si l'on force l'insufflation. En coupant au travers d'une rate que l'on a fait sécher dans cet état, on voit tout d'abord que cet organe se compose entièrement de cellules ou vésicules irrégulières séparées par des cloisons membraneuses. L'observation directe, d'accord avec le fait de l'introduction de l'air, montre que ces vésicules communiquent sans interruption les unes avec les autres dans toute l'étendue de l'organe. Ainsi donc, la rate est un organe celluleux ou vésiculaire : voici déjà un premier résultat obtenu.

En continuant d'observer la rate, uniquement insufflée, on voit que les vésicules, très distendues, envahissent presque toute la surface ; les cloisons, au contraire, sont minces, très irrégulières et se continuent sans interruption d'une vésicule à l'autre. Dans leurs parois, on reconnaît des trajets de vaisseaux, les veines insufflées, que l'on voit s'ouvrir çà et là dans les cavités, par des orifices valvulaires. Quelle est maintenant la composition organique des vésicules et des cloisons? Comment se distribuent les vaisseaux? C'est à des injections variées que nous allons demander la solution de ces questions.

Une injection très fine, poussée par les artères, quand elle a bien réussi, fait apparaître, à l'intérieur des vésicules, une couche

de petits corpuscules en saillie dans la cavité, au-devant d'une surface granulo-capillaire, et développe, dans l'épaisseur des cloisons, des glandes en grand nombre d'un volume proportionnel considérable; en sorte que l'épaisseur des cloisons s'augmentant beaucoup aux dépens de la largeur des cavités, dans une rate rendue turgide à la fois par l'injection et l'insufflation, la surface de section se trouve presque également partagée par les vésicules et les cloisons, les unes et les autres couvertes de vaisseaux capillaires, sanguins et lymphatiques. Quant à l'injection par les veines, nous savons déjà qu'elle pénètre le tissu de la rate tout en remplissant les cellules. On peut, à la vérité, les nettoyer, soit par des lavages, si l'injection est aqueuse, soit en faisant bouillir ou macérer les pièces dans l'alcool ou dans l'essence de térébenthine, si l'injection est formée de matières grasses ou résineuses: mais, disons-le, on n'obtient pas par ces moyens des surfaces assez nettes pour l'observation au microscope. Le mode d'injection qui m'a le mieux réussi consiste à emplir d'abord les artères, puis à chasser un peu d'injection par les veines et à insuffler immédiatement derrière pour distendre les vésicules.

Ainsi la rate, dans la disposition générale de sa texture microscopique, se partage en deux systèmes, les vésicules et les espaces intervésiculaires, ou les cloisons, que nous verrons plus loin constituer deux sortes d'appareils. Les éléments anatomiques qui, par leur association, concourent à les former, sont au nombre de dix. Comme l'ordre dans lequel on peut les offrir est tout arbitraire, par anticipation et en vue des appareils auxquels ils appartiennent plus particulièrement, je les ai rangés dans l'ordre suivant: 1° les membranes vésiculaires; 2° les vaisseaux sanguins; 3° les corpuscules vasculaires flottants; 4° le champ granulo-capillaire; 5° le liquide splénique; 6° les glandes spléniques que nous verrons n'être que des glandes lymphatiques; 7° les vaisseaux lymphatiques; 8° les nerfs; 9° le tissu cellulaire; 10° la membrane d'enveloppe de la rate en son entier. Les cinq premiers éléments composent l'appareil vésiculaire. J'y ai fait entrer les vaisseaux sanguins, quoique commun à toute la texture, parce que c'est dans cet appareil qu'ils offrent leurs particularités les plus remarquables. Le 6° et le 7° élément forment l'appareil glanduleux.

Enfin, j'ai relégué en dernier les nerfs, le tissu cellulaire et la membrane d'enveloppe qui appartiennent à l'ensemble de la rate. Examinons l'un après l'autre les deux systèmes organiques et chacun des éléments qui les composent, dans leurs formes, leurs dimensions et leurs rapports.

VÉSICULES SPLÉNIQUES.

(Cellules de Malpighi.)

J'ai dit que les vésicules sont réparties uniformément dans toute l'étendue de la rate. Si les parois intervésiculaires n'étaient formées que d'une simple membrane granulo-vasculaire, on pourrait, suivant une opinion qui se rapprocherait de celle de Malpighi, considérer uniquement la rate comme une agglomération de vésicules sécrétoires, dont les cloisons ne formeraient que les enveloppes ou les parois de support des vaisseaux et le moyen commun de liaison en une masse. Mais le volume considérable et le nombre immense des glandes renfermées dans les cloisons, rend la texture beaucoup plus complexe. Il est donc évident que la rate se compose de deux appareils sécrétoires à peu près de même importance. Un organe glanduleux et un organe vésicu-

laire, partout juxtaposés l'un à l'autre, élément à élément.

A. *Forme.* La forme fondamentale de la vésicule splénique est la sphéroïde ou l'ovoïde. Dans la rate, uniquement insufflée, cette forme s'altère par le retrait des cloisons qui est dû à la vacuité des vaisseaux et surtout des glandes qu'elles renferment. Il en résulte que la vésicule, élargie en différents sens sur les parois, prend la forme d'un polyèdre irrégulier, qui offre, sur le plan de section, depuis 4 jusqu'à 9 et 10 côtés, mais où prédominent le pentaèdre et l'exaèdre irréguliers. Dans la rate bien injectée, au contraire, l'état de réplétion des vaisseaux et surtout des glandes accumulées aux angles de jonction, rend aux vésicules leur forme sphéroïde ou ovoïde. Or, il est très probable que c'est cette forme qui est la vraie, les liquides, pendant la vie, remplissant également les vésicules, les glandes et les vaisseaux.

B. *Volume.* Le volume absolu des vésicules varie beaucoup, suivant le degré de réplétion des organes par les liquides ou par les matières d'injection. Le volume relatif ne varie pas moins, tant dans la comparaison d'un animal à un autre, que dans celle des vésicules d'une même rate. En général, les vésicules m'ont paru absolument plus grandes et moins régulières dans les divers animaux que dans l'homme.

Chez le veau, on trouve, par l'insufflation simple, des vésicules qui ont jusqu'à 8 millimètres de diamètre. Dans l'état d'injection, les plus grandes n'excèdent pas 5 millimètres, les plus petites ont 2 millimètres. Le diamètre moyen ou le plus ordinaire est de 3 à 4 millimètres. Chez le chien et le mouton, les vésicules sont aussi très grandes, mais d'un volume plus régulier dans la rate du chien que dans celle du mouton. Chez l'homme, les vésicules sont plus petites et plus régulières. En général, le diamètre moyen est de 1 à 3/4 de millimètre et les variations ne vont guère à plus de 1/2 en sus de cette dimension pour les plus grandes, et 1/2 en moins pour les plus petites. Nous verrons plus loin cette même régularité se reproduire dans les divers organules, comme si la rate humaine, comparée à celle de divers animaux, accusait une organisation plus délicate et plus finie.

C. *Divisions des vésicules.* Il est rare qu'une vésicule forme une cavité simple, les plus petites seules sont dans ce cas. La plupart des vésicules sont traversées sur leurs parois par des vaisseaux, des veines surtout, dont la saillie, revêtue par la membrane des parois, forme à la manière de la veine et des artères ombilicales, sous le péritoine, des replis en lames de faux ou en croissant, suivant qu'elle parcourt seulement un tiers, une moitié ou tout le diamètre de la vésicule. Cette saillie partage la concavité générale de la paroi sur laquelle elle se dessine en deux enfoncements.

Chez le veau, quand les vésicules sont très grandes on y trouve deux et même trois de ces cloisons incomplètes; mais, en outre, ces vaisseaux se bifurquent et donnent même parfois trois ou quatre embranchemens que subdivisent la division principale en autant de loges ou cavités secondaires. Chez l'homme, la subdivision des vésicules est encore bien autrement complexe; non-seulement une grande vésicule est divisée par trois ou quatre grandes saillies vésiculaires, dans ce même plan, mais celles-ci sont subdivisées par des saillies secondaires dans diverses directions, et ces dernières par d'autres encore plus petites. Le résultat de cette série décroissante, de plis de revêtement, causés par les ramifications des vaisseaux, est de décomposer la vésicule en

loges, puis en locules, également décroissantes, au fond desquelles se dessinent les reliefs des glandes et des corpuscules et les arborisations des capillaires, de manière à former une surface très inégale, mais aussi très pittoresque. C'est à cette même disposition qu'est dû le partage des extrémités des veines terminales en cellules ou vésicules, analogues pour la forme aux loges ou culs-de-sac du gros intestin, formés aussi par les saillies falciformes des vaisseaux revêtus par la membrane des parois. Enfin, comme je le dirai plus loin, il n'est pas rare que des artérioles traversent directement les vésicules pour se répandre sur leurs parois.

D. *orifices*. Il en existe de deux sortes, les orifices de communication des cellules et les orifices d'aboutissement des veines dans la cavité des vésicules.

Les orifices *intervésiculaires* sont plus ou moins irrégulièrement circulaires; leurs bords sont minces et formés par un repli ou un adossement réfléchi de la membrane des parois. Leur diamètre est de la moitié au quart de celui des vésicules, 1 à 2 millimètres dans le veau et $1/4$ à $1/2$ de millimètre dans l'homme. Ces orifices sont disposés d'une manière très irrégulière, mais aucune vésicule n'en est dépourvue; on en compte deux ou trois dans les plus grandes et un seul dans les plus petites. C'est à cette communication réciproque de toutes les vésicules qu'est due l'insufflation facile de la rate dans son entier, non-seulement par la veine principale ou une veine quelconque, mais aussi en piquant par un point arbitraire de la surface d'enveloppe, comme De la Sône, et après lui, Assolant, l'ont pratiquée.

Les orifices *veineux* ne sont pas aussi nombreux que ceux des vésicules entre elles, on les trouve épars çà et là sur la surface. Parfois une vésicule en renferme deux ou trois sur la même paroi, tandis qu'à côté l'on n'en trouve pas un seul dans une série de plusieurs vésicules. Ils s'ouvrent indifféremment ou sur le bord d'une vésicule ou dans son milieu, ou sur une lèvres d'un orifice intervésiculaire; tantôt directement par une bouche circulaire, mais le plus souvent obliquement par une bouche ellipsoïde, garnie dans les deux cas d'un repli semi-lunaire falciforme, qui me paraît fermer le retour de la veine dans la vésicule. Toutes ces vésicules d'absorption et leurs orifices d'aboutissement sont d'un calibre sensiblement uniforme, en plein champ de vésicules ou hors du voisinage des grandes veines. Leur diamètre est d'environ $1/5$ de millimètre dans le veau et de $1/12$ dans l'homme, c'est-à-dire que ces veinules sont encore très fortes relativement à celles que recouvrent des glandules vésiculaires.

CLOISONS OU MIEUX ESPACES INTERVÉSICULAIRES.

Les espaces intervésiculaires sont formés par l'écartement des membranes d'enveloppe des veinules et renferment les vaisseaux et les glandes extra-vésiculaires. Leur volume, qui dépend du plus ou moins de réplétion de ces organes, fait antagonisme avec celui des vésicules, mais, en général, lui est inférieur, et, en tâchant de l'évaluer approximativement sur toute la surface d'une rate dépourvue de son enveloppe, paraît être, avec les vésicules, dans le rapport, en volume de deux à trois. La forme de ces espaces est partout la même, c'est-à-dire que, intermédiaires aux vésicules, ils sont resserrés entre leurs bords convexes adjacents et se dilatent en espaces triangulaires ou quadrilatères, dans les angles de jonction entre plusieurs vésicules. Tous ces

espaces, nous avons dit, sont occupés par les glandes spléniques et les vaisseaux. Dans les points où ces organes manquent, les membranes des deux côtés s'adossent.

A l'état frais, il existe entre les glandes et les vaisseaux un tissu cellulaire de liaison où rampent les capillaires sanguins et lymphatiques et les filaments nerveux; mais ce tissu disparaît complètement par la dessiccation.

ÉLÉMENTS ANATOMIQUES DE L'APPAREIL VASCULAIRE.

1° *Membrane d'enveloppe des vésicules.*

Ce sont elles qui forment les enceintes des vésicules et dont les écartements donnent lieu aux espaces intervésiculaires. Aucun lien, autre que les vaisseaux et peut-être aussi le tissu cellulaire, ne les unit au travers de ces espaces. Cependant elles se continuent sans interruption les unes avec les autres, dans toute l'étendue de la rate, par le moyen des orifices intervésiculaires, où nous avons dit que la membrane s'adosse circulairement à elle-même, comme, par exemple, la membrane muqueuse digestive aux orifices du pylore et de la valvule cœcale. En sorte qu'on peut considérer les membranes vésiculaires comme n'en formant qu'une seule, partout homogène, divisée en milliers de petites ampoules, isolées par des étranglements que constituent leurs orifices, et supportées par les ramifications des vaisseaux et les chapelets des glandes spléniques; ces derniers organules forment comme une sorte de charpente molle du viscère, avec l'auxiliaire des liquides qui contribuent pour beaucoup à en conserver les dimensions. On verra plus loin combien cet aperçu diffère de celui de tous les auteurs qui ont cru voir une charpente fibreuse dans la rate.

A un examen détaillé, la membrane vésiculaire m'a paru simple, et sans être en droit de nier positivement qu'elle contienne des fibres musculaires sur les parois des vésicules, je ne sais du moins comment Malpighi, et d'après lui, Berger, ont été induits, autrement que par hypothèse ou par une interprétation erronée de la nature des cordons glandulaires, à admettre l'existence de ces fibres qu'aucune observation ne m'a révélée sous le microscope. Au reste, la membrane vésiculaire offre une texture trop complexe pour qu'on puisse la considérer comme une simple dilatation ampulliforme de la tunique interne des veines; il existe bien en réalité, mais d'une manière absolument inverse de l'opinion établie par Malpighi, c'est-à-dire qu'au lieu que ce soient les vésicules qui offrent la structure des veines, ce sont les veines elles-mêmes qui se sont modifiées de la texture générale qu'elles offrent dans l'ensemble de l'appareil circulatoire, pour revêtir ici le caractère splénique, c'est-à-dire la division de leur canal en cellules ou en vésicules analogues à toutes les autres, comme nous le verrons plus loin. Enfin, la membrane vésiculaire est proportionnellement très épaisse, sa surface est très inégale et, dans les injections heureuses, naturelles ou artificielles, sous un fort grossissement de 200 à 500 diamètres, elle donne l'aspect de myriades de granules et de pertuis microscopiques, placés sur un fond de capillicules d'une infinie petitesse.

2° *Vaisseaux sanguins.*

Chacun sait que l'artère splénique, dans l'homme et les mammifères qui s'en rapprochent le plus, quoique d'un volume considérable relativement à celui du viscère, offre cependant une capacité très inférieure à celle de la veine splénique et dans le

rapport de 2 à 3. Cet excès de volume des veines sur les artères se remarque dans toute l'étendue de la rate. En mettant à découvert le trajet des vaisseaux sur une rate dont les veines principales et les vésicules sont insufflées, et dont les vénules seules et toutes les artères sont injectées, on voit, à l'œil nu, que les vaisseaux spléniques proprement dits forment trois à quatre divisions principales au delà desquelles sont les artérioles et les veinules des espaces intervésiculaires qui exigent, pour être observés, le secours des verres grossissants. Je n'insisterai pas sur les détails bien connus de grosse anatomie concernant les divisions principales des troncs spléniques dans les divers animaux, avant ou après leur entrée dans la rate; j'arrive au mode de distribution intérieure. Les troncs principaux cheminent directement jusqu'à la périphérie de la rate, en fournissant latéralement, sous des angles de 60 à 80 degrés, des branches qui se rendent, comme autant de rayons, aux divers points de la circonférence. Il n'y a, je l'ai dit, pas plus de 3 à 4 divisions dichotomiques avant que les vaisseaux ne deviennent intervésiculaires, et encore ces derniers naissent-ils directement, chemin faisant, des parois des divisions secondaires. Les vaisseaux sanguins d'après leur volume, leur forme et leur mode de distribution, se divisent en trois ordres décroissants : les grands vaisseaux de parcours, ou les vaisseaux spléniques proprement dits, les vaisseaux intervésiculaires et les vaisseaux vésiculaires, les plus petits de tous.

1° *Divisions principales ou vaisseaux spléniques proprement dits.*

A. Les artères n'accompagnent positivement les veines que dans les trois premières divisions. Au delà, les deux espèces de vaisseaux se rencontrent indifféremment, tantôt accolés dans un court trajet, tantôt cheminant isolément à distances, séparées par un ou plusieurs rangs de vésicules, mais dans une même direction, au travers des espaces intervésiculaires. Dans leurs connexions, les artères sont placées plus près de la surface convexe de la rate ou de la périphérie; le tronc principal suit plus généralement le milieu de la veine satellite; mais, dans les branches, l'artère s'offre également ou dans le milieu ou sur l'un des côtés.

B. Les veines, dans toute leur longueur, sont criblées de trous circulaires, dont l'existence au moins, quoique sans examen plus détaillé, n'a échappé à aucun observateur, et reste aujourd'hui le seul fait universellement reconnu sur la texture de la rate. Tous les détails qui suivent sont donc le résultat de mes propres recherches. Les trous, d'une dimension considérable dans les grandes veines, sont les orifices des veines secondaires ou tertiaires qui en naissent. Ils sont plus étroits que la veine qui leur fait suite, et forment comme des collets d'étranglement ou de petits sphincters qui retardent l'afflux du sang des veines les plus petites dans les plus grandes. A partir des divisions tertiaires, les veines, devenues *terminales*, sont partagées transversalement, suivant la longueur de leur canal, en cellules ou vésicules, par saillies courbes, en lames de feu ou en croissant, qui ne sont ici, comme partout, que des reliefs des vaisseaux intervésiculaires. Ces cellules veineuses, qui ne sont distinguées que par des étranglements, ne font néanmoins que modifier l'aspect du canal veineux, qui reste bien distinct dans sa continuité. Ce canal est flexueux et se termine en s'ouvrant par des trous assez larges dans les vésicules périphériques, sous la membrane d'enveloppe. Partout les cellules veineuses sont criblées de trous plus petits qui pénètrent dans les cellules circonvoisines. Mais, en outre, les parois des cellules

sont tapissées de grappes corpusculaires, et sous la membrane se distinguent les saillies des glandes des cloisons, en sorte que ses cellules des veines terminales ne sont autre chose que de véritables *vésicules spléniques*, continues et un canal, dans lesquelles s'ouvrent les autres vésicules et les veinules des espaces ou des cloisons. Enfin, la membrane des veines paraît simple, et, sauf l'épaisseur, plus grande dans les veines principales; elle est identique dans toute l'étendue de la rate; car même dans les gros troncs veineux, en isolant cette membrane, on y reconnaît, comme ailleurs, les grappes corpusculaires, les glandes des cloisons, et même les granules, les pertuis et les réseaux capillaires microscopiques qui existent partout à la surface des vésicules.

2° *Vaisseaux des espaces intervésiculaires.*

A partir des branches, les rameaux artériels et veineux pénètrent, parfois réunis, mais le plus souvent isolément, dans les espaces intervésiculaires ou les cloisons. Les intervalles, entre les branches spléniques, étant, en général, de 8 à 10 vésicules avec leurs cloisons, les rameaux sanguins courent obliquement à la rencontre les uns des autres, dans ce champ, par le trajet le plus court, car ils sont presque rectilignes entre leurs soudures, qui se font à angles très ouverts. Du reste ces vaisseaux, artères ou veines, ont un aspect nouveau qui augmente à mesure qu'ils diminuent de diamètre. Leur volume décroît, dans le veau, de 1 millimètre à $\frac{1}{3}$ ou à $\frac{1}{6}$ de millimètre; dans l'homme ils sont, comme les vésicules, trois à quatre fois plus petits que chez le veau, c'est-à-dire de $\frac{3}{4}$ à $\frac{4}{10}$ de millimètre à $\frac{1}{120}$ de millim. Voici leur mode de distribution : deux vaisseaux, artères et veine, arrivent dans un espace triangulaire ou losangique, entre 3 ou 4 vésicules. De tous côtés, au-dessus, au-dessous, à droite, à gauche et devant, partent des rameaux plus petits qui vont circonscrire les parois des vésicules. Les plus considérables franchissent, en leur fournissant des rameaux, une ou deux vésicules dans l'intérieur desquelles ils font, comme je l'ai dit, des saillies falciformes ou en croissant, et vont se terminer en grappes corpusculaires sur une troisième ou une quatrième vésicule. Mais, en outre, les vaisseaux des cloisons ne se distribuent pas seulement en rameaux vésiculaires; un grand nombre de rameaux courts, sans sortir des cloisons, se jettent dans les glandes qu'elles renferment. Ils y pénètrent ou en sortent brusquement, sans division, par la circonférence, par un mode d'émergence analogue à celui des vaisseaux caverneux du pénis. Souvent même, des vaisseaux assez forts traversent l'épaisseur de ces glandes pour se distribuer plus loin. Cette disposition est surtout très apparente à la périphérie de la rate, où l'on voit les artérioles sortir sur le côté ou à travers l'épaisseur d'une glande, se distribuer à plat dessous ou dans l'épaisseur de la membrane d'enveloppe, à la surface des glandes voisines, et s'y replonger brusquement par un petit nombre de rameaux alternes et très courts, nés latéralement de la branche qui suit la longueur de la glande.

3° *Vaisseaux vésiculaires.*

J'appelle ainsi les vaisseaux propres de la membrane vésiculaire qui se distribuent aux glandules et aux granules intermédiaires, en formant un épais réseau capillaire d'une extrême ténuité.

Les artérioles, nées de celles des cloisons, se répandent à la surface interne des vésicules. Elles se distinguent, à l'état turgide.

par des séries continues de renflemens et de rétrécissemens qui leur donnent un aspect nouveau très prononcé. A partir des vaisseaux contenus dans les replis falciformes, les capillaires se distribuent en deux séries, les uns pariétaux, les autres intravésiculaires. 1°. les capillaires *pariétaux* sont uniquement destinés à la membrane de la paroi. D'abord assez volumineux à leur origine, ils se divisent aussitôt en ramuscules très déliées de 17100 à 17300 de millimètre de diamètre, qui se distribuent aux granules et forment, avec ces dernières et les capillules lymphatiques, le champ granulo-capillaire. Les vaisseaux *intravésiculaires* s'élançant des parois pour se projeter dans l'intérieur de la cavité où ils se distribuent aux corpuscules flottans par un ou deux rameaux qui en forment comme les pétioles, de manière à figurer, suivant l'image de Malpighi, des grappes de raisins. De ces artérioles, les unes émergent en petits faisceaux rayonnés du bord des glandes lymphatiques des cloisons; les autres, d'un assez fort volume, traversent, en parabole, la cavité d'une vésicule, à la manière de ces vaisseaux dénudés que l'on rencontre dans les vastes foyers purulens. Parvenu sur la paroi opposée, ils s'y éparpillent en rameaux corpusculaires arborisés. Ces vaisseaux, en raison de l'apparence, en patte d'oie, de leurs rameaux, m'ont paru encore environnés par un prolongement cylindrique très mince de la membrane vésiculaire. Ils se rencontrent plus communément chez l'homme, où, pour le dire en passant, tous les détails de distribution des vaisseaux sont encore plus complexes que dans les animaux.

Les *veinules* affluent également dans les veines des cloisons et naissent des glandules et du champ granuleux dans le réseau de capillules qui leur est commun avec les artérioles. Je distingue ces veinules des veines d'absorption et de leurs orifices vésiculaires dont le diamètre est proportionnellement considérable. Ces veines se rendent, comme je l'ai dit, dans les veines des cloisons ou des replis falciformes où affluent également les veinules capillaires.

3° *Corpuscules vasculaires flottans.* (Glandules de Malpighi.)

Je range ce système d'organules à la suite des vaisseaux, parce qu'ils me paraissent faire partie de l'appareil sanguin de la rate. J'avais d'abord emprunté à Malpighi la dénomination de *glandules*, appliquée à ces petits corps et qu'ils me paraissent justifier par leur organisation; mais, pour éviter le reproche d'employer une dénomination qui semble préjuger une fonction déterminée, et cédant, à cet égard, à l'observation qui m'en a été faite par M. Magendie, je me servirai du nom de *corpuscules vasculaires flottans* qui n'exprime que l'aspect physique sous lequel se présentent ces organules, sans renoncer pourtant à leur chercher ultérieurement une destination physiologique.

Dans une injection heureuse, les corpuscules vasculaires sont semés, en première couche, à la surface de la paroi vésiculaire des intervalles irréguliers qui équivalent à peu près à leurs diamètres. Ce sont ces intervalles, où se montre à découvert la membrane pariétale, que je nomme le *champ granulo-capillaire*.

Malpighi dit que les glandules sont ovales, et, du reste, n'entre dans aucun détail sur leur texture intime. Dans mes premières observations, ces *glandules* m'avaient paru de forme très irrégulière, les unes sphéroïdales, d'autres ovalaires, d'autres lenticulaires, et je les croyais encastrées dans l'épaisseur de la membrane vésiculaire, en faisant saillie dans sa cavité. Mais par une longue suite d'observations, sur des pièces très variées, qui m'ont

permis de la voir dans des conditions différentes de réplétion ou de vacuité, suivant les hasards d'injection, j'ai fini par reconnaître qu'elles se détachent entièrement de la surface de la membrane, et qu'elles sont portées à l'extrémité d'un étroit pédicule constitué par leurs capillaires sanguins et lymphatiques, de manière à figurer, chacun isolément, des fleurs sur leurs tiges, ou, par leur réunion en groupes aux extrémités des vaisseaux sanguins émanés de la surface, des *grappes de raisin*, suivant la comparaison pittoresque et si vraie de Malpighi.

Je m'étonne même que la réalité de cette disposition ne m'ait pas frappé plus tôt. Ce qui m'est arrivé prouve à quel point il faut tenir compte de toutes les observations que l'on a pu faire, et combien peu souvent les descriptions des auteurs quand elles ne sont pas accompagnées de bonnes figures qui en gravent le sens réel dans notre esprit. J'avais reconnu dès l'abord, il y a deux ans, l'aspect flottant des corpuscules, lors de mes premières études sur la rate, mais je crus que ces organules n'étaient que des champignons microscopiques développés par moisissure, et je n'y fis pas d'autre attention. L'an dernier j'avais lu, transcrit et traduit fidèlement Malpighi; mais telle était ma prévention que, quoique le texte de cet auteur et la comparaison qu'il emploie peignent avec netteté la suspension des *glandules* flottant dans l'intérieur de la cavité, sur une tige vasculaire, sans rapprocher cette image de celle que j'avais auparavant observée moi-même, je n'en conserverai d'autre souvenir que celui d'un sens figuré se rapportant à un dessin en surface. Enfin, tels étaient pour moi l'incertitude et la singularité de cette disposition, fréquente dans l'organisation végétale, mais à laquelle je ne connais point encore d'analogie dans l'organisme animal que quand, par des observations réitérées, il a fallu me rendre à l'évidence des faits, je ne me suis pas souvenu que Malpighi les eût vus de même, et ce n'est qu'à une nouvelle lecture de son texte et de ma propre traduction que le sens positif et absolu de ses expressions m'est apparu.

Au reste, la forme réelle et l'organisation des corpuscules flottans m'ont singulièrement préoccupé et me laissent encore quelques incertitudes. Les personnes qui ont l'habitude des observations microscopiques ont éprouvé, par expérience, dans quel embarras on se trouve souvent d'interpréter les apparences diverses sous lesquelles se présentent les organules, et l'impatience que vous fait éprouver l'impossibilité où l'on est de saisir et toucher ces corps pour les tourner et retourner en divers sens, comme on le fait dans l'anatomie ordinaire des organes visibles à l'œil nu. Ne pouvant les reconnaître que par la vue instrumentale, force est bien d'interpréter les faces d'un même objet par les positions différentes de plusieurs, et d'avoir recours à divers moyens de réplétion pour en varier la forme et le volume. Or, les corpuscules vasculaires de la rate se sont présentés à moi sous trois aspects :

1° Quand leurs capillaires sanguins ont été injectés par une matière grasse ou avec de la gomme arabique, ils m'ont paru globuleux ou lenticulaires, d'un aspect vermiculé dû à un épais réseau de petits vaisseaux sanguins développés dans leur intérieur et à leur surface, et, du reste, accolés à la paroi membraneuse, comme s'ils y étaient encastrés;

2° Injectés avec une solution très pénétrante de gélatine, dans quelques vésicules, ils se sont offerts comme les précédens, et, dans d'autres vésicules, ils se détachaient de la surface et se produisaient en saillie sur leur tige vasculaire;

3° Injectés par voie de double décomposition, ou, quelle que fût la matière d'injection, quand il n'y a eu de rempli que les lymphatiques, les corpuscules se sont offerts flottans, et encore sous deux aspects.

A. Si les corpuscules sont peu turgides, leur forme est *lenticulaire*, et constituée, comme celle des cristallins, par deux segments de circonférences inégales. Cette forme, en effet, explique les différens contours qu'affectent les corpuscules suivant qu'ils sont plus ou moins flasques ou turgides et qu'ils se présentent de face, de profil ou de trois-quarts. Des deux segments, l'un, qui fait partie d'une circonférence plus petite, et que j'appellerai *pariétal*, parce qu'il est tourné vers la membrane, inscrit les deux tiers du contour du corpuscule; c'est par lui que s'infirment les vaisseaux. Les capillaires sanguins y pénètrent par le milieu ou le sommet de la courbe; les lymphatiques, au nombre de deux, trois ou quatre, se détachent en étoile de points quelconques de la circonférence. L'autre segment, qui fait partie d'une circonférence plus grande, entre dans la cavité vésiculaire. Vu perpendiculairement, sous un grossissement de 200 à 300 diamètres, on reconnaît qu'il forme comme une sorte de mamelon analogue à ceux du rein, environné par un limbe circulaire épais. La surface de ce mamelon semble être celle d'émission de l'organule, car elle paraît formée par un grand nombre de granules et de pertuis, entrecoupés par des capillaires d'une excessive ténuité, qui lui donnent un aspect vermiculé. Tous ces menus détails, au reste, ne se voient bien que sur la rate nouvellement injectée et s'effacent plus ou moins, à la longue, par la dessiccation.

B. Si, au contraire, les corpuscules sont bien turgides, leur forme générale est globuleuse, leur volume plus considérable, et leur aspect très singulier.

Ces organules alors semblent formés par un assemblage de petites aigrettes, rayonnant d'un centre ou noyau corpusculaire sur la circonférence de manière à figurer une fleur d'ombellifère; chacune de ces aigrettes se compose d'un filament, terminé par une, deux, trois, et jusqu'à quatre petites sphérules brillantes, assemblées bout à bout, en chapelet, disposition qui se remarque surtout très bien dans le vide à la circonférence. La première fois que je vis cette apparence, c'était sur une rate de mouton, injectée par voie de double décomposition avec le chromate neutre de potasse et l'acétate de plomb, et je crus que les aigrettes n'étaient autre chose qu'un mélange de quelque substance animale avec de l'acétate de potasse, mais depuis j'ai reconnu la même apparence sur des rates d'homme et de veau injectées simplement avec de la gélatine.

Or, que conclure de ces trois aspects si différens? Y a-t-il plusieurs genres d'organules vésiculaires de forme et de texture différentes? Je ne le crois pas. Voici, à cet égard, mon opinion :

1° Tous les corpuscules sont flottans, et si, dans l'injection de leurs capillaires sanguins, ils paraissent adhérens à la surface, cela tient, d'une part, au poids de l'injection qui les fait retomber sur leur tige vasculaire, et, d'autre part, à la viscosité du liquide qui les fait accoler à sa surface après dessiccation;

2° La forme lenticulaire me paraît être véritablement celle du noyau corpusculaire; mais quand l'injection est très pénétrante, elle développe à la surface du segment vésiculaire de petites aigrettes rayonnées; de sorte que ce dernier aspect n'appartient qu'à l'état le plus turgide. Aussi, dans mon opinion, il n'y a

qu'une seule espèce de corpuscule dont les trois aspects que je viens de décrire ne font que se compléter mutuellement, en montrant des particularités différentes d'une même texture.

Quant aux dimensions de ces organules et de leurs vaisseaux, les corpuscules vésiculaires, de volume inégal, ont, dans le veau, de quinze à cinquante centièmes de millimètre et leurs capillaires ont un calibre de quatre centièmes de millimètre à un seul. Dans l'homme, les corpuscules plus petits, ont un volume moins inégal de cinq à dix centièmes de millimètre de diamètre, ou environ sept à quatorze diamètres du globule du sang humain. Leur nombre est plus considérable que dans le veau, au point que, dans les vésicules où l'injection a bien fourni, ils recouvrent toute la surface à divers plans, de manière à marquer entièrement le champ granulo-capillaire de la membrane vésiculaire. Les capillaires sanguins qui s'y rendent ou qui en sortent ont un calibre qui varie de trois centièmes de millimètre ou quatre globules du sang à un centième de millimètre ou un peu plus d'un globule. J'ai mesuré toutes ces dimensions, mais je ne les donne pas comme rigoureuses, puisqu'elles dépendent de l'apparence fournie par les injections; néanmoins je pense qu'on peut les considérer comme suffisamment exactes, puisque les volumes des organules eux-mêmes varient dans des rapports de un à deux ou trois. Quand l'injection a bien fourni, les noyaux corpusculaires en sont remplis et semblent formés par un nexus de petits vaisseaux.

4° *Champ granulo-capillaire.*

Suivant ce que j'ai dit plus haut, c'est le nom que je donne à la surface injectée de la membrane vésiculaire. Cette surface, dans une série de vésicules, se présente à divers états de réplétion soit complètement à découvert, quand les corpuscules ne sont pas injectés, soit en coïncidence avec ces derniers, dans leurs intervalles, où la membrane vésiculaire, réduite à elle-même, par conséquent plus diaphane, montre les derniers linéamens de la texture la plus intime. Elle semble alors formée de deux élémens : 1° comme l'a jugé Malpighi, des *granules sphériques* très pâles, juxtaposées, sensiblement égales dans leur diamètre de quatre à cinq globules du sang, trois ou quatre centièmes de millimètre; 2° des *capillaires artériels* et *veineux* d'un centième de millimètre à un demi ou un tiers de centimillimètre de diamètre, émanés des branches d'où procèdent les capillaires plus gros des corpuscules. Les granules ne se voient bien que sur des portions de rate fraîche et encore humide, et ne donnent plus sur la rate desséchée, mais non injectée, qu'un aspect fripé causé par de petites rides. Le réseau capillaire forme un lacis épais, à plusieurs couches, qui, dans les injections très fournies, marque plus ou moins les granules et donne l'image d'un feutre. On y voit s'évanouir les artéριοles et on en voit naître les radicules des veinules et des lymphatiques capillaires; mais dans le nexus du réseau lui-même, tout en distinguant bien la fine dentelle formée par ces myriades d'anastomoses à plans superposés, il est néanmoins tout à fait impossible de discerner entre elles les différentes espèces de vaisseaux. Ce champ vasculo-granuleux que l'on retrouve partout dans la membrane vésiculaire de la rate me paraît avoir une grande importance fonctionnelle, mais que l'on ne peut supposer identique avec celle des corpuscules flottans, la projection de ces derniers, au milieu des vésicules, semblant indiquer qu'ils impriment une modification particulière au liquide, déjà produit, dans lequel

ils baignent, et qu'ils viennent trouver, en quelque sorte, comme pour l'imprégner d'une qualité nouvelle.

5° *Liquide splénique.*

La rate renferme un liquide que tous les auteurs ont reconnu et qu'ils ont décrit sous le nom de *sang* et de *boue splénique*. C'est à la suite de la vésicule et des organes qui la composent que j'ai cru devoir placer le liquide qui paraît être le produit de leur élaboration.

La dénomination, toute moderne et assez grossière, de *boue splénique*, n'exprime que le degré de consistance du liquide, et témoigne seulement de la précaution que l'on apporte aujourd'hui à ne caractériser que par des images vagues, empruntées de l'aspect physique, les substances inconnues sur la nature et les usages desquelles on ne peut rien préciser. Le nom de *sang splénique*, au contraire, employé jusqu'à nos jours par tous les auteurs, prouve que la ressemblance de ce liquide avec le sang a été reconnue de tout temps.

Examiné dans ses propriétés physiques, c'est un liquide épais, visqueux, de couleur rouge-brunâtre. Sous le microscope il paraît composé de plusieurs espèces de globules en suspension dans un fluide jaunâtre et onctueux : 1° des *globules lenticulaires*, les uns environnés d'un limbe rouge et qui ne paraissent pas différer des globules du sang; les autres, de même apparence, mais incolores; 2° des *globules irréguliers*, de forme et de volume polyédriques, blanchâtres, mous et qui rappellent ceux que l'on rencontre dans le chyle et dans la lymphe.

M. Donné, auquel je ne veux pas emprunter son travail, mais qui a étudié avec un soin particulier le liquide splénique, a exprimé récemment, dans un mémoire à l'Académie des sciences, l'opinion que la rate aurait une influence sur la formation du globule du sang. Ce n'est pas le lieu d'exprimer un jugement sur la valeur de cette théorie, en progrès depuis quelques années; mais on me permettra d'être satisfait de ce résultat des recherches de mon savant confrère qui, pour moi, semble au moins approcher du but, en ce qu'il concorde parfaitement avec la structure de l'appareil vésiculaire splénique. J'y reviendrai plus loin en traitant des fonctions probables de la rate.

Une autre source d'informations, importante, quoique beaucoup moins précise, est l'analyse chimique.

Vauquelin a donné, il y a plus de quarante ans, une analyse du liquide splénique rapportée par Assolant. Il constate que c'est un *sang particulier*, moins fibrineux, moins coloré, que le sang artériel, avec plus de gélatine et du phosphate de potasse. Rien qu'à l'énoncé, il est évident que ce travail, arriéré par les progrès du temps, en appelle un autre plus en rapport avec l'état actuel de la chimie.

Quoique ce genre d'investigation, dont le premier effet est de détruire l'organisation qu'il s'agit précisément d'étudier dans ce qu'elle est, ne produise que des résultats bien vagues en comparaison de l'examen microscopique, il serait à désirer pourtant qu'un chimiste habile nous donnât aujourd'hui une analyse, autant bonne que possible, des produits d'élaboration de la rate. Or, la première question, c'est l'impossibilité de se procurer isolément ce liquide splénique renfermé dans les vésicules. La manière dont on procède pour l'obtenir, et qui consiste à l'exprimer par la pression d'une surface de section de la rate que l'on râcle pour le rassembler sur une lame, ne peut donner qu'un détritus mélangé des tissus et des divers

T. V.

liquides de la rate. Reste donc à tenter l'analyse du sang veineux splénique, comparée avec celle du sang artériel, pris l'un et l'autre sur l'animal vivant. A la vérité, ce n'est pas là le liquide splénique pur, puisqu'il s'y trouve mélangé avec le sang veineux des deux appareils vésiculaire et glanduleux; mais néanmoins cette analyse serait utile, et même pour la physiologie c'est l'un des faits essentiels à connaître, puisque, en définitive, c'est le sang veineux splénique qui constitue le produit composé de la double élaboration de la rate, transporté dans le foie par la veine porte.

ÉLÉMENTS ANATOMIQUES DE L'APPAREIL GLANDULEUX.

6° *Glandes spléniques des cloisons ou des espaces intervésiculaires.*

(*Glandes lymphatiques.*)

Voici pour le volume et le degré de consistance l'élément organique le plus considérable de la rate. Aussi est-il étonnant qu'il ait échappé à l'œil si profondément investigateur de Malpighi. Cette omission tient à ce que les glandes spléniques ne sont bien distinctes qu'à l'aide d'une injection solide. Mais alors comment Ruysch aussi ne les a-t-il pas reconnues? Quoi qu'il en soit, ces glandes, réparties uniformément dans toute l'étendue de la rate, dont, avec les vaisseaux, elles remplissent les cloisons ou les espaces intervésiculaires, sont de petits organes oblongs ou sphéroïdes, dont la forme et l'aspect rappellent ceux du rein, ou mieux, des glandes lymphatiques. Du corps de ces glandes se détachent fréquemment des prolongements cylindroïdes, d'où sortent, en rayonnant, de petits vaisseaux vésiculaires. Blanchâtres, molles, flasques et ridées, comme la rate elle-même, à l'état de vacuité, comme cet organe aussi, elles deviennent tendues et lisses à l'état turgide et se colorent par la matière de l'injection qui les remplit. Sur une rate encore humide, insufflée, mais non injectée, elles offrent à la déchirure et sur la coupe un aspect spongieux et tomenteux, analogue à celui de la moelle de sureau, d'où le prétendu *tissu cotonneux*, signalé par Winslow, et reconnu par De la Saône, qui le nomme *tissu pulpeux*. Dans une rate pleine de liquides, les glandes se présentent gorgées de sang, ce qui a fait dire à Malpighi que le tissu propre de la rate était un parenchyme formé par du sang épaissi et extravasé; opinion vague et bien éloignée de la lucidité avec laquelle ce grand anatomiste a analysé la texture de la cellule splénique.

Le volume absolu de ces glandes est considérable, relativement à celui des glandes vésiculaires, et varie dans une proportion que j'estime de 1 à 3 ou 4 décimètres de l'état de vacuité à celui de réplétion. Leur volume relatif, des plus petites aux plus grandes, varie à peu près dans ce même rapport. La forme moyenne de l'état de réplétion, non exagérée par l'injection, est, pour leur plus grand diamètre, d'environ le tiers ou le quart de celui des plus grandes vésicules, c'est-à-dire de 1 millimètre dans le veau et de 1/4 de millimètre dans l'homme. Aussi la voit-on assez distinctement à l'œil nu, sous forme de corpuscules ou bruns ou blanchâtres, sur la surface d'une portion déchirée de la rate du bœuf.

D'après l'examen comparé que j'ai fait des opinions des auteurs, il me paraît évident que Malpighi et ceux auxquels il a

dû les montrer lui-même, sont les seuls qui aient vu les véritables glandules vésiculaires, tandis que, dans les recherches ultérieures qui ont été faites pour les retrouver, ce sont les glandes des cloisons qui ont été vues et décrites par les observateurs en qualité de glandules vésiculaires de Malpighi. Du moins, je ne m'explique que de cette manière le volume énorme de ces corpuscules signalés à la surface de la rate fraîche sans injection ni insufflation : $\frac{1}{6}$ de ligne à plusieurs lignes, d'après *Hewson*, *Dupuytren*, *Home*, *Heusinger*, *J.-F. Meckel*; une tête d'épingle suivant *M. Oribes*; $\frac{1}{5}$ de ligne à 1 ligne, dans le chien et le chat, selon *Assolant* et *M. Cruveilhier*, qui nient leur existence dans l'homme.

Les glandes spléniques se présentent, en général, isolées, entre les parois convexes des vésicules, et se dessinent en relief dans leur intérieur. Elles sont, au contraire, agglomérées à la manière des glandes lymphatiques, dans les larges espaces polyédriques, intermédiaires à plusieurs vésicules. Toutes ces glandes sont liées par des *cordons*, de manière à former des chapelets soutenus par les ramifications des vaisseaux, qui se tiennent et se continuent sans interruption dans toute l'étendue de la rate. C'est cette disposition, facile à reconnaître partout, mais principalement à la périphérie, sous la membrane d'enveloppe, qui m'a fait considérer les chapelets glandulaires et les entrelacements des vaisseaux qui les supportent, comme constituant seuls la charpente de la rate.

Examinées dans leur texture, les glandes spléniques sont formées par un tissu poreux et aréolaire très délié. Sur les coupes on voit distinctement qu'elles sont environnées par une membrane d'enveloppe assez épaisse, comme les glandes lymphatiques et la rate elle-même. Il est assez commun aussi de trouver, dans leur intérieur, de petites cavités ellipsoïdes ou des fragments de canaux développés par l'air que l'insufflation y a fait pénétrer. Ces indices font présumer que des canaux réels y existent, comme dans les glandes lymphatiques. Nous savons aussi que les glandes spléniques reçoivent ou émettent un grand nombre de vaisseaux sanguins qui s'y plongent ou en sortent comme ceux des corps caverneux, s'y distribuent et même s'en laissent traverser; car, outre ce que nous avons vu de leur distribution sous la membrane d'enveloppe, il est assez ordinaire que de ces glandes et de leurs prolongemens cylindroïdes dans les vésicules émanent, en disposition rayonnée, de petits vaisseaux vésiculaires; mais un autre caractère de ces glandes qui va revêtir, pour nous, une très grande importance, c'est qu'elles sont environnées d'un nombre considérable de vaisseaux lymphatiques microscopiques, dont elles semblent comme l'aboutissant et le point de départ, car, indépendamment des plexus que ces vaisseaux forment à leur surface, dans celles de ces glandes que la ténuité de l'injection a laissées diaphanes, on voit pénétrer des vaisseaux lymphatiques qui, soit qu'ils y entrent ou qu'ils en sortent, y sont divisés en ramuscules très déliés.

Enfin, en observant, sous des grossissemens de 200 à 500 diamètres, de petites lames, excessivement minces, des glandes spléniques injectées, elles paraissent se composer elles-mêmes, en définitive, de petites granules réunies par des capillaires d'une ténuité infinie.

Quant aux *cordons de liaisons*, leur aspect est invariablement le même. Élargis en cônes à leurs extrémités glandulaires, rétrécis au milieu, cylindriques dans toute leur longueur, ils sont blancs dans la rate non injectée, et se colorent par la matière de l'in-

jection artérielle dont ils se remplissent. Je les ai nommés des cordons, et non des canaux, parce que, sur la tranche, ils sont évidemment pleins à l'intérieur et formés par un tissu cotonneux, analogue également à de la moelle de sureau, à l'état de vacuité; mais, quand ils sont injectés, ces cordons s'offrent remplis de vaisseaux sanguins et surtout lymphatiques, et sous un très fort grossissement, les décomposent en granules et en très petits vaisseaux, c'est-à-dire que leur tissu est identique avec celui des glandes elles-mêmes.

Pour conclure, qu'est-ce donc que les glandes spléniques et leurs cordons? La manière dont s'y conduisent les vaisseaux lymphatiques va nous donner la réponse à cette question. Que voit-on, en effet, dans celles de ces glandes que l'injection imparfaite des vaisseaux sanguins a laissées diaphanes? Des plexus de vaisseaux lymphatiques entrelacés à leur surface; des troncs afférens, au nombre de deux, trois, quatre et plus, qui pénètrent dans les glandes et dans leurs cordons; des troncs afférens qui en sortent pour s'accoler aux vaisseaux sanguins des cloisons; des subdivisions de ramuscules à l'infini dans l'intérieur des glandes et des cordons; d'où il résulte qu'elles en forment la plus grande partie de la texture, complétée par les granules et les divisions des vaisseaux sanguins. D'après tant de caractères, si nombreux et si convaincans, il me paraît hors de doute que les glandes spléniques sont tout simplement des glandes lymphatiques microscopiques.

Quand je donnerai la structure intime des glandes lymphatiques de la circulation générale, on verra que, à part la dimension qui n'est point une considération sous le rapport de la texture, ces deux espèces d'organes ne diffèrent en quelque sorte que par l'existence des cordons de même substance qui lient les unes aux autres les glandes spléniques; tandis que les glandes lymphatiques ordinaires, isolées les unes des autres, ne sont unies que par l'intermédiaire des vaisseaux lymphatiques.

7° Vaisseaux lymphatiques.

On conçoit pourquoi je place la description des lymphatiques spléniques à la suite des glandes extravésiculaires avec lesquelles ils me paraissent former un système. Je n'ai point à parler des troncs lymphatiques, à la surface de la rate, l'objet de ce travail n'étant que de faire connaître les lymphatiques microscopiques dans la profondeur de ce viscère.

On sait par le témoignage d'un très grand nombre d'anatomistes qu'on peut rendre visibles les troncs lymphatiques de la rate par l'injection des vaisseaux spléniques. Gaspard Bartholin, le premier, avait obtenu les lymphatiques de la rate par l'injection de l'artère splénique, la veine étant liée. Plus tard, Cooper et Morgagni sont parvenus au même résultat par la simple insufflation de la veine. Ces faits prouvent également que l'on peut injecter les lymphatiques, ou par la pénétration de la matière même de l'injection, ou par le renflement des liquides contenus dans la rate. Quant à moi, ce n'est que par une injection artérielle très fine que je suis parvenu à voir les lymphatiques microscopiques de la rate. Voici, à cet égard, les résultats de mes observations:

Les lymphatiques sont en nombre immense dans la rate. Aucune vue anatomique n'est plus agréable que celle des vésicules spléniques parcourues par ces vaisseaux. Sur une demi-sphère vésiculaire on ne compte pas moins de quinze à vingt grands rameaux lymphatiques irrégulièrement parallèles ou peu obliques qui la traversent dans toute sa largeur. Ces rameaux s'assemblent par

faisceaux de quatre, cinq et plus, au sommet des saillies en croissant des vaisseaux sanguins. En les suivant on reconnaît qu'ils se rendent au pourtour de la vésicule dans les glandes des cloisons, et j'ai déjà dit qu'on les y voit, dans les points les plus transparents, se distribuer dans leur profondeur. Les glandes sont couvertes de réseaux formés par ces vaisseaux, et les orifices vésiculaires en sont entourés circulairement. Chemin faisant, les troncs lymphatiques se relient les uns avec les autres par des rameaux d'anastomoses et reçoivent de tous côtés les radicules affluents qui proviennent des corpuscules et du champ granulo-vasculaire. Aucun corpuscule n'en est dépourvu; au contraire, tous sont reliés par des lymphaticules, de sorte que chacun de ces petits organes, indépendamment des capillaires sanguins qu'il reçoit ou qu'il émet, est en outre le centre ou le nœud de jonction de trois ou quatre lymphatiques qui établissent ses communications avec les corpuscules voisins ou avec les grands rameaux. Les lymphatiques vésiculaires, quoique très déliés, sont néanmoins proportionnellement plus gros que les vaisseaux sanguins. Le diamètre des grands rameaux est de 5 à 8 centièmes de millimètre (sept à dix globules du sang) dans l'homme, et de 10 à 15 centièmes de millimètre dans le veau. Leur apparence ne diffère en rien des gros lymphatiques sous-cutanés des membres vus à l'œil nu, c'est-à-dire qu'ils sont rectilignes, aplatis et coupés fréquemment par des étranglemens valvulaires. Les radicules qui couvrent le champ d'anastomoses sont dépourvus de valvules. Ils décroissent en volume de 3 centièmes de millimètre, à 1 seul et même à 1/2 centième; mais je n'en ai pas aperçu de plus petits, tandis qu'il y d'autres capillicules, faisant suite aux vaisseaux sanguins, dont ils conservent les formes d'arborisation, dont le diamètre est encore moitié moindre.

Considérés dans leur texture intime, en raison de leur parfaite transparence, quand ils ne sont pas remplis par l'injection des vaisseaux sanguins, les lymphatiques de la rate donnent encore lieu à de nouvelles observations. A l'intérieur, les grands rameaux sont environnés par des ramuscules nombreux qui les enlacent, en formant des anastomoses comme les grands lymphatiques eux-mêmes, ou comme les nerfs du grand lymphatique autour des gros troncs sanguins des viscères digestifs. Dans leur intérieur, les rameaux spléniques, outre leurs valvules très visibles, sont partagés en *lobes*, dont l'agglomération dans les nœuds de jonction, plus larges, formés par les anastomoses, donne l'idée d'une sorte de glandule rudimentaire, comme si les vaisseaux lymphatiques n'étaient pas seulement des canaux de transport d'un liquide, mais aussi des organes chargés d'une élaboration. Enfin, leur abouchement dans les glandes et leurs cordons se fait par un orifice distinct, ou un trou de la membrane d'enveloppe analogue à ceux des grands vaisseaux sanguins qui traversent des membranes fibreuses.

Comme partout ailleurs, les rameaux lymphatiques afférens à la sortie des glandes accompagnent les vaisseaux sanguins, et, comme ces derniers, à mesure qu'ils s'adjoignent les uns aux autres, ils augmentent graduellement de volume jusqu'à la scissure de la rate.

Telles sont les nombreuses observations que m'a fournies l'appareil lymphatique de la rate. Ce sont comme autant de révélations anticipées sur la structure intime des glandes et des vaisseaux lymphatiques de la circulation générale, structure dont je ferai prochainement l'objet d'un mémoire particulier. A la lecture de ces nombreux détails, si nets et précis, sur des

organes d'une merveilleuse petitesse, je conçois qu'il vienne à l'esprit de toute personne désintéressée, mais étrangère aux études microscopiques, que le récit en est entièrement fabuleux, ou que, du moins, l'auteur s'est laissé étrangement abuser par son imagination. Pourtant rien n'est plus positif. On sait quelle réserve habituelle j'apporte dans mes jugemens. Si donc j'ai cru pouvoir me prononcer si affirmativement sur ces faits, c'est que je suis en mesure de démontrer immédiatement *de visu*, avec la dernière évidence, chacune des assertions que j'ai émises.

ELÉMENTS ANATOMIQUES COMMUNS A TOUTE LA RATE.

8° Nerfs.

Cet élément anatomique, si important, est assurément de tous le plus ingrat pour les études microscopiques. A peine peut-on suivre les filamens nerveux sur les rameaux jusqu'à un grossissement de 4 à 5 diamètres. Avec une forte attention, on croit bien reconnaître les filets nerveux microscopiques dans leurs anastomoses, sur les artères principalement, jusqu'à un grossissement assez fort. Mais on n'en est pas plus avancé, car on ne fait que voir en plus petit ce que l'on voit à l'œil nu sur les gros rameaux, et c'est même à cette persévérance des nerfs dans leurs caractères anatomiques qu'on les reconnaît; car si leur aspect se modifiait, ils échapperaient à l'observation, ou du moins on ignorerait que c'est eux que l'on voit.

9° Tissu cellulaire splénique.

C'est par analogie, et, en quelque sorte, pour obéir à l'usage, un employant un nom connu, que j'appelle *cellulaire*, le tissu de liaison de la rate; tandis que dans la limite des observations que j'ai pu faire, rien ne justifie suffisamment cette dénomination. Il faut dire aussi que l'examen de ce tissu est très difficile et laisse des incertitudes. Aucun élément de liaison n'est visible à l'œil nu. On n'en voit que sous le microscope, et, comme on peut s'y attendre, dans les cloisons, entre les glandes lymphatiques, les ramifications des vaisseaux et les enveloppes vésiculaires, et, ce qui revient au même, à la périphérie, entre ces mêmes organes et la membrane d'enveloppe commune. Il s'offre, à l'état frais, dans la rate encore humide, sous l'aspect d'une *gelée grisâtre*, sans distinction d'une trame quelconque, dans laquelle les glandes lymphatiques sont encastrées de même que dans une gangue. Mais comme cette apparence disparaît complètement par la dessiccation et qu'elle ne se montre qu'autant que les glandes sont injectées, puisqu'elles-mêmes sont à peine visibles à l'état de vacuité, il m'a été impossible de constater si cette gelée organique, que je n'ai vue que refoulée prendrait un aspect lamellaire en étant déployée.

10° Membrane d'enveloppe de la rate.

L'enveloppe de la rate, étant par sa position l'élément anatomique le plus facile à reconnaître et à étudier, est aussi celui qui a le plus exercé la sagacité des anatomistes. Malpighi avait cru reconnaître une couche de fibres musculaires dans l'enveloppe de la rate, et c'est probablement par extension de ce fait qu'il a été conduit, comme nous le verrons dans la seconde partie de ce mémoire, à admettre des fibres de même nature dans les parois des vésicules. L'opinion de ce grand maître est adoptée, avec

encore plus d'exagération par Berger, qui admet que la texture de la rate en son entier est autant musculieuse que vasculaire (1).

De la Sône, à cet égard, me paraît s'être tenu dans le vrai en signalant dans la membrane d'enveloppe de la rate du bœuf, du mouton et de l'homme, une couche de fibres pâles, entrecroisées en divers sens, qui se développent surtout par l'ébullition et ressemblent parfaitement à des fibres charnues. Cette observation est d'accord avec les contractions de la rate sous l'influence de divers excitans, observées par Assolant, MM. Magendie, Defennon et un grand nombre de physiologistes. Je ne sais donc pourquoi, les anatomistes de nos jours ne voient dans cette membrane qu'une enveloppe fibreuse.

Voici à son sujet le résultat de mes observations. L'enveloppe splénique me paraît formée de deux feuillets : l'un, cellulo-fibreux ; l'autre, musculaire, unis par un tissu cellulo-vasculaire très serré. A la surface du feuillet musculaire, superficiel, s'étend une seconde couche de tissu cellulo-vasculaire, mais très lâche, qui l'unit à l'enveloppe péritonéale. Le feuillet cellulo-fibreux, encore plus mince que celui du tube intestinal, est traversé, comme je l'ai dit, par les artériolles et les veinules des glandes lymphatiques qui rampent pendant un trajet assez long sous la tunique musculaire, lui fournissent des ramuscules et traversent de nouveau la tunique fibreuse pour se replonger dans les glandes lymphatiques périphériques des cloisons vésiculaires. Dans ce tissu existent aussi de nombreux vaisseaux lymphatiques, qui se dessinent à l'extérieur sur les saillies et dans les enfoncemens causés par les glandes spléniques. A sa surface interne, le feuillet fibreux est creusé de petites excavations qui ne sont que les lieux d'encastrement des glandes elles-mêmes. Quant aux nombreux prolongemens fibreux cylindriques de la membrane dans le tissu de la rate, signalé par De la Sône, Assolant, et M. Ribes, je me suis assuré qu'ils ont pris pour tels les artères et les veines qui traversent à deux fois le feuillet cellulo-fibreux.

Conclusions anatomiques.

En résumé, de l'ensemble de ce travail, je crois, sans sortir du domaine de l'anatomie, pouvoir déduire les proportions suivantes qui me paraissent devoir servir de base à toute opinion physiologique sur les fonctions de la rate.

1° La rate se compose de deux appareils différens, l'un *vésiculaire* et l'autre *glanduleux*, scindés par petits organules et partout juxtaposés, élément à élément, dans toute l'étendue de ce viscère. Le volume de la rate étant supposé divisé en six portions : l'appareil vésiculaire semble y figurer comme trois, et l'appareil glanduleux comme deux, les vaisseaux composant à peu près le dernier sixième ;

2° Néanmoins, si l'appareil vésiculaire a plus d'étendue, l'autre est plus compacte et plus ramassé, en sorte qu'on peut considérer leurs masses organiques fonctionnelles comme étant à peu près égales ;

3° Les deux appareils vésiculaire et glanduleux se ressemblent en ce point que chacun d'eux est formé par une chaîne sans fin des élémens qui le composent, continus entre eux dans toute l'étendue de la rate ;

4° L'appareil vésiculaire, ou la succession des vésicules continues entre elles par leurs orifices de communication, com-

prend, outre les veines spléniques qui peuvent être assimilées au chapelet vésiculaire, les corpuscules vasculaires flottans ou glandules de Malpighi et le champ granulo-vasculaire. C'est, si l'on veut, comme une vaste poche milliloculaire, ou mieux, un long canal incessamment replié sur lui-même qui aurait été divisé par des étranglemens vasculaires en myriades de petites cavités pour augmenter les surfaces. La texture des vésicules et la nature du liquide qu'elles renferment permettent de les considérer comme un appareil d'élaboration sanguine.

5° L'appareil glanduleux se compose des glandes et des vaisseaux lymphatiques. Il ne se présente comme une chaîne tortueuse de trajets cloisonnés, qu'en raison de son interposition entre les ampoules vésiculaires qui, elles-mêmes, devaient être fermées pour retenir le liquide qui s'y dépose. On peut considérer cet appareil comme une vaste glande lymphatique, du volume environ du tiers de la rate, qui s'est fractionnée en petites glandes, unies par des cordons de même substance, pour se répandre dans toute l'étendue de la rate et environner partout les vésicules, comme s'il était nécessaire que ces deux appareils fonctionnassent en commun. Du reste, il est évident, sous le microscope, que les glandes reçoivent les vaisseaux lymphatiques provenant des corpuscules et du champ granulo-vésiculaire.

6° Les vaisseaux capillaires revêtent dans la rate des formes spéciales qui les distinguent des formes générales qu'on leur connaît dans l'ensemble de l'appareil circulatoire ;

7° Les veines, par les modifications de texture qu'elles éprouvent, font partie du tissu de la rate et participent à ses fonctions.

Les vaisseaux lymphatiques aussi ne semblent pas seulement des vaisseaux de transport d'un liquide, mais en même temps des organes chargés d'une élaboration.

Nous verrons, dans la suite de ces études, les modifications de texture des vaisseaux pour s'approprier aux organes et participer à leurs fonctions spéciales, s'étendre et presque se généraliser dans l'organisme.

8° Les élémens anatomiques de la rate sont les mêmes dans tous les mammifères. Toutefois il existe, sous ce rapport, entre l'homme et l'animal, des différences considérables que ne me paraissent pas offrir au même degré d'autres viscères, le poumon ou le rein, par exemple. Il est remarquable à quel point, dans la rate humaine, tous les détails sont précis, multipliés, finis, si bien que les rates d'animaux, relativement beaucoup plus simples, ne semblent en comparaison, que des rudimens ou des ébauches d'organisation.

9° Quant à l'analogie avec laquelle nous sommes amenés entre la rate et les glandes lymphatiques, si en raison de sa structure anatomique, on peut définir la rate, une vaste glande lymphatico-sanguine, d'un autre côté, les glandes lymphatiques de la circulation générale, si fournies de vaisseaux sanguins, peuvent être considérées, jusqu'à un certain degré, comme des chapelets de petites rates répandues sur divers points de l'appareil circulatoire lymphatico-sanguin. Nous verrons, en traitant de la structure intime de ces glandes, comment l'opinion de la conformité entre ces deux espèces d'organes, évidente quant à l'appareil glanduleux splénique, peut se trouver fortifiée par les analogues d'organisation des canaux intérieurs des glandes lymphatiques avec l'appareil vésiculaire de la rate.

Tels sont les résultats de mes recherches microscopiques sur la structure intime de la rate dans l'homme et les mammifères.

(1) Est ideo lienem machinam vocare liceat vasculosam atque ac musculosam.

Attilio B...



ARISTOTE
 HEROPHILE
 MONDINI
 VESALE
 FALLOPE
 MUSTACHE
 SERVET
 VAROLE
 CASSEMIUS
 HARVEY
 AGELLI
 RUDBECK
 T. BARTEOLIN
 MALPIGHI
 WILLIS
 RUYSCHE
 LEEUWENHOEK
 DUVERNEY
 ALBINUS
 WINSLOW
 HALLER
 MEUKEL
 BUFFON
 WALTER
 W. HUNTER
 MASCAGNI
 CALDANI
 BICHAT
 SOEMMERING
 GALL

TRAITE' COMPLET
 DE
L'ANATOMIE DE L'HOMME

COMPRENANT
LA MEDECINE OPERATOIRE,
 PAR LE DOCTEUR BOURGERY,
 AVEC PLANCHES LITHOGRAPHIEES D'APRES NATURE
 PAR N.H. JACOB.

EMPEDOCLE
 HIPPOCRATE
 ARRETEE
 GALIEN
 AVICENNE
 ALBUCASIS
 GUY DE CHAULIAC
 FERNEL
 A. PARE
 FRANCO
 FABRICE DE HILDEN
 SEVERIN
 SYDENHAM
 J. PETIT
 STAHL
 BOERHAAVE
 HOFFMANN
 CHESELDEN
 SAUVAGES
 A. LOUIS
 SENAC
 MORGAGNI
 CILLEN
 BROWN
 DESAULT
 SABATIER
 JENNER
 PINEL
 CORVISART
 LAENNEC

ATLAS

On peut dire que, sans l'art du dessin, l'histoire naturelle et l'anatomie, telles qu'elles existent aujourd'hui, auroient été impossibles.

G. CUVIER, Rapport à l'Académie des sciences sur l'ouvrage de MM. Bourgery et Jacob. (11 Mars 1832.)



TOME CINQUIÈME

PARIS M DCCCXXXIX

C. DELAUNAY EDITEUR.



N. JACOB INV.

F. BION LITH.

ROULIN SCULP.

ENRIE IMP.

ENVELOPPES VISCÉRALES DU TRONC.

PLAN ANTÉRIEUR.—PREMIÈRE ET SECONDE COUCHES.

ADULTE, DEMI-NATURE.

PRÉPARATION. La paroi antérieure du tronc est enlevée dans toute sa hauteur et laisse voir, dans toute leur étendue, les deux cavités thoracique et abdominale entre les profils latéraux.

PARTIES ACCESSOIRES.

- A. Section de la paroi thoracique antérieure formée par les deux pectoraux, le grand dentelé, les intercostaux et les dix premières côtes.
- B. Plan de section de la paroi abdominale formé par les deux obliques et le transverse.
- C. Clavicule gauche conservée avec la moitié de la pièce supérieure du sternum pour rappeler les connexions de la partie supérieure du poumon avec le squelette.
- D. Cartilages costaux dont la position à demeure trace la démarcation entre les deux cavités thoracique et abdominale et donne la ligne des attaches de leurs enveloppes fibreuses.
- E. Aponévrose cervico-thoracique, cloison de séparation de la poitrine avec les espaces cellulux du cou. Au-dessus de cette aponévrose se voient les gros vaisseaux brachio-céphaliques à leur sortie de la poitrine.

CAVITÉ THORACIQUE.

Au milieu est figuré le médiastin antérieur. Les deux poumons sont entièrement revêtus par les sacs pleurétiques, mais du côté droit la plèvre est doublée elle-même par son feuillet fibro-celluleux, tandis qu'à gauche cette membrane séreuse est à nu.

- F. Espace du médiastin antérieur.
- G.G. Les deux lignes d'attaches sternales des plèvres renfermant dans leur écartement le médiastin antérieur. De chaque côté existent des pinceaux fibreux d'insertion qui se confondent avec l'enveloppe fibro-celluleuse et sont coupés à gauche.

(Côté droit.) Surface antérieure du feuillet fibro-celluleux sous-pleural. On suit la disposition de ses fibres, très légères, nées successivement des côtes, et obliques de haut en bas, de dehors en dedans et d'avant en arrière. Ce feuillet est renforcé par les fibres qui descendent de l'attache sternale et par celles qui remontent des insertions

aux cartilages costaux H. A la surface des deux poumons on distingue en demi-transparence les sillons inter-lobaires.

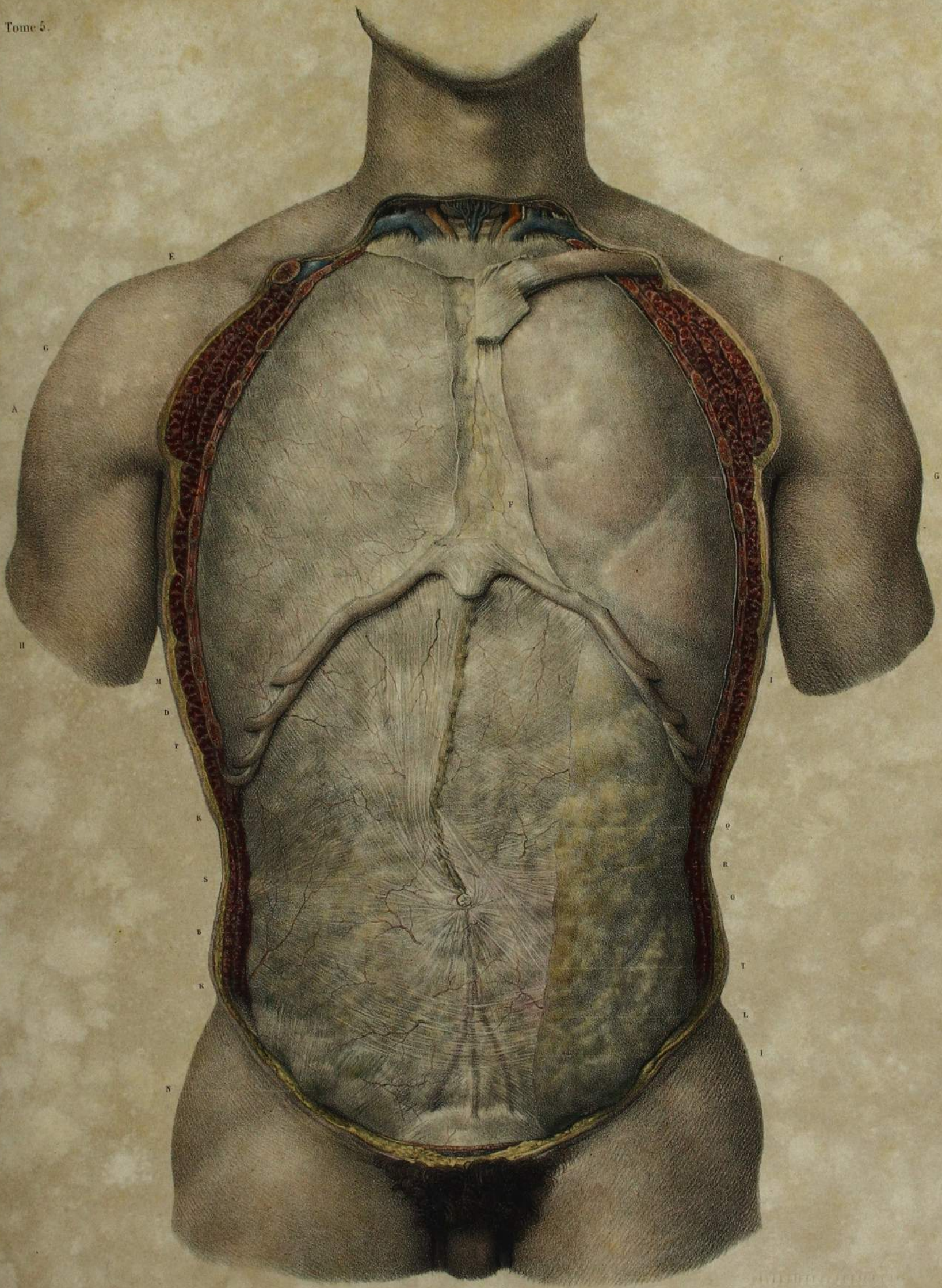
CAVITÉ ABDOMINALE.

La figure représente, à droite et sur la moitié correspondante du côté gauche de I en I, le feuillet fibro-celluleux sous-péritonéal; dans le reste du côté gauche le péritoine lui-même est à nu.

Feuillet fibreux sous-péritonéal.

Considérée en elle-même la structure de ce feuillet est assez simple, mais devient plus complexe par la présence de l'ombilic et le passage de la veine ombilicale. Elle se compose de l'entrelacement de fibres dont voici l'énumération :

- K. Fibres venues de la face postérieure et qui s'épanouissent en rayonnant dans toute la hauteur jusqu'à la ligne médiane où elles s'entrecroisent avec celles du côté opposé. Ce premier plan forme comme la trame commune dans laquelle s'épanouissent toutes les autres fibres. Inférieurement elles se renforcent, au-dessous de l'ombilic, par une sorte de bande ou ceinture abdominale (L) à concavité inférieure qui semble avoir pour objet de soutenir les viscères mobiles.
- M. Fibres qui descendent des cartilages des côtes.
- N. Fibres ascendantes qui remontent de l'arcade crurale.
- O. Ombilic. Cette cicatrice est le centre de réunion de toutes les fibres périphériques auxquelles elle s'allie par des fibres rayonnées très fortes qu'elle envoie dans toutes les directions. Au dessus de l'anneau, la veine ombilicale traverse le feuillet fibreux dans une duplication aponévrotique semblable à celle de la veine saphène interne à la cuisse.
- P. Bandelette verticale descendant de l'appendice xiphoïde et du septième cartilage costal et qui se contourne sur la veine pour remonter en sens inverse de l'autre côté (Q), tandis qu'une autre bandelette (R), juxta-posée en haut à la précédente, passe derrière la veine.
- S. Veine ombilicale.
- T. Faisceau des trois cordons oblitérés qui remontent du bassin. Il est formé par l'ouraqué et les artères ombilicales.



ENSEMBLE DES ORGANES ABDOMINAUX.

ÉPIPLOON GASTRO-COLIQUE.

ADULTE, DEMI-NATURE.

PRÉPARATION. La paroi abdominale antérieure est enlevée à partir de la ceinture cartilagineuse du thorax. Au-dessus, pour les rapports, on a ouvert la zone inférieure de la cavité thoracique.

PARTIES ACCESSOIRES.

- A. Section de la paroi antérieure de la poitrine au-dessous du cartilage de la quatrième côte. Elle intéresse les deux muscles pectoraux, les intercostaux et les cinquième et sixième côtes coupées obliquement.
- B. Section des trois muscles larges de l'abdomen.
- C. Cartilages des côtes.
- D. Bord inférieur des poumons reposant sur le diaphragme recouvert de sa plèvre.

CAVITÉ ABDOMINALE.

- E. Section du péritoine pariétal au contour.
- F. Lambeau du péritoine pariétal antérieur rejeté en bas.
- G. Repli péritonéal, logeant la veine ombilicale oblitérée et formant le ligament suspenseur du foie.

H. Surface de l'estomac.

I. Lobe gauche du foie recouvrant l'extrémité pylorique de l'estomac.

K. Bord antérieur de la rate aperçu dans l'hypochondre gauche.

L. Anses de l'intestin grêle qui débordent le contour de l'épiploon.

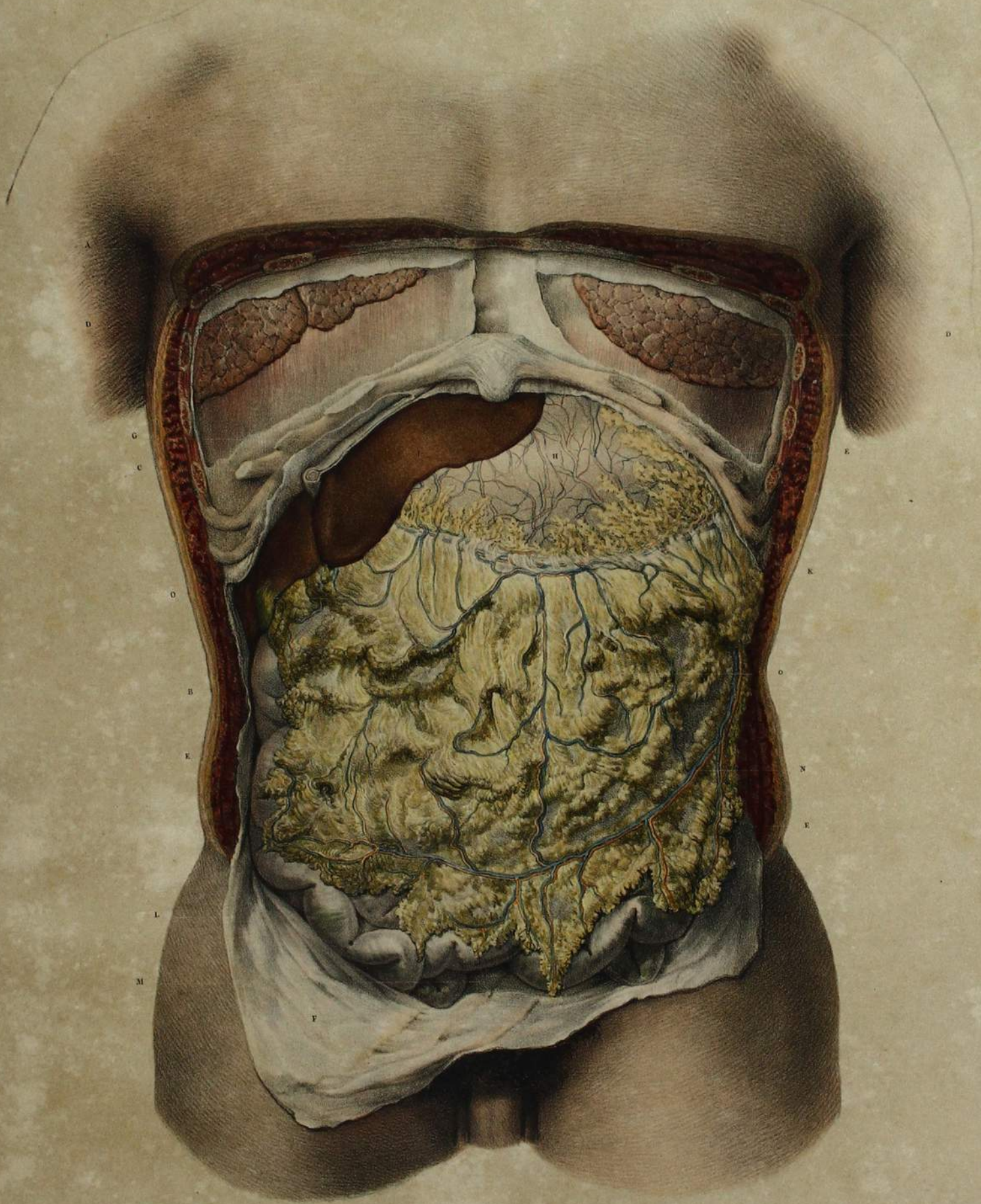
M. Sommet de la vessie.

SURFACE DU GRAND ÉPIPLOON.

N. Grande arcade vasculaire épiploïque qui descend des vaisseaux gastro-épiploïques droits.

O.O. Vaisseaux épiploïques de second ordre qui descendent des vaisseaux de la grande courbure.

On voit également sur la figure quatre ou cinq faisceaux vasculaires de troisième ordre qui ont la même origine. Partout les vaisseaux sont suivis dans les houppes frangées qui découpent à toutes les hauteurs le grand épiploon et forment comme autant de petites masses distinctes groupées en un ensemble.



TOME V. PLANCHE 5.

ENSEMBLE DES VISCÈRES DE LA CAVITÉ THORACO-
ABDOMINALE.

PLAN ANTÉRIEUR.—PREMIÈRE COUCHE.

ADULTE, DEMI-NATURE.

PRÉPARATION. La paroi antérieure du tronc est enlevée dans toute sa hauteur, de manière à laisser voir la surface antérieure des viscères thoraciques et abdominaux, entre les profils latéraux.

PARTIES ACCESSOIRES.

- De A en A. Plan de section des douze côtes réunies par les muscles intercostaux.
- B. Bords cartilagineux des côtes, unis par l'appendice xiphoïde. Cette cloison cartilagineuse trace la séparation entre les cavités thoracique et abdominale.
- C. Aponévrose cervico-thoracique, cloison supérieure de la cavité de la poitrine. Au-dessus se voit l'origine des gros troncs sanguins brachio-céphaliques.
- D. Section des muscles pectoraux et du grand dentelé; ce dernier se continue au-dessous sur les côtes.
- E. Section des trois grands muscles abdominaux.
- F. Lambeau quadrilatère renversé de chaque côté. Il est formé par la paroi dermo-musculaire et revêtu par le péritoine pariétal.

CAVITÉ THORACIQUE.

- a. Intervalle du médiastin antérieur, limité par les deux feuillets d'insertion sternale des plèvres.
- b. c. Feuillelet pariétal des plèvres: b, dans leur portion costale; c, dans leur repli diaphragmatique sur les cartilages costaux.
- d. Surface du poumon droit divisé en ses trois lobes.
- e. Surface du poumon gauche divisé en ses deux lobes.
- f. Sommet du cœur revêtu de ses enveloppes, le péricarde et le feuillet pariétal de la plèvre gauche.

CAVITÉ ABDOMINALE.

- g. Surface antérieure de l'estomac, dans la portion qui débordé les cartilages costaux, sa grosse tubérosité étant cachée sous la voussure correspondante du diaphragme.
- h. Extrémité sous-chondrale du foie dont le lobe droit est logé sous la voussure correspondante du diaphragme et dont le

lobe gauche (1), situé sous le centre phrénique, revêt la petite courbure de l'estomac. Sous le bord échancré du lobe droit, se voit le fond proéminent de la vésicule du fiel (2) et entre les deux grands lobes, l'extrémité coupée de la veine ombilicale (3) dans son repli péritonéal, également coupé sur le lobe gauche.

- i. Insertion gastro-colique du grand épiploon coupé à sa naissance, sur l'estomac et le colon transverse.
- k. Extrémité antérieure et inférieure de la rate, seule visible, le viscère, dans sa masse, étant logé dans l'hypochondre gauche.
- l. l. Circonvolutions libres de l'intestin grêle. Leur extrême mobilité fait qu'elles ne présentent jamais le même dessin, non-seulement sur des sujets différents mais aussi sur le même sujet.
- m. Portion du colon ascendant, aperçue dans le flanc droit.
- n. Colon transverse, dans sa situation normale en guirlande, au-dessous de la grande courbure de l'estomac.
- o. Colon descendant, qui s'enfonce derrière l'intestin grêle dans le flanc gauche.
- p. Sommet de la vessie au-dessus de l'excavation du bassin; l'organe à l'état de réplétion.

CAVITÉ PELVIENNE.

Pour indiquer les principaux rapports en avant, les attaches pubiennes des muscles ayant été enlevées, le pubis gauche est conservé et montre le cordon spermatique à son passage de la paroi abdominale dans le scrotum: le pubis droit a été scié et enlevé, de sorte que la figure montre dans une petite surface les détails suivants:

- q. Surface antérieure de la vessie en rapport avec le pubis et non revêtue par le péritoine qui passe au-dessus, d'un côté à l'autre.
- r. Portion prostatique de l'urèthre, en avant de laquelle se montre la racine du corps caverneux gauche.
- s. Cordon des vaisseaux spermatiques.
- t. Section du pubis.



TOME V. PLANCHE 4.

ENSEMBLE DES VISCÈRES DIGESTIFS.

PLAN ANTÉRIEUR.—DEUXIÈME COUCHE.

ADULTE, DEMI-NATURE.

PRÉPARATION. Les viscères digestifs nous étant déjà connus pour la totalité de leur ensemble, dans la planche précédente, celle-ci a pour objet de les montrer en second plan, après avoir enlevé le paquet de l'intestin grêle qui masque tous les rapports des parties sous-jacentes. A la poitrine on a enlevé les poumons, pour laisser voir l'œsophage dans ses rapports. A la région cervicale, la moitié gauche de la trachée et de la cage du Larynx étant enlevée, démasque la partie supérieure de l'œsophage et son origine de l'extrémité inférieure de la cavité pharyngienne. En sorte que, si l'on suppose, par la pensée, la présence de l'intestin grêle entre ses deux extrémités coupées, au commencement du jéjunum et à la fin de l'iléon, on suit, sans interruption, toute la continuité du tube digestif du pharynx à l'anus. Plus loin, dans la planche 8, une semblable vue reproduit ces rapports en arrière.

Quant aux détails, la coupe verticale du tronc, sur le profil des parois latérales, est la même que dans les planches précédentes (voyez, pour les parties accessoires, *pl. 1, 2, 3*). Au cou on a enlevé toutes les parties situées au-devant du larynx. Le diaphragme est coupé transversalement à demi-diamètre antéro-postérieur, sur le sommet horizontal de ses deux voussures, de manière à montrer de combien l'estomac et le foie pénètrent dans la concavité de la base des poumons, tandis que la planche 3 montrait au contraire de combien les bords libres de la base des poumons revêtent circulairement le sommet de l'estomac et du foie. Le lobe gauche de ce dernier viscère, près du ligament falciforme, est échancré à dessein, pour laisser voir, derrière lui, l'embouchure de l'œsophage dans l'estomac : enfin, dans l'aire que circonscrit le gros intestin, est laissée la frange du mésentère coupée près de l'adossement de ses deux feuilletts.

INDICATION DES PARTIES.

COU.

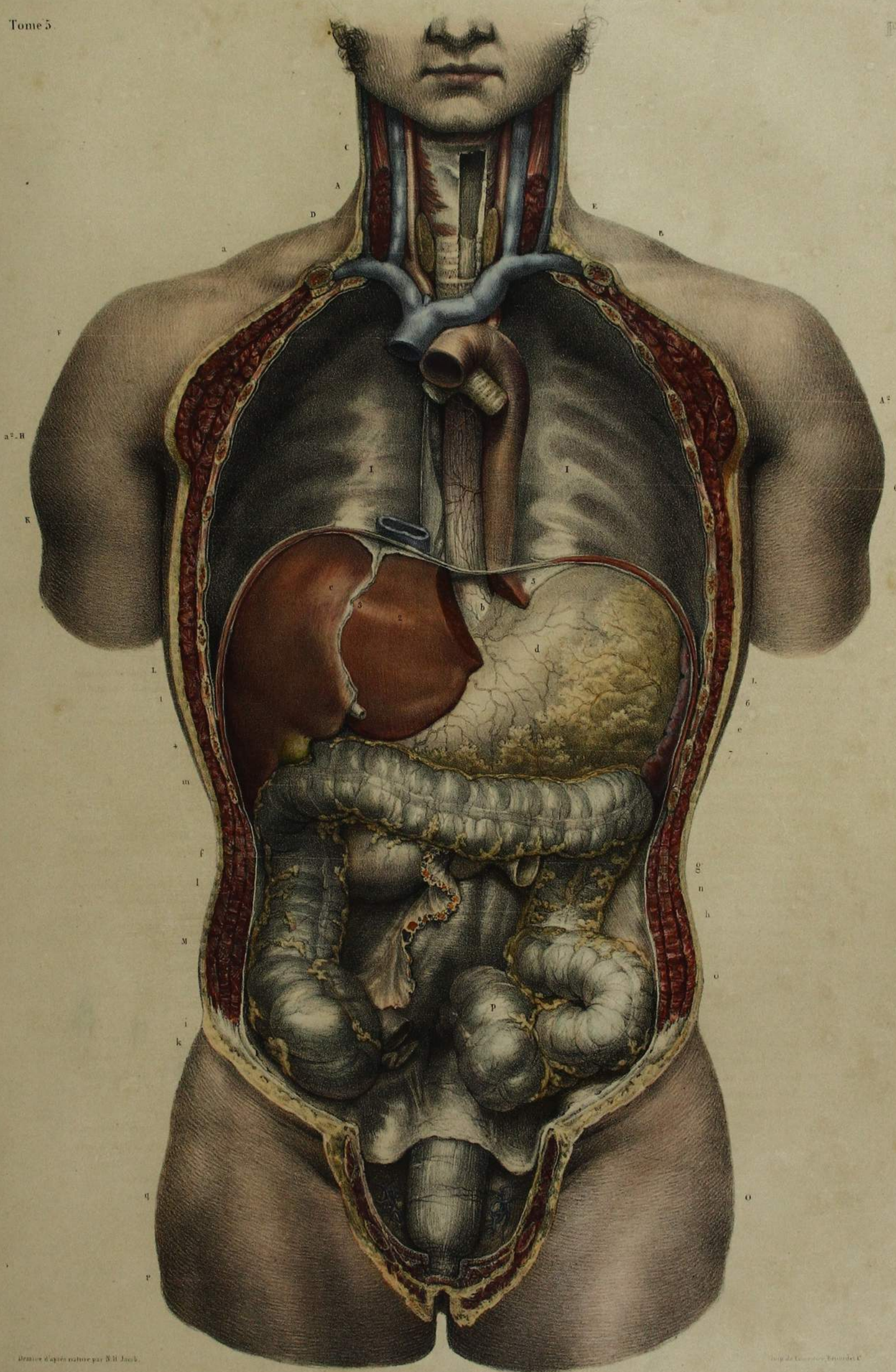
- A. Moitié droite du larynx et de la trachée divisée verticalement sur le plan moyen.
- B. Section des lobes latéraux du corps thyroïde.
- C. Artère carotide primitive.
- D. Veine jugulaire interne.
- E. Muscle sterno-mastoïdien coupé.
- a. Portion cervicale de l'œsophage naissant de la cavité du pharynx.

CAVITÉ THORACIQUE.

- F. Veine cave supérieure formée par la jonction des deux troncs veineux brachio-céphaliques.
- A². Division des bronches.
- G. Artère aorte.
- a². Portion thoracique de l'œsophage.
- H. Veine azygos.
- I. Surface de la cavité du thorax recouverte par la plèvre costale : les feuilletts médiastins postérieurs sont coupés en arrière des grands canaux.
- K. Orifice de la veine cave inférieure au-dessus du diaphragme.

CAVITÉ ABDOMINO-PELVIENNE.

- L. Plan de section du diaphragme.
- b. Embouchure de l'œsophage dans l'estomac.
- c. Surface convexe du foie. On y distingue : 1, lobe droit; 2, lobe gauche; 3, repli du ligament suspenseur avec l'extrémité de la veine ombilicale; 4, sommet de la vésicule du fiel; 5, ligament falciforme. Au près est l'échancrure artificielle qui laisse voir l'œsophage.
- d. Surface antérieure de l'estomac recouverte par ses épiploons. 6, Épiploon du grand cul de sac dit gastro-splénique. 7, Folioles épiploïques de la grande courbure.
- e. Bord antérieur de la rate dans l'hypocondre gauche.
- f. Portion horizontale inférieure du duodénum.
- g. Section de l'extrémité supérieure du jéjunum.
- h. Mésentère coupé à sa base.
- i. Section de l'extrémité inférieure de l'iléon.
- k. Intestin cæcum.
- l. Colon ascendant.
- m. Colon transverse sur lequel est coupé l'épiploon gastro-colique.
- n. Colon descendant.
- o. S.-iliaque du colon.
- q. Intestin rectum.
- M. Saillie sous-péritonéale de l'aorte et de la veine cave inférieure.
- N. Saillie sous-péritonéale des vaisseaux mésentériques inférieurs.
- O. Section latérale du pubis et des muscles obturateurs.
- Q. Section transversale du périnée au-devant de l'anus.



ENVELOPPES VISCÉRALES DES CAVITÉS THORACIQUE ET ABDOMINALE.

PLAN POSTÉRIEUR.—PREMIÈRE ET SECONDE COUCHES.

ADULTE, DEMI-NATURE.

Les détails encore inédits, figurés sur cette planche, nous contraignent à faire, de son explication, un texte succinct.

PRÉPARATION. La paroi postérieure du tronc est enlevée dans toute sa hauteur, de manière à laisser voir toute l'étendue de la grande cavité thoraco-abdominale, entre les profils latéraux.

PARTIES ACCESSOIRES.

- A. Plan inférieur de la dernière vertèbre cervicale, dont la position explique la profondeur de la gouttière rachidienne dorsale située au-dessous.
- B. Plan supérieur de la cinquième vertèbre lombaire, marquant la partie inférieure du grand sillon rachidien.
- C. Douzième vertèbre lombaire, conservée en entier pour montrer les attaches du diaphragme, et indiquer la séparation des cavités thoracique et abdominale par les attaches rachidiennes du diaphragme en arrière.
- D. Apophyse transverse de la troisième vertèbre lombaire, servant d'implantation à la grande lamelle aponévrotique du diaphragme, coupée de l'autre côté.
- E. Douzième côte, conservée en entier du côté gauche, indiquant également la séparation des cavités thoracique et abdominale en arrière, et le point d'adossement de chacune des enveloppes de ces cavités auxquelles la même côte donne attache.
- F. Sommet de la crête de l'os des îles, correspondant au point de couture que forment en arrière les sacs des viscères creux.
- G. Surface de l'aponévrose du grand dorsal, recouvrant le sacrum par l'intermédiaire des muscles profonds.
- H. Muscles grand et petit fessiers.
- I. Section de l'omoplate environnée de ses muscles.
- De K en K. Sections des onze premières côtes et des muscles intercostaux.

CLOISON INTERMÉDIAIRE DES DEUX CAVITÉS.

- J. Extrémité inférieure des piliers du diaphragme en arrière. Les attaches de ce muscle sont conservées en entier à gauche, sur la douzième côte, la seconde et la troisième vertèbres lombaires. A droite, on a coupé la grande lamelle et son insertion au ligament cintré (M) qui établit la séparation réelle entre les enveloppes thoraciques et abdominales.

CAVITÉ THORACIQUE.

Elle représente le relief latéral des deux poumons revêtus de leurs enveloppes, et séparés par la gouttière médiane de la portion dorsale du rachis.

Gouttière rachidienne. Cette gouttière, qui exprime en creux le relief du corps des vertèbres, est formée par un tissu fibreux, à fila-

ments entrecroisés, qui s'attache sur les faces latérales du rachis, et figure, étant coupé, un long cordon fibreux vertical (N, N) qui donne attache de chaque côté au feuillet fibro-celluleux de la plèvre, et livre passage aux vaisseaux intercostaux dont on voit dans toute la hauteur les plans de section. Ces vaisseaux et la veine azygos sont vus, en demi-transparence, dans toute la hauteur de la gouttière dorsale, renfermés dans des gouttières spéciales du tissu fibreux. En haut, jusqu'à la quatrième vertèbre dorsale, ce tissu forme une véritable aponévrose de contention (O), au devant des muscles longs du cou.

P. (*Côté gauche.*) Surface du feuillet cellulo-fibreux pleural qui recouvre de ce côté la plèvre dans toute son étendue. La figure montre la direction des fibres obliques et verticales de ce feuillet.

Q. (*Côté droit.*) Surface de la plèvre pariétale, mise à nu dans toute la hauteur. On voit inférieurement sa réflexion sur le diaphragme. Des deux côtés on distingue, en transparence, le grand sillon interlobaire et le bord inférieur du poumon (R) où les enveloppes s'appliquent sur le diaphragme.

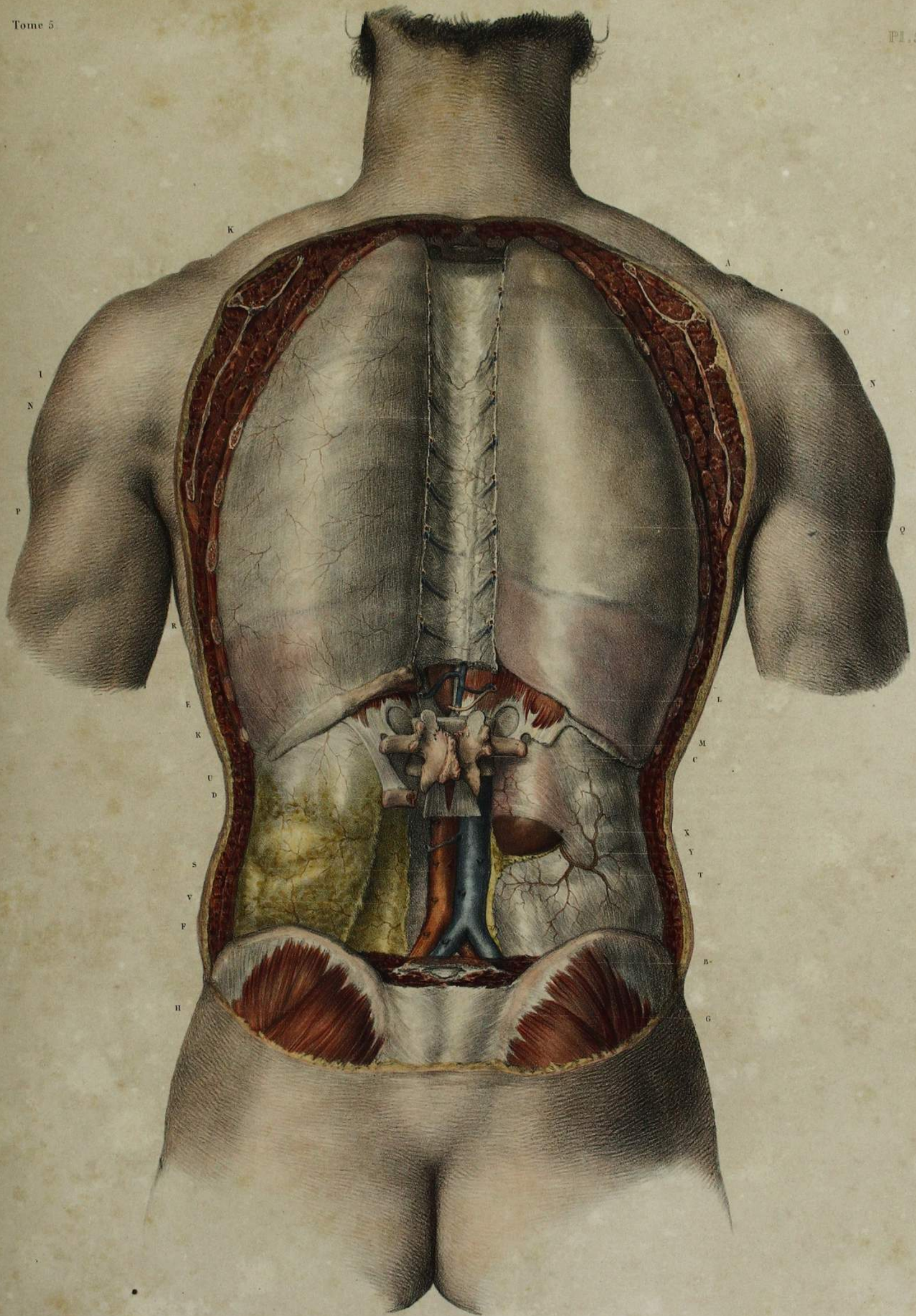
CAVITÉ ABDOMINALE.

A l'abdomen, les enveloppes, en arrière, forment une double couche dont le péritoine n'est que la troisième. Ces enveloppes constituent, de chaque côté, une poche viscérale, dont les détails seront mieux compris dans les planches suivantes 6 et 7. Entre les saillies des poches latérales est la gouttière médiane de la portion lombaire du rachis.

Gouttière rachidienne lombaire. S. Artère aorte. — T. Veine cave inférieure.

(*Côté gauche.*) De ce côté est représenté le premier feuillet superficiel, fibro-celluleux, assez épais, renfermant dans ses mailles des flocons de graisse par plaques qui enveloppent le rein dont on voit la saillie (U). — V. Gouttière des psoas.

(*Côté droit.*) Le feuillet graisseux superficiel étant enlevé, on voit de ce côté un feuillet médian fibreux, auquel s'attache le péritoine et la face postérieure, extra-péritonéale, des gros intestins. Ce feuillet, formé de filaments et de faisceaux entrecroisés, se partage sur le bord externe du rein en deux lames renfermant l'extrémité inférieure de ce viscère (X), contenue dans le feuillet superficiel cellulo-graisseux; une lame antérieure accompagne le péritoine au devant du rein; le feuillet postérieur (Y), attaché aux vertèbres et à la douzième côte, fixe et contient cet organe en arrière. Dans l'écartement rampent les vaisseaux et s'insinue le tissu graisseux qui enveloppe l'organe sur son bord externe. (Pl. 6.)



ENVELOPPES VISCÉRALES DE LA CAVITÉ ABDOMINALE.

PLAN POSTÉRIEUR. — TROISIÈME COUCHE.

ADULTE DEMI-NATURE.

PRÉPARATION. La paroi postérieure du tronc est enlevée, mais dans une étendue différente de la figure précédente : en hauteur, seulement à partir de la base de la poitrine jusqu'au fond de la cavité du petit bassin, et en largeur comme à l'ordinaire sur les profils latéraux.

PARTIES ACCESSOIRES.

- A. Plan de la section transversale du thorax, faite en regard des sommets des voussures du diaphragme. Elle intéresse la peau, les muscles du dos et des gouttières vertébrales et les septième et huitième côtes, coupées obliquement avec les muscles intercostaux. Au milieu le sillon médian est occupé par l'extrémité de la huitième vertèbre dorsale et la neuvième en entier (B.)
- C. D. Plan vertical de section des parties molles sur les profils. Il est formé à la poitrine (C) par le grand dorsal, le grand oblique, les intercostaux et les dernières côtes; et à l'abdomen (D) par les deux obliques et le transverse.
- E. Section de la portion iliaque de l'os coxal.
- F. Masse du psoas-iliaque, coupé en biais de ce côté, vers le plan de section de l'os. Une portion du psoas est conservée en haut, où elle indique la séparation des corps vertébraux avec le sac viscéral. De l'autre côté le psoas est coupé beaucoup plus bas et laisse mieux dégagé le sac viscéral dans la fosse iliaque, le muscle iliaque seul étant conservé (G).
- H. Plan de section à angle obtus des trois muscles fessiers.
 - I. De chaque côté, section du diaphragme, à ras du bord des poumons (J) laissant voir au-dessous la saillie des viscères thoraciques enveloppés par le péritoine.
- K. Douzième côte, conservée du côté droit comme moyen d'indiquer les attaches du diaphragme; l'intervalle de la côte à la section (A) indique la hauteur dont la cavité abdominale pénètre dans la cage du thorax qu'il faut distinguer de la cavité thoracique dont la sépare le diaphragme.

CAVITÉ ABDOMINALE.

Gouttière rachidienne lombaire. — L. Artère aorte, vue dans toute sa

portion abdominale avec les origines des artères lombaires et des deux dernières intercostales.

M. Veine cave inférieure. De chaque côté du sillon se voient les restes des feuillets fibro-celluleux et fibreux qui forment les deux premières enveloppes.

Du côté droit, au-dessous du rein on a représenté le feuillet cellulo-graisseux. Dans le reste de l'étendue, la surface est formée par le péritoine et la portion du gros intestin extra-péritonéale.

N. (*Des deux côtés.*) Rein, environné à droite dans sa gangue graisseuse et représenté à gauche appliqué sur le péritoine. Une dépression circulaire des viscères en retrait lui forme de chaque côté une loge de réception. On suit en dessous l'uretère (n) qui gagne la cavité du bassin.

O. (*Des deux côtés.*) Capsules surrénales.

P. (*Côté gauche.*) Saillie de la rate sous le péritoine. Au-dessus du contour de la rate se présente, sous le diaphragme, la saillie péritonéale du grand cul-de-sac de l'estomac.

Q. Portion sous-péritonéale du foie dont la réflexion forme le ligament postérieur au-dessus duquel l'organe est à nu.

De chaque côté au-dessous des reins sont les grands sacs intestinaux formés par les gros intestins, flanqués par l'intestin grêle. (Voy. pour l'intelligence de ces rapports pl. 7.)

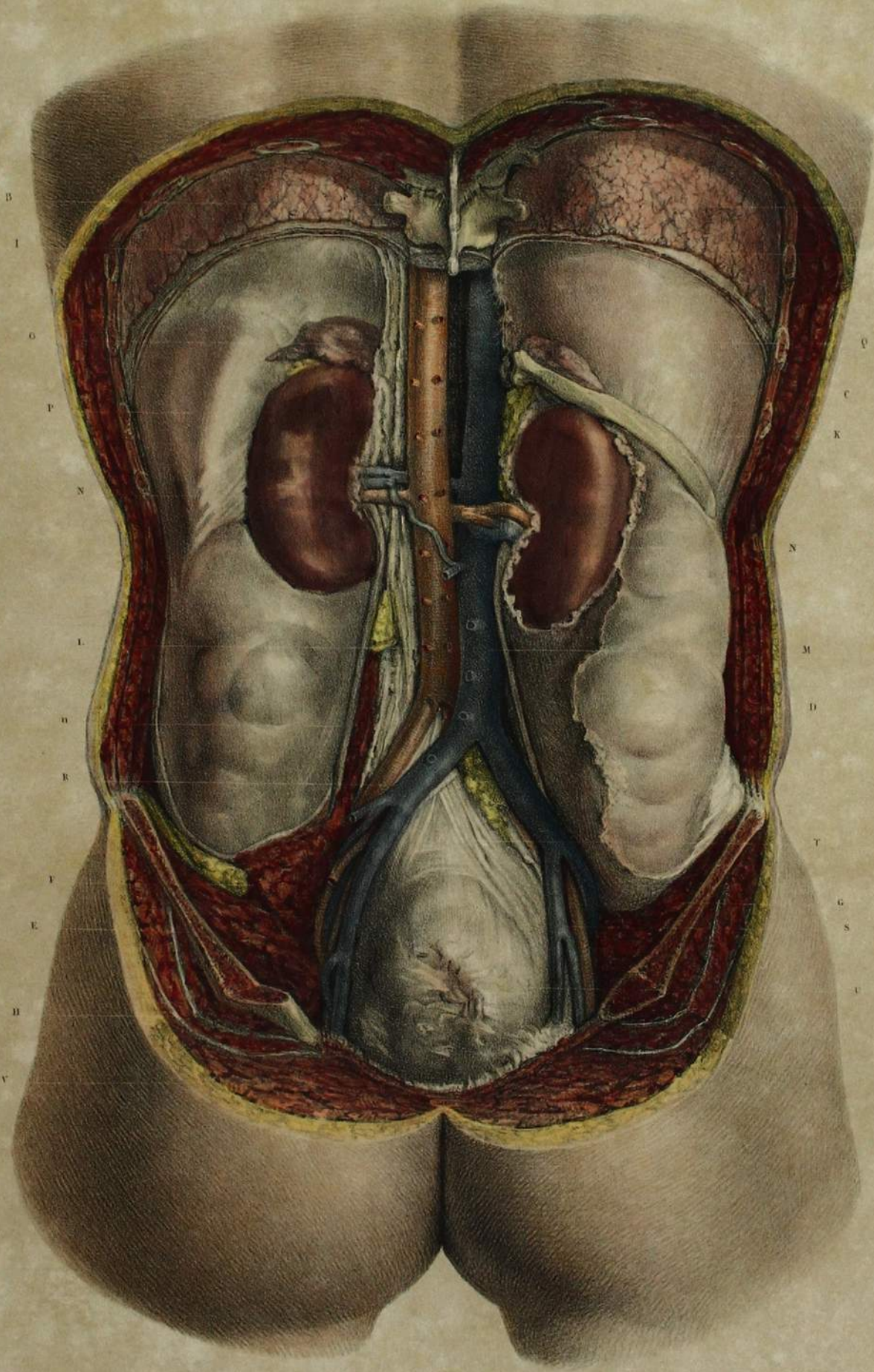
R. (*Des deux côtés.*) Vaisseaux iliaques primitifs qui contournent la saillie des organes du petit bassin.

S. (*Des deux côtés.*) Vaisseaux hypogastriques.

T. Membrane fibreuse prévertébrale qui loge dans des gaines les filets du grand sympathique et se fixe par des appendices, entre les gros vaisseaux, aux ligaments vertébraux communs antérieurs. Inférieurement cette membrane s'épanouit sur l'enveloppe des organes pelviens.

U. Enveloppe fibro-celluleuse, en forme de coiffe, des viscères pelviens. La saillie médiane est formée par le rectum flanqué de chaque côté de l'intestin grêle. (Voy. pour l'intelligence de ces rapports, pl. 7.)

V. Section des pyramidaux et des releveurs de l'anus.



ENVELOPPES VISCÉRALES DE LA CAVITÉ ABDOMINALE.

PLAN POSTÉRIEUR. — QUATRIÈME COUCHE.

ADULTE, DEMI-NATURE.

PRÉPARATION. L'objet de cette figure est de montrer spécialement les rapports du péritoine en arrière: la section des parois est la même que dans la planche 6; mais de plus on a enlevé les reins et les gros vaisseaux, de manière à mettre entièrement à découvert la surface du péritoine pariétal postérieur. Cette membrane elle-même n'a pas été laissée entièrement intacte: le sillon médian correspondant au rachis a été respecté; mais sur les côtés, et au fond du petit bassin, des portions du péritoine pariétal, d'étendue différente, ont été enlevées pour faire comprendre les compartimens que forment en arrière les loges viscérales.

SILLON MÉDIAN.

La surface, excepté à l'extrémité pelvienne, est formée entièrement par le péritoine pariétal; on y distingue de haut en bas:

- A. Artère aorte, coupée entre les piliers du diaphragme.
- B. Veine cave inférieure coupée dans l'endroit où elle s'insinue dans la gouttière verticale du foie qui lui est propre.
- C. Orifice du tronc artériel cœliaque, coupé à son origine à l'aorte.
- D. Orifice de l'artère mésentérique supérieure coupée. Cette artère passe au-devant du pancréas et du duodénum.
- F. Veine mésentérique supérieure.
- F. Artère et veine mésentériques inférieures suivies dans leur trajet au colon gauche et au rectum. Ces vaisseaux sont vus à nu, étant situés en premier plan à l'extérieur du péritoine.
- G. Pancréas.
- H. Duodénum.

MASSE VISCÉRALE DROITE.

De ce côté le péritoine pariétal est enlevé sur la moitié droite pour montrer la grande loge viscérale; il est conservé au contraire sur la moitié gauche où il se continue avec le sillon médian.

- a. Péritoine pariétal coupé sur la paroi du flanc et de l'hypocondre droits.
- b. Point de réflexion du péritoine pariétal pour devenir viscéral sur le foie.
- c. Repli péritonéal qui descend sur le foie.
- d. Feuillet de réflexion du péritoine, qui, de pariétal, devient viscéral sur la face postérieure du foie.

- e. Portion de la voussure du foie qui est extra-péritonéale.
- f. Portion postérieure du grand lobe revêtue par le feuillet pariétal du péritoine devenu viscéral après sa réflexion sur le foie.
- g. Continuation du feuillet devenu pariétal et qui formait la paroi en arrière avec la section a. En haut cette portion du péritoine se continue au-devant de la veine cave; en bas elle se divise pour passer au point h, à droite sur le pylore, à gauche au-devant du duodénum: plus bas encore, au point i, les deux feuillets du péritoine pariétal ne sont autres que ceux du mésocolon lombaire, dont l'un se continue avec la section a et l'autre avec le feuillet mésentérique droit. De ce côté, sur la figure, il semble se continuer avec le sillon médian, les adhérences celluleuses, avant toute dissection, dissimulant l'adossement mésentérique.

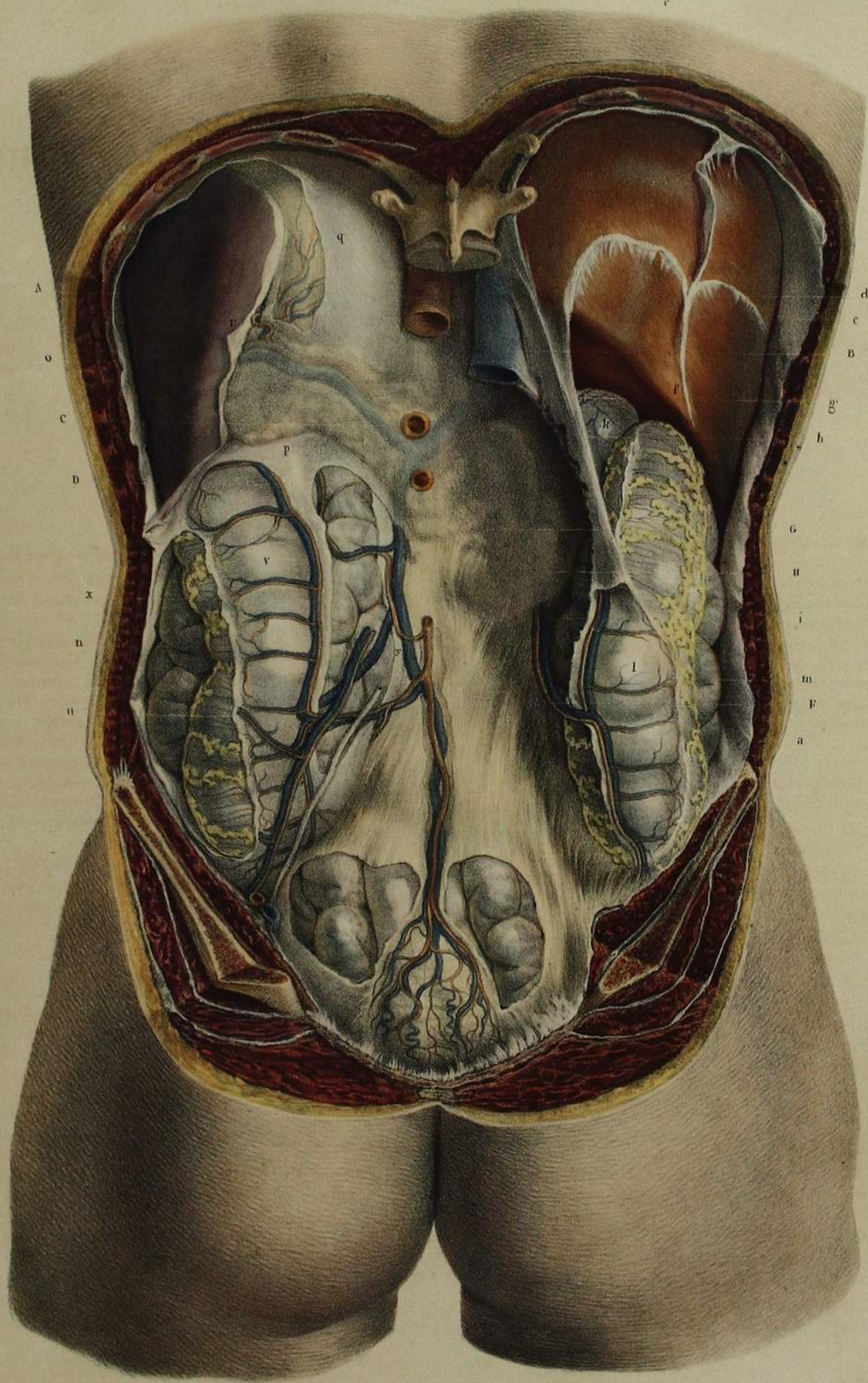
Dans l'espace où le péritoine pariétal est enlevé, outre la portion du foie déjà indiquée on distingue: la courbe du pylore (k), l'extrémité supérieure du colon ascendant (l), et quelques anses du petit intestin au-devant (m).

MASSE VISCÉRALE GAUCHE.

Le péritoine pariétal étant coupé sur le flanc gauche (n) et sur l'hypocondre du même côté (o), la cloison sous-splénique (p) forme la séparation entre la loge viscérale de l'hypocondre et celle de l'intestin. A partir de la paroi, le péritoine pariétal étant enlevé (de o en q) laisse à découvert la rate (r) dans sa loge. Le reste de la surface correspond à la grosse tubérosité de l'estomac (voy. pl. 8). — Vers le sillon médian sont vus en transparence, sous un feuillet celluleux, les vaisseaux spléniques (s, t), et, en premier plan, le pancréas (G) et le duodénum (H).

A partir de la section péritonéale sur le flanc (n), le péritoine pariétal de la gouttière lombaire a été enlevé jusqu'au feuillet (u) du mésocolon lombaire gauche, laissant voir à découvert le gros intestin et quelques anses de l'intestin grêle. Puis vient la surface extra-péritonéale (v) du colon descendant et le feuillet mésocolique droit (x) où le péritoine pariétal est coupé de nouveau (jusqu'en y), laissant voir encore au-dedans l'intestin grêle.

Inférieurement de ce côté on a laissé, pour les rapports, le conduit des vaisseaux spermatiques (I) et l'uretère (K).



ENSEMBLE DES VISCÈRES
DES CAVITÉS THORACIQUE ET ABDOMINALE.

PLAN POSTÉRIEUR.

ADULTE, DEMI-NATURE.

PRÉPARATION. La paroi postérieure du tronc est enlevée dans toute son étendue : en largeur, entre les profils latéraux; en hauteur, depuis le pharynx, à la région cervicale, jusqu'au fond de la cavité du petit bassin.

L'objet de cette figure est de montrer l'aspect général des viscères dans leurs rapports, et plus particulièrement la continuité des viscères digestifs du pharynx au rectum.

PARTIES ACCESSOIRES.

A. *Nuque*. — Plan de section de la masse ostéo-musculaire de la nuque formé, au milieu, par la quatrième vertèbre cervicale, et, sur les côtés, par les muscles transversaire-épineux, deux complexus, splénius, angulaire, scalène et trapèze.

B. Face interne du sterno-mastoiïdien.

C. Artère carotide primitive.

D. Veine jugulaire interne.

Paroi de la cavité thoraco-abdominale. Voyez, pour ce plan de section déjà indiqué, pl. 5, 6, 7.

CAVITÉ THORACIQUE.

a. *OEsophage*, figuré dans toute sa hauteur et avec ses connexions. On le voit continuer à la région cervicale le pharynx (b), et traverser inférieurement le diaphragme (c) pour se jeter dans l'estomac.

E. Artère aorte dans sa portion thoracique. Elle est coupée, un peu au-dessus du diaphragme, pour ne point masquer l'oesophage. On voit naître de sa crosse le tronc artériel brachio-céphalique droit, la sous-clavière et la carotide gauches.

F. Tronc de la veine azygos.

G. Bronche droite.

d. Poumon droit. e. Poumon gauche. Ces deux organes sont montrés à nu, avec leurs divisions interlobaires, et sont revêtus, au milieu, par les feuillets coupés des médiastins postérieurs qui les séparent des gros vaisseaux.

H. Plan vertical de section du diaphragme. Ce muscle est coupé au-dessous du bord inférieur des poumons pour dégager au-dessous le foie, l'estomac et la rate, et faire comprendre de combien ces viscères s'insinuent sous la base concave des poumons, dont ils sont séparés par les voussures du diaphragme.

CAVITÉ ABDOMINO-PELVIENNE.

f. Face postérieure du foie montrant le double repli en arcade dit le *ligament postérieur* que forme en arrière le péritoine (voyez pl. 7).

I. Portion de la veine cave inférieure dans le sillon du foie. Elle est isolée de cet organe par un feuillet péritonéal.

g. Face postérieure de l'estomac entrevue dans un espace trapé-

zoidal circonscrit, de haut en bas, entre le diaphragme et le pancréas, et, en travers, entre la rate et le petit lobe du foie.

h. Portion de la rate entrevue dans l'hypocondre.

i. Pancréas vu en travers dans toute son étendue. Sur ce viscère on aperçoit les vaisseaux suivans :

K. Tronc cœliaque coupé à son origine, et dont on voit procéder en haut l'artère coronaire stomacique, à droite l'hépatique, et à gauche la splénique.

L. Artère mésentérique supérieure à son origine.

M. Tronc de la veine porte abdominale après la jonction des veines mésaraïques. Ce tronc est vu s'enfonçant avec l'artère hépatique vers le sillon de la face concave du foie.

N. Artère et veine spléniques, branches des troncs précédens, appliquées en arrière sur le pancréas.

k. Courbe du pylore aperçue au-dessous du foie.

l. Intestin duodénum dans sa portion extra-péritonéale. La figure montre avec évidence les replis du péritoine au-devant du duodénum, et la section de cette membrane au pourtour du pancréas, de manière à faire comprendre qu'elle glisse sur sa face antérieure.

m. Double feuillet du péritoine pariétal, qui descend en arrière du foie et s'écarte inférieurement pour se jeter : d'abord à droite sur l'extrémité pylorique de l'estomac, à gauche au-devant du duodénum; et plus bas sur l'une et l'autre face du colon ascendant, en formant le mésocolon qui circonscrit la portion extra-péritonéale de l'intestin.

n. Cloison péritonéale qui sépare la rate et le pancréas de la loge intestinale en rejoignant à gauche le feuillet pariétal, et à droite le feuillet mésentérique gauche.

o. Colon ascendant.

p. Colon descendant.

q. S.-iliaque du colon.

Au milieu de chacun de ces trois intestins est représentée la portion extra-péritonéale des mésocolons lombaires, un peu dilatée par l'insufflation.

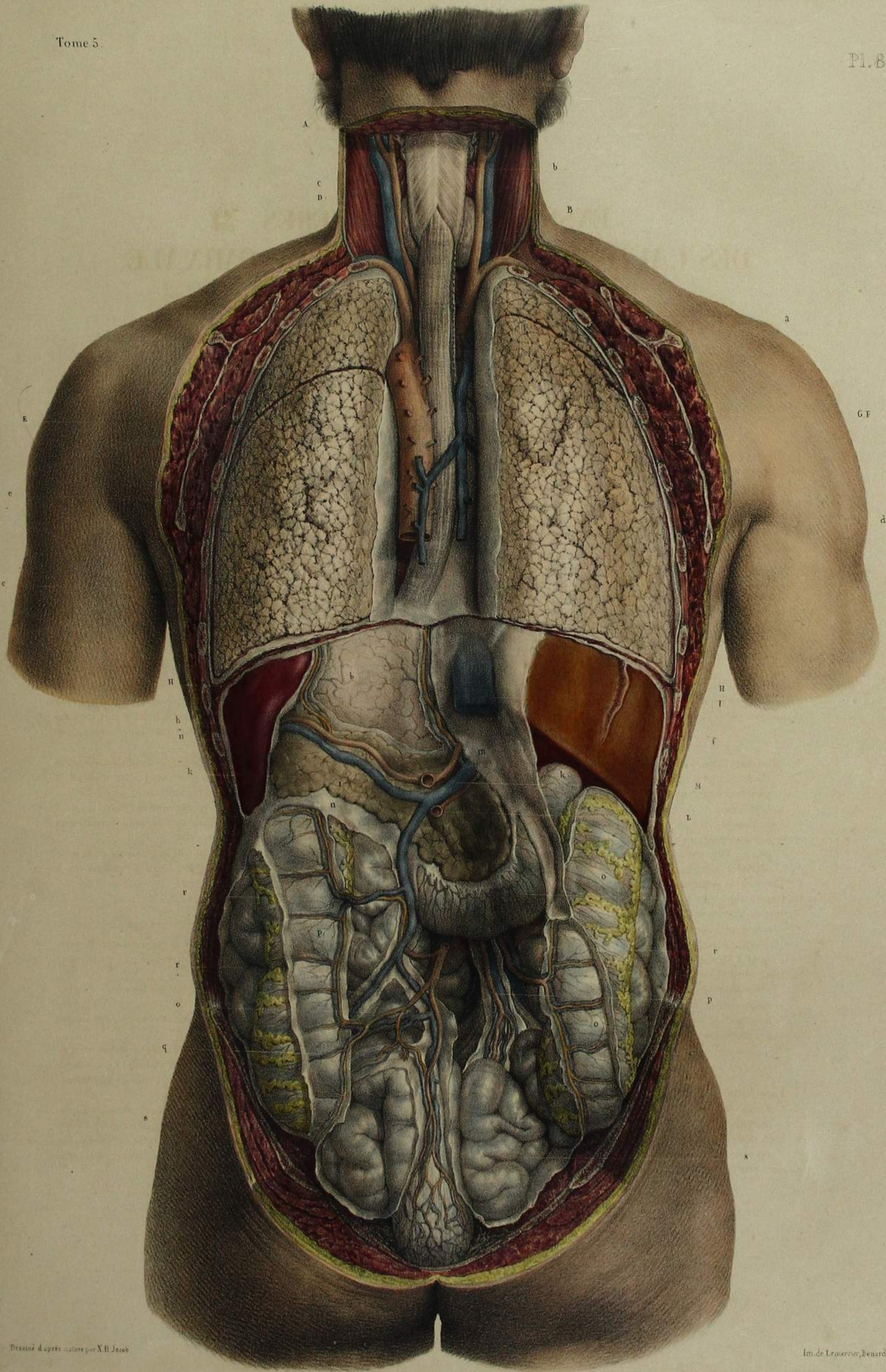
r. Anses intestinales placées au-devant et sur les côtés du gros intestin.

s. Anses du petit intestin qui se prolongent sur les côtés et au-devant du rectum.

t. Intestin rectum avec les deux feuillets du mésorectum coupé.

O. Vaisseaux mésentériques inférieurs qui descendent au dehors ou en arrière du péritoine, et vont se distribuer à la terminaison du colon et au rectum.

P. Vaisseaux mésentériques supérieurs renfermés dans la duplication du mésentère et faisant suite à l'origine signalée plus haut, après avoir passé au-devant du pancréas et du duodénum. Des replis mésentériques on voit procéder, sur cette figure, les anses du petit intestin.



ENVELOPPES VISCÉRALES DES CAVITÉS THORACIQUE ET ABDOMINALE.

PLAN LATÉRAL DROIT.

ADULTE, DEMI-NATURE.

PRÉPARATION. La paroi latérale du tronc est enlevée dans toute sa hauteur, depuis la première côte et l'aponévrose cervico-thoracique jusqu'au périnée. Le profil antérieur est formé, pour le thorax, par le bord du sternum en entier : à l'abdomen, il est reporté sur la ligne médiane, de l'appendice xiphoïde au pubis. En arrière, la ligne verticale de section, pratiquée sur le grand diamètre antéro-postérieur, tombe sur les angles des côtes et à travers la masse du sacro-spinal.

PARTIES ACCESSOIRES.

- A. Cloison supérieure formée par l'aponévrose cervico-thoracique, au-dessus de laquelle se contournent les artères et les veines sous-clavières.
- B. Bord gauche du sternum avec ses articulations chondrales. Le sternum est recouvert en avant par les attaches du grand pectoral et la peau.
- C. Section de la paroi abdominale antérieure, formée par la peau, le pannicule adipeux et les aponévroses.
- D. Paroi postérieure thoracique, constituée en dedans par la section des côtes et des intercostaux : ces parties recouvertes en haut par le trapèze, le rhomboïde et le sacro-spinal ; en bas, par ce dernier muscle et le grand dorsal.
- E. Portion lombaire de la paroi postérieure, formée par le grand dorsal, la masse commune du sacro-spinal et le carré des lombes.
- F. Crête iliaque, sciée au-dessous de son contour, et conservée avec l'extrémité attenante de l'os coxal, qui surmonte en arrière la symphise sacro-iliaque. Cette fraction d'os a pour objet d'établir le rapport entre la portion abdominale, proprement dite, du grand sac viscéral, et la portion pelvienne, aussi bien du grand que du petit bassin.
- G. Surface articulaire iliaque du sacrum.
- H. Surface articulaire de la symphise du pubis opposé.
- I. Section du psoas.
- K. Section du pyramidal et du plexus sciatique.
- L. Vaisseaux iliaques coupés à l'arcade fémorale.
- M. Vaisseaux hypogastriques.
- N. Artère ombilicale oblitérée, qui forme comme un ligament de soutien, et rejoint en avant l'ouraque pour gagner l'ombilic.
- O. Urètre.

P. Cordon des vaisseaux spermatiques.

Q. Cloison inférieure périnéale.

CAVITÉ THORACIQUE.

- a. Surface du poumon droit, enveloppée par la plèvre, cette dernière elle-même recouverte par le feuillet fibro-celluleux qui l'isole de la cage thoracique. On distingue en demi-transparence le contour du poumon et les deux grandes scissures interlobaires.
- b. Ligne d'insertion du feuillet fibro-celluleux aux cartilages costaux et à l'extrémité antérieure des côtes.
- R. Bord cartilagineux des sept dernières côtes qui trace, à l'extérieur, la délimitation entre la poitrine et l'abdomen.

CAVITÉ ABDOMINO-PELVIENNE.

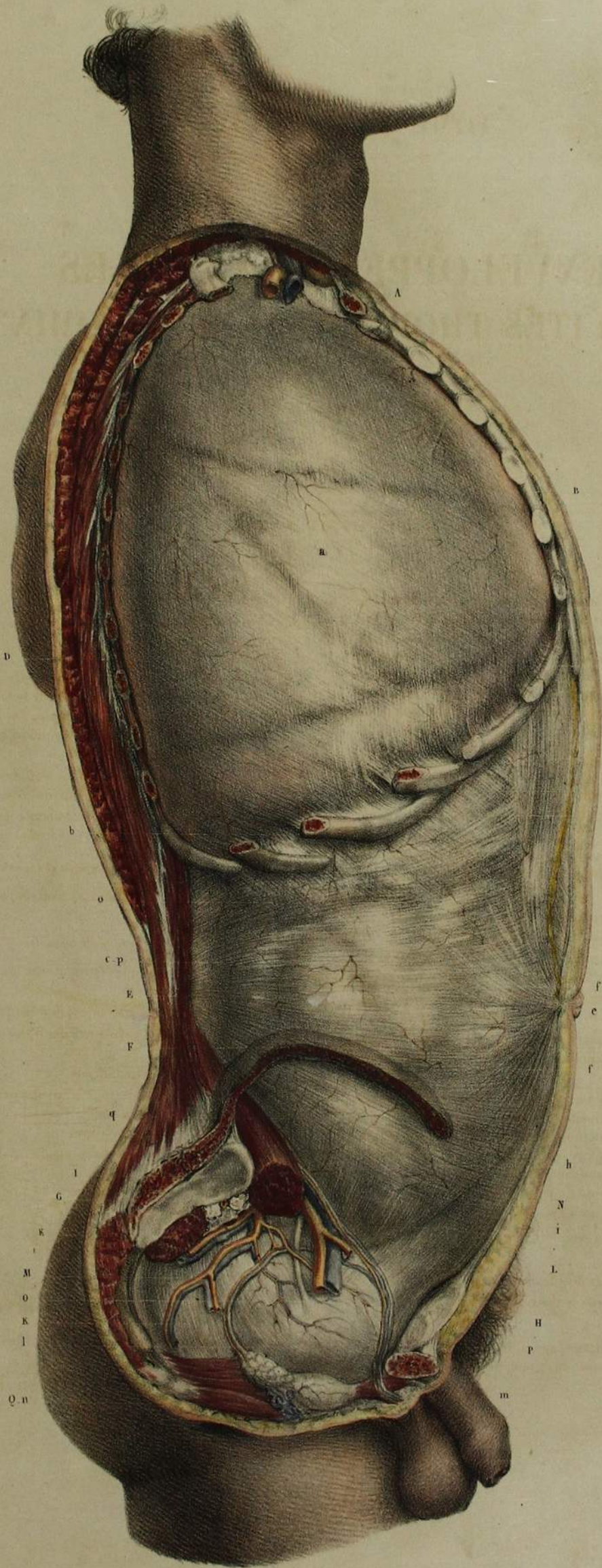
La figure représente, dans toute sa hauteur, le feuillet fibro-celluleux sous-péritonéal.

Portion abdominale.

- c. c. Fibres postérieures qui s'épanouissent en rayonnant sur toute la surface antérieure.
- d. Fibres obliques qui descendent des cartilages costaux.
- e. Anneau ombilical d'où émanent des fibres rayonnées dans toutes les directions.
- f. Faisceaux rayonnés ombilicaux.
- g. Bandelette verticale destinée à envelopper la veine ombilicale. Elle descend de l'appendice xiphoïde et de la septième vertèbre cervicale à l'ombilic.
- h. Bandelette transversale en forme de ceinture sous-ombilicale.
- i. Faisceau pubien ascendant.

Portion pelvienne.

- k. Faisceau postérieur vertébro-sacré qui revêt le sac de l'intestin grêle et du rectum.
- l. Faisceau antérieur vésical.
- m. Prostate et racine du corps caverneux.
- n. Muscles sphincters rectal et anal.
- o. Relief sous-chondral formé par l'extrémité inférieure du foie.
- p. Relief du colon ascendant.
- q. Relief du cœcum. Au-devant des deux gros intestins se dessinent les saillies des anses de l'intestin grêle.



ENSEMBLE DES VISCÈRES DE LA CAVITÉ THORACO-
ABDOMINALE.

PLAN LATÉRAL DROIT.

ADULTE, DEMI-NATURE.

PRÉPARATION. La paroi latérale du tronc est enlevée dans toute sa hauteur, entre le profil antérieur tracé par le plan de section médiane verticale et le plan postérieur, où la plus grande saillie du diamètre du tronc, en ce sens, tombe sur les angles des côtes et à travers la masse du sacro-spinal.

PARTIES ACCESSOIRES.

- A. Cloison supérieure formée par l'aponévrose cervico-thoracique, au-dessus de laquelle se contournent l'artère et la veine sous-clavières. La section des parties molles comprend les muscles sterno-mastoïdien, trapèze, angulaire et scalènes.
- B. Bord gauche du sternum avec ses articulations chondrales, recouvert en avant par les attaches du grand pectoral et la peau.
- C. Section de la paroi abdominale antérieure, formée par la peau, le pannicule adipeux et les aponévroses.
- D. Paroi postérieure thoracique, constituée en dedans par la section des côtes et des intercostaux, ces parties recouvertes, en haut, par le trapèze, le rhomboïde et le sacro-spinal; en bas, par ce dernier muscle et le grand dorsal.
- E. Portion lombaire de la paroi postérieure, formée par le grand dorsal, la masse commune du sacro-spinal et le carré des lombes.
- F. Portion de l'os des îles qui excède en arrière l'articulation sacro-iliaque.
- G. Surface articulaire du sacrum.
- H. Surface articulaire de la symphise du pubis opposé.
- I. Section du psoas et des vaisseaux iliaques primitifs.
- K. Section du pyramidal et du plexus sciatique.
- L. Cloison périnéale.

CAVITÉ THORACIQUE.

- a. Surface du poumon droit avec ses trois lobes supérieur, moyen et inférieur.
- b, c. Plèvre pariétale : b, dans la gouttière des côtes; c, dans son repli sous-sternal.
- d. Diaphragme entre ses deux enveloppes séreuses, coupé au contour du bord inférieur du poumon.

CAVITÉ ABDOMINO-PELVIENNE.

- e. Repli du péritoine pariétal, qui renferme la veine ombilicale et forme entre les deux grands lobes du foie, sous le diaphragme, le repli appelé son ligament suspenseur.
- f. Péritoine pariétal qui passe derrière le foie, pour se réfléchir de haut en bas à sa surface.
- g. Ligne d'insertion du péritoine pariétal pour former le feuillet de revêtement du colon ascendant et du cæcum.
- h. Ligne courbe de repli du péritoine dans la cavité du bassin sur le rectum et la vessie, en formant une petite cavité latérale qui loge quelques anses de l'intestin grêle.
- i. Feuillet antérieur pariétal du péritoine.
- k. Extrémité sous-chondrale du lobe droit du foie. Cet organe présente plusieurs particularités : (1) sommet de la vésicule du fiel; (2) sillon de bifurcation du double feuillet péritonéal du ligament suspenseur; (3) lobe gauche vu en transparence sous le ligament suspenseur.
- l. Portion de la petite tubérosité de l'estomac, en partie recouverte par le grand épiploon coupé à son insertion gastro-colique.
- m. Circonvolutions abdominales de l'intestin grêle.
- n. Circonvolutions du même intestin dans le prolongement pelvien (h) du péritoine, dont nous avons parlé.
- o. Intestin cæcum.
- p. Colon ascendant, vu dans ses deux portions extra et intra-péritonéales.
- q. Colon transverse.
- r. Extrémité inférieure, extra-péritonéale du rectum.
- s. Lacis veineux qui enveloppe inférieurement l'intestin.
- t. Face latérale droite de la vessie, surmontée par l'ouraque au sommet.
- u. Glande prostate, surmontée en arrière par la vésicule séminale.
- v. Uretère qui passe en dehors des viscères et du péritoine.
- x, x. Cordon des vaisseaux spermatiques, dont le trajet est également extra-péritonéal. Ce cordon est interrompu dans une portion de sa continuité qui aurait masqué le bord du cæcum.



ENVELOPPES VISCÉRALES DES CAVITÉS THORACIQUE ET ABDOMINALE.

PLAN LATÉRAL GAUCHE.

ADULTE, DEMI-NATURE.

PRÉPARATION. La paroi latérale du tronc est enlevée dans toute sa hauteur, depuis la première côte et l'aponévrose cervico-thoracique jusqu'au périnée. En travers, le profil antérieur est formé, pour le thorax, par le bord du sternum en entier. A l'abdomen, le profil est reporté sur la ligne médiane, de l'appendice xiphoïde au pubis. En arrière, la ligne verticale de section, pratiquée sur le grand diamètre antéro-postérieur, tombe sur les angles des côtes et à travers la masse du sacro-spinal.

PARTIES ACCESSOIRES.

- A. Cloison supérieure formée par l'aponévrose cervico-thoracique, au-dessus de laquelle se contournent les artères et les veines sous-clavières.
- B. Bord gauche du sternum avec ses articulations chondrales, recouvert en avant par les attaches du grand pectoral et la peau.
- C. Section de la paroi abdominale antérieure, formée par la peau, le pannicule adipeux et les aponévroses.
- D. Paroi postérieure thoracique, constituée en dedans par la section des côtes et des intercostaux, ces parties recouvertes, en haut, par le trapèze, le rhomboïde et le sacro-spinal; en bas, par ce dernier muscle et le grand dorsal.
- E. Portion lombaire de la paroi postérieure, formée par le grand dorsal, la masse commune du sacro-spinal et le carré des lombes.
- F. Crête iliaque, sciée au-dessous de son contour, et conservée avec l'extrémité attenante de l'os coxal, qui surmonte en arrière la symphise sacro-iliaque. Cette portion d'os a pour objet d'établir le rapport entre la portion abdominale, proprement dite, du grand sac viscéral et la portion pelvienne, aussi bien du grand que du petit bassin.
- G. Surface articulaire iliaque du sacrum.
- H. Surface articulaire de la symphise du pubis opposé.
- I. Section du psoas.
- K. Section du pyramidal et du plexus sciatique.
- L. Vaisseaux iliaques coupés à l'arcade fémorale.
- M. Vaisseaux hypogastriques.
- N. Artère ombilicale oblitérée, qui forme comme un ligament de soutien, et rejoint en avant l'ouraque pour gagner l'ombilic.

- O. Uretère.
- P. Cordon des vaisseaux spermatiques.
- Q. Cloison inférieure périnéale.

CAVITÉ THORACIQUE.

- a. Surface du poumon gauche, enveloppée en entier par la plèvre seule. On distingue, en demi-transparence, le bord du poumon et le sillon inter-lobaire.
- b. Ligne de réflexion de la plèvre sur le diaphragme, au-dessus des attaches de ce muscle aux cartilages costaux et à l'extrémité des côtes.
- R. Bord cartilagineux des sept dernières côtes qui forment le contour extérieur de séparation de la poitrine et l'abdomen. Entre les cartilages et les insertions de la plèvre, se distinguent à nu les attaches du diaphragme.

CAVITÉ ABDOMINO-PELVIENNE.

La figure représente dans toute la hauteur le feuillet fibro-celluleux sous-péritonéal.

Portion abdominale. (Voy. pl. 1.)

- c, c. Fibres postérieures qui s'épanouissent en rayonnant sur toute la surface antérieure.
- d. Fibres obliques supérieures qui descendent des cartilages costaux.
- e. Anneau ombilical.
- f. Faisceau antérieur de torsion autour de la veine ombilicale.
- g. Faisceaux rayonnés ombilicaux.
- h. Bandelette transversale en ceinture abdominale.
- i. Faisceau pubien ascendant.

Portion pelvienne.

- k. Faisceau postérieur vertébro-sacré qui revêt le sac de l'intestin grêle et du rectum.
- l. Faisceau antérieur vésical.
- m. Prostate et racines du corps caverneux.
- n. Orifice de l'anus.



ENSEMBLE DES VISCÈRES DES CAVITÉS THORACIQUE
ET ABDOMINALE.

PLAN LATÉRAL GAUCHE.

ADULTE, DEMI-NATURE.

PARTIES ACCESSOIRES.

- A. Cloison supérieure formée par l'aponévrose cervico-thoracique, au-dessus de laquelle se contournent l'artère et la veine sous-clavières. La section des parties molles comprend les muscles sterno-mastoidien, trapèze, angulaire et scalènes.
- B. Bord gauche du sternum avec ses articulations chondrales, recouvert en avant par les attaches du grand pectoral et la peau.
- C. Section de la paroi abdominale antérieure, formée par la peau, le pannicule adipeux et les aponévroses.
- D. Paroi postérieure thoracique, constituée en dedans par la section des côtes et des intercostaux, recouverts à la partie supérieure par le trapèze, le rhomboïde et le sacro-spinal; en bas, par ce dernier muscle et le grand dorsal.
- E. Portion lombaire de la paroi postérieure formée par le grand dorsal, la masse commune du sacro-spinal et le carré des lombes.
- F. Portion de l'os des îles qui excède en arrière l'articulation sacro-iliaque.
- G. Surface articulaire iliaque du sacrum.
- H. Surface articulaire de la symphise du pubis opposé.
- I. Section du psoas et des vaisseaux iliaques primitifs.
- K. Section du pyramidal et du plexus sciatique.
- L. Cloison périnéale.

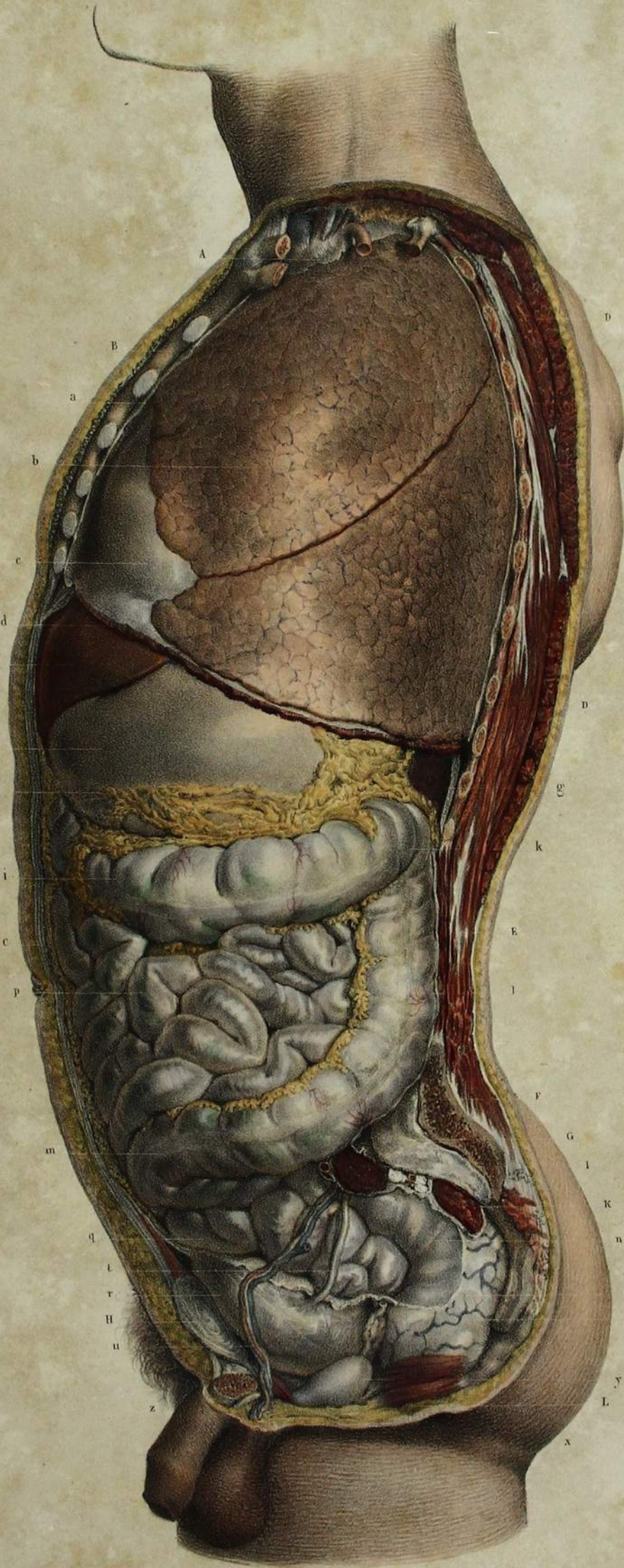
CAVITÉ THORACIQUE.

- a, a. Section de la plèvre pariétale au contour de la cavité thoracique.
- b. Surface du poumon gauche dans sa position normale.
- c. Sommet du cœur garni de ses enveloppes.
- d. Section du diaphragme entre ses deux enveloppes séreuses ab-

dominale et thoracique. Le muscle est coupé au contour du poumon, pour laisser voir, dans tout le développement possible, les organes abdominaux contenus dans l'hypochondre gauche.

CAVITÉ ABDOMINO-PELVIENNE.

- e. Surface de l'estomac.
- f. Lobe gauche du foie qui recouvre en partie l'estomac.
- g. Portion de la rate aperçue au-dessous du diaphragme, au-devant duquel elle remonte derrière l'estomac.
- h. Section du grand épiploon gastro-colique à son origine sur la grande courbure de l'estomac et sur le colon transverse.
- i. Arcade transverse de l'intestin colon.
- k. Anse de réflexion du colon transverse en colon descendant.
- l. Colon descendant.
- m. Anse de réflexion de l'S iliaque du colon.
- n. Portion péritonéale du rectum.
- o. Portion extra-péritonéale du rectum.
- p. Intestin grêle dans la cavité abdominale.
- q. Anses de l'intestin grêle qui s'insinuent dans la cavité pelvienne entre le rectum et la vessie.
- r. Vessie, surmontée de l'ouraque.
- s. Ligne de réflexion du péritoine sur le rectum et la vessie.
- t. Uretère.
- u. Cordon spermatique.
- v. Vésicule séminale à laquelle se rend le canal déférent.
- x. Orifice de l'anus.
- y. Glande prostate.
- z. Corps caverneux et racines du pénis.



PLAN HORIZONTAL DES VISCÈRES
DE LA CAVITÉ ABDOMINALE.

ZONE SOUS-DIAPHRAGMATIQUE.

ADULTE, DEMI-NATURE.

DISPOSITION GÉNÉRALE. Cette planche a pour objet de montrer la forme, l'étendue et les connexions des viscères sous-diaphragmatiques, selon les deux diamètres antéro-postérieur et transversal.

FIGURE 1.

ATTACHES DU FOIE.

PRÉPARATION. Dans cette figure la section du tronc est pratiquée horizontalement de la neuvième vertèbre cervicale à l'appendice xiphoïde. La vue est prise de haut en bas, le sujet incliné de trois quarts vers le côté droit.

PARTIES ACCESSOIRES.

- A. Plan de section de la neuvième vertèbre dorsale.
- B. Section des muscles de la gouttière vertébrale.
- C. Extrémité inférieure du sternum et appendice xiphoïde.
- D. Section de la paroi abdominale. Cette paroi a été incisée verticalement en E, de manière à former deux lambeaux, l'un déjeté à droite F, et l'autre soulevé par une érigne G, pour découvrir la surface convexe du foie.
- H. Portion gauche du diaphragme conservée en arrière et qui donne insertion au *ligament falciforme*.
- I. Portion droite du diaphragme qui donne attache au repli péritonéal dit *ligament coronaire du foie*.
- K. Languette médiane conservée de l'aponévrose du diaphragme qui donne attache au repli péritonéal dit *ligament suspenseur*. Dans la portion réservée du diaphragme, au-devant de la vertèbre, se voient les orifices des deux grands canaux qui le traversent.
- L. Section de l'œsophage.
- M. Section de l'aorte.
- N. Section de la veine cave inférieure.

SURFACE DES VISCÈRES.

- O. FOIE. On y remarque les détails suivants :
 - a. Surface du lobe droit.
 - b. Sommet de la vésicule du fiel.
 - c. Gouttière de réflexion du péritoine au-devant et à droite de l'orifice de la veine cave inférieure, dit le *ligament coronaire du foie*.
 - d. Veine ombilicale oblitérée dans son repli péritonéal.
 - e. Repli péritonéal à double feuillet, dit improprement *ligament suspenseur du foie*.
 - f. Ligne de section du péritoine pariétal et diaphragmatique dont l'adossement forme le *ligament suspenseur*.
 - g. Ligne de duplicature des deux feuillets qui se séparent pour envelopper chacun le lobe de son côté, en devenant viscéral de pariétal qu'il était auparavant.
 - h. Portion du lobe gauche au-delà de la duplicature.

- i. Repli péritonéal d'insertion diaphragmatique gauche, dit le *ligament falciforme*.
- P. ESTOMAC. Cet organe, recouvert en grande partie, dans cette figure, par le lobe gauche du foie et ses annexes, et par la bandelette médiane du diaphragme, n'est vu que secondairement; on y distingue :
 - k. Extrémité supérieure de la grosse tubérosité qui emplit la voussure correspondante du diaphragme.
 - l. Épiploon gastro-splénique développé sur la surface extérieure de l'estomac.
 - m. Extrémité pylorique de l'estomac aperçue entre le bord libre du foie et la paroi abdominale renversée.
- Q. Extrémité supérieure de la rate.

FIGURE 2.

Cette planche montre de haut en bas la surface sous-diaphragmatique du foie, de l'estomac et de la rate, en vue perpendiculaire, sur une section horizontale du tronc un peu inclinée d'arrière en avant, de la neuvième vertèbre dorsale à l'appendice xiphoïde.

Pour faciliter l'intelligence des objets, les caractères ont la même signification que dans la figure précédente.

- A. B. Section de la paroi ostéo-musculaire postérieure.
- D. Section de la paroi abdominale formée, sur les côtés, par les trois grands muscles larges, et, en avant, par les sterno-pubiens dans leur gaine.
- H, I. Section du diaphragme au contour.
- L, M, N. Section des trois grands canaux, l'œsophage, l'aorte et la veine cave inférieure.
- O. FOIE. Cet organe est vu dans la totalité de sa surface convexe. On distingue, sur le lobe droit, des saillies côtelées, séparées par des sillons, qui correspondent aux faisceaux du diaphragme.
 - b. Sommet de la vésicule du fiel.
 - d. Veine ombilicale dans sa duplicature péritonéale; elle est vue dans son trajet oblique de l'ombilic au sillon du foie.
 - g. Ligne de duplicature des deux feuillets du ligament suspenseur coupé.
 - h. Lobe gauche. Le ligament falciforme est coupé.
- P. ESTOMAC. Cet organe, sur la figure, montre dans un grand développement sa surface supérieure oblique de haut en bas et de gauche à droite. Le viscère est dessiné dans sa forme normale à l'état de plénitude.
 - k. Sommet de la grosse tubérosité.
 - l. Épiploon gastro-splénique étalé.
 - m. Extrémité pylorique.
 - n. Folioles épiploïques de la grande courbure.
- Q. Extrémité supérieure de la rate.

Fig. 2

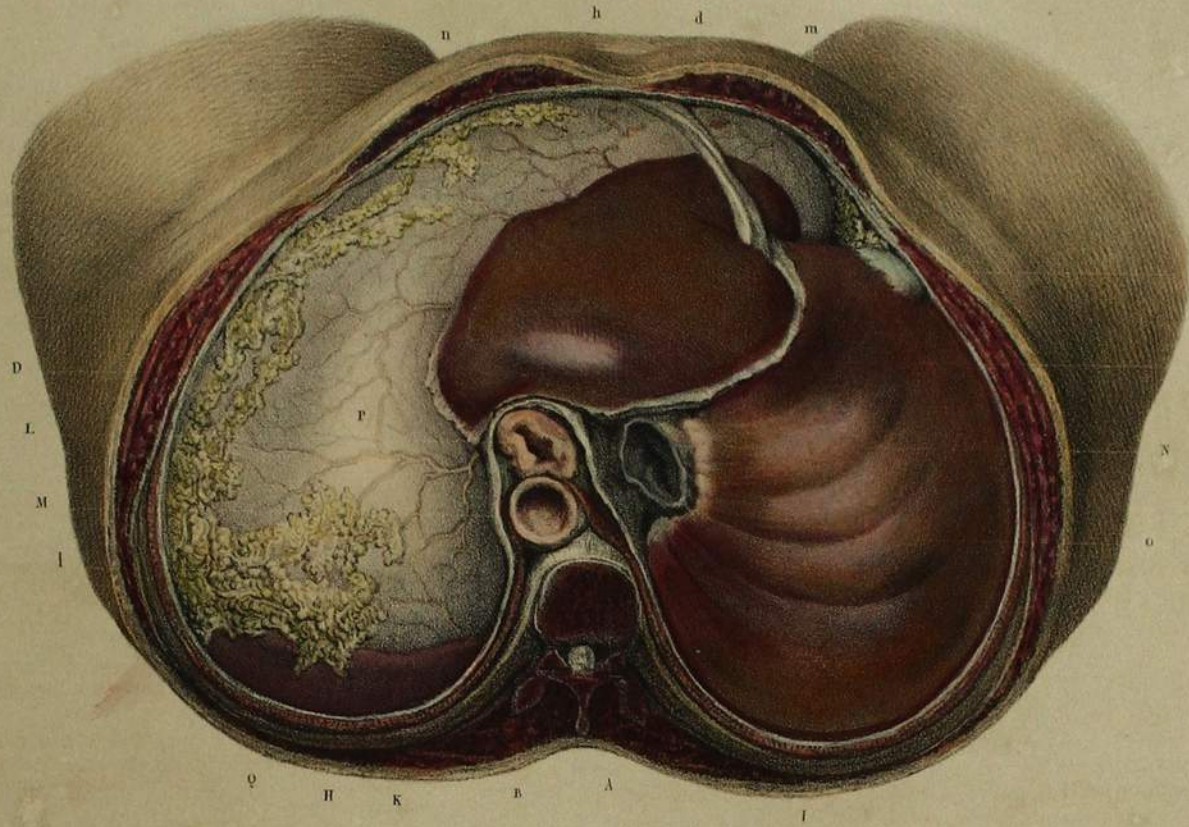
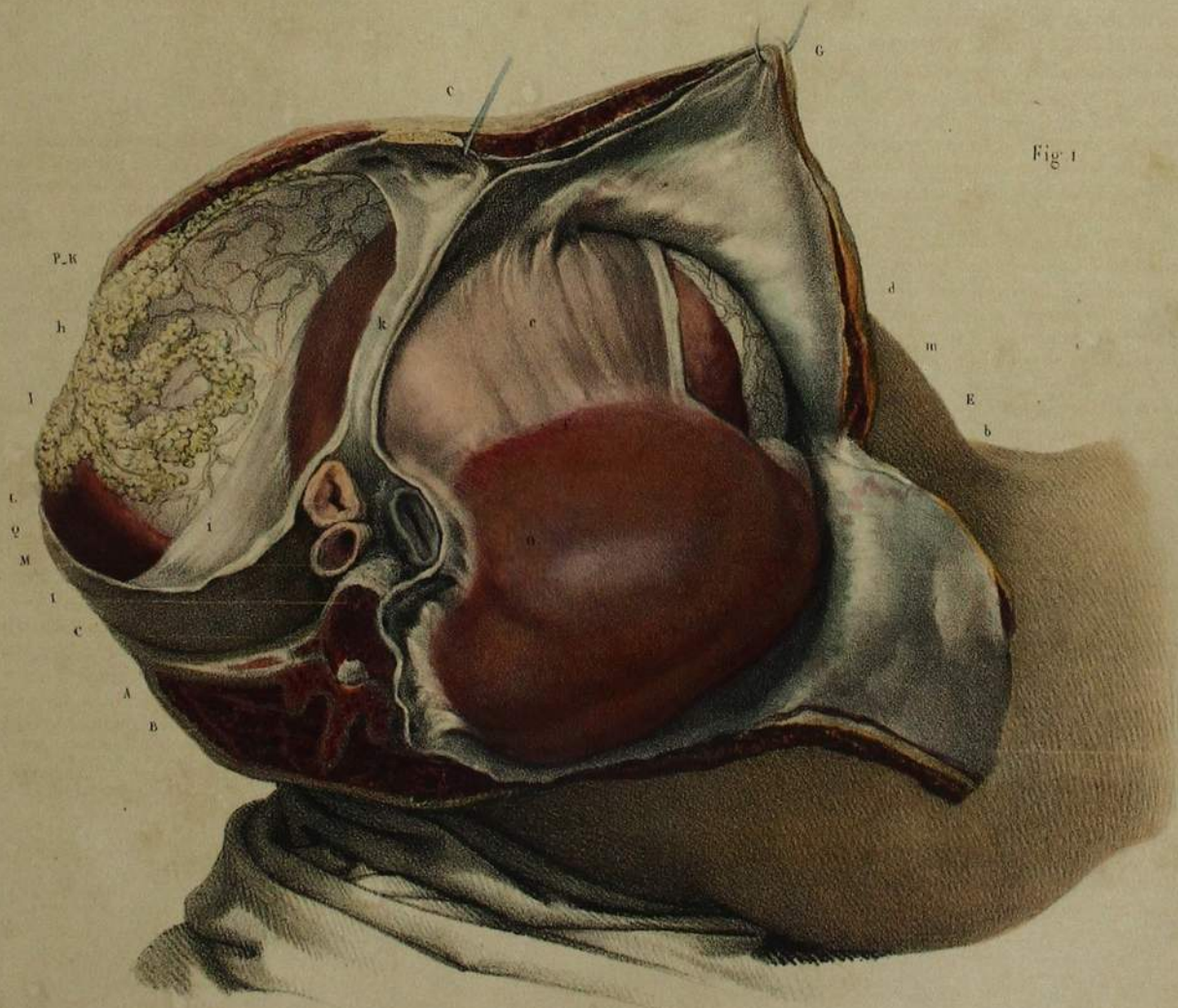


Fig. 1



CAVITÉ BUCCALE.

FIGURES 1 et 2. Cavité de la bouche vue directement de face, les mâchoires étant largement écartées. Des doigts écartent les lèvres pour montrer les arcades dentaires et les gencives. La figure 1 montre la face palatine de la langue en position naturelle, et la figure 2 la face inférieure du même organe soulevé vers la voûte palatine et dont la pointe est renversée en arrière.

FIGURE 3. Les deux surfaces, palatine et linguale, de la cavité de la bouche avec l'isthme du gosier. Pour montrer cette vue double en une seule figure, on a été obligé de fendre, de chaque côté, les joues, à partir des commissures labiales, dans toute leur épaisseur, et de scier, puis d'écarter les branches de la mâchoire inférieure, de manière à mettre en premier plan l'isthme du gosier.

FIGURE 4. Vue latérale de la cavité buccale au profil, la joue étant enlevée. Parmi les annexes se montrent les glandes salivaires.

Les lettres ont la même valeur dans les quatre figures.

a. *Fig. 1, 3, 4.* Face supérieure de la langue. La figure 3 montre l'aspect général de la face palatine de la langue avec le sillon dorsal, les diverses papilles, les deux éminences latérales et le trou borgne à sa base (k).

b. *Fig. 1, 3.* Bords latéraux de l'isthme du gosier, formés par les piliers du voile du palais.

c. *Fig. 2, 3.* Luette.

d. *Fig. 2.* Face inférieure de la langue avec ses replis muqueux dont le médian prend le nom de frein de la langue ou filet (e). Au-dessous se distinguent les enfoncements où viennent s'ouvrir les orifices des glandes salivaires sous-maxillaires et sub-linguales (f).

g. *Fig. 3.* Face supérieure de l'épiglotte relevée par la traction de la langue en avant.

h. *Fig. 3.* Saillie des amygdales dans leur position naturelle.

i. *Fig. 3.* Voûte palatine.

k, l. Plans de la section des branches de la mâchoire qui a permis l'écartement des deux faces palatine et linguale de la cavité-buccale. Sur les deux lèvres de la section se voient les surfaces coupées de la peau et des muscles buccinateurs, masséters et ptérygoïdiens.

m. *Fig. 4.* Plan de section de la joue au-dessus de l'arcade alvéolaire supérieure dont les dents ont été enlevées pour laisser voir la cavité buccale.

n. Portion de la glande parotide.

o. Canal salivaire de Sténon.

p. Orifice du canal de Sténon sur la membrane muqueuse buccale légèrement renversée.

q. Glande salivaire sous-maxillaire.

r. Canal salivaire de la glande sous-maxillaire, dit canal de Warthon. On le voit aboutir par une orifice à la membrane muqueuse sub-linguale.

s. Glande salivaire sub-linguale.

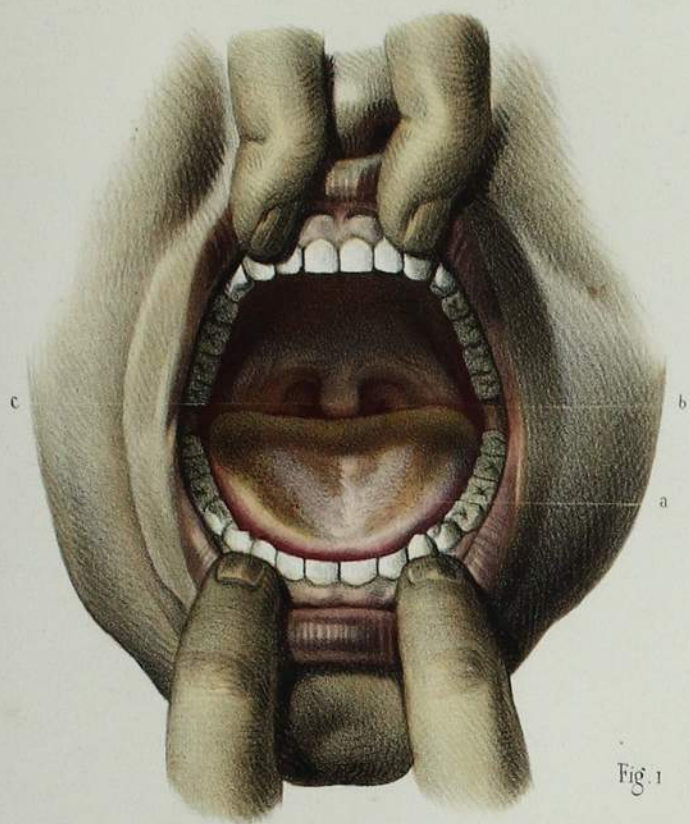


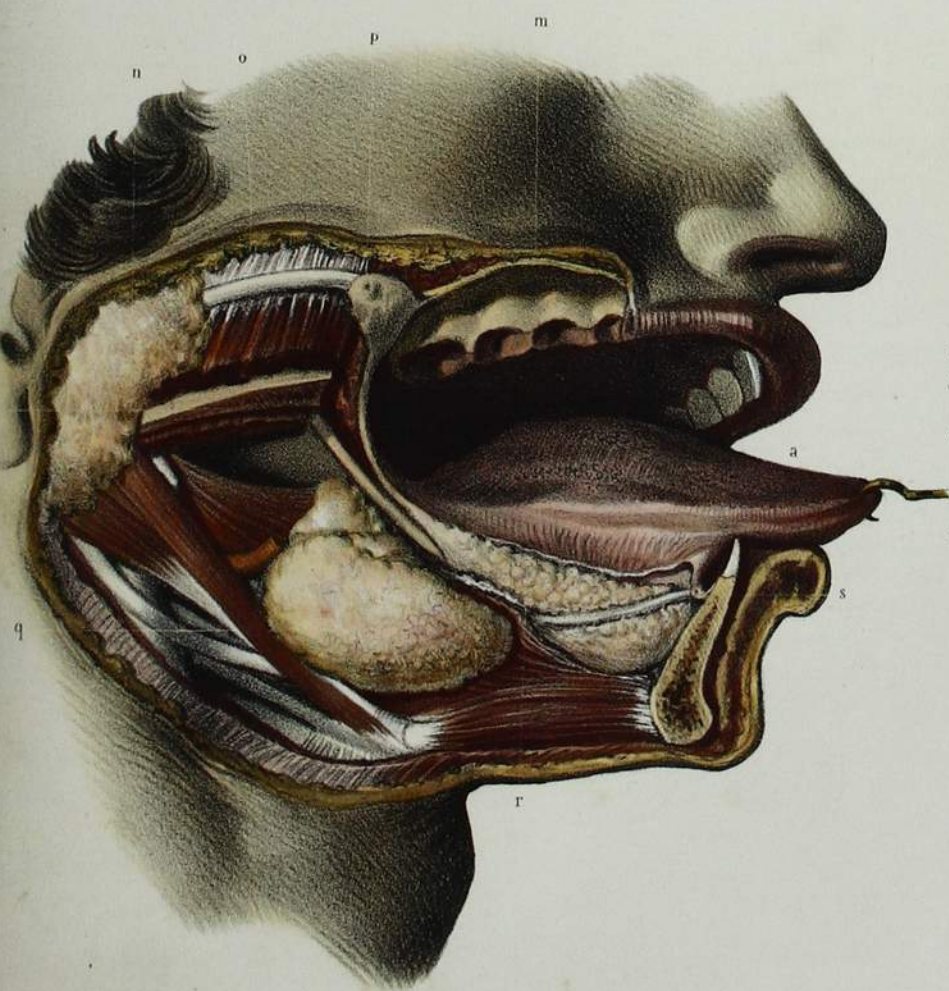
Fig. 1



Fig 2

Fig 4

Fig 5



APPAREIL SALIVAIRE.

PLANCHES 14 BIS ET 14 TER, FIGURES N. 1.

APPAREIL DES GLANDES SALIVAIRES. — ADULTE, GRANDEUR NATURELLE.

PRÉPARATION. Sur les deux figures n. 1 des deux planches, le groupe des glandes salivaires est mis à découvert par l'ablation de la peau et des parties molles qui les recouvrent. Avec ces glandes se montrent leurs vaisseaux et leurs nerfs. Sur les figures de la planche 14 bis, la glande parotide est vue disséquée dans sa profondeur; la glande sous-maxillaire n'est montrée que dans sa position; la glande sublinguale n'est pas en vue. Les deux lèvres supérieure et inférieure, fortement rejetées en haut et en bas et maintenues dans cette position par des érignes, développent leur surface interne sur laquelle on a enlevé la membrane muqueuse, pour montrer les groupes des glandules salivaires labiales avec leurs vaisseaux et leurs nerfs.

La préparation de la figure 1 de la planche 14 ter est un peu différente. La glande parotide est conservée en entier. La moitié gauche de la mâchoire a été enlevée par une section horizontale au milieu de sa branche, et par une section médiane verticale pour laisser voir librement les glandes sous-maxillaire et sublinguale avec leurs vaisseaux et leurs nerfs. La première est disséquée dans sa profondeur pour montrer la distribution de ses nerfs, et la seconde est détachée de la langue et renversée en bas afin de mettre en évidence les nerfs qui y pénètrent par sa face interne.

Les signes ont la même valeur sur les figures n. 1 des deux planches.

De A en B (pl. 14 bis et ter). Plan de section de la peau et des muscles peauciers, du devant de l'oreille à la lèvre supérieure. Cette lèvre sur la planche 14 bis, et la joue sur la planche 14 ter, sont relevées par des érignes pour montrer la surface de la muqueuse au-dedans de la bouche.

De C en D (pl. 14 bis). Les deux lèvres de l'incision pratiquée à la joue pour permettre le renversement des deux lèvres.

De E en F (pl. 14 bis et ter). Plan de section de la peau et du peaucier du dessous de l'oreille vers l'os hyoïde.

G (pl. 14 ter). Plan de la section médiane verticale de la mâchoire inférieure et des parties molles qui la recouvrent.

H (pl. 14 ter). Plan de la section horizontale du muscle masséter et de la branche de la mâchoire inférieure.

De I en I. (pl. 14 bis et ter). Glande parotide.

Sur la planche 14 bis, où cette glande est disséquée, se voient les détails suivants :

1. *Nerf facial* à sa sortie du trou stylomastoidien. On voit naître des rameaux de ses deux branches temporo-faciale et cervico-faciale cinq ramuscules, divisés eux-mêmes en plusieurs filets qui se distribuent dans l'épaisseur de la glande parotide.

2. *Rameaux temporaux* de la branche temporo-faciale à leur sortie de la glande parotide.

3. *Rameaux mentonniers* de la branche cervico-faciale à leur sortie de la glande parotide.

Au-dessus se voient, sur la figure, les branches buccales dont une portion a été enlevée, au devant de la parotide, pour démasquer les racines du canal de Sténon.

4. *Ramuscules* du nerf auriculo-temporal du trijumeau qui se distribuent dans la glande parotide. En haut et en avant, plusieurs autres filets du même nerf se perdent aussi dans cette glande.

5. *Nerf auriculo-temporal* à sa sortie de la glande parotide.

6. *Branche auriculaire du plexus cervical superficiel* que l'on voit se distribuer en grande partie au contour inférieur et postérieur de la glande parotide.

7. (pl. 14 bis). *Surface interne de la lèvre supérieure* dont la muqueuse est enlevée dans une grande étendue. On y voit disséqués les groupes des glandules labiales supérieures auxquels se distribuent en grand nombre des filets émanés du nerf sous-orbitaire du trijumeau et des artérioles et des veinules provenant des coronaires de la lèvre supérieure.

8. Filets nerveux qui vont à la muqueuse conservée sur le bord marginal (V. pl. 14 ter, fig. 3).

9. (pl. 14 bis). *Nerf mentonnier* de la branche dentaire inférieure du trijumeau. On le voit se distribuer en un grand nombre de rameaux, ramuscules et filets, qui vont aux glandules et à la muqueuse de la lèvre inférieure.

10. (pl. 14 bis). *Surface interne de la lèvre inférieure* dont la muqueuse est enlevée dans une grande étendue. Comme à l'autre lèvre (7), on y voit les groupes des glandules labiales inférieures auxquels se distribuent en grand nombre des filets émanés du nerf mentonnier et des artérioles et des veinules provenant des coronaires de la lèvre inférieure.

11. (pl. 14 bis). Artère faciale.

12. (pl. 14 ter). *Nerf lingual* sur le côté de la base de la langue. On en voit émaner plusieurs filets destinés à la muqueuse buccale. Ce nerf est vu dans son trajet sous-muqueux le long de la langue jusqu'à sa pointe (13). Mais au milieu il est dévié de sa direction par le renversement de la glande sublinguale et du canal de Warthon avec lequel il s'entrecroise en diagonale.

J. (pl. 14 ter). *Glande sous-maxillaire* disséquée. Une portion de sa substance est enlevée pour montrer les filets nerveux que lui fournissent le ganglion sous-maxillaire et le plexus de l'artère linguale, les rameaux de cette artère et les racines du canal de Warthon.

14. (pl. 14 ter). *Ganglion sous-maxillaire*. On voit sur la figure ses

filets de communication avec le nerf lingual et ceux en grand nombre qu'il fournit à la glande sous-maxillaire. Plusieurs s'anastomosent sur les artérioles fournies par l'artère linguale avec le plexus nerveux qui rampe sur cette artère (15). En haut et en arrière, un fort rameau du même ganglion va s'appliquer à l'artère pharyngienne supérieure et se rend dans la glande palatine de M. Ludovic (V. t. III, pl. 86).

K (pl. 14 ter). Glande sublinguale renversée en bas. Elle entraîne dans son dejetement le nerf lingual et le canal de Warthon formant une double anse d'entrecroisement, concave pour le nerf et convexe pour le canal salivaire. Sur le côté de la langue se voit le bord coupé de la glande sublinguale, qui en indique la situation normale.

L (pl. 14 ter). Muscle mylohyoïdien renversé.

M (pl. 14 bis et ter). Lèvre supérieure.

N (id.) Lèvre inférieure. — Sur la planche 14 bis les lèvres retroussées laissent voir les arcades dentaires en contact. Sur la planche 14 ter les arcades dentaires sont écartées. La langue vue au profil dans la cavité orale est tendue au dehors, par sa pointe, avec une érigne.

O (pl. 14 bis et ter). Canal salivaire de Sténon. La figure 14 bis montre ses racines dans la profondeur de la glande parotide.

P (pl. 14 bis et ter). Orifice buccal du canal de Sténon dans lequel on a passé une soie de porc.

16. (pl. 14 ter). Filets nerveux du ganglion sous-maxillaire qui se distribuent à la face interne et inférieure de la glande sublinguale. En bas et en haut se voient d'autres filets de la même glande émanés du nerf lingual (V. pl. 15 bis).

17. (pl. 14 ter). Divisions de l'artère pharyngienne supérieure.

18. (pl. 14 ter). Nerf hypoglosse. Il fournit en ce point des filets au plexus inter-carotidien. — 19. Son anse nerveuse s'anastomose avec la seconde paire cervicale. Il est bon de remarquer sur cette figure les deux filets que cette anse reçoit du plexus inter-carotidien. — 20. Continuation de l'hypoglosse. Ce nerf est déjeté en bas avec la glande sublinguale.

21. (pl. 14 bis et ter). Plexus inter-carotidien.

22. (pl. 14 ter). Plexus de l'artère linguale d'où procèdent des artérioles et des filets nerveux qui vont à la glande sous-maxillaire.

23. Artère submentale et son plexus nerveux d'où émanent des artérioles et des filets nerveux qui vont à la glande sublinguale. On voit des filets du plexus vasculaire qui s'anastomosent avec ceux du nerf lingual.

24. (pl. 14 ter). Nerf pneumogastrique qui concourt à former le plexus inter-carotidien. En arrière de ce nerf se voient le cordon cervical du grand sympathique et la branche externe du spinal (V. t. III, pl. 93 et pl. 42, 43).

PLANCHE 14 BIS.

FIGURE 2. Surface interne de la lèvre supérieure et du sommet du nez, distendue entre cinq érignes. La muqueuse est enlevée jusque sur le bord de la lèvre pour montrer le champ des glandules salivaires labiales.

- a. Extrémité du nerf avec les ouvertures des narines.
- a 1, a 1. Bord libre de la lèvre supérieure.
- b, b. Filets des nerfs sous-orbitaires du trijumeau.
- c, c. Champ occupé par les groupes des glandules labiales avec les filets nerveux et les ramuscules vasculaires qui s'y distribuent.
- d. Anastomoses médianes des nerfs.
- e. Filets de la muqueuse (V. pl. 14 ter, fig. 3).

FIGURE 3. Surface interne de la lèvre inférieure rejetée en bas et distendue entre quatre érignes pour montrer les mêmes détails que dans la figure précédente.

- a, a. Milieu de l'arcade dentaire inférieure.
- a 1, a 1. Bord libre de la lèvre inférieure déjetée.
- b, b. Nerfs dentaires inférieurs du trijumeau.
- c, c. Champ des glandules avec leurs vaisseaux et leurs nerfs. Sur toute la hauteur de la figure se voient les anastomoses médianes des nerfs.
- d, d. Filets de la muqueuse.

PLANCHE 14 TER

(Anatomie microscopique.)

FIGURE 2. Gencive des deux dents canine A et première petite molaire B de la mâchoire inférieure.

(Grossissement de 10 diamètres. — En surface 100 fois).

- A, B. Racines des dents au sortir de leurs alvéoles.
- C. Bourrelet gingival qui renferme les glandules de M. Serres.
- D, D. Gouttière de réflexion de la muqueuse gingivale.
- E, E. Surface renversée de la muqueuse buccale.
- a, b. Artère et veine des gencives qui courent dans le sillon de réflexion de la muqueuse.

c. Nerf mentonnier du dentaire inférieur.

Sur la gencive se voient partout les réseaux de nervules et de capillaires sanguins qui s'y distribuent.

FIGURE 3. Fragment du derme de la membrane muqueuse de la lèvre inférieure de 4 1/2 — 3 1/2 millimètres d'étendue.

(Grossissement de 20 diamètres. — En surface 400 fois).

La membrane muqueuse enlevée de dessus la surface glandulaire est

vue à revers par sa face interne, et montre en premier plan sa couche dermique.

a, a. Glandules salivaires labiales en saillie sur le derme de la muqueuse auxquels se rendent de nombreux nervules.

b, b. Grands filets du nerf mentonnier, également en saillie sur le derme de la muqueuse et qui traversent de part en part le champ de la figure.

c, c. Filamens nerveux émanés des filets précédents, qui se perdent dans le derme de la muqueuse.

d, d. Anastomoses en arcade formées par ces filamens.

Sur toute sa surface, entre les filets et les filamens nerveux, le derme est formé par un réseau de filamens microscopiques de 1/40 — 1/60 — 1/80 de millimètre, émanés des petits filets nerveux et qui ne semblent être eux-mêmes autre chose que des nervules enveloppés de leur névrilème et composant le tissu propre du derme de la muqueuse. C'est une disposition analogue à celle des nervules des séreuses (Voy. pl. 51.), mais à la vérité beaucoup moins évidente, comme j'en ai fait l'observation dans le texte (page 116).

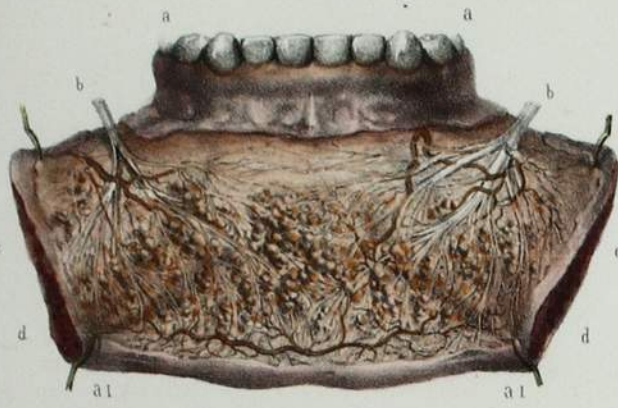


Fig 3



Fig 2



Fig 1

MUSCLES DE LA LANGUE.

(ADULTE GRANDEUR NATURELLE).

Sur toutes les figures, la membrane tégumentaire est enlevée en entier dans ses cinq couches, pour mettre à découvert les surfaces musculaires.

FIGURE 1. FACE SUPÉRIEURE OU FACE DORSALE SUPERFICIELLE DE LA MASSE MUSCULAIRE DE LA LANGUE (Première couche).

a. Voile du palais.
b. Epiglotte vue au travers de l'orifice bucco-pharyngien, dit l'isthme du gosier.
c. Ligament glosso-épiglottique médian composé dans l'homme d'un tissu fibreux élastique; il forme l'un des liens postérieurs de la langue. Sur la figure on le voit s'épanouir en rayonnant sur le milieu de la portion pharyngienne de la langue, occupant le tiers postérieur de sa face dorsale. A son contour ses fibres donnent insertion aux fibres correspondantes des muscles glosso-staphylins (g) et longitudinal supérieur. Ce ligament adhère par sa face supérieure à l'aponévrose sus-linguale (pl. 15 ter), et par sa face inférieure au tissu jaune lingual (fig. 5), par sa racine à l'épiglotte. Il est séparé, de chaque côté, par une fossette, des deux autres ligaments latéraux glosso-épiglottiques (pl. 16 bis, fig. 3).
d. Portion extrinsèque du muscle styloglosse qui s'attache à l'apophyse styloïde.

e. Styloglosse sur le bord de la langue. On le suit jusqu'à la pointe de cet organe, et on le voit dans toute cette longueur se confondre par le mélange de ses fibres avec le longitudinal supérieur.

f. Muscle glosso-staphylin, qui forme le pilier antérieur du voile du palais.
— g. Epanouissement, sur la face dorsale de la langue, de ses fibres que l'on voit, en dedans, s'insérer en rayonnant au ligament glosso-épiglottique médian, et en avant, se confondre avec les fibres des muscles longitudinal et styloglosse. Plus profondément le glosso-staphylin, comme le styloglosse, envoie quelques fibres qui s'entrecroisent avec celles de l'hyoglosse, pour pénétrer dans le noyau central de la langue (fig. 4, g).

h. Muscle longitudinal supérieur ou superficiel. On le voit dans toute sa longueur, sur la face dorsale de la langue, où il est sous-jacent à l'aponévrose d'insertion sus-linguale.

i. Entrecroisement et mélange des fibres du muscle longitudinal avec celles des muscles glosso-staphylin et styloglosse sur la face dorsale de la langue.

k. Entrecroisement et mélange des fibres du longitudinal supérieur des deux côtés sur le plan moyen, marquant le sillon médian longitudinal supérieur de la langue.

l. Entrecroisement médian vers la pointe de la langue. Quelques fibres, les plus internes des styloglosses, y concourent.

Sur toute l'étendue de la figure, se voient, entre les diverses fibres, les petites fentes ellipsoïdes qui livrent passage aux vaisseaux et aux nerfs de la membrane tégumentaire.

FIGURE 2. Elle offre, en deux couches différentes, deux genres de détails : 1° Côté gauche. ÉPANOUISSEMENT SUPERFICIEL DU MUSCLE HYOGLOSSE. 2° Côté droit. SURFACE SUPÉRIEURE DU MUSCLE LINGUAL TRANSVERSE avec une bandelette conservée de l'hyoglosse.

De a en a. Sillon longitudinal supérieur médian qui trace la démarcation des détails des deux côtés.

Côté gauche (deuxième couche), b. b. Portion dorsale ou superficielle du muscle hyoglosse sous-jacente au longitudinal supérieur. Elle s'épanouit en rayonnant de la base au sixième antérieur de la langue et s'entrecroise sur le plan moyen avec sa congénère du côté opposé.

c. Bord antéro-inférieur de l'hyoglosse (fig. 4, f.).
d, d. Fibres coupées du plan profond du muscle longitudinal supérieur, que l'on voit dans une grande étendue, s'enfoncer entre celles de l'hyoglosse pour rejoindre au-dessous les fibres des muscles transverses et obliques.

Côté droit (troisième couche), e. Fibres de l'hyoglosse coupées près du contour.

f. Bandelette conservée de l'hyoglosse que l'on voit s'entrecroiser sur le plan moyen avec sa congénère du côté opposé (g).

h. Fibres coupées au contour du muscle styloglosse.
i, i. Surface plus profonde du muscle transverse de ce côté.

FIGURE 3. FACE INFÉRIEURE DE LA LANGUE.

a. Corps de l'os hyoïde où l'on voit s'insérer les muscles génioglosses et la portion antérieure des hyoglosses (basioglosses). Plus en dehors se voient les portions latérales de ces muscles (les cératoglosses. V. fig. 4).

b, b. Bord postérieur libre des muscles génioglosses.
c. c. Leur bord antérieur libre.

De d en d. Plan de section du sommet des muscles génioglosses, à un centimètre et demi de l'apophyse géni de la mâchoire inférieure (V. fig. 4 et 5).
e. Sillon de séparation des muscles génioglosses écartés sur le plan moyen pour montrer l'entrecroisement de leurs fibres d'un côté à l'autre dans le noyau central de la langue.

f. Portion extrinsèque du styloglosse.
g. Muscle lingual longitudinal inférieur accolé au styloglosse.
h. Sillon de séparation entre le lingual longitudinal inférieur et le génioglosse.
i. Entrecroisement dans deux muscles sur le plan moyen vers la pointe de la langue.

k. Muscle hyoglosse (portion basique), dont le plan de fibres superficielles s'enfonce entre les muscles lingual inférieur et styloglosse (l) pour gagner, sous ce dernier et le lingual longitudinal supérieur, la face dorsale de la langue.

m. Attache du muscle géniohyoïdien rejeté en bas.

n. Attache du muscle mylohyoïdien.

FIGURE 4. PROFIL DE LA MASSE MUSCULAIRE DE LA LANGUE.

A. Plan de la section verticale de l'os maxillaire inférieur et des chairs de la lèvre inférieure sur le bord externe de l'apophyse géni.

B. Os hyoïde.

a. Portion antérieure ou basioglosse du muscle hyoglosse.
b. Portion postérieure ou cératoglosse de l'hyoglosse.
c. Epanouissement de l'hyoglosse à la face dorsale de la langue jusqu'à son sixième antérieur.

d. Bord antéro-inférieur libre de l'hyoglosse.
e. Faisceau profond du styloglosse coupé et dont on voit les fibres en pinces épars sur la figure (f), s'enfoncer entre celles de l'hyoglosse pour gagner la profondeur de la langue.

g, h. Petits faisceaux analogues du muscle glosso-staphylin (V. fig. 1) qui s'enfoncent aussi en formant, comme ceux du styloglosse, des entrecroisements en natte avec l'hyoglosse, pour pénétrer dans l'épaisseur du noyau central de la langue.

i. Entrecroisement de l'hyoglosse du longitudinal supérieur et du styloglosse dans le sillon longitudinal médian. Au-dessus de ce sillon, on a conservé sur cette figure un lambeau de la membrane tégumentaire de la langue.

j. Muscle lingual longitudinal inférieur.
k. Insertion du muscle génioglosse droit à l'apophyse géni.

l. Epanouissement en gerbe de la portion extrinsèque du génioglosse au-dessous de la langue (V. fig. 6).

FIGURE 5. SECTION VERTICALE DE LA LANGUE SUR LE PLAN MOYEN.

A. Section de l'os maxillaire inférieur.
B. Section de l'os hyoïde.
C. Section de l'épiglotte.
D. Cartilage lingual.
a. Insertion du génioglosse à l'apophyse géni.
b. Epanouissement en gerbe du génioglosse.
c. Tissu jaune lingual entremêlé de graisse et renfermant des glandules.
d. Trou borgne.
e. Fusion des fibres antérieures du génioglosse avec celles du muscle lingual vertical.

f. Muscle lingual vertical.
g, g. Muscle lingual longitudinal supérieur.
h. Géniohyoïdien séparé du génioglosse par son feuillet fibreux de revêtement.

FIGURE 6. PLAN DE LA SECTION VERTICALE TRANSVERSE DE LA LANGUE à ses deux cinquièmes antérieurs (correspondant à la lettre g, fig. 5).

A. Portion médiane de la mâchoire inférieure renversée pour démasquer l'insertion des génioglosses à l'apophyse géni.

B. Grandes cornes de l'os hyoïde.
a. Insertion génienne des deux muscles génioglosses.
b. Bord antérieur libre de ces muscles.
c. Entrée des génioglosses dans l'épaisseur de la langue.
d. Leur épanouissement en gerbe dans toute la largeur de cet organe. On voit sur la figure l'entrecroisement en nattes de ses faisceaux avec ceux des muscles hyoglosse (f), transverse (g) et oblique latéral (h).

e. Muscle hyoglosse.
f. Entrecroisement de son faisceau profond avec les fibres du génioglosse et de l'oblique latéral.

g. Fibres du muscle transverse.
h. Fibres du muscle oblique de Malpighi (que j'ai nommé l'oblique latéral).

i, i. Section des fibres du lingual longitudinal supérieur et du styloglosse au contour.

k. Section du cartilage médian de la langue.
l. Section des vaisseaux linguaux. Au-dessus se voit celle du muscle lingual longitudinal inférieur.

FIGURE 7. PLAN DE LA SECTION VERTICALE TRANSVERSE DE LA LANGUE au-devant du génioglosse (correspondant à la lettre e, fig. 5).

a, b. Section au contour des muscles lingual longitudinal supérieur (a), styloglosse et lingual inférieur (b).

c. Fibres du muscle transverse.
d, d. Fibres des muscles obliques latéraux de Malpighi.

e. Fibres des muscles génioglosses et linguaux verticaux.
Sur toute la figure se voient les entrecroisements en natte des faisceaux de ces muscles et entre les faisceaux les petits trous de passage des vaisseaux et des nerfs.

VAISSEAUX ET NERFS DE LA LANGUE.

FIGURES 1, 2, 3. ADULTE GRANDEUR NATURELLE. — FIGURES 3 ET 4; GROSSISSEMENTS.

FIGURE 1. VAISSEAUX DE LA LANGUE VUE SUR LE PROFIL DU CÔTÉ DROIT.

A, A. Plan de la section médiane verticale de la mâchoire inférieure, de la lèvre et des parties molles qui la recouvrent.

B. Os hyoïde.

a. Portion extrinsèque du muscle styloglosse arrivant à la langue. Ce muscle est enlevé au-delà, sur le bord de la langue, pour démasquer l'artère dorsale et l'hyoglosse.

c. Muscle hyoglosse.

c, 1. Échancrure pratiquée à l'hyoglosse pour laisser voir à sa face interne les vaisseaux linguaux.

d. Muscle génioglosse.

e. Muscle lingual longitudinal inférieur échancré de même que l'hyoglosse pour laisser voir les branches ascendantes des vaisseaux linguaux.

f. Section du muscle mylo-hyoïdien.

g. Ventre maxillaire du muscle digastrique.

h. Membrane tégumentaire de la base de la langue avec ses glandules et ses papilles calciformes.

i. Portion buccale de la même membrane avec ses papilles.

k. Artère linguale entre ses deux veines. On en voit naître successivement, en arrière l'artère et la veine dorsales de la langue et sur le bord de cet organe toutes les branches secondaires qui se distribuent dans sa substance (voy. pl. 15 ter).

l. Veine jugulaire interne.

n. Artère et veines du filet dites plus spécialement, artère et veine ranines.

o. Artère et veines sublinguales. En avant se voient les vaisseaux des dents incisives qui en forment les terminaisons. L'artère sublinguale, dont on voit le tronc coupé, naissait, sur ce sujet, de la faciale.

FIGURE 2. NERFS DE LA LANGUE VUE SUR LE PROFIL DU CÔTÉ DROIT.

On a conservé sur cette figure les artères seules avec les nerfs. Toutes les lettres de la figure précédente ont la même signification dans celle-ci.

A. Section de la mâchoire et de la lèvre inférieure. B. Os hyoïde. C. Apophyse styloïde avec le fragment de l'os temporal d'où elle procède.

a. Styloglosse conservé jusqu'à moitié de la langue. À la base de cet organe il est interrompu par une échancrure pour laisser voir en entier le nerf glosso-pharyngien (t).

b. Muscle dit le stylo-pharyngien (stylo-laryngien voy. t. 2). — c. Hyoglosse. — d. Génioglosse. — e. Lingual inférieur. — f. Mylohyoïdien. — g. Ventre maxillaire du digastrique. — h, i. Membrane tégumentaire de la langue.

k. Artère linguale. — o. Artère sublinguale. — o, 1. Artère de l'hyoglosse. — o, 2. Rameaux ascendants du génioglosse qui vont s'anastomoser avec ceux de la linguale

Nerfs.

p, p, 1. NERF LINGUAL. À son arrivée à la langue (voy. fig. 3 et pl. 42, 43), il est interrompu avec le muscle styloglosse pour démasquer le nerf glosso-pharyngien.

p, 3. Division du nerf lingual en nombreux filets qui pénètrent dans l'épaisseur de la langue par le sillon intermusculaire des muscles lingual inférieur et génioglosse (voy. fig. 3).

q. Filet du nerf facial dit la corde du tympan. Il s'adjoint au lingual, avec lequel il se confond chez beaucoup de sujets, mais dont on peut le séparer sur d'autres (q, 1). Il se jette dans la membrane tégumentaire de la langue (voy. fig. 2).

s. NERF HYPOGLOSSE à son arrivée à la langue.

s, p. Anastomose de l'hyoglosse avec le lingual sur le muscle hyoglosse. Sur la figure se voient les nombreux rameaux que le nerf hypoglosse fournit à l'hyoglosse.

s, 1. Point où le nerf hypoglosse s'enfonce dans le muscle génioglosse (voy. fig. 3).

t. NERF GLOSSO-PHARYNGIEN à sa sortie du trou déchiré postérieur.

t, 1. Point où se fait la division du glosso-pharyngien en deux branches principales, l'une postéro-interne (t, 2), destinée à la membrane tégumentaire de la base de la langue (glandules et papilles); et l'autre branche, antéro-externe (t, 3), qui se rend à la portion proprement buccale du tégument de la langue (voy. t. III, pl. 86).

u. Petit plexus que le nerf glosso-pharyngien forme autour du muscle stylo-laryngien avec un filet émané du facial.

v. Filet détaché du facial, dans l'aqueduc de Fallope, et qui vient s'adjoindre au glosso-pharyngien dans sa portion plexiforme u).

x. Tronc du nerf facial à sa sortie du trou stylo-mastoïdien.

FIGURE 3. NERFS DE LA LANGUE VUE PAR SA FACE INFÉRIEURE. Les mêmes lettres ont une même signification que sur la figure 2.

A. Os hyoïde.

D. Glande sous-maxillaire.

E. Glande sublinguale (L'une et l'autre renversées en dehors pour démasquer le nerf lingual).

F. Glande de Nuhn, sous la pointe de la langue.

i. Membrane tégumentaire de la langue détachée et fixée par une érigne.

Muscles.

a, a, 1. Styloglosse. Ce muscle est érigé pour démasquer la glande de Nuhn qu'il recouvre. — c. Hyoglosse. — d. Génioglosse.

Nerfs.

p. NERF LINGUAL, à son arrivée à la langue.

p, 2. Lieu d'où partent, dans diverses directions, des filets qui vont aux glandes sous-maxillaire et sublinguale et au plexus de l'hyoglosse (s, p).

p, 3; p, 3. Faisceaux de filets en pinces, qui s'enfoncent dans le sillon intermusculaire du lingual inférieur et du génioglosse, pour gagner à travers les muscles, la membrane papillaire de la langue.

p, 4. Filets récurrents en dehors, qui contournent sous les muscles styloglosse et lingual inférieur, le bord de la langue, et viennent se distribuer sur son bord et à sa face dorsale dans la membrane papillaire (voy. fig. 2).

p, 5. Filets de la glande de Nuhn.

p, 6. Derniers filets d'épanouissement dans la membrane papillaire vers la pointe de la langue.

p, 7. Filets de la glande sublinguale (voy. pl. 14 ter).

q. Filet du nerf facial adjoint au lingual, et dit la corde du tympan. Il se jette dans la membrane tégumentaire (Dessiné d'après les pièces de M. Demarquay).

r. Ganglion sous-maxillaire. r, 1. Autre petit ganglion (voy. pl. 14 ter).

s. NERF HYPOGLOSSE.

s, 2. Filets du styloglosse.

s, 3; s, 3. Masse des filets en plexus que l'hyoglosse forme dans l'épaisseur du muscle génioglosse, dont il environne les faisceaux par des réseaux nerveux.

s, p. Plexus formé sur le muscle hyoglosse par les anastomoses de filets émanés des nerfs lingual et hypoglosse.

s, p, 1; s, p, 2; s, p, 3. Anastomoses plexiformes du lingual et de l'hyoglosse dans la moitié antérieure de la langue. Ces anastomoses se présentent à toute profondeur dans l'épaisseur des muscles et forment, sous le microscope, des plexus de nervules très fournis.

s, p, 4. Quadruple anastomose terminale, sous la pointe de la langue, du lingual et de l'hyoglosse, d'un même côté, entre eux et avec les mêmes nerfs du côté opposé.

FIGURE 4. DÉTAILS DE LA FIGURE PRÉCÉDENTE SUR LE TIERS ANTÉRIEUR DE LA LANGUE. — Grossissement de 2 1/2 diamètres. En surface 6 1/4 fois.

L'objet de cette figure est de montrer les plexus triples que forment, de chaque côté, les anastomoses des nerfs lingual et hypoglosse entre eux et avec les plexus des artères linguales.

E, F. Glandes de Nuhn.

n, r; n, r. Artères linguales revêtues de leurs plexus nerveux ganglionnaires.

p, p. Faisceaux de filets dans lesquels se dispersent les nerfs linguaux au tiers antérieur de la face inférieure de la langue.

s, s. Faisceaux de filets dans lesquels se dispersent les nerfs hypoglosses. On voit que tous ces rameaux s'anastomosent en plexus formant des anneaux ellipsoïdes autour des faisceaux musculaires coupés des génioglosses.

p, 8. Filets propres fournis par le lingual à la glande de Nuhn.

s, p. Diverses anastomoses plexiformes des filets du lingual et de l'hyoglosse entre eux et avec les plexus des artères.

s, p, 4. Anastomose quadruple de la pointe de la langue.

p, r. Anastomoses partielles du lingual avec le plexus de l'artère.

s, r. Anastomoses partielles de l'hyoglosse avec le même plexus.

s, 3. Nervules fournis au muscle génioglosse par le nerf hypoglosse.

FIGURE 5. DISTRIBUTION SOUS LA LANGUE DES RAMEAUX DU LINGUAL ET DE L'HYPOGLOSSE. — Grossissement de 10 diamètres. En surface 100 fois (voy. pl. 15 ter).

De a en a. Papilles coniques de la langue.

De b en b. Membrane papillaire.

De c en c. Aponévrose suslinguale.

De d en d. Muscle longitudinal supérieur.

e, e. Fibres coupées du lingual transverse.

f, f. Fibres ascendantes du génioglosse.

f, 1. Fibres renversées du génioglosse.

g, g. Ramuscules du nerf lingual dans l'épaisseur de la langue.

h, h. Arcades d'anastomoses qu'ils forment près de la surface dorsale de la langue.

i, i. Filets périphériques, anastomosés entre eux en plexus, qui se rendent dans la membrane papillaire.

k, k. Filets du nerf hypoglosse anastomosés avec ceux du lingual.

l, l, l. Nervules que l'hyoglosse répand dans les fibres musculaires.

TOME V. PLANCHE 13 TER.

ANATOMIE MICROSCOPIQUE.

STRUCTURE DE LA MASSE MUSCULAIRE ET DE LA MEMBRANE TÉGUMENTAIRE DE LA LANGUE

DANS L'HOMME ET LES MAMMIFÈRES.

(D'APRÈS LES DESSINS ORIGINAUX D'UN MÉMOIRE A L'ACADÉMIE DES SCIENCES.)

GROSSISSEMENT DE 10 A 15 DIAMÈTRES (EN SURFACE 100 A 225 FOIS).

Toutes les figures ont été dessinées et décalquées sous le microscope. Dans leur exposé j'ai commencé par celles prises sur les animaux, afin de faire mieux comprendre la partie la plus complexe, la membrane tégumentaire, dont les cinq couches, plus épaisses que chez l'homme, y sont plus visibles.

FIGURES 1 A 4. — DIVERS FRAGMENS DE LA LANGUE DU VEAU.

Grossissement de 10 diamètres. — En surface 100 fois.

FIGURE 1. Fragment de 13 sur 9 millimètres vu sur le plan de section verticale d'une coupe antéro-postérieure, au tiers antérieur de la langue.

De a en a. Papilles coniques du milieu de la langue vues au profil, leur sommet tourné vers la base de l'organe.

De b en b. Section de l'épithélium.

De c en c. Section du tissu mou vasculo-vésiculaire dit le *corps muqueux de Malpighi*, dont la couche profonde est plus colorée que la couche superficielle.

De d en d (aux deux extrémités). Couche fibreuse très épaisse formant le *derme* de la membrane tégumentaire. Il se montre creusé de canaux ou d'étuis verticaux dans lesquels sont logées les tiges des papilles (V. fig. 2 à 8).

De e en e. Section montrant l'épaisseur de la *membrane papillaire* sous-jacente au derme. Elle se montre hérissée de petites papilles (1) (Voy. pl. 87).

De f en f. Section de l'*aponévrose suslinguale*.

Tous ces détails de a en f vont se trouver répétés dans les figures suivantes. Ces cinq couches de b à f sont celles que j'ai reconnues dans la membrane tégumentaire de la langue. Les trois premières, étroitement unies et analogues à celles de la peau, forment ce que j'ai nommé la *membrane dermique*. J'ai appelé les deux autres les *membranes sous-dermiques*.

g, g. *Papilles pleines* remplissant leurs étuis.

h. *Étui* ou *fourreau* vide de la papille qu'il contenait. On voit que ces étuis papillaires sont formés en haut par la petite corne extérieure épithéliale doublée par le corps dit muqueux, tandis que, en bas, ils sont creusés dans le derme dont ils traversent l'épaisseur.

i. Fourreau du derme dont la tige de papille a été enlevée.

k, k. Espaces interpapillaires remplis par la substance fibreuse du derme. Cette membrane s'y montre creusée de petits canaux vasculaires montant de la membrane papillaire vers le corps muqueux.

l. *Petites papilles* coniques nées de la face supérieure de la membrane papillaire (e) et qui, vu leur peu de hauteur, restent renfermées loin de la surface épithéliale, dans la substance du derme (V. pl. 87).

m, m. Fibres du muscle *longitudinal supérieur* de la langue sous-jacent à l'*aponévrose suslinguale*.

n, n, n. Fibres du muscle *lingual vertical* que l'on voit s'entrecroiser en nattes avec celles du *lingual longitudinal supérieur*, pour s'insérer à l'*aponévrose suslinguale*. On voit que ces fibres s'anastomosent entre elles par adossement dans tout leur parcours.

o, o, o. Plan de section des fibres des muscles *transverse* et *oblique latéral* de la langue. Elles s'entrecroisent en nattes avec les fibres verticales dont elles séparent les brides de jonction latérales.

p, p, p. *Ramuscules du nerf lingual* que l'on voit monter entre les différentes sortes de fibres pour s'épanouir à la surface dans la membrane papillaire (Voy. pl. 87).

q, q, q. *Arterioles*. — r, r, r. *Veinules*. Les unes et les autres sont vues sur divers points émergeant des fentes de passage des fibres transverses et obliques. Suivant la hauteur où elles se montrent, les unes se distribuent dans les fibres charnues et les autres vont se rendre à la membrane papillaire.

FIGURE 2. Plan de la section verticale antéro-postérieure des grands papillaires coniques de la membrane dermique, sur l'éminence dorsale de la langue du veau.

(D'après un fragment de 5 1/2 sur 3 1/2 millimètres.)

a, a, a. Étuis papillaires dont la paroi est enlevée à demi-épaisseur. Sur deux d'entre elles le cône dorsal est entamé à sa base. L'autre (a 1) est partagé dans toute sa hauteur par une section du sommet à sa base.

a 2, a, 2. Petites papilles mamillaires, saillantes à la surface du derme.

b, b. Section de l'épithélium.

c. Section du corps muqueux qui tapisse le cône épithélial. Son épaisseur est moitié moindre de celui qui revêt le derme.

c, 1. Section du même corps à la surface du derme.

d. Hauteur du derme au travers duquel sont creusés les étuis papillaires.

g. Petit revêtement formé par la substance blanche arrachée de la papille et qui reste adhérente, dans toute la hauteur de l'étui, au derme et au corps muqueux. On voit au contour les petites franges déchiquetées qui résultent de son arrachement.

h. Intérieur de l'étui ou fourreau vide de sa papille.

k. Petits vaisseaux du derme qui montent de la membrane papillaire dans le corps muqueux.

De d, 1 en d, 1. Base du derme qui s'applique sur la membrane papillaire.

FIGURE 3. Face inférieure du derme adjacente à la membrane papillaire.

(D'après un fragment de 4 1/2 sur 4 1/2 millimètres.)

De d, 1 en d, 1. Face inférieure du derme remarquable par les détails suivants :

i, i, et sur toute l'étendue de la figure. Orifices des étuis papillaires correspondans aux racines des grandes papilles sur la membrane nerveuse.

l, l. Orifices des petites papilles dermiques (Voy. fig. 1 et 7 et pl. 87).

l, 1. Étuis de ces papilles dans l'épaisseur du derme (d).

e, 1. Surface inférieure du corps muqueux. On y voit les orifices des cornes papillaires doublées par une portion de la substance de la papille arrachée. Cette substance s'élève sur plusieurs d'entre elles en cornets. Un réseau veineux environne les étuis papillaires.

b, 1. Surface inférieure de l'épithélium dont le corps muqueux de revêtement a été arraché. Elle est parsemée par les cônes épithéliaux des papilles entre lesquels se voient de petits points.

FIGURE 4. Face inférieure de la membrane dermique de la langue du veau, sur son bord et près de sa pointe.

(D'après un fragment de 7 sur 5 1/2 diamètres.)

Ce fragment pris sur un point où les papilles coniques sont les plus grosses, est un peu contourné sur lui-même et disposé de manière à montrer du même coup la face inférieure et la tranche vue obliquement de la membrane dermique.

De a en a. Papilles saillantes à la surface de la langue. On distingue, au travers de leur corne épithéliale et muqueuse, les petits cylindres nerveux dont la papille est composée.

De b en b. Épaisseur de l'épithélium.
 De c en c. Épaisseur du corps muqueux.
 De d en d. Épaisseur du derme. Comme ce bord a été obtenu par déchirure, on voit les fragmens arrachés de la substance fibreuse du derme à la surface des cylindres nerveux dont l'agglomération en faisceau forme le corps des papilles.

De d, r en d, r. Face inférieure du derme. Elle reproduit les détails déjà connus (V. fig. 3).
 h, h. Orifices des étuis vides de leurs papilles.
 g, g. Papilles remplissant leurs étuis.
 l. Orifices des petites papilles dermiques.
 Entre les orifices papillaires se voient les petits orifices des vaisseaux sanguins (Voyez aussi fig. 3, 5, 8).

FIGURE 5. — LANGUES DU MOUTON ET DU CHEVAL.

FIGURE 5. *Dégainement des papilles de la langue du mouton dans leurs étuis.*

(Grossissement de 10 diamètres, d'après un fragment de 6 sur 5 millimètres.)

Ce fragment d'une coupe longitudinale a été pris arbitrairement sur le mouton pour montrer du même coup la différence du volume relatif des papilles.

De d, r en d, r. Face inférieure de la membrane dermique dans ses trois couches. Cette membrane relevée en haut montre les papilles (g, g) qui se dégagent de leurs étuis par arrachement. Celles du premier plan en sont entièrement sorties. — e. Membrane papillaire. — f. Aponévrose suslinguale. — m. Fibres du muscle lingual longitudinal.

FIGURE 6. *Dégainement des papilles de la langue du cheval.*

(Grossissement de 10 diamètres d'après un fragment de 6 1/2 sur 4 1/2 diamètres.)

Ce fragment d'une coupe longitudinale est pris sur la grande éminence dorsale de la langue du cheval. Il est remarquable par l'extrême ex-

guité des myriades de papilles qui garnissent cette vaste éminence, en coïncidence avec une très grande épaisseur du derme.

De a en a. Petites papilles coniques, les plus faibles de ce genre que j'ai rencontrées. Elles forment comme un gazon très délié et se terminent en pinceaux par de minces filets aigus qui semblent avoir pour objet d'arrêter les plumules et les barbules végétales.

b, c, d. Section : b. de l'épithélium interpapillaire ; c. du corps muqueux ; d. du derme. Ces trois couches de la membrane dermique sont d'une épaisseur relative très considérable et qui fait opposition avec la ténuité des cônes papillaires libres.

D'un côté, la membrane dermique soulevée en masse et en train d'être arrachée, montre les longues et grêles tiges papillaires adhérentes à leur membrane nerveuse et qui se dégagent de leurs étuis.

e. Membrane papillaire.

f. Aponévrose suslinguale.

i. Orifices, sur la face inférieure du derme, des étuis vides de leurs papilles.

m. Fibres superficielles du muscle longitudinal supérieur.

FIGURES 7 A 10. — FRAGMENS DE LA LANGUE DE L'HOMME.

FIGURE 7. *Plan de la section verticale de la langue de l'homme, suivant son diamètre transverse.*

Vu sur un fragment de 11 sur 7 millimètres, pris sur la partie moyenne du côté droit de la langue à partir de sa face dorsale, la pointe de cet organe étant tournée vers l'observateur.

(Grossissement de 15 diamètres. — En surface 225 fois.)

De a en a. Alignement en travers des papilles coniques, augmentant un peu de volume du milieu vers le bord de la langue, sur le plan convexe de cet organe, déclive dans le même sens.

a, r; a, r; a, r. Papilles inclinées les unes vers les autres, avec dépression de la membrane dermique dans l'espace intermédiaire, montrant la coupe des plis ou sillons interpapillaires de la surface dorsale de la langue.

De b en b. Plan de section de l'épithélium à la surface de la langue.

De c en c. Plan de section de la membrane vasculo-vésiculaire dite le corps ou le réseau muqueux de Malpighi. Comme sur toutes les autres figures (1, 2, 4, 6), on voit que cette membrane est formée de deux couches principales, la superficielle plus pâle et la profonde plus colorée.

De d en d. Épaisseur de la couche fibreuse formant le derme de la membrane tégumentaire ou la troisième et dernière couche de la membrane dermique (Voyez le texte, page 87).

De e en e. Plan de section de la membrane papillaire, sous-jacente au derme. Comme celle de la figure 1, elle se montre hérissée de petites papilles.

De f en f. Section de l'aponévrose suslinguale sous laquelle on voit s'implanter les fibres verticales du muscle génio-glosse. Cette aponévrose est traversée par les vaisseaux et les nerfs qui se rendent à la membrane papillaire.

Entre la membrane papillaire et l'aponévrose, se voit sur cette figure une légère couche graisseuse dans laquelle rampent les vaisseaux. Cette couche qui ne se montre qu'à l'âge adulte, existe aussi sur le cheval (fig. 6), mais non chez le veau (fig. 1).

g. Papille conique dépouillée de son étui dermo-épithélial. Sa substance mise à découvert à demi-diamètre, la montre formée par l'agglomération en faisceau de cylindres nerveux.

g, r. Papille fungiforme dont la substance se montre également à découvert. Au contour du sommet libre de ces papilles on a conservé la section de la double enveloppe de l'épithélium et du corps muqueux (Voy. pour les détails pl. 87, fig. 4).

i, i. Petites papilles coniques.

j. Espaces interpapillaires. On les voit partout entre les papilles, mais ils sont moins larges chez l'homme que chez le veau, les papilles étant plus volumineuses et plus serrées.

k, k, etc. Plan de section des fibres du muscle lingual longitudinal supérieur, vues ici coupées à bois debout.

l, l, etc. Plan de section des fibres du lingual médian.

m, m, etc. Fibres montantes du génio-glosse qui se continuent entre celles du lingual longitudinal, et vont s'insérer à l'aponévrose suslinguale.

n, n, etc. Fibres du muscle transverse.

o, o et p, p. Fibres de l'hyoglosse; les unes (o, o) gagnant la surface de la langue pour former un plan superficiel sous le lingual longitudinal; les autres profondes (p, p) et faisant partie du noyau central de la langue.

q, q, etc. Fibres obliques de Malpighi, que j'ai nommées le muscle oblique latéral. Elles sont courbes à concavité supérieure, tandis que celles de l'hyoglosse sont à concavité inférieure.

Sur toute l'étendue de la figure, on voit les fibres des différens muscles s'entrecroiser en nattes, les unes avec les autres, dans leurs directions variées, et s'envoyer mutuellement des fibrilles de jonction.

r, r, r. *Ramuscules du nerf lingual* qui montent entre les fibres musculaires, s'anastomosent les uns avec les autres en arcade, et se divisent en filets qui se perdent dans la membrane papillaire de la langue.

s, s, s. *Artérioles*. — t, t, t. *Veinules*. Les unes et les autres émergent à la surface entre les fibres charnues et se distribuent en rameaux dont les uns se perdent dans la substance musculaire et dont les autres remontent pour se rendre dans la membrane papillaire.

FIGURE 8. *Face inférieure de la membrane dermique de la langue de l'homme.*

(D'après un fragment de 5 sur 4 millimètres.)

Cette figure qui montre à-la-fois la face inférieure et la tranche de la membrane dermique est l'analogue de celle du veau (n° 4) et faite comparativement à un grossissement de 10 diamètres.

De a en a. Épaisseur de la membrane dermique vue en fuite. Elle montre, comme la figure 4, les cornes saillantes, et sur le plan de déchirure les couches superposées de l'épithélium, du corps muqueux et du derme.

d, r; d, r, etc. Plan inférieur du derme adjacent à la membrane papillaire. Le champ est couvert par les orifices des étuis vides de leurs papilles de toutes grandeurs; les fungiformes (h), les coniques (a), les petites papilles (l) et les pertuis des vaisseaux capillaires. On voit très bien sur ce plan comparé à ceux des figures 3, 4, 5, 6, que les papilles linguales, chez l'homme, sont plus serrées, plus nombreuses et, relativement au volume proportionnel de la langue, plus fortes que chez l'animal. Le derme moins épais et plus rare, laisse dessiner en relief, entre les rangées de papilles, des lignes saillantes correspondant sur la face dorsale aux plis et sillons interpapillaires.

FIGURE 9. *Papilles de diverses sortes, de la pointe de la langue, où s'agglomèrent les fungiformes.*

(Grossissement de 10 diamètres d'après un fragment de 5 sur 3 millimètres.)

FIGURE 10. *Aponévrose suslinguale à un grossissement de 15 diamètres, en surface 225 fois.*

(D'après un fragment de 4 sur 3 1/3 millimètres.)

f, f. Surface de l'aponévrose suslinguale. Elle est formée de petites bandelettes fibreuses entrecroisées obliquement à angle droit en sens contraire, suivant les deux diagonales de la langue. Par des fentes ellipsoïdes entre les fascicules fibreux, sortent les vaisseaux et les nerfs qui se rendent dans la membrane papillaire sus-jacente à l'aponévrose.

k, k. Plan de la surface libre du muscle longitudinal supérieur sous-jacent à l'aponévrose. Au travers de ses fibres, de petites fentes ellipsoïdes livrent passage à celles du génio-glosse qui viennent s'insérer à l'aponévrose par de courts prolongemens fibreux.

PHARYNX ET OESOPHAGE.

GRANDEUR NATURELLE.

FIGURE 1. PAROI POSTÉRIEURE DU PHARYNX.

PRÉPARATION. La paroi antérieure du pharynx ayant été enlevée par l'ablation de la mâchoire inférieure, de la langue, du corps de l'hyoïde et de la portion scutiforme des cartilages thyroïdes, le pharynx montre à découvert la surface muqueuse de sa paroi postérieure.

Une portion de l'œsophage, de 5 à 6 centimètres de longueur, a été enlevée aussi pour pouvoir faire tenir sur la planche l'orifice inférieur d'abouchement de ce canal dans la cavité de l'estomac.

- a, a. Arcade dentaire supérieure.
- b, b. Plan de section de l'os maxillaire inférieur au-devant de la troisième dent grosse molaire.
- c, c. Cavité vestibulaire située entre les joues et les arcades dentaires.
- d. Voûte palatine.
- e. Luette.
- f. Amygdales dans leurs loges entre les piliers du voile du palais.
- g. Bords de l'isthme du gosier inscrit par les piliers postérieurs du voile du palais.
- h, h. Section des fragments conservés des côtés de la langue, dans lesquels s'épanouissent les muscles glosso-staphylins. Toute la portion intermédiaire de la langue a été enlevée pour démasquer le pharynx.

- i. Raphé médian de la paroi postérieure du pharynx.
- j, j. Surface de la muqueuse du pharynx sur laquelle se voient les saillies de ses glandules (voy. pl. 16 ter).
- k. Section des branches de l'os hyoïde.
- l. Section des cartilages thyroïdes.
- m. Surface muqueuse correspondant à l'anneau intermédiaire de continuation où finit le pharynx et où commence l'œsophage.
- n. Surface de la muqueuse du demi-canal postérieur de l'œsophage.
- o. Orifice par lequel l'œsophage s'abouche dans la cavité de l'estomac.
- p, p. Locules des glandes œsophagiennes.
- q, q. Surface de la muqueuse stomacale.

FIGURE 2. PAROIS ANTÉRIEURE ET LATÉRALES DU PHARYNX.

Le pharynx est montré en arrière. Sa paroi postérieure ayant été divisée verticalement sur le plan moyen, a été renversée puis égrignée latéralement en deux lambeaux, de manière à montrer au fond la paroi antérieure, et de chaque côté, sans interruption, les parois latérales et postérieure de la surface muqueuse du pharynx.

- a. Section de l'apophyse basilaire à la base du crâne.
- b, b, b. Ergives qui maintiennent écartée sur les deux côtés la paroi postérieure du pharynx divisée sur le plan médian.
- c. Cloison nasale médiane qui sépare les deux orifices postérieurs (d, d) par lesquels les fosses nasales ouvrent dans la cavité du pharynx.
- e, e. Glandules sous-muqueuses de la portion nasale du pharynx.
- f. Couche de glandules qui revêtent la face postérieure ou pharyngée du voile du palais.
- g. Luette.
- h. Intérieur de la cavité buccale vue au travers de l'isthme du gosier. Cet isthme est inscrit par la luette (g), les piliers postérieurs du voile du palais (i, i) et la base de la langue (k).
- j. Amygdales contenues entre les piliers du voile du palais.

- k. Base de la langue recouverte de ses glandules (voy. t. III, pl. 86).
- l. Epiglotte relevée.
- m. Les deux ligaments latéraux glosso-épiglottiques.
- n. Ouverture supérieure du larynx sous la luette.
- o. Fente de cette ouverture située entre les cartilages arythénoïdes revêtus par la muqueuse.
- p, q, p, q. Gouttières latérales du pharynx, formées en arrière par la paroi postérieure du larynx.
- r. Saillie de la grande corne du cartilage thyroïde sous la muqueuse.
- s. Glandules pharyngées.
- t. Lacunes glandulaires de la muqueuse indiquant l'anneau de terminaison qui termine le pharynx et commence l'œsophage.

FIGURE 3. PLAN DE SECTION, SUR LE PROFIL, DES DEUX CAVITÉS DE LA BOUCHE ET DU PHARYNX.

Les deux cavités de la bouche et du pharynx sont vues au profil, mais avec une légère inclinaison en avant de la langue et du larynx qui, en développant la base de la langue, l'épiglotte et la face postérieure du larynx, en fait mieux comprendre le plan déclive au point de vue de la déglutition.

- A. Plan osseux de la base du crâne qui forme la voûte du pharynx.
- B. Fragment postérieur de la voûte palatine.
- C. Section de l'arc antérieur de la vertèbre atlas.
- D. Section de l'axis.
- E. Section du ligament transverse de l'apophyse odontoïde.
- De E en F. Section des six corps de vertèbres cervicales de la deuxième à la septième.
- G. Plan de la section verticale du corps de la mâchoire inférieure.
- H. Section du corps de l'os hyoïde.
- I. Muscle génio-glosse au-dessous duquel se voient le génio-hyoïdien, le ventre maxillaire du digastrique et la section du mylo-hyoïdien.
- K, K. Section des muscles glosso-staphylin et stylo-glosse dans le lieu où ils s'unissent au tissu musculaire de la langue.
- L, L. Section des muscles constricteurs et de la muqueuse formant la paroi latérale du pharynx. Cette paroi est légèrement déjetée en dehors pour développer d'autant la cavité du pharynx.
- a. Voûte du pharynx.
- b. Orifice postérieur de la fosse nasale droite.
- c. Bord libre de la cloison des fosses nasales.
- d. Orifice de la trompe d'Eustache.

- e. Glandules de la portion nasale du pharynx.
- f. Plan de section de la cloison membraneuse formée par le voile du palais.
- g. Section de la luette.
- De h en h. Plan de la section médiane de la paroi postérieure du pharynx au-devant des vertèbres cervicales.
- i. Surface dorsale de la langue, tirée hors de la bouche et recourbée en bas.
- j. Ligne du V lingual formée par l'éminence des papilles caliciformes.
- k. Base de la langue recouverte de ses glandules.
- l. Amygdale dans son excavation.
- m. Replis latéraux glosso-épiglottiques.
- n. Repli glosso-épiglottique médian. Entre celui-ci et les deux autres sont vues les deux fosselles sus-épiglottiques.
- o. Epiglotte abaissée sur l'ouverture supérieure du larynx, comme dans le moment de la déglutition.
- p. Fente de cette ouverture entre les deux cartilages arythénoïdes.
- q, q. Gouttières pharyngiennes dans lesquelles glissent les liquides pendant l'acte de la déglutition.
- r. Glandules médianes.
- s. Extrémité inférieure du pharynx à laquelle succède l'œsophage.

FIGURE 4. FRAGMENT DE LA SURFACE LIBRE DE LA MEMBRANE MUQUEUSE MONTRANT SES RÉSEAUX VASCULAIRES INJECTÉS POUR LE MICROSCOPE (Imité de Berres, grossissement de 102 diamètres).

- a, a. Orifices des canaux excréteurs des glandules pharyngées.
- b, b. Grand réseau de gros capillaires sanguins dans l'épaisseur de la membrane muqueuse.

- c, c. Et sur toute l'étendue de la figure. — Réseau superficiel des capillaires microscopiques infiniment petits (voy. pour la surface adhérente de la membrane muqueuse la planche suivante 16 ter).

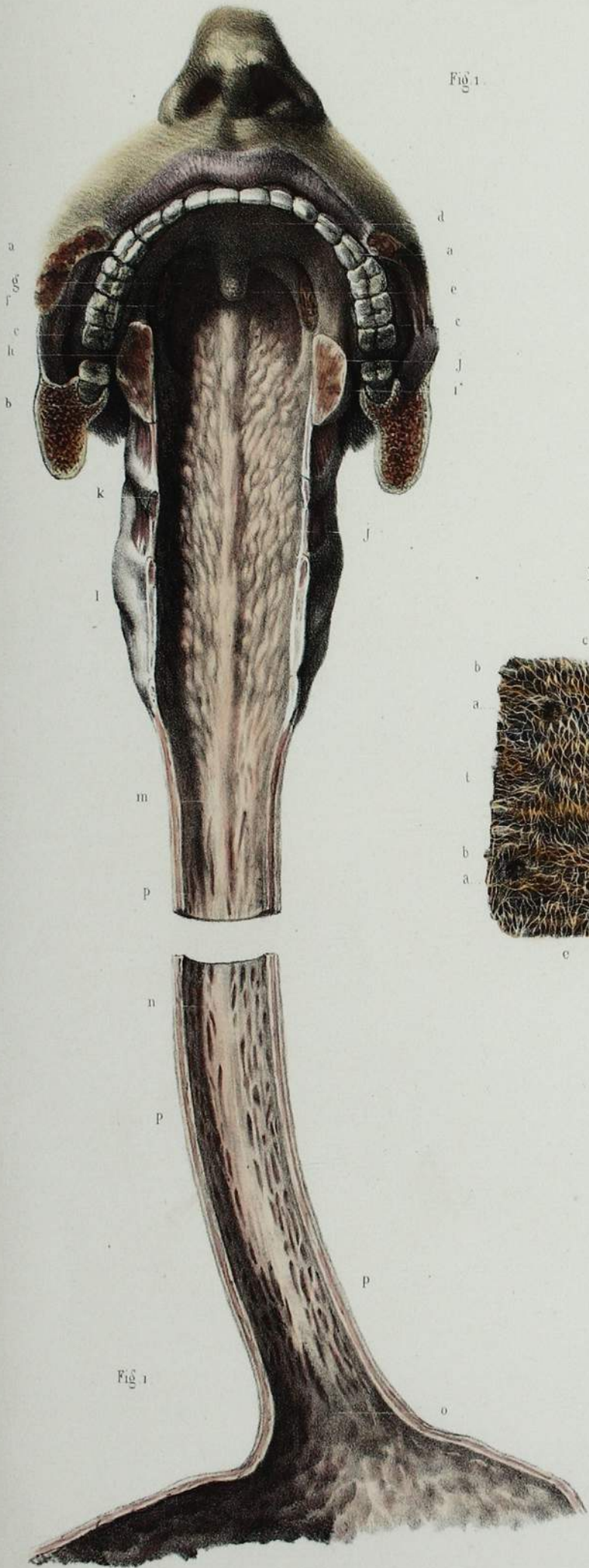


Fig 1.

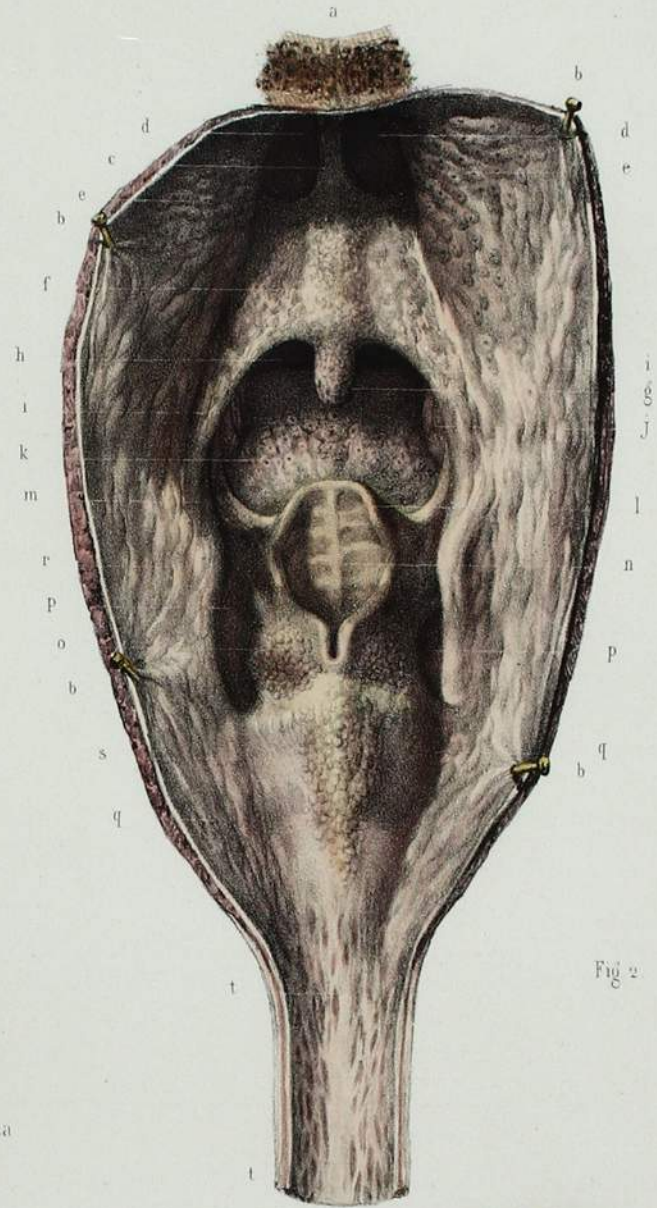


Fig 2.



Fig 4



Fig 5

NERFS DU PHARYNX ET DE L'ŒSOPHAGE.

ADULTE GRANDEUR NATURELLE.

PRÉPARATION. Le pharynx et l'œsophage sont vus par leur face postérieure, détachée de la colonne vertébrale, et cotoyés par les gros vaisseaux du cou. Le crâne et la cage du thorax ont été sciés en travers sur le même plan vertical. Les vaisseaux du pharynx sont conservés, mais masqués par les plexus nerveux. Le côté droit représente la couche musculaire formée par les trois constricteurs du pharynx. Du côté gauche, les fibres musculaires ayant été enlevées avec soin, les plexus nerveux sont représentés à la surface de la membrane muqueuse dont je démontre, dans la planche suivante, qu'ils forment le *derme* conjointement avec les vaisseaux capillaires et les glandules pharyngées (Voy. Pl. 16 ter).

INDICATION DES SIGNES.

A. Base du crâne. — B. Plan de section de la portion mastoïdienne des temporaux.

C. Orifice de la crosse de l'aorte coupée après l'origine de l'artère sous-clavière gauche.

D. Tronc artériel brachio-céphalique.

E. Artère carotide primitive droite. La figure montre à son origine, celle des artères sous-clavière et vertébrale du même côté.

F. Artère sous-clavière gauche.

G. Artère carotide primitive du même côté.

H. Artère carotide interne vue au travers de la paroi du crâne dont les os ont été sculptés sur son trajet.

I. Artères thyroïdiennes inférieures dont on voit naître les branches pharyngiennes inférieures (J) qui s'anastomosent au-dessus avec celles fournies par les thyroïdiennes supérieures.

K, K. Surface du pharynx formée du côté droit par les muscles constricteurs, et du côté gauche par la membrane muqueuse; l'une et l'autre recouvertes par le plexus nerveux.

L. Œsophage.

M, M. Grands canaux lobaires des poumons dans lesquels se divisent les deux bronches droite et gauche.

N. Plan de la section de la paroi pectorale formée par les quatre premières côtes et les muscles intercostaux correspondants.

O, O. Plèvre pariétale disséquée et renversée : 1° du côté droit en deux lambeaux détachés longitudinalement du milieu de la gouttière intercostale ; 2° du côté gauche en un seul lambeau détaché du bord de section de la paroi pectorale et renversé en dedans. Ces trois lambeaux ont pour objet de montrer sur la face externe de la plèvre pariétale, les nervules de la séreuse émanés des nerfs intercostaux (voy. pour les nerfs du feuillet pulmonaire de la plèvre, t. III, pl. 49 ; pour ceux des feuillets médiastins, t. III, pl. 94, et pour ceux de la plèvre diaphragmatique, t. V, pl. 51).

NERFS.

a, a. Nerfs pneumo-gastriques. — b, b. Nerfs glosso-pharyngiens. — c, c. Nerfs spinaux. — Tous trois représentés dans le faisceau qu'ils forment à leur sortie du trou déchiré postérieur. — Le faisceau du côté gauche est érigé en dehors pour démasquer l'artère carotide interne.

a, a. NERFS PNEUMO-GASTRIQUES. — 1. Cordon cervical du pneumo-gastrique.

2. Rameaux que le pneumo-gastrique fournit au plexus pharyngien.

3. Nerf récurrent du côté droit, qui contourne l'artère sous-clavière.

4. Nerf récurrent du côté gauche, contournant la crosse de l'aorte.

5. Filets fournis par le nerf récurrent du côté gauche, ainsi que par le même nerf et le tronc du pneumo-gastrique du côté droit, à la portion supérieure de l'œsophage au-dessus des ganglions thoraciques et des plexus bronchiques des pneumo-gastriques (voy. t. III, pl. 49).

6, 6. Anastomose des nerfs récurrents des deux côtés avec les plexus pharyngiens correspondants.

7, 7. Portion sus-bronchique du tronc des pneumo-gastriques, dont celui du côté droit fournit des filets à l'œsophage.

8, 8. Ganglions bronchiques des deux nerfs pneumo-gastriques.

9, 9. Leurs rameaux œsophagiens.

10, 10. Plexus bronchiques.

Ces portions des pneumo-gastriques, toujours analogues, mais jamais identiques entre les divers sujets, sont ici un peu différentes de ce qu'elles se présentent sur la pl. 49 du tome III.

b, b. NERFS GLOSSO-PHARYNGIENS. — 11, 12, 13. Rameaux que le glosso-pharyngien envoie en arrière au plexus pharyngien, dans sa couche musculaire 11, et dans sa membrane muqueuse 12.

c, c. NERFS SPINAUX. Du côté droit, c, 1, on voit le spinal entrer dans le muscle sterno-cléido-mastoïdien.

d, d. NERFS HYPOGLOSSES.

e, Côté droit. Première paire cervicale.

f. Id. Deuxième paire cervicale.

g. Id. Troisième paire cervicale.

h. Id. Quatrième paire cervicale.

La figure, outre les branches mutuelles de communication de ses quatre paires cervicales, montre le plexus que les deux premières forment avec l'hyoglosse, le pneumo-gastrique et le ganglion cervical supérieur, et les filets d'anastomose des deux autres avec ce ganglion et avec le cordon cervical du grand sympathique (voy. t. III, pl. 42, 43, 47, 49).

De i en j. Les quatre dernières paires cervicales de la 5^e à la 8^e et la première paire dorsale formant le plexus brachial.

k, k. NERFS PHRÉNIQUES. On voit de chaque côté leurs anastomoses avec le plexus brachial (21) et avec le ganglion cervical moyen (n), au-dessous duquel ils s'enfoncent dans la poitrine au-devant des gros vaisseaux.

l, l. GANGLION CERVICAL SUPÉRIEUR DU GRAND SYMPATHIQUE. Une portion en est enlevée à gauche pour démasquer le glosso-pharyngien et le pneumo-gastrique.

14, 14. Rameaux fournis aux plexus pharyngiens postérieurs par le ganglion cervical supérieur.

2, 14, 2, 13, 14. Anastomoses des rameaux des deux ganglions cervicaux supérieurs, d'une part avec ceux des pneumo-gastriques, 2, 14 ; d'autre part avec ces rameaux et ceux des glosso-pharyngiens, 2, 13, 14, pour former en commun des entrelacements dans les plexus pharyngiens (voy. pl. 16 ter).

15. Filets du ganglion cervical supérieur qui concourent à former le plexus carotidien céphalique (18, H).

6, 17. Plexus propre carotidien.

18, 19. Rameaux d'anastomose, sur les artères carotides primitives, des ganglions cervicaux moyens avec les récurrents des pneumo-gastriques (3, 4).

m, m. Cordons cervicaux du grand sympathique des deux côtés qui établissent la communication entre les ganglions supérieurs et moyens.

n, n. Ganglions cervicaux moyens. On voit leurs filets de communication avec les récurrents 18, 19, et les nerfs du plexus brachial (21).

o, o. Cordons de communication des ganglions cervicaux moyen et inférieur des deux côtés.

p, p. Ganglions cervicaux inférieurs des deux côtés. Très considérables sur ce sujet, ils réunissent en un seul les deux ganglions cervical inférieur et premier thoracique. On en voit naître les plexus des artères sous-clavières et mammaires internes, et ils reçoivent aussi de nombreux filets des plexus du tronc brachio-céphalique et de l'artère sous-clavière gauche.

20. Branche coupée de communication avec le deuxième ganglion thoracique, commençant la chaîne du grand sympathique dans la cavité de la poitrine.

21. De haut en bas, les filets de communication des nerfs du plexus brachial avec le phrénique (k).

22. Anastomose plexiforme des premières paires cervicales avec le cordon cervical du grand sympathique.

q, q. Extrémité antérieure des trois premiers nerfs intercostaux. Ils sont accompagnés, dans l'espace intercostal, de petits plexus très déliés d'où naissent les nervules de la plèvre pariétale.

23, 23. Nervules qui forment le *derme* de la plèvre pariétale. Ces nervules et les petits plexus dont ils procèdent, sont figurés au moins le double de leur volume réel pour les rendre visibles.

r. Côté gauche. Nerf moteur oculaire externe dans le canal que lui fournit la dure-mère. Cette membrane est échancrée pour montrer l'anastomose du nerf avec le plexus carotidien (voy. t. III, pl. 91).

s. Nerf facial, à sa sortie du canal de Fallope. Ce canal est divisé par le plan de section à la moitié de son épaisseur. La figure fait bien voir le rameau auriculaire d'anastomose qui réunit le facial avec le pneumo-gastrique.

ANATOMIE MICROSCOPIQUE

DE DIVERS ORGANES DE LA CAVITÉ BUCCALE ET DU PHARYNX.

FIGURE 1. — STRUCTURE DE LA GLANDE PAROTIDE.
(Grossissement de 102 diamètres en surface 10,404 fois. — Imitée de Berres, *Anatomia partium microscopicarum corporis humani*, tab. IX, fig. 2).

- a, a, a. Lobules de la glande parotide, formés par une agglomération d'utricules microscopiques.
- b. Canal excréteur commun dont on voit les rameaux se jeter dans les lobules.
- c, c, d. Vaisseaux sanguins, artérioles et veinules, qui pénètrent entre les lobules pour se distribuer à leurs utricules.
- e. Réseau capillaire infiniment petit que Berres nomme intermédiaire entre les artérioles et les veinules. Ce réseau enveloppe en masse les lobules et pénètre dans l'écartement des utricules dont il forme le système capillaire microscopique.

FIGURE 2. — PLAN DE LA SECTION VERTICALE D'UN GERME DE DENT renfermé dans son alvéole et avec ses enveloppes.
(Empruntée de Berres, t. IX, fig. 6. — Grossissement d'environ 12 diamètres).

- a. Vaisseaux capillaires de la conjonctive terminés en anses.
- b, c. Parois de l'alvéole osseuse.
- d. Fond de l'alvéole percé par le canal des vaisseaux et du nerf dentaires.
- e. Feuillet de la capsule fibreuse de la dent.
- f. Feuillet externe de la capsule propre.
- g. Prolongement interne de la capsule propre, avec l'épanouissement de la houppie vasculo-nerveuse ou papille dentaire.
- h. Corpuscules du germe des dents.
- i. Premiers rudimens de l'émail.
- k. Substance osseuse de la dent.
- l. Vaisseaux sanguins des cloisons alvéolaires.
- m. Vaisseaux sanguins de la substance de l'os maxillaire.

FIGURE 3. — ANATOMIE MICROSCOPIQUE DE LA LUETTE.
(Empruntée de Berres, op. cit., tab. IX, fig. 1. — Grossissement de 110 diam.).

- a, a. Anses vasculaires que Berres nomme intermédiaires.
 - b, b. Follicules muqueux.
- (Nota.) Je n'ai pu obtenir, par aucun procédé, une injection microscopique des capillaires de la luette assez complète pour offrir une signification positive. La disposition de ces anses terminales de Berres rappelle les formes semblables que lui, Arnold et beaucoup d'autres micrographes, ont dessinées partout dans les papilles, et celles aussi que l'observation nous a fournies pour les plus gros vaisseaux des papilles de la langue (t. III, pl. 88). Or, cette forme d'anses vasculaires à la surface d'organes papillaires, joint à la vive sensibilité de la luette, me donne lieu de supposer que ces organes ne sont autres que des papilles infiniment petites, analogues à celles du voile du palais et en communication, comme ces dernières, avec des nervules émanées des nerfs palatins et glosso-pharyngiens (voy. t. III, pl. 86).
- Quant aux follicules indiqués par Berres, ce ne peuvent être que des organes très petits (1/12 de millimètre) et non pas les glandules sous-muqueuses de la luette; car celles-ci, bien visibles à l'œil nu, n'ont pas moins de 1 à 1,25, — 1,50 millimètre de volume (voy. t. III, pl. 86).

FIGURE 4. — STRUCTURE DE L'AMYGDALE, injectée par nous par voie de double décomposition.
(Grossissement de 30 diamètres. — En surface, 900 fois. — D'après un fragment de 4,33 sur 4 millimètres de grandeur réelle.)

- a, a. Loges ou petits calices qui pénètrent dans la profondeur de l'amygdale.
- b, b. Conduits qui semblent les orifices d'abouchement dans les calices de canaux excréteurs de l'amygdale.

- c, c, c. Glandules microscopiques, dont est parsemé le tissu de l'amygdale.
- d, d, d. Petits vaisseaux qui entrent dans la substance de l'amygdale où ils se résolvent en réseau capillaire microscopique.
- e, e. Sur toute l'étendue de la figure : réseau capillaire microscopique intermédiaire des artères aux veines. Les petits vaisseaux qui le forment sont remarquables par leurs flexuosités et leur aspect vermiculé.

FIGURE 5. — STRUCTURE DE LA MEMBRANE MUQUEUSE DES PHARYNX.
D'après un fragment de 21 millimètres sur 16 de grandeur réelle pris sur la face postérieure du pharynx, en regard, et à 1,50 centimètre du ganglion cervical supérieur.
(Grossissement de 7 diamètres. — En surface, 49 fois.)

Cette figure, recouverte en grande partie par les glandules pharyngées, montre dans leurs intervalles le *derme* de la muqueuse, formé en majeure partie par les nervules dégagées des nerfs si nombreux qui circulent entre les glandes. C'est le même fait qui se trouve exprimé, quoique avec des nerfs différents pour la muqueuse buccale (pl. 14 bis fig. 2), et pour les muqueuses stomacale et intestinale (pl. 29 bis, fig. 1 et 2).

L'appareil nerveux du pharynx est très remarquable. Il est formé, comme nous l'avons vu sur la planche précédente (16 bis), par des nerfs de trois origines : le glosso-pharyngien, le pneumo-gastrique et les filets émanés du ganglion cervical supérieur, outre les nervules ganglionnaires microscopiques des vaisseaux. Ces trois sortes de nerfs sont anastomosés en commun sur les côtés du pharynx, de sorte que des filets qui naissent, les uns procèdent directement à cette hauteur du glosso-pharyngien, et les autres du plexus formé par les rameaux des trois origines. Ces derniers, que l'on voit parcourir cette figure (b, b), semblent par conséquent chargés des trois sortes d'influences. J'ai reconnu sous de forts grossissements (100 diamètres et au-delà), que beaucoup de ces filets nerveux sont remplis de chaînes de globules ganglionnaires. Je ferai figurer ailleurs cette disposition dans une planche microscopique spéciale où viendront figurer comparativement les différents nerfs qui offrent une composition organique analogue. Une autre particularité qui se montre avec évidence sur cette figure, c'est le filet ou plexus de petits réseaux ganglionnaires que produisent ces nerfs par leur dispersion sur toute la surface adhérente ou musculaire de la membrane muqueuse pharyngée. Sa disposition n'est plus la même à la partie inférieure de la figure où les nerfs de la couche musculaire, très nombreux aussi et d'un aspect plexiforme par leurs nombreuses anastomoses en réseaux, ne présentent pas néanmoins de renflements ganglionnaires. Le pharynx par les formes et le mode de distribution de son appareil nerveux microscopique, mi-partie cérébro-spinal et ganglionnaire, représente bien les fonctions mixtes de cette cavité intermédiaire placée sous une double dépendance : celle du système nerveux de la vie animale soumis à la volonté cérébrale, et celle du système nerveux splanchnique mise hors de son influence.

- a, a, a. Sur toute l'étendue de la figure : glandules sous-muqueuses du pharynx.
 - b, b, b. Filets nerveux de la muqueuse et des glandules émanés du plexus triple formé par le glosso-pharyngien, le pneumo-gastrique et les filets émanés du ganglion cervical supérieur.
 - c, c. Filets nerveux des fibres musculaires, d'un aspect plexiforme, mais non entremêlés de ganglions.
 - d, d, d. Chaînes de petits ganglions intermédiaires entre les filets émanés des nerfs. De ce plexus commun, nerfs et ganglions, procèdent des nervules dont les uns se distribuent aux glandules, et dont les autres, beaucoup plus fins, forment avec les petits vaisseaux, dans leurs intervalles et au-dessous d'elles, le derme de la muqueuse.
 - e, e. Artérioles principales.
 - f, f. Veinules principales.
 - g, g. Vaisseaux sanguins capillaires.
 - h, h. Nervules de la muqueuse.
- (Voy. pour le réseau capillaire sanguin de la muqueuse du pharynx, pl. 16, fig. 4.)

Fig. 4.



Fig. 1.

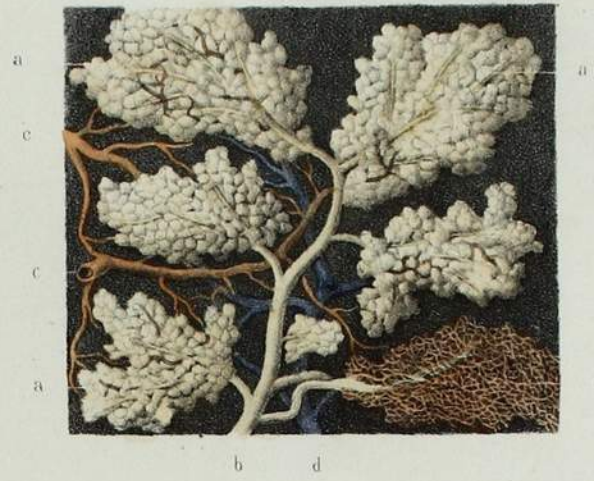


Fig. 5.



Fig. 3.



Fig. 2.



PLAN HORIZONTAL
DE LA SECTION SUS-OMBILICALE DE L'ABDOMEN.
ENSEMBLE DES VISCÈRES SOUS-DIAPHRAGMATIQUES

VUS PAR LEUR FACE INFÉRIEURE.

GRANDEUR NATURELLE.

DISPOSITION GÉNÉRALE. Cette planche, analogue à celle du cœur et des poumons (tom. 4, pl. 8), montre par leur face inférieure les viscères sous-diaphragmatiques, l'estomac, le duodénum, le foie, la rate et les reins. Comme la planche citée plus haut, et comme toutes celles qui figurent des plans de section, elle offre un égal intérêt sous les trois points de vue anatomique, physiologique et pathologique : en anatomie et physiologie, en montrant les viscères dans leur siège, leur volume absolu et relatif, le développement proportionnel des différentes parties des viscères creux, leur mode d'agencement dans la cavité abdominale, et leurs connexions entre eux et avec les divers points de la paroi d'enveloppe ostéo-musculaire ; en pathologie, en indiquant les moyens de communication des espaces inter-organiques, l'éloignement de chaque partie quelconque d'un viscère des divers points de la périphérie cutanée, et le plus ou moins de protection que leur offre la paroi d'enveloppe dans chaque lieu : toutes circonstances d'un haut intérêt pour la théorie et le diagnostic des plaies pénétrantes, épanchemens, fistules, tumeurs, etc.

INDICATION DES LETTRES ET DES CHIFFRES.

ENVELOPPE OSTÉO-MUSCULAIRE.

- a, a. Plan de la section périphérique de la peau.
- b. Plan inférieur de la deuxième vertèbre lombaire.
- c, d. Extrémité cartilagineuse des dixième et onzième côtes.

Plan de section des muscles.

- e. Sterno-pubien.
- f. Grand-oblique abdominal.
- g. Petit-oblique.
- h. Transverse.
- i. Masse commune du sacro-spinal.
- k. Transversaire épineux.
- l. Psoas.
- m. Carré des lombes.
- n. Grand dorsal.

CAVITÉ ABDOMINALE.

A. *Péritoine*. 1, 1, 1. Péritoine pariétal. — 2. (*Côté gauche*). Feuillet pariétal en arrière de la rate. — Au-dessus est le repli ou ligament péritonéal qui fixe le feuillet viscéral de la rate au feuillet pariétal. — 3. Feuillet pariétal en arrière où il passe sur le bord du rein gauche pour former le feuillet gauche du mésocolon lombaire. — 4. Feuillet pariétal postérieur qui forme en ce point le feuillet droit du mésocolon lombaire. Entre lui et son congénère est l'espace extra-péritonéal du colon descendant, dont on voit les vaisseaux coupés. Au delà les deux feuillets forment la base coupée du mésocolon transverse. A droite, le feuillet postérieur passe sur le rein et vient former,

sur le côté gauche des vaisseaux mésentériques supérieurs, le feuillet mésentérique gauche. — 5. (*Côté droit*). Réflexion du feuillet pariétal sur le bord externe du rein droit où il s'infléchit pour former le feuillet droit du mésocolon lombaire. — 6. Feuillet pariétal postérieur. A droite il constitue le feuillet gauche mésocolique lombaire, et va former profondément, avec son congénère, la base coupée du mésocolon transverse. A gauche il se réfléchit en avant du duodénum, en laissant extra-péritonéale la face postérieure de cet intestin. — 7. Continuation de la même portion duodénale du péritoine, qui forme le feuillet mésentérique droit. Il s'unit à son congénère au devant des vaisseaux mésentériques supérieurs. En arrière de ces vaisseaux, et au devant de l'aorte, l'adossement de ces deux feuillets constitue la base du mésentère.

B. *Estomac*. Vu par sa face inférieure, il se présente coudé en arc autour de la saillie vertébrale. — 8. Ligne d'attache du grand épiploon coupé; la courbe trace la limite antérieure du plan inférieur. — 9. Grosse tubérosité logée dans l'hypocondre gauche, et en rapport en avant avec la paroi ostéo-musculaire, en arrière avec le rein, et à gauche avec la rate. — 10. Épiploon gastro-splénique. — 11. Extrémité pylorique: sa courbure en haut empêche de voir sa continuité avec le duodénum. — 12. Vaisseaux gastro-épiploïques gauches. — 13. Vaisseaux gastro-épiploïques droits. — 14. Vaisseaux courts. Tous ces vaisseaux, artères et veines, sont vus en transparence sous le péritoine.

C. *Duodénum* auquel fait suite le commencement du jéjunum. La figure montre d'avant en arrière les trois courbures de l'intestin; l'inférieure, plus développée, en premier plan. Outre les réflexions du péritoine déjà indiquées, la surface est presque entièrement occupée par la portion extra-péritonéale recouverte de ses vaisseaux.

D. Extrémité supérieure du jéjunum coupé.

E. *Foie* vu seulement par l'extrémité inférieure de son grand lobe.

Droit. — 15. Fond de la vésicule du fiel.

F. *Rate* vue seulement par son extrémité inférieure.

G, G. Extrémité inférieure des deux reins.

Vaisseaux coupés sur le plan de section.

H. Artère aorte.

I. Veine cave inférieure.

Entre ces deux vaisseaux se voient les orifices de la veine azygos et du canal thoracique.

K. Vaisseaux mésentériques supérieurs. Ils se présentent épanouis en grosses divisions dans leur enveloppe mésentérique.

L, L. Faisceaux vasculaires formés des deux côtés par les vaisseaux spermatiques et l'uretère. Au-dessus de celui du côté gauche est l'orifice de la veine mésentérique inférieure.



Imp. de Lemercier, Bernard et C.

Dessiné nature par N. H. Jacob

ESTOMAC

VU PAR SON PLAN ANTÉRIEUR.

ADULTE, GRANDEUR NATURELLE.

DISPOSITION GÉNÉRALE. L'estomac injecté en plâtre, et revêtu de sa robe péritonéale, est vu directement par le plan antérieur, comme il s'offre dans la station verticale. Ce viscère est représenté dans un état de distension exagéré par l'injection beaucoup au delà de l'état normal, mais utile à connaître pour déterminer sa forme générale, les accidens de son contour et ses connexions avec les autres viscères. Il s'offre développé dans sa situation réelle entre le diaphragme en haut, dont il motive le contour, à gauche la rate et à droite le foie dont toute la portion antérieure, au devant de la petite courbure, est coupée ainsi que l'arcade de ce viscère qui passe au devant de l'œsophage. Le bord de section du foie est relevé par des érignes pour développer l'épiploon gastro-hépatique.

INDICATION DES LETTRES ET DES CHIFFRES.

ENVELOPPE OSTÉO-MUSCULAIRE.

- a. Plan de section de la paroi ostéo-musculaire thoracique latérale qui revêt de chaque côté les voussures du diaphragme.
- b. Section de la paroi postérieure formée par la neuvième vertèbre dorsale, les huitième et neuvième côtes et les muscles intercostaux.
- c. Plan de la section verticale du diaphragme suivant le diamètre transverse.

A. FOIE.

La surface représente le plan de la section verticale du foie au niveau de l'abouchement de l'œsophage dans l'estomac.

- d. Orifice formé par la section de la vésicule du fiel coupée suivant le même plan que le foie.
- e. Orifice d'une forte division de la veine-porte hépatique également coupée dans le plan de section.
- f, f. Orifices des divisions coupées de la veine-porte hépatique.
- g, g. Orifices des branches coupées des veines hépatiques.
- h. Extrémité coupée de la veine cave inférieure au-dessus du diaphragme.
- i. Surface concave du foie développée dans le soulèvement par les érignes.
- k. OEsophage vu au travers d'une intersection du lobe gauche.
- l. Extrémité du lobe gauche coupée sur le plan de section du diaphragme.

B. RATE.

Cet organe n'est vu que par son extrémité inférieure et son bord antérieur.

C. EPIPLOON GASTRO-HÉPATIQUE.

Ce repli péritonéal est conservé intact, les vaisseaux vus en demitransparence sous son feuillet antérieur.

D. ESTOMAC.

Ce viscère est représenté intact, revêtu de sa membrane péritonéale sous laquelle ses vaisseaux sanguins sont vus en transparence. L'Attache de l'épiploon est représentée le long de la grande courbure qu'elle détermine, seulement les deux feuillets en sont écartés pour montrer à nu les vaisseaux qu'ils renferment.

m. Grosse tubérosité de l'estomac.

n. Extrémité pylorique qui se continue en arrière et en haut sous le foie.

Le contour supérieur est limité, par le point de vue, en avant de la petite courbure, qu'il cache; le contour inférieur descend, pour ce plan antérieur vrai, un peu plus bas que la grande courbure.

De o en o. Grande courbure formée par l'adossement des deux feuillets péritonéaux de l'estomac qui constituent le repli antérieur du grand épiploon. Dans l'écartement artificiel des deux feuillets se voient les vaisseaux de la grande courbure.

p, q. Artère et veine gastro-épiplœiques droites.

1, 2, 3. Branches gastriques antérieures qui s'anastomosent avec celles de la coronaire stomacique.

4, 5, 6. Branches gastriques postérieures.

r, s. Artère et veine gastro-épiplœiques gauches.

7, 8, 9. Branches gastriques antérieures.

10, 11. Branches gastriques postérieures.

t, u. Vaisseaux courts.

12, 13, 14. Branches antérieures des vaisseaux coronaires stomaciques.

Voyez, pour ces différens vaisseaux, planche 20.

E. DUODÉNUM.

Troisième coudure dans ses rapports avec l'estomac, l'intestin étant également injecté en plâtre.



D'après nature par M. H. Jacob

Im. de Lameroy, Baudouin

RECHERCHES SUR LA MEMBRANE MUSCULAIRE DE L'ESTOMAC.

PLAN ANTÉRIEUR ET SUPÉRIEUR A DEUX COUCHES.

ADULTE, GRANDEUR NATURELLE.

DISPOSITION GÉNÉRALE. L'estomac est représenté isolé par sa face antérieure et supérieure, l'anneau de passage de l'œsophage au travers du diaphragme étant seul conservé. Le péritoine a été enlevé sur toute la surface, ainsi que les vaisseaux et les nerfs, de manière à montrer à nu la fibre musculaire.

FIGURE 1.

COUCHE SUPERFICIELLE DES FIBRES MUSCULAIRES.

- A. *Fibres superficielles œsophagiennes.* Elles descendent verticalement de l'œsophage et s'épanouissent circulairement sur l'estomac en faisceaux rayonnés périphériques, du contour de l'œsophage comme centre.
- a, a, a. Faisceaux qui se répandent sur la portion sous-diaphragmatique ou au sommet de la grande courbure, où ils semblent avoir pour effet de ramener, par leur contraction, ce sommet vers le corps de l'estomac. Ils croisent par leur direction les faisceaux côtelés que présente le diaphragme (voyez tome II).
- b, b. Faisceaux épanouis sur la face antérieure de la grande courbure.
- De c en c. Grand faisceau œsophagien de renforcement de la petite courbure, étendu entre l'œsophage et l'extrémité pylorique de l'estomac. Il les relie l'un à l'autre en une arcade qui passe au devant de la saillie du rachis et des gros vaisseaux et donne au viscère sa coudure générale en un arc antérieur.

Faisceaux de liaison isolés.

- A part les faisceaux descendans de l'œsophage, il en existe plusieurs autres qui relient entre elles les deux extrémités et les gonflemens partiels de l'estomac.
- B, B, B. Grand faisceau longitudinal étendu de la grosse à la petite tubérosité de l'estomac, qui semble destiné aux mouvemens de rétraction de la grande courbure ou au resserrement général du viscère dans son grand diamètre, et en même temps à empêcher, dans la distension de l'estomac, l'écartement ou l'écartement des fibres circulaires profondes.
- C. Petit faisceau de renforcement intermédiaire qui soutient un renflement de l'estomac en ce point.
- D. Faisceau de fibres superficielles concentriques qui maintiennent, à l'état de réplétion, la coudure que forme l'extrémité pylorique avec la petite tubérosité de l'estomac.

E. Fibres annulaires composant la seconde couche. Elles ne sont superficielles qu'au milieu de la face antérieure de l'estomac entre les épanouissemens des faisceaux œsophagiens et le vaste faisceau longitudinal de la grande courbure.

FIGURE 2.

COUCHE MUSCULAIRE PROFONDE. — FACE SUPÉRIEURE DE L'ESTOMAC.

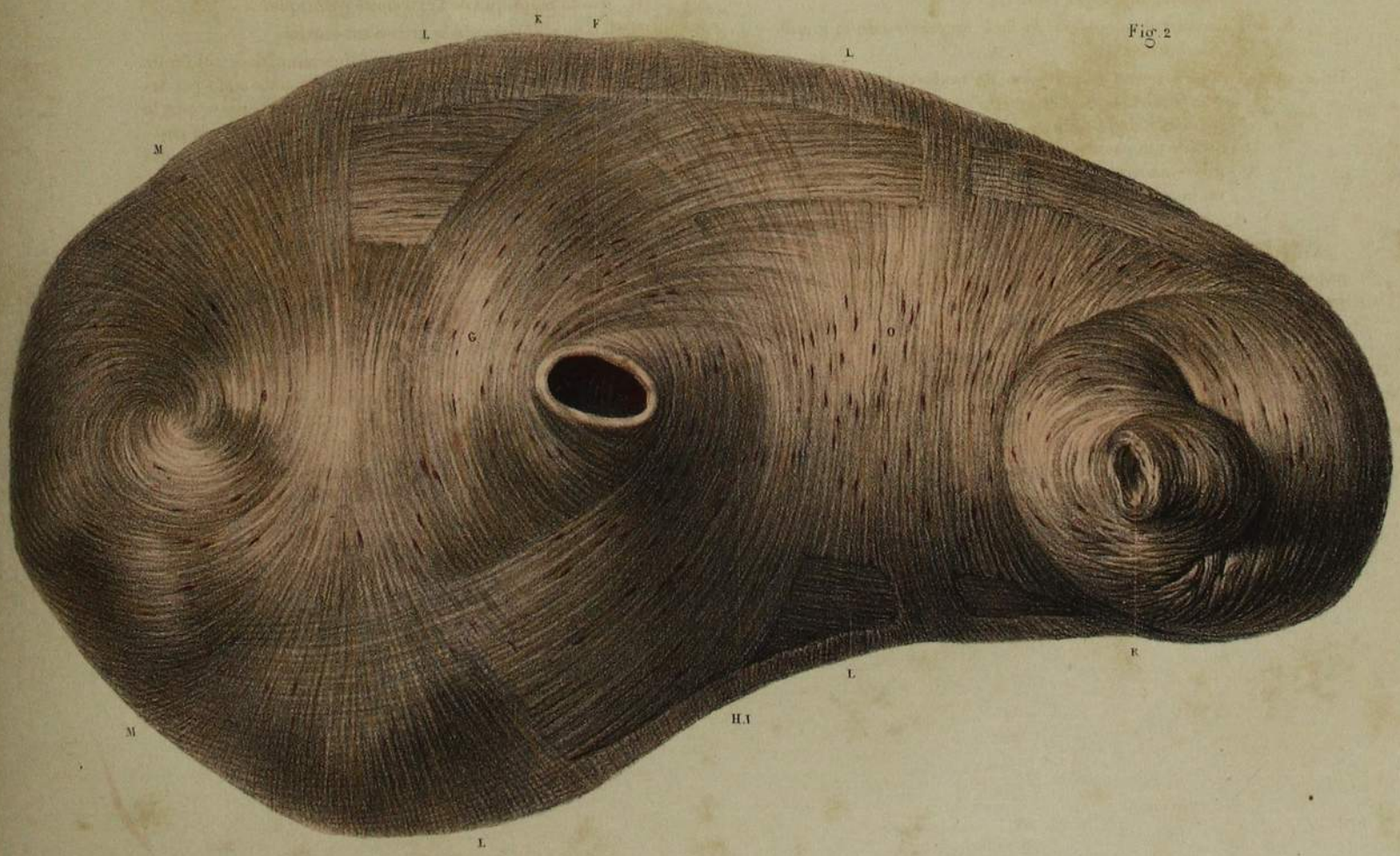
Nous représentons la couche musculaire de l'estomac par sa face supérieure, qui en fait le mieux comprendre le développement. Les fibres superficielles étant enlevées, la couche profonde se compose de deux plans, les fibres transversales ou annulaires communes à toute la surface de l'estomac, et les fibres obliques formées par deux grandes zones elliptiques pour chaque tubérosité de l'estomac, qui s'entrecroisent sous forme d'un anneau elliptique autour de l'orifice œsophagien.

- F. Anneau musculaire œsophagien.
G. Bande elliptique de l'extrémité pylorique.
H. Bande elliptique de la grosse tubérosité.

Ces deux bandes sont superposées aux fibres annulaires autour de l'œsophage et forment un plan moyen recouvert seulement par les fibres œsophagiennes. En arrière, I, la grande bande G passe sous la petite H; en avant, au contraire, K, c'est la petite bande H qui passe sous la grande G: au delà les deux bandes s'enfoncent sous le plan des fibres annulaires L, L, M, M, pour s'appliquer sur la tunique fibreuse; elles se terminent l'une et l'autre en refermant leur ellipse sur la grande courbure.

- N. Fibres annulaires de la grosse tubérosité. Elles se réunissent à son sommet par une suite de courbes spirales qui rappellent le sommet du cœur gauche. Ces fibres sont interrompues près du bord antérieur pour laisser voir la continuation M, de la petite bande H.
- O. Fibres annulaires du corps de l'estomac sur la petite courbure. Elles sont également interrompues pour laisser voir en profondeur les continuations L, L, de la grande bande G.
- P. Fibres annulaires de la petite tubérosité. Elles augmentent progressivement d'épaisseur en avançant vers le pylore.
- R. Orifice du pylore.

Partout sur les deux figures se voient les orifices coupés des vaisseaux qui pénètrent en profondeur pour atteindre la membrane muqueuse.



ARTÈRES ET VEINES DE L'ESTOMAC.

PLAN ANTÉRIEUR ET SUPÉRIEUR.

ADULTE, GRANDEUR NATURELLE.

DISPOSITION GÉNÉRALE. L'estomac, à l'état de réplétion, est représenté à une vue de 45 degrés, intermédiaire entre les plans horizontal et vertical, de manière à développer par moitié les deux faces antérieure et supérieure. Les deux lignes de contour en haut et en bas étant déterminées par la petite et la grande courbure, le viscère est vu dans ses connexions entre le diaphragme en haut, la rate à gauche, et à droite le foie dont toute la portion antérieure, qui dépasse l'œsophage, est enlevée par une section verticale sur le diamètre transverse, pour laisser voir dans leurs rapports l'extrémité inférieure de l'œsophage et l'extrémité pylorique de l'estomac dans la manière dont elle est encastrée sous la face inférieure du foie.

INDICATION DES LETTRES ET DES CHIFFRES.

ENVELOPPE OSTÉO-MUSCULAIRE.

- a. Plan de section de la paroi ostéo-musculaire thoracique latérale, qui revêt de chaque côté les voussures du diaphragme.
- b. Section de la paroi postérieure formée par la neuvième vertèbre dorsale, les huitième et neuvième côtes et les muscles intercostaux.
- c. Plan de la section verticale du diaphragme suivant le diamètre transverse.

A. FOIE.

La surface représente le plan de la section verticale du foie au niveau de l'abouchement de l'œsophage dans l'estomac.

- d. Orifice formé par la section de la vésicule du fiel coupée suivant le même plan que le foie.
- e. Orifice de la veine-porte hépatique également coupée dans le plan de section.
- f, f. Orifices des divisions coupées de la veine-porte hépatique.
- g, g. Orifices des branches coupées des veines hépatiques.

B. RATE.

On n'aperçoit de cet organe que son bord antérieur interposé entre l'estomac et la section du diaphragme.

C. ÉPIPLOON GASTRO-HÉPATIQUE.

Le feuillet antérieur de cet épiploon est enlevé pour laisser voir en premier plan les différents vaisseaux qui reposent sur le feuillet postérieur.

- h. Artère hépatique, tronc d'origine de la gastro-épiploïque droite.
- i. Veine-porte abdominale.
- k. Canal cholédoque.
- l. Artère coronaire stomacique. — m. Veine coronaire stomacique. L'une et l'autre sont destinées à l'estomac.

D. ESTOMAC.

Les vaisseaux sont représentés à nu, la membrane péritonéale, les épiploons et la couche superficielle de la membrane musculaire étant enlevés.

- n. Extrémité inférieure de l'œsophage. La figure montre les détails qui concernent l'orifice de passage de ce canal au travers du diaphragme.

VAISSEAUX DE L'ESTOMAC.

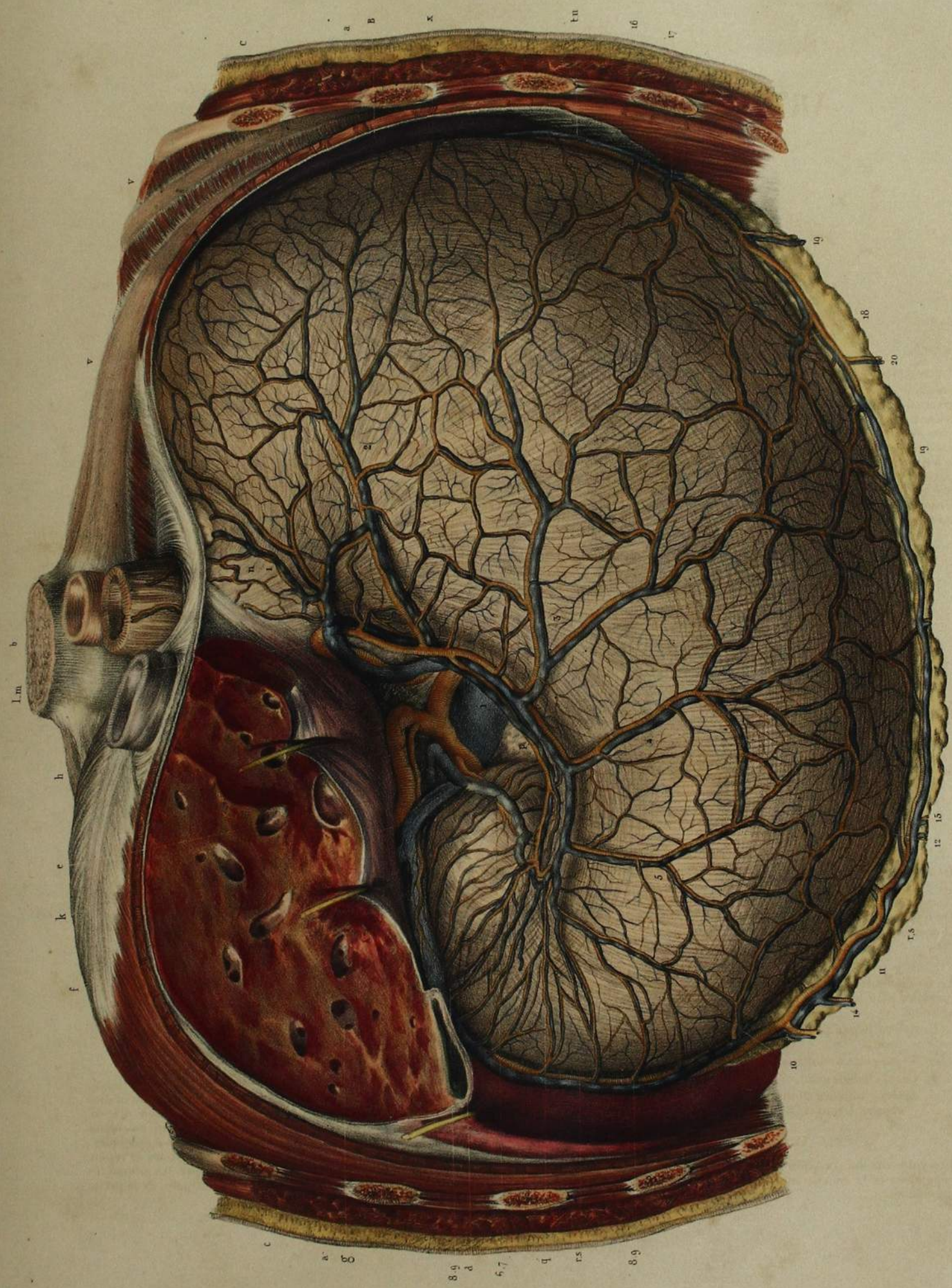
Les artères naissent des trois branches du tronc cœliaque.

- l. m. Artère et veine coronaires stomaciques divisées en deux branches sur la petite courbure.
- o. Branches antérieures.
- p. Branches postérieures.
- q. Arcades anastomotiques des branches antérieures et postérieures sous le pli de coudure de l'extrémité pylorique de l'estomac.

Branches des vaisseaux coronaires stomaciques.

- 1. Artères et veines œsophagiennes et cardiaques antérieures dont l'anastomose avec les branches postérieures décrit un cercle vasculaire autour de l'orifice cardiaque de l'œsophage.
- 2. Artères et veines antérieures de la grande courbure anastomosées avec les vaisseaux courts.
- 3, 4, 5. Branches intermédiaires qui se distribuent sur la face antérieure du corps de l'estomac anastomosées sur la grande courbure avec les vaisseaux courts et gastro-épiploïques gauches.
- 6, 7. Branches terminales en grand nombre qui garnissent l'extrémité pylorique, sans presque décroître de volume, et s'abouchent directement avec des rameaux semblables des vaisseaux gastro-épiploïques droits.
- r, s. Artère et veine gastro-épiploïques droites (l'artère fournie par l'hépatique).
- 8, 9. Branches de l'extrémité pylorique anastomosées avec celles (6, 7) de la petite courbure.
- 10, 11, 12, 13. Branches gastriques antérieures anastomosées avec celles de la grande courbure.
- 14, 15. Branches épiploïques figurées à leur origine sur le feuillet postérieur de la duplicature stomacale du grand épiploon, le feuillet antérieur étant enlevé.
- t, u. Artère et veine gastro-épiploïques gauches (branches des vaisseaux spléniques).
- 16, 17, 18. Branches gastriques ascendantes.
- 19, 20. Branches épiploïques.
- v, x. Vaisseaux courts (branches des vaisseaux spléniques).

Nous n'insistons pas sur toutes les ramifications secondaires sans dénomination qui se voient avec toutes leurs nombreuses anastomoses sur la figure. Nous signalons néanmoins un courant vasculaire d'anastomoses (21, 22) parallèle aux vaisseaux gastro-épiploïques, qui les double en quelque sorte près de la grande courbure et répète en ce point un autre courant supérieur formé par les premières grandes anastomoses en arcades des branches principales de la petite courbure.



Im. de L'Anatomie, Benard et C

Deussé par Royal.

N. H. Jacob Arrent.

ARTÈRES ET VEINES DE L'ESTOMAC.

PLAN POSTÉRIEUR.

ADULTE, GRANDEUR NATURELLE.

DISPOSITION GÉNÉRALE. L'estomac, à l'état de réplétion, est représenté directement par le plan postérieur; le duodénum, injecté en plâtre comme l'estomac, est laissé à demeure dans son entier pour montrer les connexions réciproques des deux viscères et la succession des courbures dont le pylore est le centre. L'estomac est vu dans sa situation normale sous la voûte du diaphragme dont toute la moitié postérieure, qui dépasse l'œsophage, est enlevée par une section verticale sur le diamètre transverse, le plan de section formant la ligne de contour. En haut et à droite l'estomac est montré dans ses rapports avec le foie dont la face concave reçoit, par une sorte d'encastrement, l'extrémité pylorique de l'estomac et la portion du duodénum qui lui est contiguë. Le foie lui-même, pour montrer ses rapports, est coupé verticalement en travers sur le plan de la veine cave inférieure, de telle sorte que toute sa masse postérieure est enlevée.

INDICATION DES LETTRES ET DES CHIFFRES.

ENVELOPPE OSTÉO-MUSCULAIRE.

- a. Plan de la section latérale de la paroi ostéo-musculaire thoracique qui revêt de chaque côté les voussures du diaphragme.
- b. Section de la paroi antérieure formée par l'extrémité inférieure du sternum, les cartilages costaux et les muscles intermédiaires.
- c. Plan de la section verticale du diaphragme suivant le diamètre transverse.

A. FOIE.

Le plan de section représente le profil vertical du foie dans toute sa hauteur; à droite dans la masse même du viscère, et, au delà de l'œsophage, dans la portion du lobe gauche qui revêt la grosse tubérosité de l'estomac.

- d. L'une des veines hépatiques qui s'est trouvée, dans le plan de section, divisée au milieu de son diamètre; en haut se voit son abouchement dans la veine cave inférieure.
- e, e. Veinules hépatiques.
- f, f. Veines et veinules provenant de la veine-porte hépatique.
- g. Lobe de Spiegel.
- h. Petit lobule qui forme le fond de réception de la veine cave inférieure. Il se termine par un bord mince, demi-circulaire, qui sépare la veine cave inférieure de la veine-porte à son entrée dans le foie.

B. RATE.

La figure ne montre que son extrémité inférieure, coupée au profil, qui dépasse le contour de l'estomac, la masse du viscère appliquée sur l'estomac étant enlevée.

- c. Extrémité inférieure de l'œsophage.

D. ESTOMAC.

Ce viscère, moulé en plâtre, montre sa forme réelle à l'état de plénitude, avec les empreintes des organes qui s'y appliquent. L'organe a été dépouillé de sa tunique péritonéale, pour laisser voir à nu la membrane musculaire et les vaisseaux.

- i. Empreinte de la rate.
- k. Empreinte du rein gauche.

Au-dessus du duodénum est l'empreinte du pancréas que la concavité duodénale circonscrit.

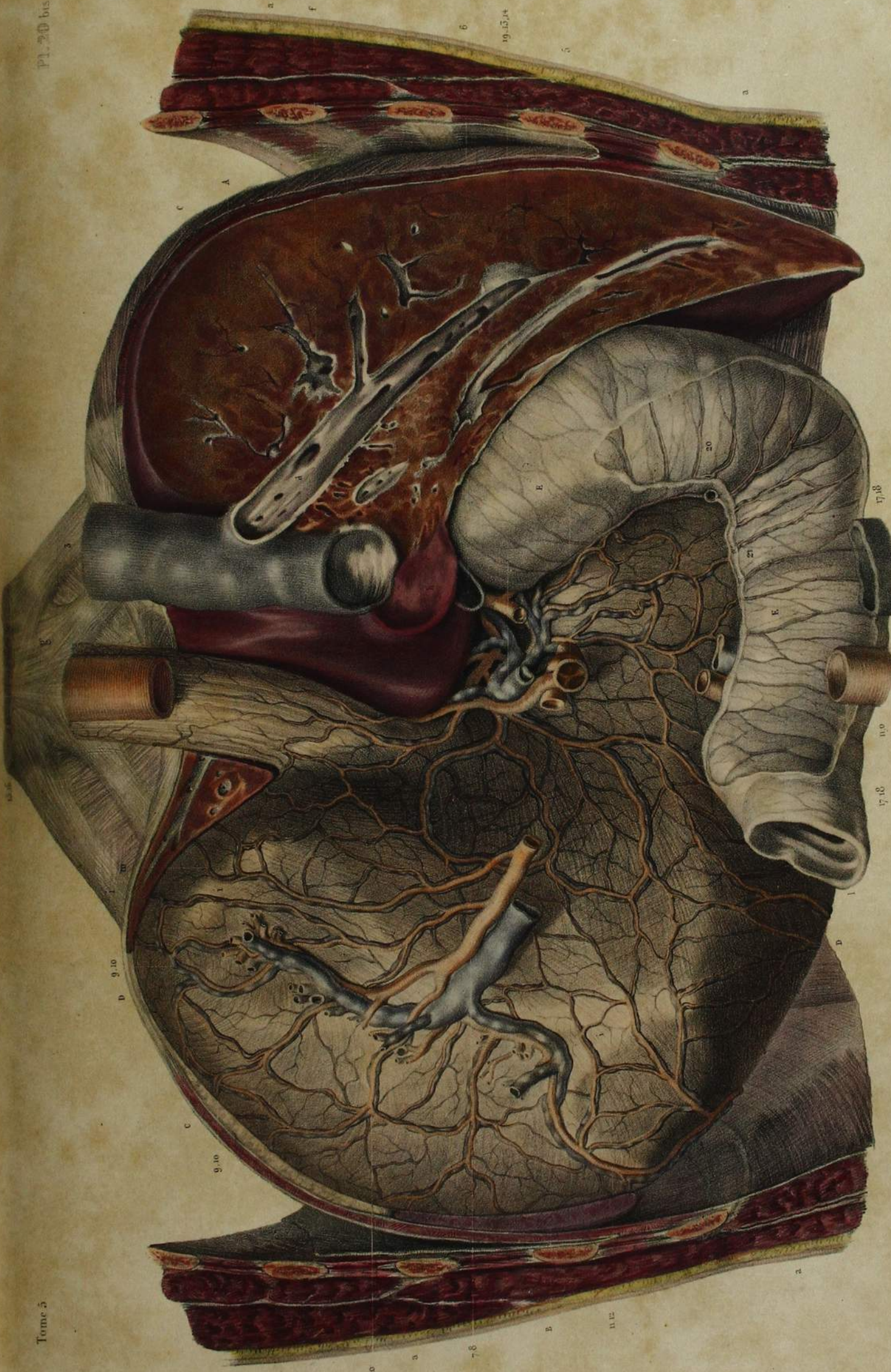
E. DUODÉNUM.

Le moulage accuse aussi fortement la forme et les torsions bizarres de cet intestin. A son contour se montre la réflexion du péritoine limitant la surface postérieure extra-péritonéale.

- 1. Orifice de l'extrémité supérieure coupée du *jéjunum*.

VAISSEAUX SANGUINS.

- 1. Aorte thoracique coupée sur l'œsophage.
- 2. Aorte abdominale coupée sur le duodénum, l'espace intermédiaire étant enlevé pour ne point cacher l'estomac.
- 3. Veine cave inférieure restreinte à la portion située dans le sillon du foie.
- 4. Autre segment de la veine cave inférieure sur le duodénum.
- 5. *Tronc cœliaque* isolé, avec les origines des trois grosses artères en lesquelles il se divise.
- 6. Entrée de la veine-porte abdominale dans le foie.
- 7, 8. *Artère et veine spléniques* dépourvues de l'épiploon gastro-splénique.
- m. Vaisseaux courts de l'estomac, fournis par les deux troncs spléniques.
- 9, 10. Vaisseaux courts de l'estomac fournis par les branches des vaisseaux spléniques.
- 11, 12. Vaisseaux gastro-épiplœiques gauches fournis par les vaisseaux spléniques.
- 13, 14. *Artère et veine coronaires stomachiques*, l'artère fournie par le tronc cœliaque.
- 15, 16. Artères et veines œsophagiennes postérieures qui se distribuent en arcades à la portion de l'estomac qui correspond au rein gauche.
- 17, 18. Branches postérieures de la petite courbure avec les divisions secondaires et les arcades anastomotiques qu'elles forment.
- 19. *Artère hépatique* née du tronc cœliaque et d'où procède la gastro-épiplœique droite.
- 20, 21. Artères et veines duodénales.
- n, o. *Artère et veine mésentériques supérieures* coupées à quelques millimètres du duodénum, au devant duquel elles se distribuent en branches mésentériques.



Im. del. L. Mercator. Esculp. in C.

Dessiné par Fogel.

Gravé par J. H. Jodot.

VAISSEAUX ET GLANDES LYMPHATIQUES DE L'ESTOMAC

ET ANATOMIE MICROSCOPIQUE DE SES MEMBRANES.

FIGURE 1. — LYMPHATIQUES DE L'ESTOMAC.

L'estomac est vu dans son entier, de haut, par sa face supérieure ou diaphragmatique, de manière à développer les vaisseaux et les glandes lymphatiques provenant de deux origines : d'une part, ceux qui accompagnent les vaisseaux sanguins coronaires stomachiques, et qui appartiennent en propre à l'estomac ; et d'autre part, les lymphatiques satellites des vaisseaux courts, qui vont se rendre aux ganglions spléniques, situés dans l'écartement de l'épiploon gastro-splénique, et qui appartiennent à la rate plus qu'à l'estomac.

A. Orifice œsophagien de l'estomac, dit improprement son orifice *cardia*.
B. Son orifice duodénal ou pylorique.

C. Section de l'artère et de la veine spléniques sur les divisions desquelles sont appliquées les grandes lymphatiques spléniques à l'entrée de la scissure de la rate.

D. Section du tronc cœliaque d'où procède l'artère coronaire stomachique, et de la veine du même nom satellite de cette artère.

De a en a. Chapelets de glandes spléniques où l'on voit se rendre le long des vaisseaux courts et dans leurs intervalles, les lymphatiques de la grosse tubérosité de l'estomac sur ses trois faces, antérieure, latérale gauche et postérieure.

b. Réseau de petits lymphatiques figuré ici sur un seul point. Pour ne pas masquer les divisions correspondantes des vaisseaux sanguins et des grands vaisseaux lymphatiques, on a omis à dessein les réseaux lymphatiques intermédiaires sur toute l'étendue de la figure.

De c en c. Chapelets de petites glandes lymphatiques autour de l'orifice œsophagien de l'estomac.

De c en d. Double chapelet de glandes et de vaisseaux lymphatiques qui accompagnent les deux branches doubles antérieures et postérieures, résultant de la bifurcation des vaisseaux sanguins coronaires stomachiques sur la petite courbure de l'estomac.

A ces deux chapelets on voit se rendre les vaisseaux lymphatiques de trois provenances : 1° de la face antérieure du corps de l'estomac ; 2° de sa face postérieure ; 3° des deux faces de son extrémité pylorique. Sur la face extérieure ou hépato-colique de cette même extrémité l'on voit les vaisseaux lymphatiques se rendre dans les troncs principaux qui accompagnent les vaisseaux gastro-épiploïques du côté droit. — Une jonction en sens contraire se montre à l'autre extrémité de l'estomac, où les troncs lymphatiques principaux, qui remontent sur les vaisseaux gastro-épiploïques du côté gauche, vont se jeter dans les chapelets des glandes spléniques.

FIGURE 2. — ANATOMIE MICROSCOPIQUE DES MEMBRANES DE L'ESTOMAC.

(GROSSISSEMENT DE 10 DIAMÈTRES ; EN SURFACE 100 FOIS ; EN CUBE 1000 FOIS).

Cette figure a pour objet de montrer la structure générale des quatre membranes de l'estomac avec leurs vaisseaux et leurs nerfs.

1° Membrane séreuse.

De A en B et de A en C. Tunique péritonéale de l'estomac détachée de la surface de la tunique musculaire et déjetée en dehors.

a. Portion inférieure de la membrane qui en montre le réseau nerveux ou le *derme*, formé par la jonction des enveloppes névrlématiques des nerfs.

b. Portion inférieure de la même membrane où, à la place de nervules, on a figuré seulement les vaisseaux sanguins.

2° *Membrane musculaire.*

De B en C. Moitié inférieure de la figure, où l'on a dessiné, avec les vaisseaux, les nerfs principaux, et les nervules dont le tissage, avec les capillaires sanguins, compose ce que l'on nomme le feuillet celluleux sous-séreux qui est intermédiaire entre les deux tuniques séreuse et musculaire.

c, c. Troncs nerveux que l'on voit se continuer au-delà de la ligne de section de la tunique musculaire dans la tunique dite fibreuse de l'estomac.

d. Réseau de nervules qui constitue le feuillet dit celluleux.

e. Nervules propres des fibres musculaires annelées de l'estomac et qui sont disposées suivant la longueur de ces fibres.

De D en E. Moitié supérieure de la figure, où l'on a dessiné seulement les vaisseaux sanguins des fibres musculaires sans leurs nervules.

f. Vaisseaux d'un certain volume, artère et veine, figurant ici, par le grossissement, des troncs principaux, et dont on voit procéder des vaisseaux sanguins de deux sortes : 1° d'une part des capillaires microscopiques, artériels et veineux (a), destinés aux fibres musculaires, et qui s'y distribuent, comme les nervules, parallèlement à leur longueur ; 2° d'autre part, des ramuscules d'un certain volume, qui traversent la couche musculaire, et que l'on voit au-delà former, dans la tunique dite fibreuse, le grand réseau principal de la membrane muqueuse.

3° *Membrane fibreuse.*

De C en F et en G. Moitié inférieure de la figure, où l'on a dessiné ce que l'on nomme la *tunique fibreuse de l'estomac*. On voit ici que, sous le microscope, elle se compose d'une sorte de toile ou de treillage microscopique, formé par l'anastomose et la jonction des enveloppes névrilémiques des nervules dans lesquels se dispersent les nerfs destinés à la membrane muqueuse. C'est cette toile nerveuse, entremêlée avec les ramifications des vaisseaux sanguins, qui forme, comme nous l'avons signalé partout, le véritable *derme* ou la surface fibreuse d'appui de la muqueuse stomacale. Par une singularité qui est propre aux organes qui supportent des replis épiploïques, ainsi

que je l'ai signalé dans mon premier mémoire sur les nerfs des séreuses, c'est de ce réseau de capillaires nerveux microscopiques que procède, par une nouvelle réunion de nervules en faisceaux, les nerfs qui vont aux épiploons. C'est, pour le système nerveux abdominal, le même fait qui se produit dans le système vasculaire de la veine-porte où des troncs veineux naissent d'un premier réseau capillaire pour se disperser dans un second.

f, f. Troncs nerveux.

g, g, g. Plexus de nervules qu'ils forment par leurs anastomoses.

h, h. Réseau de nervules anastomosés et tissés entre eux composant, par leur réunion, la toile, en apparence purement fibreuse, qui a fait donner à cette membrane le nom de tunique fibreuse. Entre les nerfs on voit, sur la figure, s'entrelacer dans le réseau commun les capillaires sanguins, que le grossissement offre ici comme des vaisseaux d'un certain volume.

4° *Membrane muqueuse.*

De G en H et en E. Moitié supérieure de la figure, qui représente le réseau sanguin principal d'où procèdent les très petits vaisseaux qui vont se rendre aux organules et au réseau microscopique de la surface tégumentaire de l'estomac.

i, i. Ramuscules principaux artériels et veineux. Ceux-ci, qui sont dégagés de la profondeur de la membrane musculaire, appartiennent encore à la tunique précédente, c'est-à-dire, à la tunique nerveuse, dite fibreuse, qu'ils contribuent, par leurs divisions principales, à former dans leurs entrelacements avec les nerfs.

k, k, k. Ramuscules secondaires et terminaux qui appartiennent à-peu-près à la membrane muqueuse. La distribution de ces vaisseaux est uniforme. Ils se composent de ramuscules très fins qui se divisent dans l'épaisseur de la muqueuse et se terminent par autant de petits arbres vasculaires artériels et veineux. Ces petits arbres terminaux se distribuent aux organules de la membrane et viennent former son dernier réseau microscopique sous-épithélial. Pour bien comprendre ce mode de distribution, je renvoie aux planches 24 et 24 bis, où tous ces détails ont été dessinés, à de forts grossissements, tels qu'ils résultent de nos recherches.

Fig. 2.



Fig. 1.

NERFS DE L'ESTOMAC.

PLAN ANTÉRIEUR.

ADULTE, GRANDEUR NATURELLE.

L'estomac est représenté injecté en plâtre comme dans la planche 20; mais il est montré un peu incliné en avant et en bas, de manière à développer sa face supérieure. On a conservé tous les vaisseaux sanguins d'un grand volume sur lesquels se ramifient les petits plexus nerveux émanés du plexus solaire; mais tous les vaisseaux sanguins du second ordre, dont l'intrication aurait gêné pour la vue des nerfs, sont enlevés.

PARTIES ACCESSOIRES.

- A, B, C, D. Portion de la paroi postérieure de l'extrémité inférieure du thorax dont l'inclinaison en avant fait juger de celle qui a été donnée à l'estomac. Cette paroi est formée par la septième vertèbre dorsale (A) et les huitième, neuvième et dixième côtes (B, C, D) coupées au contour sur le profil.
- E. Section du diaphragme coupé verticalement sur le profil.
- F. Section du foie coupé verticalement au milieu, au contour de l'estomac. Au-dessous se voit la section verticale du fond de la vésicule du fiel.
- G. Section de la rate sur le profil de la grosse tubérosité de l'estomac.
- H. Veine cave inférieure à son embouchure dans l'oreillette droite.
- I. Artère aorte.

Voyez, pour l'indication des vaisseaux sanguins des deux faces antérieure et supérieure de l'estomac, planche 20.

NERFS.

Les nerfs de la face antérieure de l'estomac suivis partout sur cette figure se distinguent en deux groupes principaux : 1° les nerfs émanés du pneumo-gastrique antérieur ou gauche qui se répandent à la sur-

face de l'estomac et se distribuent dans sa membrane musculaire ; 2° les nerfs qui accompagnent en cordons plexiformes les vaisseaux sanguins, et qui émanent en arrière du plexus solaire et du pneumo-gastrique droit ou postérieur.

a. NERF PNEUMO-GASTRIQUE ANTÉRIEUR OU GAUCHE.

Appliqué sur la partie antérieure de l'œsophage, il est formé en ce point par trois branches anastomosées entre elles et qui fournissent des filets à l'œsophage.

1. *Branche gauche.* Elle contourne l'œsophage en arrière pour gagner la face postérieure de l'estomac.

2. *Branche médiane.* D'un petit volume, elle descend le long de la partie moyenne de l'œsophage et se perd sur l'estomac au-dessous du canal œsophagien.

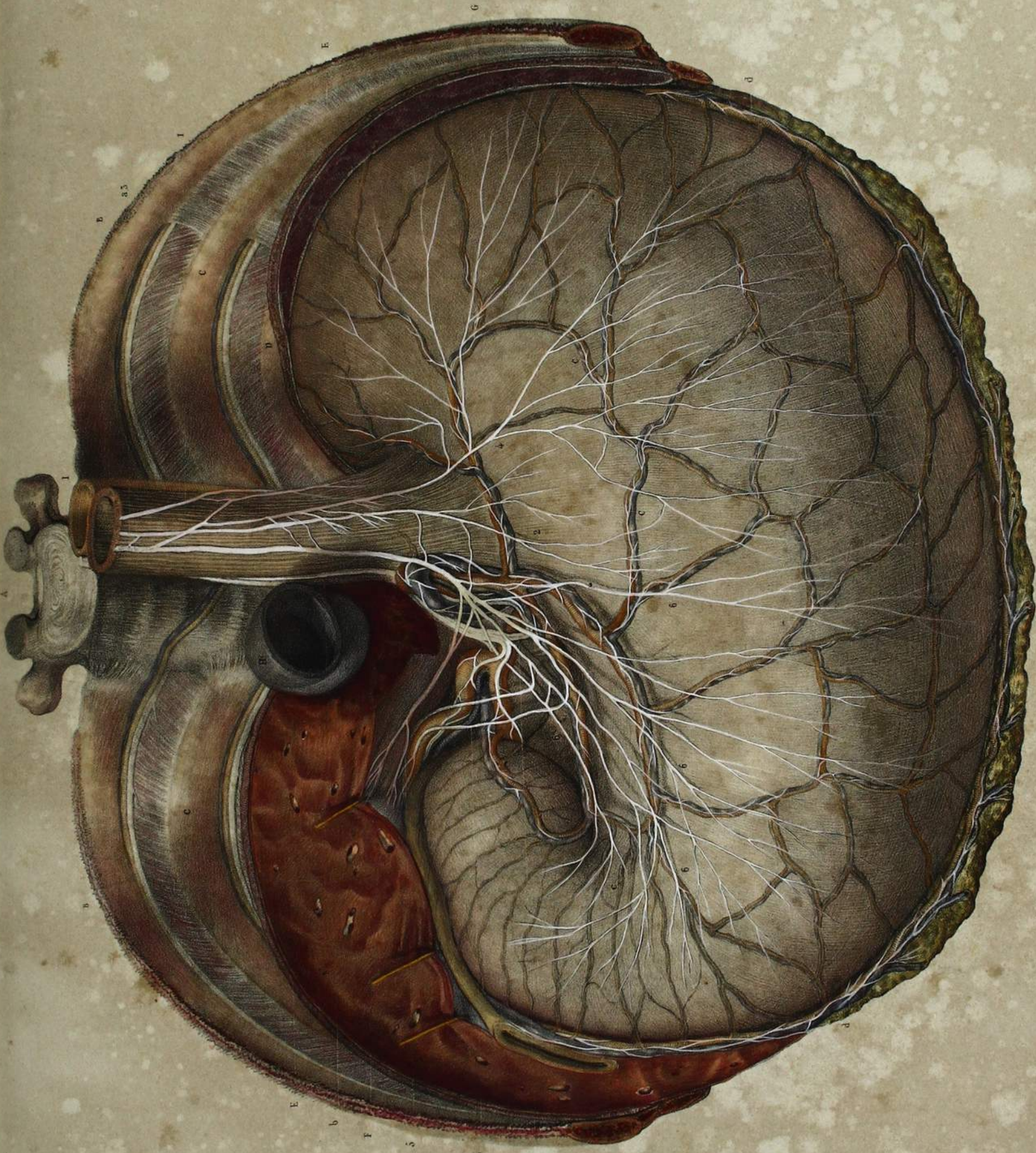
3. *Branche droite.* Tronc de continuation du pneumo-gastrique gauche, envoie d'abord une forte branche (4) qui se distribue à toute la grosse tubérosité de l'estomac; puis descend jusqu'à l'orifice œsophagien, envoie plusieurs rameaux (5) au plexus solaire et au foie et se distribue par six ou sept rameaux principaux (6) sur la face antérieure du corps de l'estomac et de son extrémité pylorique.

b. NERF PNEUMO-GASTRIQUE DROIT OU POSTÉRIEUR.

Il n'est vu sur cette figure qu'avant sa distribution à droite des vaisseaux coronaires stomachiques. Voy. pl. 22 bis.

c, c, c. CORDONS NERVEUX PLEXIFORMES, émanés du plexus solaire et du pneumo-gastrique postérieur, qui accompagnent partout les divisions des vaisseaux coronaires stomachiques et pyloriques.

d, d. CORDONS PLEXIFORMES, émanés du plexus solaire, qui accompagnent les divisions des vaisseaux gastro-épiploïques droits et gauches dans l'estomac et le grand épiploon.



Imp. Leuniger, Senaldi et c.

d'après caducées Boger.

X H. Jacob. curavit.

NERFS DE L'ESTOMAC.

PLAN POSTÉRIEUR.

DISPOSITION GÉNÉRALE. Cette planche représente les nerfs de la face postérieure de l'estomac. Le viscère dessiné à l'état de plénitude, étant injecté en plâtre, est montré dans sa position naturelle. En premier plan on a conservé le plexus solaire, étendu dans sa situation normale. L'hypocondre droit est rempli par le foie, dont toute la masse postérieure est enlevée par une section verticale suivant le diamètre transverse du tronc, tombant sur le contour supérieur de l'estomac. La ligne de juxta-position sur le bord de section du foie, trace une diagonale qui montre le volume relatif des deux viscères, et comment avec la rate, dont l'épaisseur est prise aux dépens de sa grosse tubérosité, l'estomac plein remplit l'hypocondre gauche, de même que le foie l'hypocondre droit. L'avantage principal de cette figure à l'état de réplétion, est de montrer, avec la forme réelle de la poche stomacale, la vraie situation relative des vaisseaux et des nerfs appliqués sur les surfaces, et qui n'offrent plus un trajet vague et une longueur exagérée comme sur le viscère à l'état de vacuité.

Au contour des viscères règne le diaphragme, enveloppé lui-même par la paroi du tronc.

PARTIES ACCESSOIRES.

A. Section de l'extrémité inférieure du sternum formant, avec les cartilages des sixième et septième côtes, une portion de la paroi antérieure du tronc.

b, b. Section de la paroi latérale du tronc montrant les coupes des côtes de la septième à la onzième avec les intercostaux correspondants, et celles des muscles grand et petit obliques de l'abdomen.

c, c. Plan de section des deux voussures droite ou hépatique, et gauche ou gastro-splénique du diaphragme.

d. Plan de la section verticale du foie sur le diamètre transverse. Sa coupe tombe longitudinalement sur le milieu de l'une des grandes veines hépatiques dont le demi-cylindre antérieur se présente en gouttière à la surface du foie.

e. Section de l'œsophage, dans sa portion thoracique.

f. Portion de l'aorte thoracique avec les origines des artères intercostales correspondantes. Au bas de la figure on a reproduit un tronçon de l'extrémité inférieure de l'aorte abdominale, (f) pour indiquer la ligne médiane et montrer les rapports des nerfs.

g. En haut de la figure est l'extrémité supérieure de la veine cave inférieure dans le sillon du foie, puis au travers et au-dessus du diaphragme où elle se courbe pour se jeter vers l'oreille droite. Cette veine est coupée à la hauteur du sillon horizontal du foie. A côté de son orifice de section se voit à gauche celui de la veine porte abdominale et au-dessus la section de l'extrémité supérieure du duodénum au fond de laquelle on aperçoit l'orifice du pilore. Au bas de la figure un tronçon de la veine cave est conservé à côté de celui de l'aorte, un peu au-dessus de la bifurcation de ces vaisseaux en iliaques primitifs.

SYSTÈME NERVEUX.

A. **PLEXUS SOLAIRE**; grand centre nerveux viscéral. On le voit formé d'un amas de ganglions réunis par de nombreux cordons nerveux qui ont eux-mêmes l'apparence ganglionnaire. Au milieu du plexus sont, comme encadrées, les origines des artères cœliaque en haut et mésentérique supérieure en bas, qui supportent les plexus viscéraux du même nom. Au plexus solaire viennent se rendre 1° à la partie supérieure le nerf pneumo-gastrique droit, le grand splanchnique et des rameaux du petit splanchnique de chaque côté; 2° à la partie inférieure le grand plexus aortique; 3° à son contour des plexus secondaires. Il est côtoyé sur les côtés par les deux cordons du grand sympathique.

NERFS AU DESSUS DU PLEXUS SOLAIRE.

B. **NERF PNEUMO-GASTRIQUE DROIT OU POSTÉRIEUR.** On en voit naître:

1° Les rameaux œsophagiens.
2° 1 et 2. Deux grandes branches stomacales, dont les rameaux se distribuent, en rayonnant, sur toute la face postérieure de la portion splénique ou grosse tubérosité de l'estomac, par un grand nombre de branches divergentes (3, 3, 3, 3), jusqu'à près du milieu de la grande courbure.

3° Plus bas deux petites branches vont fournir une expansion de nerfs rayonnés (4, 4), sur la face postérieure de l'extrémité pylorique de l'estomac.

4° Un rameau se jette dans le plexus coronaire stomacal et un autre dans le plexus hépatique.

5° Le tronc lui-même par trois branches se jette autour de l'orifice de l'artère cœliaque, dans les ganglions du plexus solaire, et en partie, au côté interne du ganglion semi-lunaire droit.

C. **NERF PNEUMO-GASTRIQUE GAUCHE OU ANTERIEUR.** On le suit jus-

qu'à l'estomac où l'on en voit naître les rameaux du plexus hépatique et les branches qui vont tapisser la face antérieure de l'estomac (Voy. Pl. 22).

D. **EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE DU GRAND SPLANCHNIQUE GAUCHE** qui se jette dans le ganglion semi-lunaire gauche.

Auprès de ce nerf se voient les deux rameaux du *petit splanchnique*.

E. **EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE DU GRAND SPLANCHNIQUE DROIT** jusqu'à son ganglion de terminaison.

F. *Petit splanchnique* représenté par ce rameau et celui situé au-dessous.

NERFS VISCÉRAUX ÉMANÉS DU PLEXUS SOLAIRE.

5. Rameaux du *plexus sous-diaphragmatique droit*.

Du *plexus cœliaque* on voit procéder sur la figure, trois plexus secondaires: au milieu et montant vers l'œsophage, pour le contourner en avant, le *coronaire stomacal*; à droite l'*hépatique* et à gauche le *splénique* sur les vaisseaux du même nom. Le plexus hépatique se subdivise, avec l'artère correspondante, en *gastro-épiploïque droit* (6, 6) et se distribue par conséquent au foie et à l'estomac. Le plexus splénique (7) se distribue en partie à la rate avec ses vaisseaux (8, 8) et en partie à l'estomac par de petits plexus des *vaisseaux courts* et des *vaisseaux gastro-épiploïques gauches* (9, 9).

10, 11. Origine des *lexus prénaux* formés des rameaux du plexus solaire et des petits splanchniques.

12, 13. Grands cordons médians du plexus aortique.

G, H. Fragments lombaires des deux **GRANDS SYMPATHIQUES DROIT ET GAUCHE** d'où émanent des rameaux qui concourent à former le plexus aortique.

CAVITÉ DE L'ESTOMAC.

ADULTE, GRANDEUR NATURELLE.

Les trois figures de cette planche ont pour objet de montrer l'étendue, la configuration et les détails intérieurs de la cavité tapissée par la membrane muqueuse de l'estomac.

FIGURE 1.

SECTION LONGITUDINALE DE L'ESTOMAC, LA PAROI ANTÉRIEURE ÉTANT ENLEVÉE.

- a. Extrémité inférieure de l'œsophage.
- b. Anneau ou cercle œsophagien formant un léger rétrécissement à l'embouchure de l'œsophage dans l'estomac.
- c. Cavité gauche ou splénique formée par le grand cul-de-sac de l'estomac. Une vaste surface rectangulaire, aplatie, indique au dedans le rapport extérieur avec la rate, dont l'application détermine cette dépression intérieure à l'état de plénitude de l'estomac.
- d. Cavité du corps de l'estomac. Elle est incurvée en avant pour contourner la saillie du rachis et des gros vaisseaux.
- e. Éperon musculo-muqueux formé par le pli de flexion de la petite courbure de l'estomac, et dont la saillie trace la délimitation entre la cavité du corps de l'estomac et celle de son extrémité pylorique.
- f. Cavité sinueuse de l'extrémité pylorique de l'estomac. C'est un cône dont la courbure en S forme deux cavités qui se succèdent en se ré-

trécissant : l'antérieure, qui fait suite à l'estomac, plus considérable ; et la postérieure (g), qui précède le pylore, plus petite.

h, i. Segmens valvulaires correspondant aux plis de section qui séparent les deux cavités.

k. Section de l'orifice valvulaire musculo-muqueux qui constitue le pylore. Le bourrelet s'incline ou se renverse de l'estomac vers le duodénum.

l, l. Replis formés par la membrane muqueuse de l'estomac. Ils sont dus principalement à la saillie des vaisseaux sanguins dont le trajet coloré se distingue en demi-transparence.

m, m. Amas des glandules de Brunner.

n, n, n, n, n, n. Plan de section des membranes de l'estomac au contour.

FIGURE 2.

SECTION VERTICALE ANTÉRO-POSTÉRIEURE DE L'ESTOMAC.

Ce plan de section qui traverse l'orifice œsophagien, dont le segment droit est enlevé, est remarquable par l'aplatissement que détermine la rate sur la face postérieure ; tandis que la paroi antérieure, qui correspond à celle de l'abdomen, s'arrondit par une courbe au-devant de l'œsophage.

FIGURE 3.

SECTION VERTICALE ANTÉRO-POSTÉRIEURE au milieu du corps de l'estomac, qui montre, en vue perpendiculaire, l'abouchement de la cavité du corps de l'estomac dans celle de l'extrémité pylorique : (e) est l'éperon saillant indiqué dans la figure 1. Au contour se voit à revers l'orifice du pylore (k, fig. 1).



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

ANATOMIE MICROSCOPIQUE DE L'ESTOMAC.

(D'APRÈS LES DESSINS ORIGINAUX (FIGURES 1 ET 2), D'UN MÉMOIRE A L'ACADÉMIE DES SCIENCES.)

L'objet de cette planche est de montrer la structure intime de la membrane muqueuse de l'estomac. Pour mieux éclairer le sujet, je donne deux figures de J. Berres en regard de celles qui résultent de nos propres recherches. C'est l'ordre général que j'ai cru devoir adopter pour mettre les observateurs à même de vérifier les résultats de nos travaux en les rapprochant de ceux des micrographes d'outre-Rhin, qui sont réputés avec raison les mieux faits et les plus avancés.

FIGURES 1 ET 2. — ANATOMIE MICROSCOPIQUE DE LA SURFACE MUQUEUSE DE L'ESTOMAC.

(D'APRÈS NOS RECHERCHES.)

Ces deux figures représentent le même sujet, mais à des grossissemens différens.

FIGURES 1 ET 2. — FRAGMENS DE LA SURFACE LIBRE DE LA MEMBRANE MUQUEUSE DE L'ESTOMAC.

FIGURE 1. — Grossissement de 20 diamètres; en surface 400 fois; en cube 8000 fois.

Ce fragment de six centimètres sur cinq (60—50 millimètres) sur la figure, est la reproduction grossie d'une surface de 3 sur 2,5 millimètres, (7,5 millimètres carrés), prise sur la nature. Il montre dans une étendue suffisante l'aspect général de la surface muqueuse injectée pour le microscope.

FIGURE 2. — Grossissement de 125 diamètres; en surface 15,625 fois; en cube 1,953,125 fois.

Ce fragment de 24 centimètres sur 13 1/2 (240—135 millimètres) sur la figure, est le dessin grossi à 125 diamètres d'une portion de 1,90 sur 1,08 millimètre, c'est-à-dire de 2,5 millimètres carrés seulement de grandeur réelle, prise sur la nature.

Cette surface, si exigüe, suffit néanmoins, comme on le voit, grâce au grossissement, pour inscrire un nombre immense de détails très nets et donner une idée très positive de l'aspect général de la surface libre de la muqueuse stomacale. Je dis de la muqueuse stomacale en son entier, car, en opposition sous ce rapport avec les figures de J. Berres (fig. 3 et 4), la surface de l'estomac nous a toujours paru, à peu de chose près, uniforme dans toute son étendue. Tous les détails que je vais y signaler et plusieurs autres qui seront figurés sur le dessin de profil de la planche suivante (24 bis), se retrouvent invariablement sur tous les points de la muqueuse de l'estomac, seulement ils sont plus fournis, les aréoles surtout (a, b) à la région pylorique et à la surface de la grande courbure.

Or, pour qu'il ne reste aucun doute à cet égard, je dois prévenir que ces dessins n'ont pas été pris seulement sur un point heureusement injecté de la muqueuse de l'estomac; nous les avons toujours trouvés les mêmes sur plus de douze estomacs, provenant de sujets des deux sexes et de divers âges, injectés en entier aussi complètement qu'on en peut juger sur la figure; car nous sommes arrivés à obtenir toujours et à coup sûr ces sortes d'injections microscopiques.

Une autre observation est à faire qui expliquera la différence de nos dessins avec ceux de Berres et des autres micrographes allemands, non seulement pour l'estomac, mais pour toute la série des organes creux. Les histologistes allemands ont trouvé avant nous le secret de ces merveilleuses injections microscopiques dont ils nous ont donné les figures. Mais en général ils ne dessinent que des surfaces sèches et ne donnent pas de véritables tex-

tures des organes par plans superposés. Or c'est ce problème des textures complètes que j'ai essayé de résoudre dans toute la série de nos figures. En général, il faut savoir qu'une surface microscopique de membrane injectée n'est bien visible que pendant une heure au plus, quand elle n'est plus trop humide, ce qui la rend opaque, et qu'elle n'est point trop sèche ce qui déforme ou fait disparaître les organules. Ceci posé, voyons à détailler l'aspect de la surface libre de l'estomac.

La figure 1 montre uniformément le réseau vasculaire microscopique de la surface libre de la muqueuse stomacale.

La figure 2 reproduit, à un beaucoup plus fort grossissement, le même réseau dans ses deux tiers à la droite du lecteur; mais sur l'autre tiers ce réseau superficiel est enlevé et montre les arbres vasculaires, artériels et veineux, dont le réseau vasculaire est le couronnement.

Les lettres correspondantes ont la même signification dans les deux figures.

a, a, A, A. Petites cavités aréolaires ou lagéniformes, à bouche béante, dont est criblée la surface de la membrane muqueuse stomacale, surtout dans sa portion pylorique et vers sa grande courbure. On voit sur la figure 2 que les parois de ces aréoles sont formées aussi par un réseau microscopique, analogue, en apparence, à celui du reste de la surface (V. pl. 24 bis).

b, b, B, B. Aréoles dont l'orifice se présentait fermé par le boursoufflement de ses bords injectés, qui donnent l'aspect de deux lèvres avec une fente intermédiaire.

c, c, C, C. Petites élevures arrondies qui se dessinent en relief sur la surface.

d, d, D, D. Dépressions ou sillons qui les séparent circulairement les uns des autres.

En comparant sur la figure 2 la portion de la surface lisse de la membrane avec celle où les arbres vasculaires se montrent à découvert, on voit que les petites éminences ne sont autre chose que l'épanouissement en réseau capillaire ou le sommet arrondi des arbres vasculaires sous-jacens, qui sont eux-mêmes exclusivement formés par les veinules, comme il sera dit plus loin.

Sur toute cette surface, tant des sommets vasculaires que des sillons qui les séparent, le réseau capillaire microscopique est uniformément continu av lui-même.

E, E, fig. 2. Trones veineux de la muqueuse vus à découvert par l'ablation du réseau superficiel.

F, F, fig. 2. Rameaux et ramuscules fournis par les trones veineux et d'où procède le réseau capillaire superficiel, qui appartient aussi aux veines et ne s'injecte bien que par elles.

G, G, fig. 2. Ligne de démarcation indiquant la section du réseau veineux superficiel.

H, H, fig. 2. Réseau capillaire superficiel. Cinq observations principales sont à faire à son sujet.

1° Il se compose d'un lacis ou filet sans fin d'anastomoses aréolaires. Ce réseau se continue sans interruption sur toute la surface, d'un arbre vasculaire à un autre, en passant sur les dépressions qui les séparent.

2° Le réseau constituant une chaîne perpétuelle d'anastomoses, est formé par des capillaires toujours à-peu-près du même volume, 1/70 à 1/90, terme moyen 1/80 de millimètre de diamètre, ou environ deux fois le volume du globe du sang.

3° Ces capillaires inscrivent des espaces irréguliers de trois à quatre fois leur diamètre, arrondis, elliptiques, à trois, quatre, cinq, six côtés (I, I). Ces espaces polyédriques forment de petites cavités au-dessous desquelles il s'en présente d'autres à plusieurs plans qui paraissent toutes communiquer les unes avec les autres, de sorte que toute la surface, dans une certaine épaisseur, est constituée par un filet aréolaire criblé dans tous les sens et qui rappelle, en très petit, par ses vaisseaux, les aréoles charnues de la substance du cœur, ou par une comparaison plus juste, le tissu même d'une éponge, formé aussi de petites aréoles environnées par des canaux microscopiques.

4° Les petits vaisseaux sont beaucoup plus serrés autour des orifices des cryptes ou glandules lagéniformes (A, B), et les aréoles intermédiaires sont plus étroites et aplaties; d'où il suit que le contour de l'orifice forme une lèvre circulaire ou un bourrelet plus dense que le reste de la surface.

5° Le réseau de capillaires offre un aspect général vermiculé dû à leurs inflexions et à leurs anastomoses continues autour des petites cavités aréolaires qu'ils encadrent. Mais ici se présente un détail très singulier, et sur lequel il convient d'appeler l'attention. Tous les capillaires ne sont pas anastomotiques. De la surface du réseau et par le fait, de chacun des polyèdres qu'ils inscrivent, s'élèvent, en très grand nombre, des petits vaisseaux libres qui, semblables à des tentacules de polypes, hérissent la surface et se terminent par un sommet obtus.

Or ces capillaires paraissent physiologiquement très importants, et voici pourquoi. En observant, sous le microscope, la surface de la muqueuse d'un

estomac, rempli d'une injection très pénétrante et très fluide, l'injection vient sortir par petites bullettes microscopiques à l'extrémité des myriades de ces capillaires érigés comme des poils, si bien qu'en très peu de temps les bulles d'injection augmentent, et se réunissent de proche en proche en une nappe qui couvre et masque toute la surface. En dirigeant alors sur cette surface un jet d'eau avec une petite seringue à injection, on balaie et nettoie à l'instant la nappe de matière à injection, et les capillaires érigés repaissent immédiatement comme un gazon flottant dans le liquide au-dessus du réseau aréolaire. Mais bientôt de nouvelles bulles se forment çà et là, sur le contour desquelles s'accrochent dans toute leur longueur des capillaires érigés, qui se voient ainsi avec la dernière évidence. Sur la figure on peut voir partout de ces capillaires, mais surtout sur les points marqués H, et au pourtour de l'orifice de la glandule lagéniforme A, où ils se dessinent en relief sur le fond noir.

K, K. Troncs artériels de la membrane muqueuse, vus à découvert sur la portion de la figure 2 qui est dépourvue de son réseau microscopique.

L, L. Anastomoses des troncs artériels avec les branches les plus profondes des arbres veineux.

Pour bien comprendre cette disposition, il faut savoir, ce qui nous a été démontré par l'observation, que les arbres artériels, beaucoup moins volumineux que les arbres veineux, sont aussi plus courts et n'arrivent pas jusqu'à la surface libre. Ils se terminent par des ramuscules qui s'anastomosent directement, dans l'épaisseur de la muqueuse, avec ceux provenant des premières branches des troncs veineux; c'est-à-dire qu'ils ne concourent point par eux-mêmes à former le réseau des capillaires superficiels, qui est entièrement formé par le développement périphérique des arbres veineux. C'est ici l'une des expressions les plus faciles à reconnaître d'une disposition générale des appareils circulatoires des tissus membraneux, où les veines seules arrivent à la surface, les artères s'arrêtant à un second plan au-dessous. D'où il suit, quant à l'estomac, qu'il y a deux modes de circulation: 1° la circulation de l'état de vacuité, l'estomac à jeun, où le sang passe immédiatement par les ramuscules des artères dans les veines, sans injection du réseau superficiel des capillaires de la surface; 2° la circulation de l'état de réplétion, qui est celle de la chymification, où le réseau superficiel des capillaires veineux passe à l'état turgide ou fonctionnel.

FIGURES 3 ET 4.

(empruntées de J. Berres. — *Anatomia microscopica*, tab. xx, fig. 2 et 3).

FIGURE 3. Réseau capillaire de la surface de la muqueuse du corps de l'estomac.

a, a. Orifices semblables à ceux que nous signalons nous-même sur la figure 2 (I, I), et que Berres nomme les glandes agminées du ventricule. Ces orifices sont présentés ici agglomérés par 6, 8 à 10, séparés par des vaisseaux annulaires que l'auteur nomme *réseau intermédiaire* (b, b). Chaque fossette de ces amas d'orifices est environnée par une ceinture de petits vaisseaux groupés en faisceaux et formant des anastomoses sans fin (c, c) qui, suivant Berres, servent à relier les vaisseaux circulaires des orifices qu'il nomme intermédiaires.

Comme on le voit sur cette figure 3, comparée avec la nôtre (fig. 2), les différences entre nos observations et celles du professeur de Vienne ne sont pas très grandes, en égard à l'aspect du réseau capillaire microscopique. C'est toujours bien cette surface vasculaire criblée par des milliers d'orifices. Seulement il y a ici, à ce qu'il me semble, cette différence capitale entre une pièce séchée, celle de Berres, où les vaisseaux se présentent rétractés et agglomérés, selon nous, par le fait même de la dessiccation; et une pièce humide et molle, la nôtre, où l'aspect du réseau capillaire est uniformément le même.

FIGURE 4. Membrane muqueuse de la région de la valvule pylorique.

a, a. Collets vasculaires des follicules.
b, b. Petites villosités sur la valvule stomacale.
c, c. Ligne de démarcation avec la surface duodénale.
d, d. Orifices des follicules. — e, e. Villosités plus grandes sur la portion duodénale.

Nos observations sur cette portion valvulaire ne sont pas d'accord avec celles de Berres. Il y a bien effectivement, à l'état humide, un commencement d'apparence villosité dans le réseau capillaire pylorique; mais ce réseau ne diffère pas pourtant sensiblement de celui du reste de l'estomac. C'est beaucoup plus bas, dans le duodénum, que commencent les véritables villosités.

Mais ce qui différencie beaucoup notre travail avec celui de Berres, c'est l'existence, non reconnue par lui, des grandes aréoles lagéniformes (A, B) et la disposition des arbres vasculaires à deux couches, le veineux, le plus considérable, et d'où procède le réseau superficiel, et l'artériel, moins étendu, qui cesse au-dessous du premier en s'abouchant avec lui. C'est ce que fera mieux comprendre la planche suivante (24 bis).

Fig. 3.



Fig. 1.

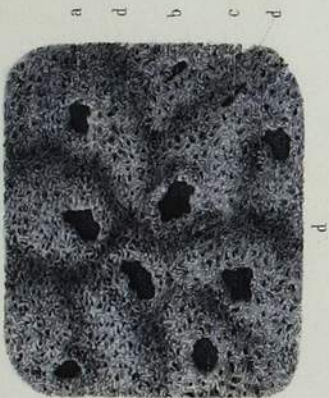


Fig. 4.



Fig. 2.

ANATOMIE MICROSCOPIQUE

DE LA MUQUEUSE DE L'ESTOMAC.

FIGURE 1. Représente une coupe de la muqueuse de l'estomac vue au microscope, avec un grossissement de quarante fois environ.

- a, a.* Cavités folliculaires de la muqueuse, tapissées d'épithélium.
- b, b.* Épaisseur de la séreuse qui revêt la face externe de la muqueuse.
- c, c.* Coupe de la couche interne de la muqueuse dans laquelle viennent se terminer les vaisseaux sous-muqueux.
- d, d, d.* Coupe de la tunique musculieuse et fibreuse de la paroi stomacale.
- e'*. Orifice béant d'un rameau artériel.
- a'* Orifice béant d'un rameau veineux.
- f.* Division artérielle allant se terminer, en se ramifiant, vers la surface interne de la muqueuse.
- g, g, g.* Divisions terminales des vaisseaux sous-muqueux au mi-

lieu desquels se trouvent des tubes glanduleux, dont quelques-uns ont été divisés par le fait de la coupe.

FIGURE 2. Réseau vasculaire intermédiaire de la surface muqueuse de l'estomac, vu au microscope.

- a.* Sommet d'une papille stomacale.
- b.* Orifice d'une cavité folliculaire.
- c.* Autre orifice d'une cavité folliculaire.

FIGURE 3. Réseau vasculaire intermédiaire de la muqueuse stomacale, au niveau de la région cardiaque. Ce réseau vasculaire diffère essentiellement de celui de la figure précédente, qui a été pris dans la portion moyenne de l'estomac.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.

INTESTIN DUODÉNUM.

ADULTE, GRANDEUR NATURELLE.

FIGURE 1.

PLAN ANTÉRIEUR DU DUODÉNUM RECOUVERT DE SES ENVELOPPES PÉRITONÉALES.

- a. Portion de l'extrémité pylorique de l'estomac. Au centre est l'orifice du pylore.
- b. Première coudure du duodénum à l'extrémité de sa portion horizontale supérieure.
- c. Portion verticale.
- d. Portion horizontale inférieure.
- e. Étranglement qui établit la démarcation entre le duodénum et le jéjunum.
- f. Extrémité initiale du jéjunum, dont on voit l'orifice coupé.
- g. Vésicule du fiel relevée à droite pour dégager la portion de l'intestin, supérieure au mésocolon, avec laquelle elle est en rapport.
- h, i. Vaisseaux mésentériques supérieurs renfermés dans les deux feuillets du mésentère.
- k. Commencement du mésentère sur l'intestin jéjunum.
- l. Repli du mésocolon lombaire droit qui se continue en haut par le mésocolon transverse.
- m. Mésocolon transverse.
- n. Mésocolon lombaire gauche qui fait suite au précédent.

FIGURE 2.

SECTION LONGITUDINALE DU DUODÉNUM.

Cette section a pour objet de montrer l'intérieur de la cavité du

duodénum en développant sa paroi postérieure, l'antérieure étant enlevée.

- o. Cavité de l'extrémité pylorique de l'estomac au-dessus du pylore.
- p. Section du diaphragme perforé formé par l'anneau pylorique.
- q. Première cavité du duodénum au-dessus de l'abouchement du canal cholédoque. La membrane muqueuse est plus lisse dans cette étendue qu'au-dessous.
- r. Petite cavité intermédiaire entre les portions verticale et horizontale inférieure qui reçoit en haut l'embouchure (s) du canal cholédoque.
- t. Canal cholédoque.
- u. Canal pancréatique qui se jette dans le précédent au-dessus du point où il pénètre entre les membranes du duodénum.
- v. Troisième cavité du duodénum remarquable par les valvules conniventes dont le relief augmente à mesure que l'on avance vers l'intestin jéjunum.
- x. Valvules conniventes au commencement de l'intestin jéjunum, où elles sont très saillantes.

FIGURE 3.

Section transversale montrant en vue perpendiculaire la première cavité du duodénum, dont le fond est formé par l'orifice pylorique.

FIGURE 4.

Section perpendiculaire de la troisième cavité du duodénum montrant l'orifice retréci qui établit la communication du duodénum dans le jéjunum.

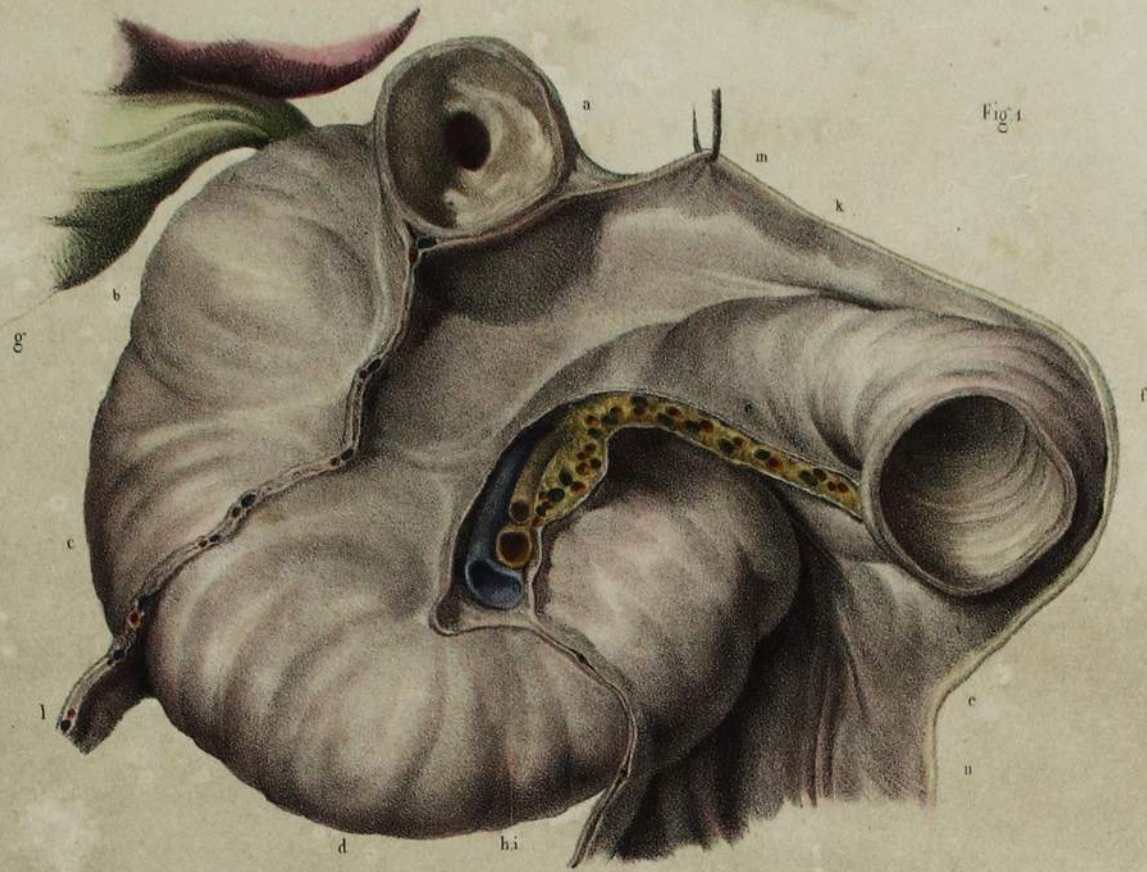


Fig. 1



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 2

VAISSEAUX SANGUINS, LYMPHATIQUES ET NERFS
DU DUODÉNUM.

GRANDEUR NATURELLE.

DISPOSITION GÉNÉRALE. L'intestin, sur les figures 1 et 2, est représenté isolé, mais dans sa forme et sa position normales. La tunique péritonéale est enlevée partout et laisse à nu la membrane musculaire et les vaisseaux.

FIGURE 1. PLAN ANTÉRIEUR.

- A. Extrémité pylorique de l'estomac montrant, vers la cavité de ce viscère, l'orifice du pylore.
- B. Face antérieure de l'intestin duodénum.
- C. Extrémité initiale du jéjunum.
- D. Vésicule du fiel relevée en dehors avec la portion de foie à laquelle elle adhère.
- F, F. Vaisseaux gastro-épiploïques gauches d'où proviennent ceux de l'extrémité correspondante du duodénum.
- G, H. Fragments de l'artère et de la veine mésentériques supérieures conservés pour montrer l'origine des vaisseaux de la portion terminale ou les vaisseaux duodénaux inférieurs.
- a, b. Artère et veine duodénales antérieures. Elles forment, sur la petite circonférence du duodénum, une arcade complète par leur anastomose avec les vaisseaux mésentériques supérieurs.
- c, c. Vaisseaux propres du duodénum qui se ramifient en arcade sur l'intestin.
- d. Commencement des vaisseaux mésentériques sur le jéjunum.
- e. Vaisseaux lymphatiques.
- f. Chapelet de ganglions compris sur la petite circonférence entre les deux arcades antérieure et postérieure.
- g. Nerfs émanés du plexus solaire.
- h, i. Artère et veine duodénales postérieures et supérieures. Derrière se voit le canal cholédoque L.

FIGURE 2. PLAN POSTÉRIEUR.

- A. Extrémité supérieure du duodénum.
- B. Portion moyenne dont la forme concave indique la torsion autour du rachis et des gros vaisseaux.
- C. Extrémité du jéjunum.
- D. Vésicule du fiel.
- I. Canal cystique.
- K. Canal hépatique.
- L. Canal cholédoque provenant de la réunion des deux précédents.
- M. Canal pancréatique.
- E, F. Vaisseaux gastro-épiploïques gauches.
- G, H. Vaisseaux mésentériques supérieurs.
- k, l. Artère et veine duodénales postérieures et supérieures nées des vaisseaux gastro-épiploïques gauches, et qui se distribuent aux trois quarts supérieurs du duodénum.
- m, n. Artère et veine duodénales postérieures et inférieures qui se distribuent à la dernière portion du duodénum. Ces vaisseaux communiquent avec les précédents par une anastomose (o) qui complète l'arcade postérieure, et celle-ci s'anastomose avec l'arcade antérieure à droite des vaisseaux mésentériques (fig. 1).
- e, f. Vaisseaux et ganglions lymphatiques.
- g. Rameaux nerveux.

FIGURE 3.

Insertion du canal cholédoque dans le duodénum. Un stylet est passé dans le canal et vient sortir au dedans.

FIGURE 4.

Insertion du canal cholédoque dans le duodénum, les membranes disséquées sur son trajet et coupées au contour.

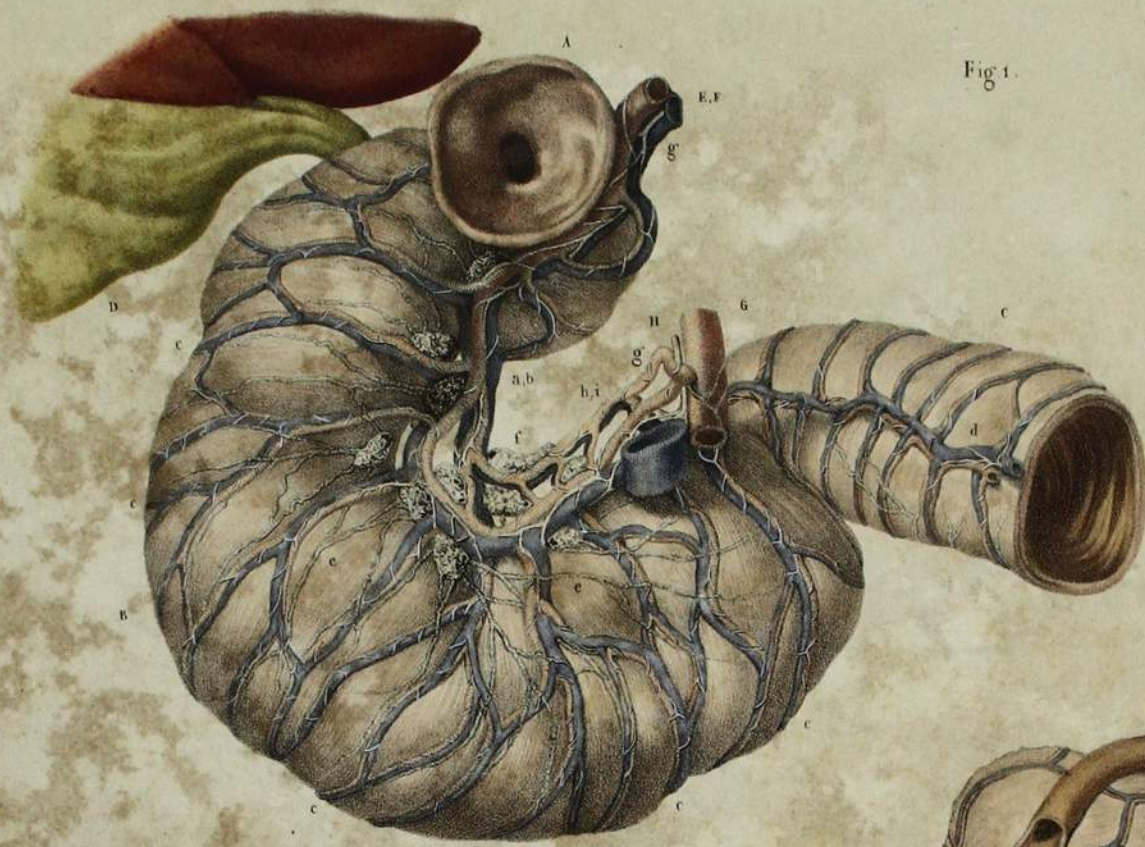


Fig 1.



Fig 3.



Fig 4.



Fig 2.

MÉSENTÈRE.

ADULTE, GRANDEUR NATURELLE.

DISPOSITION GÉNÉRALE. Cette planche a pour objet de montrer, dans tout son déploiement, le vaste repli péritonéal qui porte le nom de méésentère. Si l'on coupe dans toute sa longueur, sur le cadavre, le méésentère, sur la ligne d'insertion de l'intestin grêle, il reste une masse membraneuse molle et flasque, offrant diverses inflexions vagues dont il semble que le déploiement soit purement arbitraire; pourtant, si l'on y procède avec méthode, on s'aperçoit qu'il existe plusieurs courbures naturelles constituant comme autant de folioles, différant d'étendue et de direction, qui se placent d'elles-mêmes dans chaque lieu déterminé.

Résumant donc sous une théorie générale l'ensemble de nos observations, le méésentère se présente à considérer sous trois aspects: 1° la différence de longueur des deux lignes entre lesquelles il se renferme; 2° la distribution régulière de ses anses ou folioles, au milieu de l'enceinte du gros intestin et suivant les compartimens que présentent les autres viscères; 3° l'organisation du double feuillet lui-même, comme enveloppe des deux circulations sanguine et lymphatico-chylifère de l'intestin grêle. L'objet de cette figure est de montrer par quel artifice la nature satisfait à ces trois conditions.

PARTIES ACCESSOIRES.

- A. Paroi du bas-ventre.
- B. Section de la paroi ostéo-musculaire thoracique.
- C. Section des trois grands muscles de l'abdomen sur le profil latéral.
- D. Épine antérieure et supérieure de l'os des îles.
- E. Plan de section de la paroi du bassin au-devant de la cavité cotyloïde. Elle intéresse les branches horizontale du pubis et ascendante de l'ischion, les deux muscles obturateurs, et l'aponévrose qui ferme le trou sous-pubien.
- F. Section horizontale du périnée au devant de l'anus, comprenant les releveurs de l'anus et les deux sphincters.
- G, G. Loges péritonéales lombaires situées entre les colons et les parois latérales. Elles sont remplies par l'intestin grêle.
- H, H. Loges péritonéales du petit bassin, remplies par l'intestin grêle.
- I. Intestin cœcum.
- J. Intestin colon ascendant.
- K. Intestin colon transverse.
- L. Intestin colon descendant.
- M. S.-iliaque du colon.
- N. Intestin rectum.
- O. Portion de l'intestin duodénum vue entre le méésentère et le colon.
- P. Extrémité supérieure coupée de l'intestin jéjunum, à son origine où il fait suite au duodénum.
- Q. Extrémité inférieure de l'intestin iléon coupé près de son embouchure dans le cœcum.
- R. Artère aorte et veine cave inférieure aperçues dans l'écartement des folioles méésentériques.

MÉSENTÈRE.

Pour faciliter l'intelligence du méésentère, nous allons en indiquer les particularités d'après l'ordre physiologique tracé plus haut.

1° Différences de longueur des deux lignes.

- a. Origine du méésentère à la naissance de l'iléon.
- b. Terminaison du méésentère à l'embouchure de l'iléon dans le cœcum.

Entre ces deux points extrêmes, on suit sur la figure en c, d, e, f, par autant de courbes alternes correspondant au point de départ des folioles, la ligne oblique d'adossement des deux feuillets pariétaux en arrière. Cette ligne, étendue de la seconde vertèbre lombaire à la fosse iliaque droite, n'a de longueur chez l'adulte que quatre pouces un quart (onze centimètres et demi).

Reprenant en haut du point (a), d'où procède également la grande circonférence, on décrit tout son contour en parcourant successivement les points g, h, i, k, l, m, n, du commencement de l'iléum à la fin du jéjunum. Cette ligne, qui trace la courbe périphérique du méésentère, a une longueur d'environ 15 pieds, l'intestin lui-même atteignant, par sa grande courbe, une longueur de 25 pieds. L'immense étendue de la ligne périphérique du méésentère, qui est plus de quarante fois celle de la ligne de base, est obtenue pour un rayon de deux pouces en moins (de a en g), et de quatre pouces en plus (de c en g).

Mode de distribution.

En ne faisant que déployer les courbes naturelles du méésentère sans produire de tiraillemens, il nous a paru se composer de quatre folioles alternes, deux de chaque côté. La ligne de base étant située à droite, de ce côté s'élancent deux folioles: une très petite (de a en g) à la naissance du méésentère, et une très grande (de d en k) qui fournit à tout l'espace renfermé entre les colons ascendant et transverse. A gauche un vaste repli (de c en h) semblable, fournit à l'angle opposé des colons transverse et descendant; et un repli inférieur, encore plus étendu, se distribue à la fois, par autant d'appendices, vers la fosse iliaque droite (l), dans le petit bassin, des deux côtés du rectum (m, m), et vers la fosse iliaque droite (n). De sorte que, en parcourant toute la continuité de sa longue courbure, on voit que le méésentère vient fournir des attaches à l'intestin grêle, non-seulement dans la partie antérieure de la cavité abdominale, mais, par autant d'appendices, dans les loges et les compartimens que le gros intestin laisse entre lui et les parois, au-dessous du foie et de la rate, dans les fosses lombaires et dans la cavité du petit bassin.

Mode d'agencement.

Dans l'espace intermédiaire des feuillets adossés sont situés les vaisseaux. La ligne de base (de a en b) renferme les troncs sanguins méésentériques, et l'étendue des folioles les vaisseaux secondaires. Les arcades de ces derniers, et les ganglions lymphatiques, sont vus, en premier plan, sur la foliole supérieure gauche (de c en h), où le feuillet méésentérique de revêtement est enlevé à dessein.



A

K

K

a

P

C

G

L

R

M

I

h

d

n

o

l

m

n

o

p

q

r

s

t

u

v

w

ANATOMIE MICROSCOPIQUE

DU MÉSENTÈRE ET DE L'INTESTIN GRÈLE.

D'APRÈS LES DESSINS ORIGINAUX D'UN MÉMOIRE A L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

GROSSISSEMENT DE DIX DIAMÈTRES (EN SURFACE 100 FOIS, EN CUBE 1000 FOIS).

FIGURE I.

ANATOMIE MICROSCOPIQUE DE L'INTESTIN GRÈLE.

DISPOSITION GÉNÉRALE. Cette figure est dessinée d'après un fragment d'intestin grêle injecté, pour le microscope, dans ses vaisseaux sanguins, et mis à macérer dans de l'eau acidulée pour donner de l'évidence aux nerfs et aux nervules qu'ils émettent. Les vaisseaux lymphatiques et leurs réseaux microscopiques sont entièrement injectés par les veines, comme ce fait se présente presque toujours de lui-même, surtout pour le mésentère.

La pièce représente un segment de la petite courbure de l'intestin attenant à un lambeau du mésentère dont on voit les deux feuilletts. L'intestin lui-même est disséqué de manière à montrer par couches superposées la structure de ses membranes, de la surface péritonéale jusqu'à la surface muqueuse.

De A en B et en C. **LAMBEAU DU PÉRITOINE VISCÉRAL DÉTACHÉ DE LA SURFACE DE L'INTESTIN.** Il est renversé pour montrer le mode d'émergence des vaisseaux et des nerfs qui pénètrent du feuillet vasculo-nerveux sous-séreux dans l'épaisseur du péritoine intestinal. — Trois sortes de détails sont représentées sur autant de portions de ce lambeau vu par sa face adhérente.

1. **Réseau lymphatique microscopique du péritoine intestinal.** Ce réseau, qui offre l'aspect d'une dentelle très fine, occupe toute l'épaisseur du feuillet péritonéal, mais appartient néanmoins plus spécialement à sa couche sous-épithéliale. On voit sur la figure ses ramuscules principaux se jeter dans le réseau lymphatique plus gros de la couche vasculo-nerveuse, dite le feuillet cellulaire, intermédiaire de la couche musculaire au péritoine.

2. **Réseau sanguin microscopique du péritoine intestinal.** Comme le précédent, ce réseau s'étend à toute l'épaisseur du péritoine, en diminuant graduellement d'épaisseur dans le volume des capillicules, de la surface adhérente vers la surface épithéliale. La figure montre les artérioles et les veinules péritonéales naissant de la couche vasculo-nerveuse sous-séreuse. Les séreuses, en raison de leur transparence, sont le tissu où se montrent le plus facilement deux faits d'une grande importance en anatomie microscopique : 1° les anastomoses à tous les plans des capillicules artériels et veineux, 2° la dégradation successive de ces capillicules en vaisseaux remplis d'injection et néanmoins d'une si grande ténuité que les plus fins n'ont que la 1/2, le 1/3 et même le 1/4 du globule du sang. J'ai déjà constaté ce fait dans un grand nombre de tissus, contrairement à l'opinion de la plupart des micrographes allemands, qui n'admettent pas de vaisseaux sanguins plus petits que le globule du sang. Mais je le signale ici plus spécialement à cause de son évidence et de la facilité avec laquelle chacun peut le vérifier dans les séreuses.

3. **Réseau nerveux microscopique du péritoine intestinal.** Il forme la couche la plus profonde du péritoine faisant suite à la couche vasculo-nerveuse

sous-séreuse. C'est ce réseau qui, avec les anastomoses de ses nervules enveloppés de leurs canaux fibreux, constitue le *derme* de la séreuse, comme je l'ai démontré ailleurs (*Mémoire sur les nerfs des séreuses*, et pl. 29 bis). Sur la figure se voient les nervules formateurs dégagés des nerfs de l'intestin et qui entrent dans la séreuse.

D. Fragment de péritoine laissé à la surface de l'intestin.

De C en E. **Surface de la couche musculaire de l'intestin grêle montrant les fibres superficielles longitudinales** qui existent près de la petite courbure.

Toute cette surface, qui est celle de la couche vasculo-nerveuse sous-séreuse, renferme les vaisseaux et les nerfs principaux de l'intestin dont le détail suit :

4. Nervules péritonéaux émanés des nerfs de l'intestin. Au près, sur la ligne du lambeau relevé du péritoine se montrent les origines, aux dépens des vaisseaux sous-jacens, des artérioles et des veinules de cette membrane.

5. Rameau nerveux intestinal, qui fait suite aux nerfs mésentériques. Ce rameau paraît plus spécialement musculo-péritonéal.

6. Anastomose en arcade de ce nerf avec l'un de ses voisins sur la petite courbure de l'intestin.

7. Rameaux intestinaux artériels et veineux. Ils sont recouverts de plexus nerveux plus petits.

8. Rameau lymphatique qui va joindre les chapelets de vaisseaux et de glandes mésentériques. On voit ce rameau naître du gros réseau de la couche vasculo-nerveuse inter-musculo-péritonéale, dite le feuillet cellulaire sous-séreux.

F. **Feuillet mésentérique du péritoine** opposé à l'observateur. Le lambeau qui en est offert est intact, et se montre avec ses réseaux nerveux et lymphatique. A sa surface, et dans l'espace mésentérique qui le sépare de l'autre feuillet (G), se voient les vaisseaux et les nerfs qui vont du mésentère à l'intestin.

G. *Feuillet mésentérique du péritoine* qui se présente antérieur par rapport à l'observateur. Le lambeau de ce feuillet que l'on a dessiné, a été détaché de l'intestin et renversé sur lui-même en gouttière pour montrer par sa face adhérente, comme sur le lambeau ci-dessus du péritoine intestinal A, B, C, les réseaux lymphatique (14), sanguin (15) et nerveux (16), de ce feuillet mésentérique, et leurs origines des vaisseaux et des nerfs de l'espace mésentérique.

De H en I, depuis la section jusqu'à la petite courbure : portion de la couche musculaire de l'intestin dépouillée des fibres longitudinales et dont la surface montre seulement les fibres musculaires annelées ou circulaires de l'intestin. Toute cette surface est parcourue par les vaisseaux et les nerfs de la membrane musculaire et les réseaux qu'ils forment. Deux observations sont à faire : 1° les plexus nerveux des vaisseaux sont les plus petits dans l'épaisseur de la couche musculaire; et 2° les capillaires microscopiques des vaisseaux et des nerfs prennent la direction longitudinale des fibres musculaires auxquelles ils se distribuent.

De I en K et en L. Fragment de la couche de l'intestin intermédiaire de

la tunique musculaire à la muqueuse, et dite la *tunique fibreuse*. Cette tunique n'est autre, pour nous, que le *derme* de la muqueuse ou son point d'appui solide, formé par les nervules de la muqueuse, ou plus exactement par les jonctions des enveloppes névrilémiques de ces nervules entrecroisés avec les petits arbres vasculaires microscopiques de la muqueuse. Il est à observer que, à ce plan, les nerfs des principaux ramuscules vasculaires (10) étant très volumineux, c'est de l'épanouissement de leurs filets que procèdent les nervules dont le réseau anastomotique constitue le derme de la muqueuse.

M, M, M. Gouttières de la paroi opposée de l'intestin situées entre les valvules conniventes et montrant la surface libre de la muqueuse.

N, N, N. Replis de la muqueuse renfermant les gros vaisseaux et qui constituent les valvules conniventes.

12. Grappes de villosités intestinales que l'on voit naître de l'arbre vasculaire à la surface des valvules conniventes.

13, 13. Ramifications des vaisseaux dans la muqueuse à la surface de laquelle on n'a pas représenté les villosités.

FIGURES 2 ET 3.

ANATOMIE MICROSCOPIQUE DU MÉSENTÈRE.

Sur chacune des deux figures le feuillet du péritoine tourné vers l'observateur est enlevé. Les figures montrent toutes les parties, vaisseaux, nerfs et glandes, renfermées dans l'espace mésentérique dépouillé de graisse, et la structure du feuillet mésentérique opposé qui forme la paroi du fond.

C'est par l'impossibilité d'inscrire tous les détails sur une seule figure que nous avons représenté, à part les uns des autres, les lymphatiques et les nerfs du mésentère.

FIGURE 2.

Vaisseaux et glandes lymphatiques et vaisseaux sanguins du mésentère.

De A en A, en A et en A. Les quatre côtés du feuillet mésentérique conservé, qui fait le fond de la figure.

B, B, B. Vaisseaux mésentériques, artères et veines qui inscrivent une ellipse et d'où l'on voit procéder, en bas, les ramuscules qui vont à la petite courbure de l'intestin.

C. Vaisseaux capillaires sanguins du mésentère. Ils se distribuent au tissu graisseux mésentérique, aux glandules et vaisseaux lymphatiques et aux feuillets péritonéaux eux-mêmes (Voy. fig. 3).

D. Portion d'une glande lymphatique renfermée dans l'ellipse vasculaire. On a figuré à la surface de cette glande le petit réseau de capillaires microscopiques, en forme de dentelle, dont ces glandes se montrent couvertes quand elles sont bien injectées.

E. Autre glande lymphatique de petit volume, renfermée dans l'ellipse des gros vaisseaux. Celle-ci n'est point enveloppée d'un petit réseau comme la précédente; mais elle montre en échange les vaisseaux lymphatiques afférens (G), et efférens (F) qui entrent dans la glande ou qui en sortent.

H. Grand réseau lymphatique formé par les anastomoses des plus gros vaisseaux mésentériques. Sur une partie de la figure on a représenté entre les grands rameaux le réseau de capillaires du feuillet séreux mésentérique qui fait le fond de la figure.

I. Gros rameau lymphatico-chylifère, provenant de l'intestin grêle et qui reçoit les ramuscules des glandes et de l'espace mésentériques.

FIGURE 3.

Nerfs et vaisseaux sanguins du mésentère.

Les nerfs du mésentère ont été donnés ailleurs avec ceux du péritoine (Pl. 51 — 1845). Mais néanmoins nous avons cru devoir les reproduire ici à cause de leurs rapports avec les vaisseaux.

De A en A, en A et en A. Les quatre côtés du feuillet mésentérique qui fait le fond de la figure.

B. Artère mésentérique. — C. Veine mésentérique formant, comme dans la figure précédente, par ses anastomoses périphériques, une ellipse vasculaire auprès de la petite courbure de l'intestin. — D. Artériole intestinale née de la précédente. — F. Artère de l'autre côté, séparée de sa veine et qui traverse le champ de l'ellipse veineuse.

F. Portion d'une glande lymphatique renfermée dans le champ de l'ellipse veineuse. Cette glande apparaît lobulée dans la structure canaliculaire que nous lui avons reconnue.

G. Artériole fournie à la glande par l'artère E.

H. Veinule fournie à la glande par la veine périphérique C.

Les divisions de ces vaisseaux se montrent partout à la surface de la glande et se revoient en transparence sur les lobules profonds.

I. Lacis de capillaires sanguins mésentériques qui se distribuent au tissu graisseux, aux nerfs, aux lymphatiques et au feuillet du péritoine.

K, K. Troncs nerveux mésentériques.

L. Plexus principal, et M, M, M plexus secondaires qu'ils forment sur les vaisseaux.

N. Nervules qui forment le *derme* du feuillet mésentérique du fond.

O, P. Nerfs de la glande lymphatique, anastomosés d'un côté à l'autre. On voit les nervules qui s'en détachent pénétrer partout dans la profondeur de la glande.

Fig. 2



Fig. 5



Fig. 1



VAISSEaux SANGUINS DE L'INTESTIN GRÈLE.

ADULTE, GRANDEUR NATURELLE.

DISPOSITION GÉNÉRALE.

La masse de l'intestin grêle a été déroulée et renversée au contour, suivant la courbure normale des vaisseaux mésentériques supérieurs, de manière à décrire les trois quarts d'une circonférence du côté gauche, le dernier quart du côté droit laissant voir le gros intestin dans l'intervalle compris entre le commencement du jéjunum et la terminaison de l'iléon. Par la disposition donnée à l'intestin grêle, les deux extrémités seules sont convenablement développées. Dans le reste de son étendue les circonvolutions, accumulées dans le flanc et la fosse iliaque du côté gauche, se superposent à plusieurs plans. Le feuillet de revêtement du péritoine, mésentérique et mésentérique, est enlevé dans toute l'étendue de la figure.

PARTIES ACCESSOIRES.

- A. Épiploon gastro-colique et lambeaux supérieurs de l'incision cruciale de la paroi abdominale relevés sur le bord cartilagineux des côtes.
- B. Lambeaux inférieurs de l'incision cruciale rentrés vers l'abdomen, et sur lesquels s'étalent les circonvolutions de l'intestin grêle.
- C. Portion de l'intestin cœcum.
- D. Intestin colon ascendant.
- E. Anse initiale du jéjunum relevée et érigée pour développer les arcades des vaisseaux mésentériques.
- F, F. Amas de circonvolutions de l'intestin grêle dans le flanc et la fosse iliaque du côté gauche.
- G. Anse terminale de l'iléon.

VAISSEaux SANGUINS MÉSENTÉRIQUES.

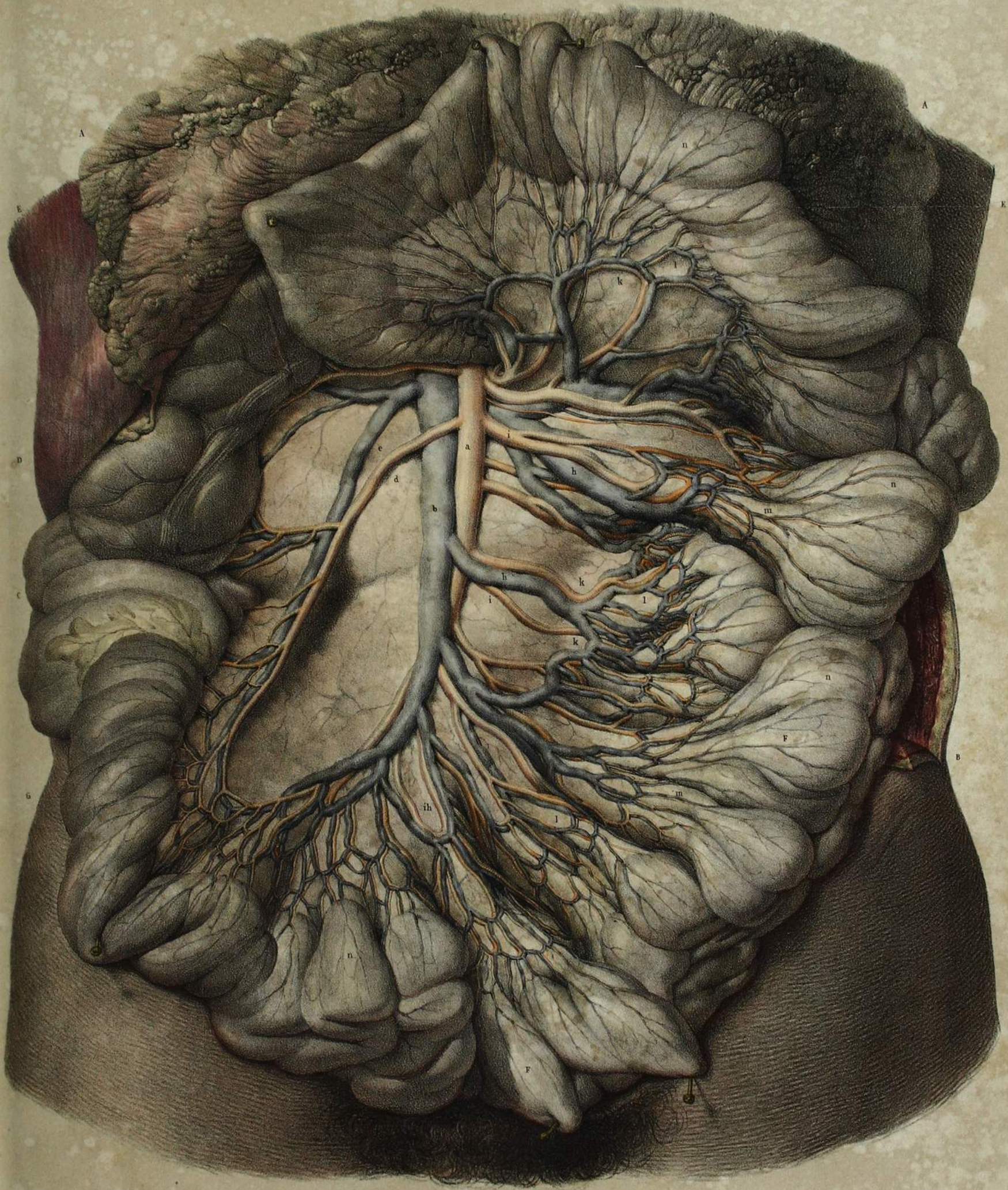
- a. Tronc de l'artère mésentérique supérieure, dont l'origine est cachée par le commencement du jéjunum.

- b. Tronc de la veine mésentérique supérieure, dont la terminaison est également masquée.

- c. Artère et veine mésentériques supérieures droites qui vont s'anastomoser, à gauche, en arcades, avec les vaisseaux mésentériques gauches fournis par l'artère et la veine mésentériques inférieures (voy. pl. 31).

- d, e. Branches d'origine des vaisseaux mésentériques droits, moyens et inférieurs, qui se distribuent au colon ascendant et au cœcum et s'anastomosent en arcades (fig. 9), vers la fin de l'iléon, avec les branches de terminaison de l'artère et de la veine mésentériques supérieures, leurs troncs d'origine.

- h, i, h, i, h, i. Vaisseaux mésentériques au nombre de douze à quatorze branches principales, de volume inégal, destinées à l'intestin grêle. Le mode de distribution de ces vaisseaux est par tout le même. Ils forment un premier rang de grandes arcades anastomotiques (k, k, k, k.); de celles-ci procède un second rang d'arcades plus petites (l, l, etc.); et même, de ces dernières, un troisième rang dans les points où le rayon formé par le mésentère est le plus étendu. De ces petites arcades naissent en grand nombre des couples de vaisseaux droits (m, m, etc.), longs de deux à trois centimètres, qui se bifurquent au-devant de la petite circonférence de l'intestin pour se répandre sur l'une et l'autre face (n, n, etc.). Ils se terminent en s'anastomosant ensemble sur la grande circonférence.



VAISSEAUX LYMPHATIQUES ET CHYLIFÈRES
DE L'INTESTIN GRÊLE.

GRANDEUR NATURELLE.

L'intestin grêle est représenté développé, en traçant une circonférence, de manière à étaler également le mésentère dans toute son étendue. Comme dans la planche 27, la masse des circonvolutions intestinales s'agglomère principalement dans le flanc et la fosse iliaque du côté gauche; mais toutefois l'ensemble du dessin, repris sur nature, est un peu différent. Le feuillet mésentérique droit est enlevé partout pour laisser voir à nu les vaisseaux et ganglions lymphatiques.

INDICATION DES LETTRES ET DES CHIFFRES.

PARTIES ACCESSOIRES.

- A, A. Lambeaux supérieurs, provenant de l'incision cruciale de la paroi abdominale, relevés sur le bord des côtes. Sur ces lambeaux s'étale l'extrémité initiale du jéjunum.
- B, B. Lambeaux inférieurs de l'incision cruciale rentrés vers l'abdomen et sur lesquels s'accumulent les circonvolutions terminales de l'intestin iléon.
- C. Portion de l'intestin colon ascendant entrevue dans le flanc droit.

VAISSEAUX SANGUINS.

- D. Artère mésentérique supérieure.
- E. Veine mésentérique supérieure.
- F, G. Artère et veine coliques inférieures droites destinées au colon ascendant, au cœcum et à l'extrémité terminale de l'iléon, et qui établissent l'anastomose des vaisseaux mésentériques supérieurs avec eux-mêmes par la grande arcade iléo-cœcale.
- H, I. Grandes arcades des vaisseaux mésentériques (voyez pour les divisions de ces vaisseaux, pl. 27).

GANGLIONS ET VAISSEAUX CHYLIFÈRES ET LYMPHATIQUES.

GANGLIONS.

Considérés dans leur aspect général, les ganglions mésentériques, d'abord très nombreux et disposés par amas à l'extrémité duodénale de l'intestin, diminuent graduellement en nombre à mesure que l'on approche de l'extrémité cœcale. Ces ganglions, de la circonférence vers le centre, sont disposés en quatre séries irrégulières:

- K, K. Série de petits ganglions disposés à la petite circonférence de l'intestin grêle dans la bifurcation des vaisseaux propres de l'intestin.
- L, L. Série de ganglions appliqués isolément ou par groupes sur les secondes arcades des vaisseaux mésentériques.
- M, M. Troisième série composée de ganglions plus gros appliqués sur les grandes arcades mésentériques et dans les polyèdres qu'elles renferment.

VAISSEAUX CHYLIFÈRES ET LYMPHATIQUES.

- N, N. Vaisseaux lymphatiques à la surface de l'intestin grêle.
- O, O. Traînée de vaisseaux lymphatiques anastomotiques sur les arcades mésentériques.
- P, P. Grands canaux qui accompagnent les vaisseaux mésentériques pour se jeter dans la masse centrale.
- Q, Q. Vaisseaux isolés qui traversent les polyèdres intervasculaires pour gagner également le confluent des gros vaisseaux.
- R. Amas central ou confluent des vaisseaux lymphatiques et chylifères émanés de tous les points de la circonférence formée par l'intestin: cet amas passe, avec les vaisseaux mésentériques, au-dessus du duodénum (pl. 22) pour se jeter dans la partie supérieure de l'amas ganglionnaire lombaire dit le réservoir de Pecquet, au-dessous des racines du canal thoracique (voyez tom. IV, pl. 89).

NERFS DE L'INTESTIN GRÈLE.

PRÉPARATION. Le mésentère est étalé de manière à développer, dans toute leur étendue, l'artère et la veine mésentériques supérieures et leurs divisions principales, depuis le tronc cœliaque jusqu'aux arcades anastomotiques de la petite courbure de l'intestin. Néanmoins, les nerfs mésentériques sont si nombreux que les vaisseaux, les deux troncs surtout, environnés comme dans un fourreau tissu de nerfs, ne sont que suivis dans leur trajet, et non précisément visibles à découvert. Les branches mésentériques, qui laissent entre elles des écartemens, sont plus distinctes, mais pourtant les nerfs y sont encore très nombreux, quoique la figure n'en montre guère plus que la moitié qui peut être vue sur la face antérieure. Ces nerfs sont, en général, au nombre de quatre ou cinq gros rameaux pour chaque couple de vaisseaux, outre les anses en pas de vis de leurs anastomoses d'enveloppe du cylindre vasculaire lui-même, et les rangs concentriques de leurs arcades d'anastomose dans le champ mésentérique. Dans toute leur étendue, ces nerfs sont remarquables par leurs nombreux filamens plexiformes, analogues à de minces épanouissemens aponévrotiques, caractère que j'ai eu déjà l'occasion d'assigner aux plexus des viscères, et principalement à ceux des organes membraneux, et qui se retrouve également, au microscope, à leur terminaison périphérique dans l'infiniment petit. — Au contour, s'étend, en une courbure ovale, la succession de l'intestin grêle et du gros intestin.

INDICATION DES LETTRES.

1° VISCÈRES.

- A, A. Contour demi-ovale du côté gauche, étendu arbitrairement pour développer le mésentère, avec une succession d'anses intestinales en premier plan, les autres circonvolutions se revêtant à trois rangs superposés.
- B. Abouchement de l'intestin iléon dans le cœcum.
- C. Intestin cœcum dont on voit appendre l'appendice cœcal.
- D. Intestin colon ascendant.
- E. Colon transverse. Au milieu, il offre une échancrure pour démasquer l'extrémité inférieure du plexus solaire d'où procède le plexus mésentérique supérieur.
- F. Intestin colon descendant.
- G. Surface renfermée dans l'angle des deux colons ascendant et transverse, où les feuillets péritonéaux du mésocolon sont enlevés pour démasquer l'extrémité droite du pancréas dans la courbure inférieure du duodénum.

2° NERFS.

- a. Extrémité inférieure du plexus ou amas des ganglions solaires.
- b, b, b. Plexus mésentérique supérieur qui environne comme une gaine nerveuse le tronc de l'artère mésentérique supérieure. Les épanouissemens plexiformes membraneux sont très apparens sur cette artère.
- c, c, c, etc. Nerfs mésentériques formant autant de plexus partiels sur les divisions des vaisseaux mésentériques. Quelques-uns de ces nerfs suivent les intervalles des vaisseaux, mais le plus grand nombre les accompagnent et les enlacent par quatre ou cinq rameaux, en y formant des gaines nerveuses. Tous offrent de fréquentes anastomoses de chacun de ces nerfs avec ceux situés au-dessus et au-dessous.
- d, d, d, etc. Diverses arcades anastomotiques concentriques de ces nerfs qui ne sont que la répétition, à distances diverses, sur une surface plus lar-

gement développée du mésentère, des anastomoses d'autant plus fréquentes que l'on se rapproche davantage du tronc ou plexus mésentérique supérieur.

e, e, e, etc. Dernières arcades d'anastomoses qui reproduisent celles des vaisseaux sanguins sur la petite courbure de l'intestin.

f, f, f, etc. Distribution des rameaux nerveux à la surface antérieure de l'intestin grêle. Le péritoine est enlevé sur le demi-diamètre correspondant de l'intestin, afin de démasquer ces filets que l'on voit pénétrer au travers de la membrane musculaire pour se porter à la surface muqueuse.

g, g. Plexus colique inférieur sur l'artère du même nom. On le voit dériver en haut du plexus mésentérique supérieur.

h, h. Lacis anastomotique formant la jonction des rameaux de terminaison des deux plexus mésentérique supérieur et colique inférieur.

i, i. Nerfs de la face de l'iléon.

k, k. Nerfs de la face antérieure du colon.

l, l. Plexus colique moyen sur l'artère colique moyenne.

m, m. Arcades anastomotiques à la base de l'intestin colon ascendant sur les anastomoses artérielles.

n, n, n, n. Rameaux de communication des plexus dans les larges espaces polyédriques qui les séparent. Ces anastomoses, quoique beaucoup moins nombreuses, sont la répétition de celles de la surface mésentérique de l'intestin grêle.

o, o, o. Filets nerveux de la face antérieure du colon ascendant et transverse.

p, p. Arcade transverse d'anastomose du plexus colique moyen avec le plexus colique inférieur, dérivé du plexus mésentérique inférieur (voy. pl. 33). Cette arcade nerveuse est interrompue, avec l'artère qui la supporte, au-devant du plexus mésentérique inférieur pour ne pas le masquer.

q, q. Filets nerveux de la face antérieure du colon transverse.



DÉTAILS DE L'INTESTIN GRÊLE.

FIGURE 1. Fragment de l'intestin grêle appendu au mésentère.

a, a. Mésentère formant la tige commune de suspension.

b, b. Circonvolutions vues par leur surface libre revêtue de son feuillet péritonéal. Elles traduisent par de petites bosselures, sur cette surface abdominale les enfoncements formés à l'intérieur par les intervalles des replis valvulaires.

c, c, c. Trois circonvolutions intestinales dont la demi-circonférence de la grande courbure a été enlevée pour montrer les détails intérieurs que présente la membrane muqueuse. Pour obtenir cette apparence de l'intestin, impossible à cause de la mollesse de l'organe à l'état frais, il suffit de lui faire subir en quelques heures une demi-dessiccation après l'avoir insufflé. La paroi au contour étant ensuite coupée avec des ciseaux fins, la gouttière intestinale dont la surface péritonéale est séchée se soutient d'elle-même, tandis que la membrane muqueuse encore humide, molle et opaque, s'offre presque dans son état naturel. Dans cette portion moyenne de l'intestin grêle, moitié jéjunum et iléon, les replis déjà beaucoup moins nombreux des valvules conniventes, et dont on suit la dégradation de haut en bas sur les trois anses, interceptent des loges, et commencent à ressembler aux grands replis falciformes de la membrane muqueuse du gros intestin. On voit sur le plan de section des membranes intestinales, que ces replis renferment, à leur base, les vaisseaux sanguins annulaires du plus grand volume.

d, d, d. Orifices des anses intestinales à leurs coudures qui varient perpétuellement et se transportent indifféremment sur tous les segments du parcours de l'intestin dans ses mouvements.

FIGURE 2. Fragment d'intestin, injecté à l'état d'insufflation, dont la membrane péritonéale a été enlevée pour montrer la distribution des vaisseaux

sanguins à la surface de la membrane musculaire. La couche superficielle des fibres musculaires longitudinales a été enlevée. Celle des fibres transverses, ou annulaires, est seule partout conservée.

a. Arcades d'anastomoses, vers la petite courbure de l'intestin, des vaisseaux mésentériques, artères et veines, qui se bifurquent, en embrassant l'intestin, pour envoyer, sur ses deux faces, les principaux rameaux (e, e) qui s'anastomosent en anneau sur la grande courbure. Entre ces vaisseaux se voient leurs nombreuses divisions anastomotiques, d'où procèdent les capillaires qui traversent la tunique fibreuse pour former le réseau sanguin de la couche sous-muqueuse.

FIGURE 3. Fragment d'intestin grêle dont la tunique péritonéale a été enlevée. Il présente deux espèces de détails.

f. Membrane musculaire de l'intestin dont les fibres longitudinales superficielles, plus prononcées, marquent la couche profonde des fibres annulaires.

g, h. Réseau lymphatique sous-péritonéal, avec les rameaux qui en naissent, pour former les rameaux lymphatiques et chylifères mésentériques. Ce réseau, dont il n'y a que des îlots épars injectés, entre lesquels se voient les fibres musculaires longitudinales, offre partout la même disposition. Il figure par ses myriades d'anastomoses une sorte de cercle continu, mais dont la chaîne générale court parallèlement à la longueur de l'intestin. Les principaux rameaux lymphatiques et chylifères qui s'en dégagent, affectent la même disposition. Ils suivent entre deux îlots la longueur de l'intestin, et se rejoignent en arcade avec ceux des îlots voisins pour former, sur la petite courbure intestinale, les troncs qui se dégagent de l'intestin dans la duplicature du mésentère.

Fig. 2.



Fig. 1.



Fig. 5.



Imp. par Leunercier.

D'après nature par N.H. Jacob

ANATOMIE MICROSCOPIQUE.

NERFS DES MEMBRANES DE L'ESTOMAC
ET DE L'INTESTIN GRÊLE.

(Grossissement de six diamètres. — 36 fois).

D'après les dessins originaux d'un Mémoire à l'Académie des sciences.

FIGURE 1. — NERFS MICROSCOPIQUES DE L'ESTOMAC.

Le fragment dessiné de l'estomac appartient à son extrémité pylorique. Les divisions en nervules du rameau dessiné du nerf pneumo-gastrique gauche sont suivies dans chacune des quatre membranes du viscère.

A, A, A. Surface formant les deux tiers inférieurs de la pièce, où les divisions du pneumo-gastrique s'étalent sur de la membrane musculaire.

B, B, B. Partie supérieure de la pièce où la membrane musculaire étant enlevée, la surface est occupée par la tunique dite fibreuse ou fibro-celluleuse, mais qui se montre ici formée en grande partie par les nervules enveloppés de tissu ligamenteux élastique qui émanent des rameaux et des filets du pneumo-gastrique.

C, D. Artérioles et veinules fournis par les rameaux de l'arcade inscrite, à l'extrémité pylorique de la petite courbure de l'estomac, par les vaisseaux coronaires stomachiques. Ces vaisseaux, qui traversent le champ de la figure, sont vus revêtus de leurs réseaux nerveux ganglionnaires, d'un aspect différent de ceux qui émanent du pneumo-gastrique.

De E en E. Lambeau relevé du péritoine stomacal parcouru par des filaments blanchâtres que l'on est disposé à prendre pour des nervules microscopiques, vu leur origine apparente des rameaux du pneumo-gastrique et leur ressemblance avec tous les autres filaments qu'il fournit, et en particulier, les nervules non douteux de la membrane musculaire.

F. Portion de la membrane dite fibro-cellulaire, disséquée dans son épaisseur, et relevée pour montrer en dessous les derniers filaments, présumablement nervulaires, qui se distribuent en pinceaux dans la membrane muqueuse tapissant le fond de l'échancrure.

a. Rameau du nerf pneumo-gastrique détaché en regard de l'arcade des vais-

seaux coronaires stomachiques, sur la petite courbure de l'estomac. En considérant ce rameau dont les subdivisions recouvrent toute l'étendue de la figure, on est frappé de l'aspect général de ces filets plats, si différent de celui des nerfs cérébro-spinaux et qui, tous indistinctement composés de nervules, se dispersent, puis se rejoignent en arcades plexiformes et envoient partout des filets d'apparence identique avec ceux qui les composent.

b, b, b montrent sur la membrane musculaire et les vaisseaux ces jonctions anastomiques de filets formés de l'intrication de nervules à plans superposés.

c, c fait voir la dispersion des filets nerveux en réseaux de nervules dans la tunique dite celluleuse, qui semble formée, en majeure partie, de ces filaments intriqués avec les capillaires sanguins. Les nervules seuls sont visibles sur cette pièce dont les capillaires sanguins n'ont point été injectés.

e, d font voir clairement sur la membrane musculaire, la division des filets en nervules sans aucun doute musculaires eux-mêmes, puisqu'on les voit partout se distribuer aux fibrilles charnues. Cette identité d'aspect entre les divers filaments émanés des rameaux nerveux met presque dans l'obligation de prendre aussi pour des nervules musculaires et péritonéaux, les réseaux identiques et semblables à ceux de la tunique dite fibro-celluleuse, qui recouvrent la surface musculaire dans les intervalles des rameaux dont ils paraissent l'expansion atténuée.

FIGURE 2. — NERFS MICROSCOPIQUES DE L'INTESTIN GRÊLE.

L'aspect singulier des filets du pneumo-gastrique et de leurs divisions, sous le microscope, fait qu'on n'ose absolument se prononcer sur la nature de tous les filaments considérés au même titre comme des nervules; mais, vu l'aspect général de ses nerfs, l'intestin grêle ne permet à cet égard aucune hésitation.

Les nerfs sont dessinés à-la-fois dans l'espace mésentérique, dans le feuillet péritonéal mésentérique et dans chacune des membranes de l'intestin.

A. Surface occupée par les fibres musculaires longitudinales sur la petite courbure de l'intestin.

B. Surface formée par les fibres circulaires.

De C en C. Portion mise à découvert de la membrane intestinale, dite fibro-celluleuse, et qui se montre ici formée par un réseau de nervules résultant bien évidemment de l'épanouissement des filets nerveux. Il ne manque que les capillaires sanguins pour que cette trame montre en entier sa texture. Ces observations étant faites, rien de plus facile que de suivre sur la figure le trajet des nerfs.

D, D, D. Artères et veines mésentériques qui se rendent à l'intestin où on les voit se distribuer.

E, E. Portion relevée du péritoine intestinal.

F. Petit espace qui montre à découvert la surface vasculo-nerveuse de la membrane muqueuse.

a, a, a. Nerfs mésentériques, qui vont se distribuer à la surface en vue de l'intestin. De ces nerfs, dont les uns rampent sur les vaisseaux sanguins, et dont les autres sont situés dans leurs intervalles, on voit se dégager des my-

riades de nervules qui se distribuent dans le feuillet péritonéal mésentérique sous-jacent.

a 1; a, 1. Nerfs mésentériques qui vont se distribuer sur la surface opposée de l'intestin.

b. Filet nerveux qui s'enfonce entre les fibres musculaires longitudinales. De ce filet et de tous les autres sur la petite courbure de l'intestin on voit naître les nervules en arcade qui se distribuent aux fibres musculaires longitudinales.

c, d. Filets nerveux musculaires, dont un (d) forme une grande arcade anastomique avec un autre tronc mésentérique. On voit également tous ces filets voisins se distribuer aux fibres musculaires, et finalement, au péritoine dans lequel les nervules s'anastomosent en réseaux (e, e, f).

g, g. Nervules des fibres circulaires.

h, h, h. Epanouissement en gerbe des nerfs mésentériques dans la membrane dite cellulo-fibreuse, et dont la texture, en majeure partie, nerveuse, formée de l'anastomose de nervules revêtus de leur enveloppe névrilématique, ne peut laisser aucun doute.

F. 1. Dispersion en houppes des nervules terminaux dans la membrane muqueuse intestinale.

Fig. 2



Fig. 1



ANATOMIE MICROSCOPIQUE DE L'INTESTIN GRÈLE

ET DU GROS INTESTIN.

Toutes les figures de cette planche sont empruntées de J. Berres (*Anatomia microscopica corporis humani*. — Viennæ, 1837). De même que nous avons fait pour l'estomac, nous les reproduisons ici comme élément de comparaison avec les résultats de nos recherches consignés dans les planches suivantes.

FIGURES 1, 2, 3, 4. — INTESTIN GRÈLE.

FIGURES 1, 2, 3 (Berres, op. cit., tab. XXI, fig. 1, 2, 3). ÉTUDES DIFFÉRENTIELLES DES VILLOSITÉS INTESTINALES A DIFFÉRENS AGES.

FIGURE 1. *Membrane muqueuse de l'intestin grêle d'un embryon.*

- a, a. Plis (villosités) de la membrane muqueuse avec leurs réseaux vasculaires que l'auteur nomme *intermédiaires*.
- b, b. Fissures marginales de ces plis.

FIGURE 2. *Villosités cylindriques de l'homme adulte.*

- a. Veine centrale de la villosité.
- b. Réseau intermédiaire superficiel de la villosité.
- c. Follicules de Lieberkühn environnant la base des villosités.

FIGURE 3. *Villosités cylindriques du vieillard.*

- a. Réseau intermédiaire sur l'extrémité noueuse de la villosité.
- b. Veine centrale de la villosité.
- c. Épanouissement du réseau intermédiaire superficiel qui commence à la base de la villosité.
- d. Follicules de Lieberkühn.

Ce texte est celui de Berres, que je me suis contenté de traduire. Ajoutons-y une remarque importante qui résulte de ses observations, et qui se trouve pleinement confirmée par mes recherches.

Comme on peut en juger par les figures, les villosités, d'abord très fournies de vaisseaux chez l'enfant, deviennent graduellement moins vasculaires et changent de forme en avançant en âge. Ce sont dans le premier âge de simples plis très vasculaires. Chez l'adulte, elles s'allongent en forme de pyramides, et quelques-unes, plus avancées que les autres, prennent déjà la forme cylindrique propre à l'âge sénile. Chez le vieillard, en effet, on peut voir que toutes les villosités forment de longs cylindres. Il n'est pas rare d'en rencontrer qui ne se composent que d'un simple pédicule vasculaire terminé par un renflement globuleux ou aplati en raquette. J'ajouterai en outre, aux observations de Berres, que les villosités ne diminuent pas seulement de vascularité en changeant de forme, elles diminuent aussi

de nombre, comme tous les organules fonctionnels, par les progrès de l'âge aussi bien que par l'effet des maladies.

FIGURE 4 (op. cit., pl. xx, fig. 4). *Fragment des glandules de Peyer d'un jeune enfant.*

D'après le travail de Berres, les glandules de Peyer forment de petits bassins ellipsoïdes circonscrits par un bourrelet vasculaire en saillie, autour duquel sont de grandes villosités. La portion de figure que nous avons reproduite ne représente qu'une moitié de l'une de ces empreintes ellipsoïdes.

(Texte de Berres). a, a, a. Moitié d'un bassin des glandules de Peyer environné par de grandes villosités pyramidales. (Toute cette enceinte marque en même temps le bourrelet vasculaire du contour.)

b, b, b. Petites villosités pyramidales renfermées dans l'enceinte du bassin des glandules de Peyer.

c, c. Hémisphère proéminent d'une glandule de Peyer, environné par les orifices des glandules de Lieberkühn, et offrant à son sommet un orifice excréteur environné par des vaisseaux intermédiaires.

d, d, d. Orifice des saccules des glandules de Peyer.

e, e, e. Orifice des glandules de Lieberkühn.

f, f, f. Grandes villosités pyramidales de la membrane muqueuse voisine.

FIGURES 5 ET 6. — MEMBRANE MUQUEUSE DU GROS INTESTIN.

FIGURE 5. *Membrane muqueuse du gros intestin de l'adulte.*

- a, a. Orifices des follicules tubuleux.
- b, b. Réseau intermédiaire qui entoure les orifices des follicules.

FIGURE 6. *Membrane muqueuse de l'intestin grêle d'un enfant, dans laquelle apparaissent les follicules tubuleux unis en faisceau.*

- a, a. Follicules tubuleux avec leurs vaisseaux sanguins.
- b, b. Orifices des follicules avec les vaisseaux qui les entourent.

Le texte de ces deux figures est traduit de Berres.



Fig. 1

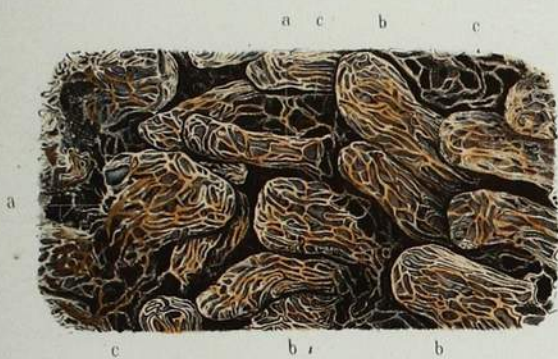


Fig. 2

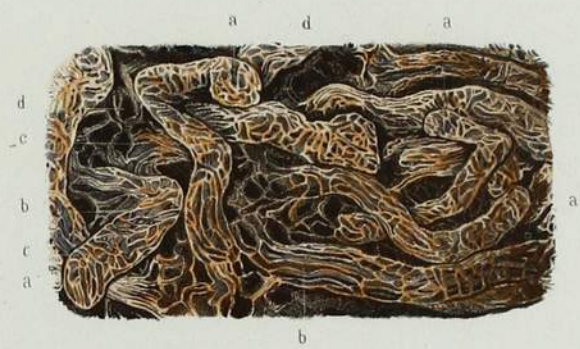


Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 5

ENSEMBLE DU GROS INTESTIN.

ADULTE, GRANDEUR NATURELLE.

DISPOSITION GÉNÉRALE. Cette figure représente en son entier le gros intestin avec les différentes sections qui le composent dans leur continuité et leurs connexions naturelles. Pour en faire en même temps comprendre la structure générale il est vu alternativement par sa surface extérieure ou par sa surface intérieure dans les différents points de son étendue. L'intestin grêle ayant été enlevé en totalité, le gros intestin s'offre à découvert tel qu'il est disposé dans l'état naturel; chacune de ses parties fixée, dans son lieu, par ses replis péritonéaux. Les portions du gros intestin vues par la surface extérieure sont : le cœcum, la moitié gauche du colon transverse avec le colon descendant et la moitié supérieure du rectum. Les portions vues par la surface intérieure sont : le colon ascendant avec la moitié droite du colon transverse, les trois courbes antérieures, sur cinq, que forme l'S iliaque du colon, et la moitié inférieure du rectum.

PARTIES ACCESSOIRES. — PRÉPARATION.

La paroi abdominale antérieure a été enlevée jusqu'à deux pouces au-dessous de l'appendice xiphoïde; celle du petit bassin est également enlevée par une section de chaque côté au-devant de la cavité cotyloïde.

- A. Tégumens.
- B. Section de la paroi ostéo-musculaire thoracique.
- C. Section des trois grands muscles de l'abdomen sur le profil latéral.
- D. Épine antérieure et supérieure de l'os des îles.
- E. Plan de section de la paroi antérieure du petit bassin. Elle intéresse les branches descendante du pubis et ascendante de l'ischion, les deux muscles obturateurs et leur aponévrose intermédiaire.
- F. Section horizontale du périnée au-devant de l'anus.

SURFACE DE LA PAROI POSTÉRIEURE ABDOMINALE.

- G, G. Cavités des hypocondres, remplies par les viscères.
- H, H. Gouttières péritonéales-lombaires placées entre les colons verticaux et la paroi abdominale, et remplies par les anses de l'intestin grêle.

ESPACE MOYEN DU GROS INTESTIN.

(Rempli par le mésentère et l'intestin grêle.)

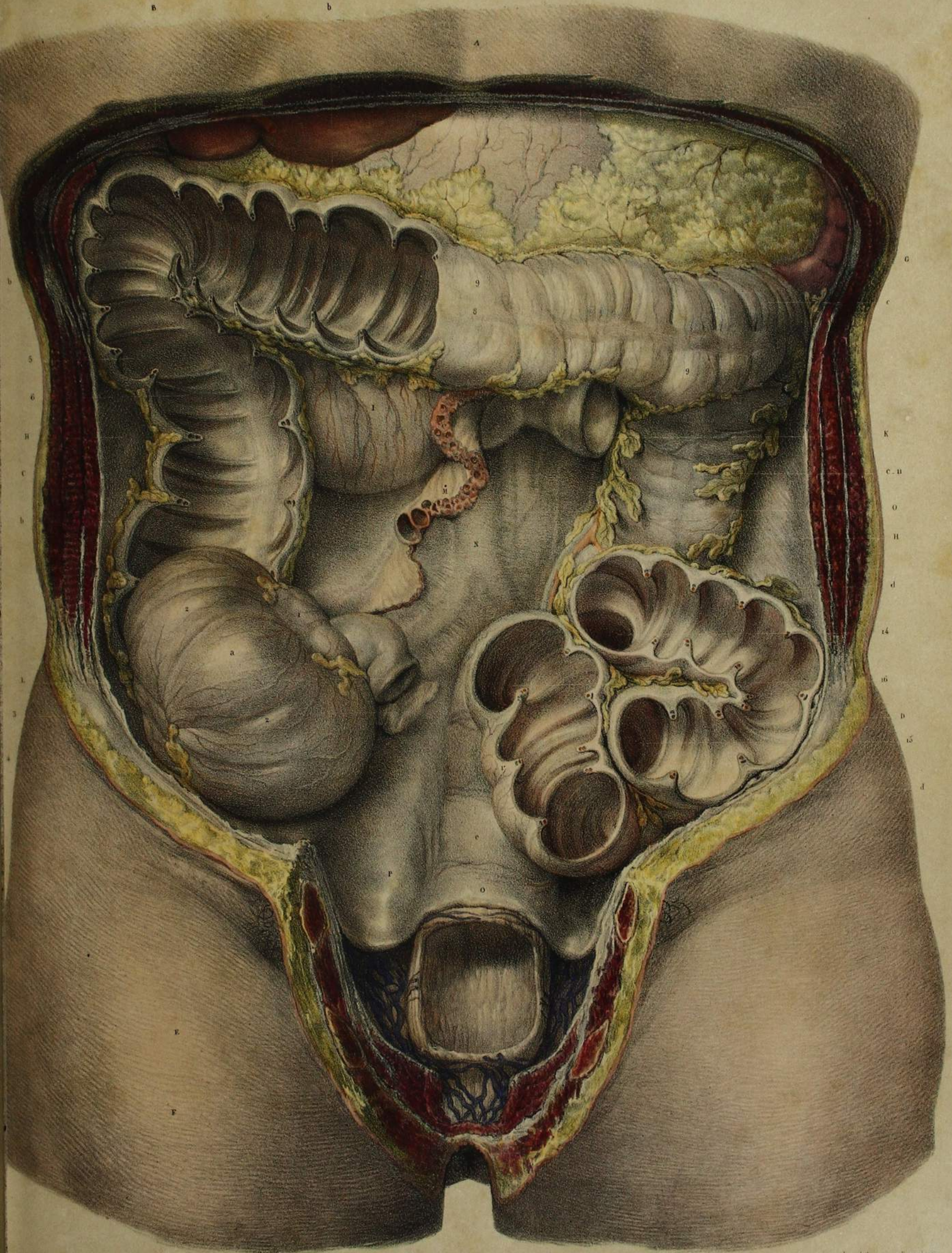
- I. Intestin duodénum. — (Portion horizontale inférieure.)
- K. Extrémité supérieure coupée de l'intestin jéjunum.
- L. Extrémité inférieure de l'intestin iléon coupée près de son embouchure dans le cœcum.
- M. Mésentère coupé à un pouce de la ligne d'adossement de ses feuillettes. Sur la section se voient, entre les feuillettes, les orifices béans des arcades vasculaires mésentériques et ceux de l'artère et de la veine principales qui se rapprochent, par leur trajet ultérieur, de la grande courbe du mésentère.
- N. Relief formé, sous le péritoine, par l'artère aorte et la veine cave inférieure.

- O. Saillie formée par les vaisseaux mésentériques inférieurs et par leurs branches coliques.
- P, P. Loges péritonéales du petit bassin, sur les côtés du rectum, remplies par l'intestin grêle.
- Q, Q. Repli inférieur péritonéal.

GROS INTESTIN.

Dans toute sa longueur le gros intestin se compose de trois séries de locules ou culs-de-sac séparés par des étranglements formant à l'intérieur des valvules falciformes; les uns et les autres disposés en succession alterne. A l'extérieur les étranglements valvulaires sont chargés de graisse d'où procèdent les appendices graisseuses sous-péritonéales.

- a. *Intestin cœcum.* Vu par sa surface extérieure intacte; on y distingue: (1) Bandelette fibreuse latérale gauche. (2) Culs-de-sac au nombre de 5, 6 ou 7, de chaque côté, séparés par les étranglements valvulaires qui renferment les vaisseaux. (3) Appendice du cœcum. (4) Appendices graisseuses.
- b. *Intestin colon ascendant et moitié droite du colon transverse.* La paroi antérieure étant enlevée, entre les profils au contour, l'intestin est vu par sa surface antérieure muqueuse. On y distingue: (5) Locules ou culs-de-sac dans lesquels se logent les fèces. La courbe des profils en indique la profondeur. (6) Relief des valvules falciformes qui séparent les locules par des étranglements. (7) Cavité loculaire, courbée à angle droit, qui établit la continuité du colon ascendant au colon transverse. Il est à remarquer que les locules intestinales, très larges dans le colon ascendant qui fait suite au cœcum, sont bien plus étroites et rapprochées par des étranglements valvulaires beaucoup plus nombreux dans le colon transverse.
- c. *Moitié droite du colon transverse et colon descendant.* Il est vu par sa surface extérieure intacte. On y distingue: (8) Bandelette fibreuse antérieure. (9) Saillies des locules intestinales. (10) Étranglements valvulaires qui renferment les vaisseaux. Ils sont masqués par de la graisse et terminés par les appendices graisseuses (11) qui forment autant de folioles adhérent par un pédicule vasculaire et flottant à la surface de l'intestin. (12) Section de l'épiploon gastro-colique (colon transverse). (13) Vaisseaux coliques droits (colon descendant).
- d. *S.-iliaque du colon.* Trois anses proéminentes de cette portion du gros intestin sont vues par leur surface muqueuse, leur paroi antérieure étant enlevée. — L'intestin en ce point est d'un plus petit diamètre, les locules y sont moins profondes et les replis valvulaires assez nombreux. (14) (15) (16) Orifices, vus en perspective, des anses intestinales ouvrant les unes dans les autres, aux angles de courbure. (17) Dernière coudure de l'S iliaque qui s'abouche dans le rectum.
- e. *Intestin rectum.* La moitié supérieure montre la surface péritonéale avec ses étranglements valvulaires peu profonds. La moitié inférieure laisse voir la surface de sa cavité muqueuse.



ARTÈRES ET VEINES DU GROS INTESTIN.

GRANDEUR NATURELLE.

DISPOSITION GÉNÉRALE. Cette figure représente le gros intestin dans toute sa longueur excepté le rectum, qui n'aurait pu être visible qu'en masquant le mésocolon iliaque. Le gros intestin légèrement insufflé a été écarté en dehors par des fils ou des ériges jusqu'au degré seulement où le permet l'allongement sans déchirure des arcs vasculaires dans toute la continuité du bord de l'intestin. Au milieu, le mésentère étant coupé à quatre centimètres de la ligne d'adossement de ses feuillettes, il ne reste que l'origine des vaisseaux mésentériques supérieurs; et l'enlèvement de l'intestin grêle et de la plus grande partie du mésentère, développe la vaste surface péritonéale, richement accidentée, formée au milieu et en bas par le feuillet pariétal postérieur, et au contour par les replis des mésocœcum et mésocolon. Pour montrer avec plus d'évidence les vaisseaux sanguins, le feuillet mésentérique droit, qui formait revêtement, a été enlevé jusqu'à l'origine des vaisseaux mésentériques supérieurs. Partout sur le trajet des vaisseaux coliques et de leurs arcs anastomotiques, le péritoine, divisé et rejeté sur les bords, laisse voir les vaisseaux à nu.

INDICATION DES LETTRES ET DES CHIFFRES.

PARTIES ACCESSOIRES.

- A. Lobe droit du foie.
- B. Crête iliaque.
- C. Saillie des pubis.

CONTOUR INSCRIT PAR LE GROS INTESTIN.

- D. *Intestin cœcum*, renversé par un fil. On y voit l'extrémité de l'intestin grêle iléon E.
- F. *Intestin colon ascendant* maintenu soulevé au-dessus du foie, et tiraillant son mésocolon.
- De G en G. *Intestin colon transverse* relevé par-dessus l'estomac, par le tiraillement de son mésocolon.
- H. *Intestin colon descendant*, également écarté en dehors.
- De I en I. *S iliaque du colon*, développé en une seule arcade débordant le contour du bassin.

Espaces circonscrits par le gros intestin.

- K. Saillie formée par l'estomac, qui distend le mésocolon transverse. On aperçoit en demi-transparence les vaisseaux gastro-épiplœiques sur la grande courbure de l'estomac.
- L. *Intestin duodénum*. A son extrémité fait suite le *jéjunum* M coupé près de l'origine.
- N. *Péritoine pariétal* recouvrant la colonne lombaire. On aperçoit en saillie l'extrémité inférieure de l'aorte et de la veine cave inférieure et leur bifurcation en vaisseaux iliaques primitifs. Entre ces vaisseaux commence l'excavation du bassin.

O, O. *Fosse lombaire* tapissée par le péritoine pariétal et le mésocolon lombaire.

VAISSEAUX SANGUINS.

Pour comprendre d'un coup-d'œil, comme le montre la figure, le mode de distribution des vaisseaux du gros intestin, il faut tirer une diagonale du cœcum à l'extrémité gauche du colon transverse. Toute la portion droite appartient aux vaisseaux mésentériques supérieurs, et la portion gauche aux vaisseaux mésentériques inférieurs.

Moitié droite du gros intestin.

- P. *Artère mésentérique supérieure*.
- Q, R. *Veine mésentérique supérieure*.

De ces troncs partent :

- a b. Artères et veines du mésocolon transverse; la première branche (a), verticale, anastomosée à gauche avec la première colique de la mésentérique inférieure.
- De c en c. Branches des artère et veine mésentériques supérieures qui vont se distribuer à l'intestin grêle.
- d. Branches de terminaison de l'artère et de la veine mésentériques supérieures, qui se distribuent au gros intestin. Elles se subdivisent en artères et veines cœcales (e) dont un rameau (f) rejoint sur l'iléon la terminaison des vaisseaux mésentériques supérieurs, et en branches coliques du mésocolon ascendant (g) qui rejoignent en arcade la branche (b) de la première origine.

Moitié gauche du gros intestin.

- R S. *Artère mésentérique inférieure*.
- S T. *Veine mésentérique inférieure* dont le tronc accompagne la première branche colique.
- h. Artère colique gauche supérieure ou ascendante accompagnée d'abord par le tronc de la veine mésentérique, et au-dessus par sa veine propre. Ces branches s'anastomosent en arcade à leur terminaison avec les premières coliques droites (a) de la mésentérique supérieure, et, dans le reste de leur trajet, fournissent des branches en arcade aux colons descendant et iliaque.
- i k. Branches coliques iliaques des vaisseaux mésentériques inférieurs.
- l. Branches rectales ou hémorroïdales inférieures, terminaison de l'artère mésentérique inférieure et origine de la veine du même nom.

Ces diverses branches coliques forment sur le bord du gros intestin de grandes arcs anastomotiques, quatre pour le côté droit, et cinq, six ou sept pour le côté gauche. De ces arcs partent uniformément en dedans les petits vaisseaux qui se distribuent dans le tissu cellulaire sous-péritonéal, et, en dehors, les nombreux et forts rameaux bifurqués qui forment, sur chaque face de l'intestin, les étranglements vasculaires, et dont la distribution détaillée se voit sur la figure.



VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU GROS INTESTIN.

GRANDEUR NATURELLE.

DISPOSITION GÉNÉRALE. Le gros intestin est représenté dans la situation indiquée planche 31. Le feuillet droit du mésentère étant enlevé, le feuillet gauche, sur lequel s'étalent les vaisseaux mésentériques, est coupé un peu plus haut pour démasquer la surface des chapelets lymphatico-chylifères. Le péritoine pariétal postérieur est enlevé de haut en bas entre le duodénum et la cavité du grand bassin et, en travers, entre les deux gouttières lombaires pour démasquer l'aorte, la veine cave inférieure et les chapelets de vaisseaux et de ganglions lymphatiques lombaires, appliqués sur ces vaisseaux et sur les muscles psoas.

INDICATION DES LETTRES ET DES CHIFFRES.

PARTIES ACCESSOIRES.

- A. Lobe droit du foie.
- B. Crête iliaque.
- C. Saillie des pubis.

CONTOUR INSCRIT PAR LE GROS INTESTIN.

- D. *Intestin cæcum* renversé en dehors par un fil; on y voit l'extrémité de l'*intestin grêle iléon* E.
- F. *Intestin colon ascendant* maintenu soulevé au-dessus du foie en tirant sur son mésocolon.
- De G en G. *Intestin colon transverse* relevé par-dessus l'estomac par le tiraillement de son mésocolon.
- H. *Intestin colon descendant* également écarté en dehors.
- De I en I. *S.-iliaque du colon* développée en une seule arcade débordant le contour du bassin.

ESPACE CIRCONSCRIT PAR LE GROS INTESTIN.

- K. Saillie formée par l'estomac qui distend le mésocolon transverse. On aperçoit en demi-transparence les vaisseaux gastro-épiploïques sur la grande courbure de l'estomac.
- L. *Intestin duodénum*. A son extrémité fait suite l'origine coupée de l'*intestin jéjunum* M.

Section pratiquée dans le péritoine pariétal postérieur pour démasquer les parties sous-jacentes.

- De N en O. Ligne de section verticale du péritoine pariétal postérieur du côté droit, à travers le feuillet mésocolique droit et le mésentère.
- De O en P. Ligne de section verticale du péritoine pariétal postérieur du côté gauche, à travers le feuillet mésocolique gauche.
- De P en R. Ligne de section du mésocolon iliaque.

De R en S. Ligne de section du péritoine sur la partie supérieure du sacrum.

Comme dans la planche précédente, le feuillet pariétal postérieur est entr'ouvert sur le trajet des vaisseaux sanguins pour montrer à nu ces vaisseaux et les lymphatiques qui les accompagnent.

VAISSEAUX SANGUINS AVEC LES GANGLIONS ET VAISSEAUX LYMPHATIQUES.

Confluent central lombaire.

- a. Artère aorte.
- b. Veine cave inférieure.
- c, c. Artères iliaques primitives droite et gauche.
- d, c. Veines iliaques primitives.
- 1, 1. Grands chapelets aortiques ou lombaires, confluents des lymphatiques des extrémités inférieures et des chylifères provenant de l'intestin (voyez, pour les courants lymphatiques des extrémités inférieures, tome IV, pl. 89).
- 2, 2. Chapelets de vaisseaux et ganglions lymphatiques iliaques externes et primitifs qui font suite à ceux du bassin et de la cuisse et se jettent dans les chapelets lombaires. Ces traînées de lymphatiques sont perdues de vue sous le péritoine.
- e, f. Artère et veine mésentériques supérieures enveloppées par la traînée de ganglions et de vaisseaux lymphatiques mésentériques qui vient se jeter dans le grand amas lombaire au-dessous des racines du canal thoracique.
- g, h. Artère et veine mésentériques inférieures.

Vaisseaux sanguins et lymphatiques du gros intestin.

- i, k. — 3. Vaisseaux sanguins et lymphatiques répandus partout à la surface du gros intestin.
- 4, 4. Vaisseaux et ganglions lymphatiques placés entre les divisions et le long des arcades vasculaires anastomotiques, dans l'épaisseur des replis mésocoliques.
- 5, 5. Vaisseaux et ganglions lymphatiques qui accompagnent les vaisseaux coliques droits et gauches. En général, ces vaisseaux sont au nombre de deux ou trois s'entrelaçant autour des vaisseaux sanguins. On suit sur la figure leur formation par la jonction des rameaux d'origine provenant de l'intestin ou des ganglions des arcades mésocoliques, leur disposition et leurs anastomoses sur les vaisseaux, et enfin leur abouchement sur divers points dans les vaisseaux et ganglions des chapelets lombaires.

NERFS DU GROS INTESTIN.

GRANDEUR NATURELLE.

DISPOSITION GÉNÉRALE. Cette figure représente les nerfs du gros intestin. L'appareil d'innervation est figuré dans toute sa portion viscérale tel qu'on peut le poursuivre par la dissection à la vue simple ou aidé d'une loupe faible entre les trois plexus de communication avec la chaîne commune du grand sympathique et la profondeur des membranes où se perdent les derniers filets visibles à l'œil nu. Au delà il ne reste plus que les vues microscopiques pour montrer les dispositions dernières des filamens nerveux dans la texture intime. Pour répérer le lecteur et aussi parce que la disposition de la pièce est la plus favorable au développement des nerfs satellites des vaisseaux, ces organes, comme les lymphatiques, sont représentés sur le même fond qui a servi pour les artères et les veines autour desquelles ils s'enlacent. (Voyez, pour ces vaisseaux, planche 31.)

INDICATION DES LETTRES ET DES CHIFFRES.

PARTIES ACCESSOIRES.

- A. Lobe droit du foie.
- B. Crête iliaque.

CONTOUR FORMÉ PAR LE GROS INTESTIN.

- C. *Cæcum* avec la terminaison béante de l'iléon D.
- E. *Colon ascendant*.
- F. *Colon transverse*.
- G. *Colon descendant*.
- H. *S iliaque du colon*.

Espaces circonscrits par le gros intestin.

- I. Saillie formée par l'estomac.
- K. Duodénum, terminé par l'extrémité coupée du jéjunum L.
- M. Espace lombaire médian où le péritoine pariétal postérieur est enlevé pour laisser voir à nu le plexus aortique anastomosé avec le plexus mésentérique inférieur.

Sur les trajets vasculaires, le péritoine est ent'ouvert pour montrer à nu les vaisseaux et les nerfs.

- N. Section du mésentère près de l'origine de ses vaisseaux.

NERFS INTESTINAUX.

- O. *Plexus mésentérique supérieur*. Ce plexus est vu en entier par sa face antérieure sur l'artère et la veine mésentériques supérieures qu'il embrasse par ses nombreuses anastomoses.

Branches fournies par le plexus mésentérique supérieur.

- a. Divisions du plexus mésentérique supérieur destinées à l'intestin grêle et qui accompagnent les vaisseaux sanguins de ce viscère.

- b. Rameaux nerveux plexiformes qui accompagnent les vaisseaux coliques supérieurs droits. Ces rameaux s'anastomosent à gauche le long de l'arcade vasculaire avec ceux des vaisseaux coliques supérieurs gauches fournis par le plexus mésentérique inférieur.

- c. Rameaux nerveux plexiformes qui accompagnent les vaisseaux coliques moyens droits.

- d. Plexus secondaire assez considérable qui accompagne les vaisseaux coliques inférieurs droits pour se distribuer au cæcum et à la moitié inférieure du colon ascendant.

- P. *Plexus mésentérique inférieur*, visible seulement sur cette figure au-dessous du duodénum et du bord coupé du mésentère. Il se dissémine sous le péritoine pariétal postérieur le long de la veine mésentérique inférieure et sur l'artère du même nom avant leur réunion, puis au delà sur le faisceau de ces vaisseaux; à gauche il se confond par de nombreuses anastomoses avec le plexus aortique.

- Q. Portion du *plexus aortique* anastomosée avec le plexus mésentérique inférieur.

Ces deux plexus forment, par leurs anastomoses, plusieurs renflemens ganglionnaires.

Branches fournies par les deux plexus.

- e. Rameaux plexiformes qui accompagnent les vaisseaux coliques supérieurs gauches. Les derniers s'anastomosent en haut, sur l'arcade du colon transverse, avec les rameaux du plexus mésentérique supérieur.

- f. Rameaux plexiformes mésocoliques moyens.

- g. Continuation du plexus sur les vaisseaux mésocoliques iliaques.

- h. Rameaux de terminaison qui accompagnent les vaisseaux hémorroïdaux supérieurs sur le rectum.

Arcades anastomotiques.

- i, i, i. Sur chacune des arcades anastomotiques vasculaires s'enlace un petit plexus quaternaire qui forme, au milieu de l'arcade, une anastomose entre les rameaux des plexus ternaires sur les vaisseaux coliques.

- k, k, k. Divers rameaux isolés qui traversent, derrière le péritoine, les espaces intervasculaires.

Filets de terminaison.

- l, l, l. Filamens nerveux internes qui se répandent sous le tissu sous-péritonéal et dans les ganglions mésentériques.

- m, m, m. Filets nerveux qui se répandent dans l'épaisseur des membranes intestinales.



DÉTAILS DU GROS INTESTIN.

PLANCHE 54. — INTESTIN COECUM.

FIGURE 1. Cœcum vu par sa face interne et inférieure, où arrivent les vaisseaux sanguins et s'abouche l'intestin iléon.

FIGURES 2 et 3. Intérieur de la cavité du cœcum vu obliquement dans les deux tiers du contour de l'intestin, par la face externe et antérieure sur la figure 2 et par la face externe et postérieure sur la figure 3, de manière à montrer, sous ses deux principaux aspects, la valvule iléo-cœcale.

Les lettres ont la même signification dans les trois figures.

- A, A. Contour de l'intestin cœcum.
- B. Extrémité cœcale de l'intestin iléon.
- C. Extrémité cœcale de l'intestin colon.
- a, a. Plan de section des membranes du cœcum.
- b. Appendice cœcal recouvert lui-même de ses petits appendices épiploïques.
- c. Orifice de la *valvule iléo-cœcale* ou de *Bauhin*. Il est vu en dedans du cœcum sur les figures 2 et 3, et en dedans de l'iléon sur la figure 1, ces deux intestins étant insufflés; de sorte que les deux lèvres de la valvule sont tendues et l'orifice nettement apparent. Mais dans l'état de flaccidité, les deux lèvres molles et flasques, s'affaissent l'une sur l'autre, et l'orifice qu'elles interceptent n'est visible qu'en les dépliant.
- d. Lèvre inférieure, la plus vaste des deux.
- e. Lèvre supérieure la plus petite.

- A cet état d'insufflation les deux lèvres tendues inscrivent nettement le contour de l'abouchement de l'iléon dans le cœcum.
- f. Fig. 1. Petite valvule en croissant située dans l'intérieur de l'iléon un peu au-dessus de la grande valvule iléo-cœcale.
- g. Fig. 2, 4. Grande bride de contention qui tend l'angle postérieur de la valvule iléo-cœcale.
- h, h. Replis valvulaires ou brides secondaires qui divisent le cœcum en loges.
- i. Artère et veine cœcales ou coliques inférieures, terminaison des deux troncs mésentériques supérieurs.
- k. Branches inférieures qui environnent en arcade l'orifice de l'intestin iléon, et vont se distribuer au-delà sur tout le cul-de-sac de l'intestin cœcum.
- l. Branches supérieures, et antérieures.
- m. Vaisseaux coliques inférieurs sur le colon ascendant où ils vont s'anastomoser en arcade avec les vaisseaux coliques moyens.

PLANCHE 55. — INTESTIN RECTUM.

FIGURE 1. Face antérieure du rectum dépouillée de son enveloppe péritonéale. L'intestin, dessiné en position verticale, est séparé de l'S iliaque du colon, et montre, en haut, l'orifice de son plan de section.

FIGURE 2. Face postérieure du rectum dépouillée de sa tunique péritonéale et montrant, comme la précédente, les artères et les veines se ramifiant à la surface et dans l'épaisseur de la couche musculaire dont on voit les fibres superficielles longitudinales. Les muscles sphincters du rectum et de l'anus, qui sont enlevés sur l'autre figure, sont conservés sur celle-ci.

FIGURE 3. Nerfs du rectum dessinés sur le profil en situation horizontale.

FIGURE 4. Extrémité inférieure du rectum, vue perpendiculairement, par l'intérieur, avec les enfoncements ou culs-de-sac terminaux que forme l'intestin autour du rétrécissement déterminé par le sphincter rectal. Au milieu, se voit l'infundibulum des sphincters entrecoupé par les replis en feuilletés superposés, que forme la membrane muqueuse de la paroi circulaire, rapprochée d'elle-même dans l'état de constriction de l'orifice anal.

Les signes ont la même valeur dans toutes les figures.

- A. Intestin rectum.
- B. Fig. 3. Bon fond de la vessie.
- C. Fig. 2, 3. Sphincter rectal.
- D. Fig. 2, 3. Sphincter anal.
- E. Fig. 2, 3. Attache médiane inférieure et interne, ou ceinture rectale du muscle releveur de l'anus dont les fibres se joignent à celles des sphincters.
- a, b. Fig. 2. Artère et veines rectales ou hémorrhoidales supérieures, continuation des deux troncs des artère et veine mésentériques inférieures.
- c, d, e, f, g, h. Fig. 2, 3. Branches des vaisseaux hémorrhoidaux supérieurs ramifiés sur le rectum. Ces branches contournent les faces latérales de l'intestin, pour gagner sa face antérieure où elles descendent, en se ramifiant, jusqu'à la partie inférieure de l'intestin, tandis que les branches de continuation

- des vaisseaux hémorrhoidaux supérieurs descendent, en affectant la même distribution, sur la face antérieure du rectum.
- i. Fig. 2, 3. Artères rectales ou hémorrhoidales moyennes fournies par les ombilicales.
- k. Fig. 2, 3. Artères rectales ou hémorrhoidales inférieures, fournies par les hontéuses internes.
- Ces vaisseaux s'anastomosent entre eux et avec les ramifications des hémorrhoidaux supérieurs. Les veines, encore plus abondantes que les artères au contour de l'extrémité anale de l'intestin, y forment un épais réseau.
- l, l. Fig. 3. Plexus que forment, sur le rectum, les rameaux nerveux, émanés des plexus aortique et hypogastrique. On en voit procéder un grand nombre de filets qui vont au rectum et à la vessie.

ANATOMIE MICROSCOPIQUE DE L'INTESTIN.

FIGURE 1. Réseau vasculaire sous-muqueux de l'intestin.

FIGURE 2. Surface vilieuse de l'intestin, vue à un grossissement de 15 à 20 diamètres, laissant en *a, a*, des intervalles occupés par des glandes.

FIGURE 3. Membrane muqueuse de la vésicule du fiel avec ses follicules cellulux.

a, a. Prolongemens vilieux de la membrane muqueuse.

b, b. Cavité commune des follicules cellulux avec des vaisseaux qui entourent circulairement son orifice.

c, c. Cavité du follicule avec ses sinuosités.

FIGURE 4. Membrane muqueuse du conduit de Virsung dans le point de son insertion sur le pli de Water.

a, a. Réseau intermédiaire des plis longitudinaux du conduit pancréatique.

b, b. Orifice des follicules composés.

c, c. Orifices des conduits pancréatiques accessoires.

d, d. Partie de la muqueuse du duodénum où les follicules composés du conduit cholédoque viennent s'insérer.

e, e. Villosités pyramidales du duodénum.

FIGURE 5. Section verticale de la peau.

a, a, a. Ouverture de canaux de Purkinje.

b. Texture papillaire de la peau.

c. Partie stratifiée dans laquelle les follicules sébacés se trouveraient placés.

d. Amas des glandes sudoripares plongées dans le tissu cellulaire et environnées par les réseaux vasculaires.

e. Tissu graisseux dans lequel apparaissent *f, f*, des rameaux nerveux, des vaisseaux sanguins et lymphatiques.

FIGURE 6. Tégument commun ou peau. Glandes folliculaires sébacées.

a. Conduit excréteur et cavité commune des follicules ombellés avec leurs ampoules réunies et communiquant.

b, b. Follicules ombellés entiers et ouverts.

c, c. Orifices des canaux sudorifères.

d, d. Glandule sudoripare.

FIGURE 7. Membrane muqueuse des conduits cystique et cholédoque.

a, a. Follicules composés.

b, b. Réseaux vasculaires intermédiaires des cloisons qui divisent en sinus la cavité des follicules composés.

c, c. Follicules composés du conduit cholédoque.

d, d. Réseau intermédiaire de chaque follicule composé.

Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 5.

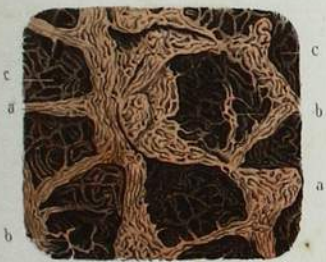


Fig. 5.



Fig. 6.

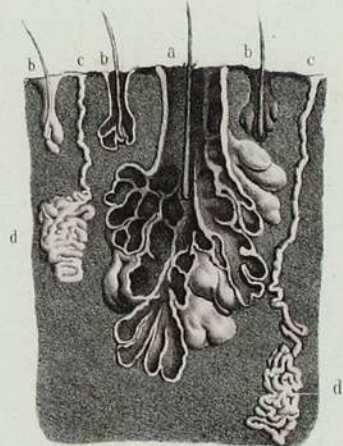


Fig. 4.

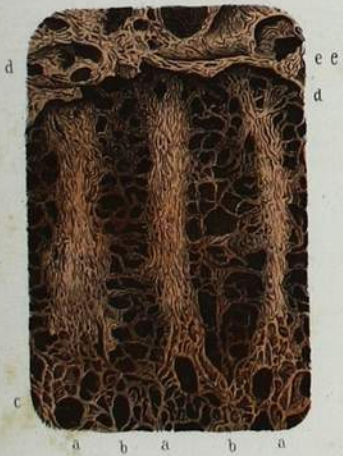
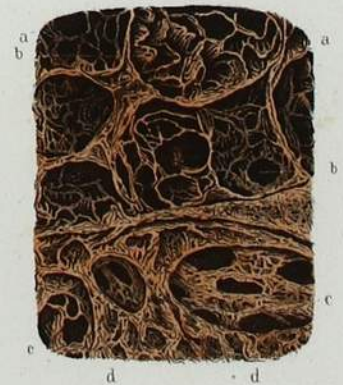


Fig. 7.



SURFACE CONCAVE DU FOIE.

PLANCHE 36.

FOIE ET RATE DANS LEURS CONNEXIONS SOUS LA VOUTE DU DIAPHRAGME.

DISPOSITION GÉNÉRALE. Le foie et la rate, environnés par la zone vertébro-costale, sont représentés en position normale, dans les cavités des hypocondres. A leur surface et dans leurs intervalles se voient des enfoncements et des cavités correspondantes aux saillies des viscères creux au-dessus desquels ils sont situés.

PARTIES ACCESSOIRES.

- a. Plan de section de la deuxième vertèbre lombaire.
- b. Section des muscles grand dorsal et dentelé postérieur et inférieur.
- c. Section de la masse du sacro-spinal.
- d. Section du transversaire épineux.
- e. Section du carré des lombes. Au devant de celle-ci se voient, sur les faces latérales et antérieure de la vertèbre, le plan de section des psoas et des piliers du diaphragme.

f. Paroi du tronc formée par le rebord cartilagineux des côtes; sur les côtés la section des grands obliques abdominaux et en avant celle des sterno-pubiens.

g. Surface de la voussure gauche du diaphragme intermédiaire du foie à la rate, et en rapport normal avec la grosse tubérosité de l'estomac. Cette surface est recouverte par le péritoine, dont on voit la section au contour costal avec celle du feuillet cellulo-fibreux sous-péritonéal.

VISCÈRES.

A. FOIE. Surface concave du *lobe gauche* en rapport avec la face supérieure de l'estomac. L'encastrement de ce dernier viscère est représentée par la grande excavation, incurvée de droite à gauche, représentée par le lobe gauche du foie, la surface diaphragmatique et celle de la rate.

b. *Lobe droit*. Cet enfoncement (B) correspond à l'angle de réflexion du colon ascendant en colon transverse.

C. Excavation du lobe droit qui loge l'extrémité supérieure du rein correspondant.

D. Ligament de la veine ombilicale dans le sillon antéro-postérieur.

E. Vésicule du fiel.

F. Veine-porte abdominale située avec les vaisseaux biliaires (H) et l'artère hépatique (N), dans le sillon transverse du foie, entre les feuillettes de l'épiploon gastro-hépatique dont on voit les bords coupés au contour. Ce sillon est bordé par trois éminences; à droite et en avant l'éminence,

porte antérieure; à gauche le lobe de Spiegel, et à droite et en arrière son prolongement qui borde le sillon de la veine-cave inférieure (Voy. Pl. 37).

G. Veine cave inférieure.

H. Canal hépatique dont on voit la réunion avec le cystique pour former le canal cholédoque.

I. Orifice de l'œsophage dans l'estomac.

K. RATE. Dans le sillon s'enfoncent les vaisseaux spléniques. L'épiploon gastro-splénique est coupé au contour.

L. Loge de réception de l'extrémité supérieure du rein gauche.

M. Orifice coupé de l'aorte abdominale.

N. Artère hépatique.

O. Artère et veine spléniques.

PLANCHE 37.

FOIE VU PAR SA SURFACE CONCAVE ÉTENDUE.

A, A. Contour du lobe droit ou grand lobe.

B, B. Contour du lobe gauche ou lobe moyen.

C. Petit lobe (éminence-porte postérieure), lobule ou lobe de Spiegel. En avant et à droite existe un prolongement du petit lobe, qui limite à droite, par une forte saillie ou éminence, le sillon transverse. D'avant en arrière, il est intermédiaire du sillon de la veine cave à la fossette de la vésicule, dont il est séparé par une échancrure.

De D en E. Sillon antéro-postérieur intermédiaire aux lobes droit et gauche. Il est souvent fermé en avant par un pont de substance du foie.

F. Cordon ligamenteux dans lequel se convertit, après la naissance, la veine ombilicale du fœtus. Ce cordon forme, avec le dédoublement péritonéal dans lequel il est reçu, le *ligament suspenseur du foie*.

G. Sommet de l'éminence-porte antérieure, qui surmonte la jonction des deux sillons antéro-postérieur et transverse.

De H en H. Epiploon gastro-hépatique coupé au contour du sillon transverse. Dans son écartement pénètrent les vaisseaux du foie.

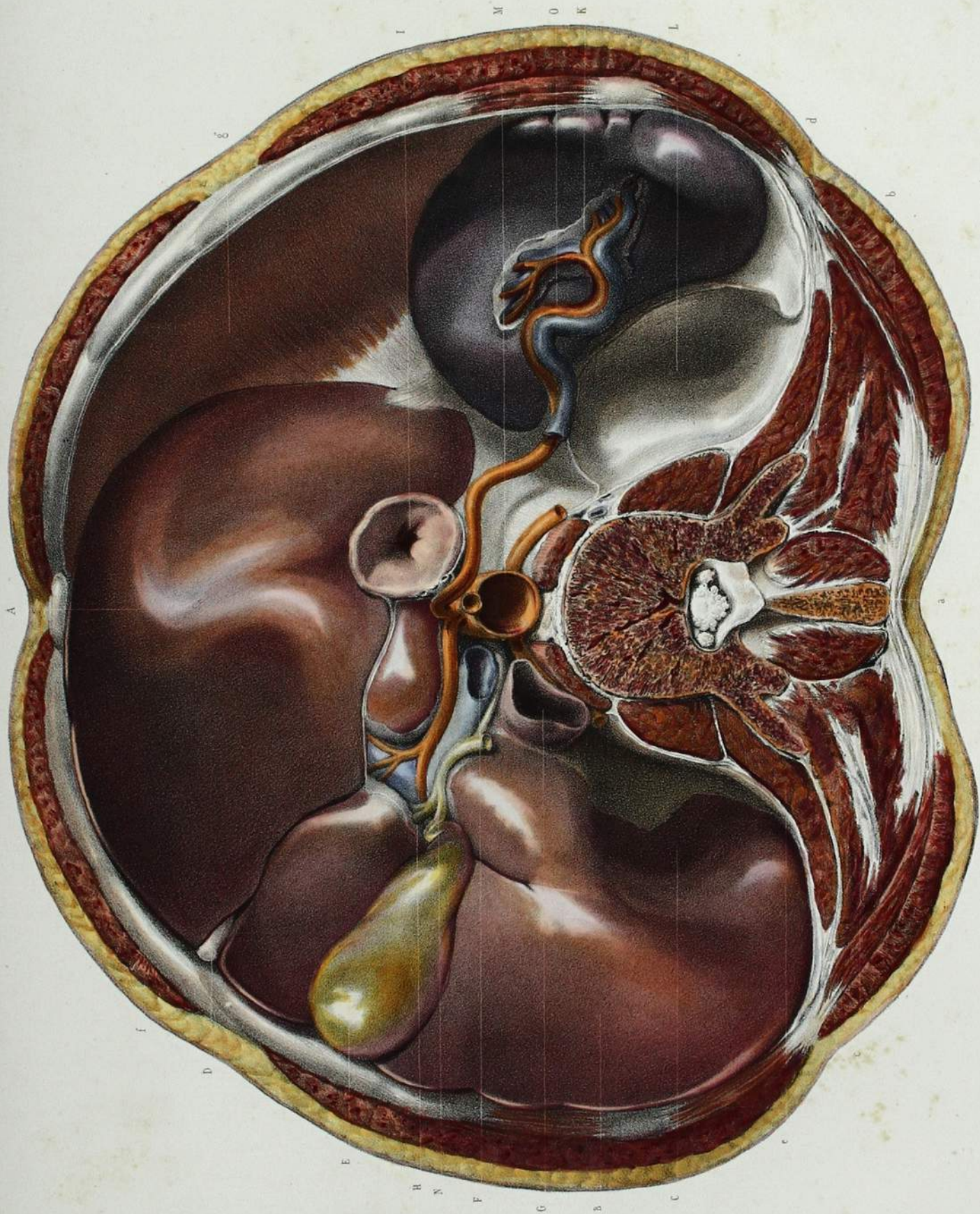
I. Tronc de la veine-porte à son entrée dans le foie.

K. Artère hépatique à son entrée dans le foie.

L. Canal cholédoque résultant de la jonction des conduits hépatique et cystique.

M. Vésicule du fiel, logée dans une fossette de la surface du foie.

N. Veine cave inférieure logée dans une gouttière du lobe droit, convertie en canal par des liens fibreux, et parfois aussi par un prolongement de la substance du petit lobe.



Imp. par Lemonnier, à Paris.

d'après nature par N.H. Jacob.



Insy per la natura: here

D'après nature par N.H. Jacob.

VAISSEAUX DU FOIE.

DISPOSITION GÉNÉRALE ET MODE DE PRÉPARATION. L'objet commun de ces deux planches est de montrer, depuis les troncs d'origine jusqu'aux divisions capillaires, le mode de distribution et d'intrication des différentes sortes de vaisseaux du foie. La première figure (Pl. 38), représente la face concave du foie, et la deuxième figure (Pl. 39), la face convexe de cet organe. Dans l'une et l'autre, à partir des gros troncs vasculaires à leur entrée ou à leur sortie du foie, on a suivi leurs divisions successives en enlevant la substance qui les recouvrait, de manière à mettre à découvert les différents arbres vasculaires dans toute leur étendue. De cette disposition il est résulté que les branches et les rameaux en grand nombre, qui se rendaient dans l'écorce de substance du foie qui a été enlevée, sont coupés sur le vaisseau d'où ils naissent, plus ou moins près de leur origine, et à des plans variés suivant la direction de leur trajet.

CONFIGURATION GÉNÉRALE. De la vue d'ensemble des deux figures, il résulte que les deux grands systèmes veineux du foie représentent comme la charpente molle de ce viscère, qui en relie tous les organes. A la face concave (fig. 38), d'une part, l'arbre formé par la veine-porte hépatique, figure au fond du sillon horizontal un grand tronc d'origine, qui se continue transversalement au milieu du foie par deux troncs secondaires, droit et gauche, d'où naissent en rayonnant les branches qui vont à la périphérie du lobe correspondant, et servent, dans leur trajet, de support aux divisions décroissantes des artères hépatiques, et des vaisseaux biliaires. D'autre part, à la veine cave inférieure, leur aboutissant commun, arrivent en rayonnant, de la périphérie vers le milieu du bord postérieur du foie, les branches et les troncs des veines hépatiques, parallèles à celles de la veine-porte au-devant du sillon horizontal du foie, tandis qu'elles croisent leur direction, perpendiculairement au milieu et plus ou moins en diagonale en arrière. Dans leur *superposition*, les deux grands arbres veineux sont appliqués l'un contre l'autre par leurs grosses divisions, au milieu de l'épaisseur du foie. Quant à leur situation relative, l'arbre de la veine-porte est plus superficiel ou inférieur, c'est-à-dire, plus près de la face concave, de sorte qu'il se développe entièrement sur cette face. Néanmoins l'autre se développe encore assez bien quoique à un plan plus profond. Mais par opposition sur le foie disséqué par la face convexe (Pl. 39) c'est l'arbre des veines hépatiques qui semble former seul la charpente du viscère, et les branches principales de la veine-porte, se trouvant masquées, ses ramifications avec les artères et les vaisseaux biliaires qu'elles supportent, viennent se présenter perpendiculairement à l'œil en faisceaux ou en gerbes, dans les intervalles des grandes veines hépatiques, pour se distribuer à la périphérie.

Enfin, eu égard à la forme générale, suivant une observation que nous avons déjà faite à propos des artères et veines pulmonaires, les veines des deux systèmes du foie ont une forme conique en sens inverse. Les ramifications de la veine-porte se dilatent en infundibulum à la zone d'origine, où une veine plus petite naît d'une veine plus grande, tandis que les veines hépatiques se resserrent dans la même zone qui forme leur terminaison.

PLANCHE 38.

FOIE DISSÉQUÉ, VU PAR SA FACE CONCAVE.

A. Tronc de la veine-porte hépatique. Au-dessous on en voit naître les branches du lobe de Spiegel.
 B. Tronc secondaire du lobe droit.
 C, D. Branches primaires du tronc droit.
 E. Tronc secondaire du lobe gauche.
 F. Branche du petit lobe ou éminence-porte antérieure.
 G, H. Branches primaires du lobe gauche.
 De I en I. Veine cave inférieure dans la gouttière du foie.
 K. Tronc d'une veine hépatique du lobe droit.
 L, M. Sa branche principale.
 N. Branche inférieure qui contourne le bord du foie.
 O. Tronc hépatique du lobe gauche.
 P. Branche inférieure qui contourne le bord du foie.
 Q, R. Grosses branches du tronc O.
 Entre le tronc O et la veine cave I, on aperçoit trois autres troncs des veines hépatiques qui se dirigent, en rayonnant, dans la partie moyenne, et dans les lobes droit et gauche du foie.

S. Canal cholédoque à sa sortie du sillon horizontal du foie. On le voit naître de la réunion des deux conduits hépatique et cystique; et le canal hépatique lui-même est vu formé par la jonction des deux troncs biliaires principaux des deux lobes droit et gauche. Partout sur la figure, on suit les ramifications des canaux biliaires, accolées aux divisions de l'artère hépatique; les uns et les autres accompagnent, en ordre irrégulier, les branches et les rameaux de la veine-porte hépatique.

T. Tronc de l'artère hépatique à son entrée dans le sillon horizontal du foie. On en voit naître les artères lobaires et l'artère cystique, et on suit les divisions artérielles avec celles des canaux biliaires, le long des ramifications de la veine-porte.

U. Vésicule du fiel avec ses vaisseaux injectés. Au sommet de la vésicule on voit se dégager le canal cystique et arriver l'artère du même nom.

V. Cordon ligamenteux qui est le détrit de la veine ombilicale dans le fœtus.
 X. Autre cordon ligamenteux qui est le reste du canal veineux fœtal.

PLANCHE 39.

FOIE DISSÉQUÉ VU PAR SA FACE CONVEXE.

A. Veine cave inférieure à sa sortie du foie. — A' La même vue dans son sillon, la substance du foie étant enlevée en regard.
 B. Grand tronc moyen des veines hépatiques.
 C, D, E, F, G. Branches nées du tronc moyen, qui se distribuent dans la substance du foie.
 H, I, K. Veines hépatiques du lobe gauche; les mêmes qui sont indiquées sur l'autre planche (38), P, Q, R.
 L, M. Grand tronc du lobe gauche marqué K, L, M sur la planche 38.
 N, O, P, Q, R, S, T. Faisceaux en gerbes des divisions de la veine-porte accompagnées de celles de l'artère hépatique et des canaux biliaires correspondants, qui se détachent perpendiculairement des branches secondaires

de la veine-porte, et passent dans les intervalles des branches divergentes des veines hépatiques. Ces faisceaux, qui plongeaient dans l'épaisseur de la portion convexe du foie, sont coupés perpendiculairement au plan de la figure, la substance de l'organe, dans laquelle ils se rendaient, étant enlevée. Les faisceaux N, P qui correspondent à la plus grande épaisseur du foie, sont les plus considérables. Les autres diminuent de volume à mesure qu'ils approchent de la périphérie du viscère.

U. Sommet de la vésicule du fiel.
 Sur cette figure, comme sur la précédente (Pl. 38), le champ ou les intervalles situés entre les gros vaisseaux sont remplis par les petits vaisseaux ou leurs orifices de section, et par les saillies milières des granulations du foie.



D'après nature par M H Jacob

Imprimé par Lemercier à Paris

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU FOIE,
DE LA RATE ET DES REINS.

PRÉPARATION. Le point de vue est dirigé comme pour développer la surface concave du diaphragme, dont le foie et la rate occupent la double voussure. Le rein gauche est conservé recouvert de ses vaisseaux lymphatiques. Le rein droit, qui aurait fait répétition, est enlevé pour laisser voir les lymphatiques inférieurs du lobe droit du foie. Aux régions lombaires latérales, l'extrémité supérieure des muscles psoas-iliaque est conservé à droite, mais elle est enlevée à gauche où l'on voit leur gaine d'enveloppe aponévrotique.

A, A, A. Rebord cartilagineux des côtes, doublé par le plan de section de la paroi dermo-musculaire abdominale, renfermant les muscles intercostaux, transverses, grands et petits obliques.

B. Orifice de l'aorte coupée entre les piliers du diaphragme pour démasquer les vaisseaux et ganglions lymphatiques prévertébraux.

B, 2. Tronc de l'aorte repris au-dessus de sa bifurcation en artères iliaques primitives.

C. Veine cave inférieure enlacée par les vaisseaux et les ganglions lymphatiques d'anastomose des deux chapelets latéraux lombaires (voy. tome iv, pl. 89), dans lesquels se rendent les vaisseaux affluents chylifères (voy. tome iv, pl. 89 et 90).

D. Orifice coupé de la veine-porte ventrale.

E. Orifice cardiaque de l'œsophage, coupé, l'estomac étant enlevé.

F. Portion de la voussure gauche du diaphragme, recouverte de ses vaisseaux lymphatiques qui viennent se rendre dans l'amas cœliaque.

1, 3. Fragment des chapelets de ganglions et de vaisseaux lymphatiques lombaires qui rassemblent tous les lymphatiques du bassin.

2. Chapelet prévertébral.

k, 4. Vaisseaux lymphatiques superficiels du rein. Beaucoup de ces vaisseaux s'enfoncent à travers la membrane d'enveloppe de cet organe pour s'anastomoser avec ceux de la substance corticale. D'autres vont, en réseau, rejoindre les gros troncs lymphatiques intérieurs à leur sortie du rein.

5. Lymphatiques profonds du rein à leur sortie du viscère concurremment avec les troncs sanguins rénaux que l'on a enlevés pour les démasquer.

1—6. Lymphatiques superficiels de la rate, qui gagnent la scissure de l'organe pour se joindre à ses lymphatiques profonds.

7. Troncs lymphatiques résultant de la jonction des lymphatiques superficiels et profonds de la rate. Ils accompagnent les vaisseaux spléniques pour se rendre dans les amas lombaires et cœliaque d'où procède le canal thoracique (voy. pour les lymphatiques microscopiques pl. 45 et 46).

G. Surface concave du foie. G, 8, G, 9. Vaisseaux lymphatiques superficiels du foie.

H. Vésicule biliaire recouverte de son épais réseau de lymphatiques.

10. Vaste courant des lymphatiques superficiels et profonds à leur sortie du foie, dans l'écartement de l'épiploon gastro-hépatique. Ils forment trois groupes distincts. Les deux premiers qui embrassent la veine-porte pour se rendre au-dessus d'elle dans l'amas cœliaque, et au-dessous dans le grand chapelet prévertébral (11). Un courant inférieur se disperse dans le chapelet des ganglions lombaires du côté droit. C'est de ces amas annulaires de l'aorte et de la veine-cave inférieure, aboutissant des chapelets lombaires et des chylifères mésentériques, que se forme le réservoir de Pecquet, d'où naît le canal thoracique (voy. tome iv, pl. 89 et 90).

ANATOMIE MICROSCOPIQUE DU FOIE.

La figure 1 est empruntée de *J. Berres*. Les six autres nous ont été communiquées par *M. Natalis Guillot*, et sont copiées d'après les dessins originaux et les pièces microscopiques injectées qui accompagnent le récent mémoire de l'auteur à l'Académie des Sciences.

FIGURE 1. — FRAGMENTS DE LA SUBSTANCE DU FOIE AVEC TOUS SES VAISSEAUX INJECTÉS.

Emprunté de *J. Berres*. *Anatomia microscopica*, Viennæ 1837. Tab. XIII, fig. 1. Aug. diam. = 110.

a, a, a, a. Réseau capillaire de la substance du foie, que *Berres* appelle *intermédiaire maculé*, à la formation duquel concourent, dit-il, également tous les vaisseaux du foie, artères, veines des deux sortes et vaisseaux biliaires.

b. Fascicule des vaisseaux du foie.

c, c, c. Principaux canaux biliaires de ce fascicule.

d, d. Ramifications très fines des vaisseaux biliaires montrant leurs anastomoses ou leur fusion dans le réseau intermédiaire maculé.

e, e. Rameau et ramuscule du tronc de la veine-porte hépatique.

f, f. Ramifications extrêmes, ou les plus ténues, des capillaires de la veine-porte, montrant leurs inoscultations dans le réseau vasculaire intermédiaire.

g, g. Ramuscules des veines hépatiques.

h. Origines de ces ramuscules du réseau vasculaire intermédiaire.

i. Réseaux vasculaires propres des tuniques des gros vaisseaux.

FIGURES 2 A 7. — STRUCTURE MICROSCOPIQUE DE LA SUBSTANCE DU FOIE, D'APRÈS LES PIÈCES ET LES DESSINS DE *M. NATALIS GUILLOT*.

FIGURES 1 à 6. SUBSTANCE DU FOIE DE L'HOMME.

Toutes ces figures représentent les mêmes détails sur des fragmens divers et à plusieurs grossissemens. Partout elles montrent les ramifications microscopiques des vaisseaux de toute sorte injectés : artères, veine-porte, veines hépatiques et vaisseaux biliaires, que l'auteur croit se confondre dans l'infiniment petit avec les origines des vaisseaux lymphatiques. Tous ces capillaires, suivant la direction du courant circulaire qui leur est propre, sont, comme dans la figure de *J. Berres*, des afférens ou des efférens du réseau vasculaire commun des corpuscules ou utricules appelés les *acini* du foie.

Une découverte intéressante signale les recherches de *M. N. Guillot* : c'est l'enlacement des petits vaisseaux biliaires d'origine en réseaux qui environnent, comme des espèces de fourreaux vasculaires, les premières ramifications de la veine-porte.

Les détails de toutes les figures sont uniformément marqués des mêmes lettres.

a, a, etc. Veinules de la veine-porte entourées par les réseaux des petits vaisseaux biliaires.

b, b, etc. Veinules hépatiques.

c, c, etc. Artérioles.

d, d, etc. Petits vaisseaux biliaires formant des réseaux autour des ramifications de la veine-porte.

e, e. Vaisseaux biliaires nés des réseaux de la veine-porte.

f, f, etc. Réseau capillaire intermédiaire ou commun aux diverses espèces des vaisseaux qui s'y perdent ou qui en naissent.

g, g ; h, h. Corpuscules du foie de deux sortes, différens de forme et de volume. Ils sont renfermés dans le réseau capillaire commun.

Suivant que l'injection a plus ou moins bien pénétré, tantôt c'est le réseau vasculaire qui se prononce sinueux (fig. 4, 7), tantôt ce sont les corpuscules de la substance elle-même (fig. 2, 5). — Sur la figure 2 le fond reste indéfini.

FIGURE 7. SUBSTANCE DU FOIE DU PORC.

Elle représente les mêmes détails marqués des mêmes lettres que sur l'homme. Ce sont les réseaux biliaires surtout qui y dominant (d, d). On les voit s'enlacer partout autour des veinules terminales de la veine-porte, et l'injection y a si bien pénétré, qu'ils semblent former à eux seuls le réseau commun intermédiaire.

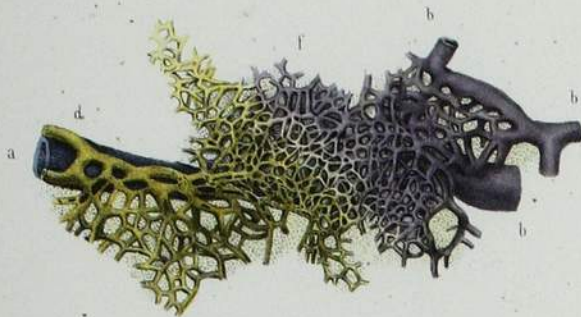


Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.

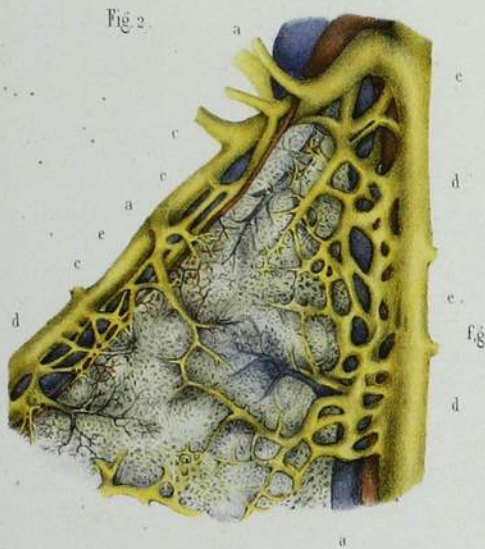


Fig. 2.

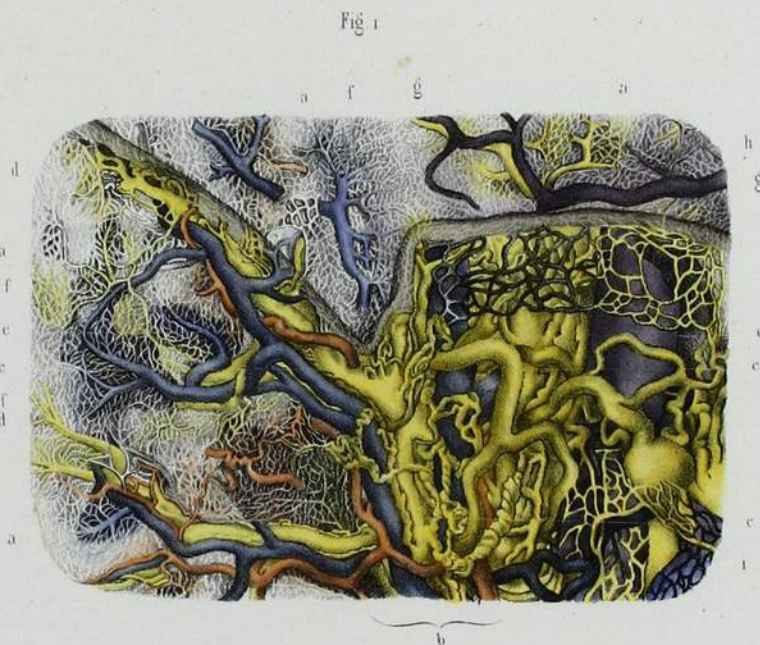


Fig. 1.

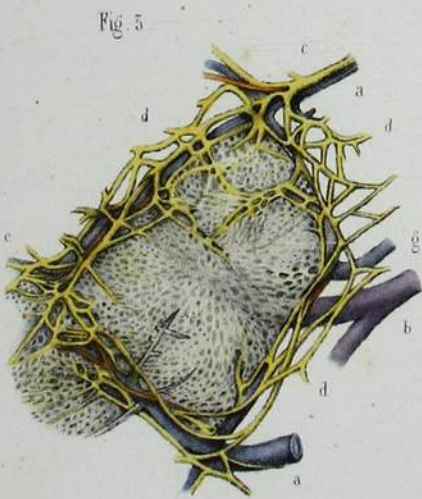


Fig. 3.

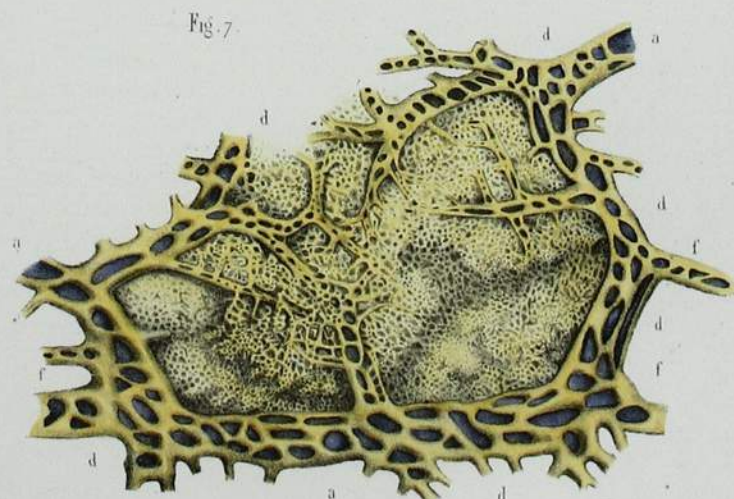


Fig. 7.

NERFS DU FOIE,

ET ACCESSOIREMENT DE L'ESTOMAC, DU PANCRÉAS ET DU DUODÉNUM.

PRÉPARATION. Le foie, vu par sa face convexe, est relevé en haut par son bord antérieur. Cet organe est échancré dans une grande étendue de ses deux lobes, pour montrer les divisions des nerfs sur les vaisseaux. Le tronc de la veine-porte, qui supporte la masse principale du plexus hépatique, est conservé. Mais la grande branche du lobe droit (Voy. Pl. 38) a été enlevée pour démasquer les divisions des nerfs et des artères, et les petits plexus que les nerfs forment principalement sur les grandes surfaces des troncs veineux. La veine ombilicale, qui supporte un plexus volumineux, est relevée et maintenue érignée en haut. Un fragment des tégumens autour de l'ombilic est conservé, pour montrer les filets nerveux qui viennent de la paroi abdominale. En général, comme on le voit, les nerfs du foie accompagnent, dans son intérieur, les divisions artérielles, surtout les petites, car ils s'en détachent assez librement sur les gros vaisseaux. — L'estomac figure sur cette planche pour une portion conservée de la grande courbure qui montre l'arrivée et le mode de division du pneumo-gastrique droit. A droite de l'œsophage il a été enlevé pour démasquer le plexus hépatique. — Un fragment du pancréas, échancré à son bord supérieur, et l'extrémité supérieure du duodénum avec l'orifice pylorique de l'estomac, ont été conservés pour montrer les distributions du plexus commun.

INDICATION DES LETTRES ET DES CHIFFRES.

- A, A, A. Contour libre du foie.
 B. Portion conservée de l'estomac comprenant le sommet de sa tubérosité avec la portion du corps de ce viscère qui append à l'œsophage.
 C. Extrémité supérieure du duodénum.
 D. Fragment du pancréas dont le bord supérieur même est échancré pour démasquer, en arrière, les ganglions solaires d'où partent les rameaux du plexus hépatique.
 1. Les trois branches du *nerf pneumo-gastrique gauche*, ou antérieur, descendant de l'extrémité gastrique de l'œsophage sur la face antérieure de l'estomac.
 2. *Plexus stomacal antérieur*, très complexe, formé par le pneumo-gastrique gauche, d'où procèdent les nerfs antérieurs de l'estomac et le plexus auxiliaire que le pneumo-gastrique envoie au foie et au plexus triple gastro-hépatique et duodénal. J'avertis que ce plexus stomacal, récemment découvert, que je n'avais pas remarqué avant les nouvelles et minutieuses études que je viens de faire sur les nerfs viscéraux, se trouve ici représenté pour la première fois sur nos planches. On remarquera le caractère de ce plexus analogue de celui du même nerf sur l'œsophage (tome 3, pl. 42), mais ici beaucoup plus prononcé. Il consiste en un étalement des nerfs en filaments très fins et même microscopiques, anastomosés à l'infini, les uns avec les autres, en arcades au-dessous desquelles se recomposent des rameaux qui, ultérieurement, s'anastomosent de nouveau fréquemment sur la face antérieure de l'estomac. Cet étalement des filets sous une même couche névrlématique, qui donne à l'ensemble du plexus, l'apparence d'une membrane fibreuse est le caractère des plexus des organes membraneux et se généralise même à l'entour des différentes artères splanchniques.
 3. *Plexus hépatique auxiliaire*, émané du nerf pneumo-gastrique gauche par le plexus stomacal antérieur. Accidentellement sur cette figure, où il n'en est que plus visible, il se ramifie sur une branche hépatique droite anormale, mais très commune, née ici de l'artère coronaire stomacique, mais qui parfois provient de l'hépatique. A son origine sur l'artère, ce plexus conserve le caractère membraneux de celui de l'estomac; mais bientôt il envoie quatre fortes branches au plexus proprement hépatique et au-delà, se jette dans le foie (4).
 4, 5. *Ganglion du plexus coeliaque*, ou solaire, et b-6, b-7, deux autres ganglions écartés de l'amas solaire: tous trois formant la première origine du plexus hépatique.
 8. Premier amas plexiforme né des ganglions solaires (6-5, et au-dessus) d'où émanent le *plexus pancréatique* (9), et les premiers rameaux du plexus duodénal et du plexus hépatique.

10. Amas au nexus principal du *plexus hépatique et duodénal* sur la veine-porte. Il est formé par les rameaux émanés des ganglions b-5, b-7.
 11, 12. *Plexus et nerfs du duodénum*. Le plexus dégage à droite un faisceau plexiforme qui passe sous l'orifice pylorique de l'estomac pour remonter au foie sous le canal cholédoque.
 1, 3, 3. Faisceau plexiforme renforcé sur la veine-porte par l'adjonction des rameaux qui proviennent du nerf pneumo-gastrique gauche.
 14. *Deuxième amas ou plexus proprement hépatique*, sur la veine-porte à son entrée dans le foie. Dans ce point d'où procède son épanouissement et où il s'étale sur une large surface, il reprend le caractère membraneux, si commun dans les plexus splanchniques.
 15. Petit plexus sur le tronc de la veine-porte qui est enlevé dans le trajet de sa grosse branche droite pour démasquer les artères.
 16. Petit plexus analogue formé par les nerfs qui proviennent du pneumo-gastrique (3). Tandis que les premiers gros rameaux de ce nerf vont rejoindre le plexus hépatique, ses rameaux terminaux se rendent: 1° à droite dans l'éminence-porte antérieure; 2° au milieu, au plexus de la veine ombilicale (23); 3° à gauche dans la partie postérieure du petit lobe.
 17, 18. Faisceau du plexus hépatique et *gastro-hépatique* du pneumo-gastrique, épanoui dans le lobe gauche.
 19. *Faisceau cholédoque*, que nous avons vu naître du premier amas central (10). On le voit se distribuer dans tout le lobe droit (20, 21, et partout au-delà), à la vésicule du fiel (22) et dans l'éminence-porte. Cette portion cholédoque du plexus central (10) est affectée à la partie de l'organe en vue qui se rapproche de la face concave; le plan profond qui se rapproche de la face convexe reçoit ses nerfs du deuxième plexus (14). Il est à remarquer que les gros rameaux de ces nerfs accompagnent surtout les artères; mais les veines, offrant partout de plus larges surfaces, servent de support à de petits plexus partiels que l'on voit partout en grand nombre.
 De 23 à 26-b, c. *Plexus omphalo-hépatique*. J'appelle plus précisément l'attention sur le nouveau plexus auquel je donne ce nom. Il est étonnant, vu son volume considérable, qu'il n'ait pas été reconnu plutôt par les anatomistes. Par l'intermédiaire des plexus hépatiques, ce n'est pas moins qu'une vaste anastomose du grand plexus solaire abdominal, et de l'extrémité abdominale du pneumo-gastrique gauche avec le système nerveux périphérique de la paroi de l'abdomen par l'anneau ombilical; la veine oblitérée de ce nom servant de support et de conducteur aux nerfs. A partir du faisceau du lobe gauche (19), émané du second plexus hépatique (14), et de celui du pneumo-gastrique (4), on voit ce long cordon plexiforme (23) former avec les filets des nerfs intercostaux rentrants par l'anneau ombilical (26, b, c) une série d'anastomoses plexiformes membraneuses (24 et 25, b, c.)



d'après nature par N H Jacob

Imp par Lemercier à Paris

PLEXUS VISCÉRAUX NÉS DES GANGLIONS SOLAIRES.

PLEXUS OPISTO-GASTRIQUE, HÉPATIQUE, SPLÉNIQUE, PANCRÉATIQUE, DUODÉNAL, RÉNAL, MÉSENTERIQUE SUPÉRIEUR, AORTIQUE ET SPERMATIQUES.

NERFS DE LA RATE, DU PANCRÉAS ET DES REINS, SUIVIS DANS LA SUBSTANCE DE CES VISCÈRES.

PRÉPARATION. L'estomac et le tube intestinal ont été enlevés en totalité. Le foie, dont la portion antérieure a été séparée, est maintenu relevé par des érignes pour démasquer le plexus opisto-gastrique. Le pancréas, la rate et le rein ont été échançrés pour suivre les divisions des nerfs sur leurs vaisseaux. La moitié inférieure seule du duodénum est conservée. Le faisceau des vaisseaux mésentériques est coupé un peu au-dessous du duodénum.

INDICATION DES LETTRES ET DES CHIFFRES.

- A, 1. Portion de l'estomac dans laquelle s'abouche l'œsophage. —
1. Plexus que le nerf pneumo-gastrique gauche forme en ce point sur l'estomac. — 2. Plexus coronaire stomachique sur l'artère coupée du même nom.
- B. Lobe gauche du foie relevé.
C. Lobe droit du foie.
D. Vésicule du fiel recouverte de ses nerfs.
- a. Masse des ganglions solaires du côté droit, d'où procèdent les plexus hépatique, duodénal et surrénal.
b. Naissance du plexus coronaire stomachique.
- c, 3. Plexus très épais, que l'on pourrait nommer proprement opisto-gastrique, formé de l'intrication de myriades de filets émanés des ganglions solaires médians et de ceux du côté gauche, qu'il recouvre. C'est de lui que procèdent en grande partie les plexus secondaires coronaire-stomachique, hépatique, splénique et pancréatique. Ce plexus, qui est constant, est si varié de forme, que sa disposition n'est qu'analogue entre des sujets différens.
4. Petit ganglion situé dans le plexus hépatique, provenant des ganglions solaires supérieurs.
5. Plexus hépatique à son entrée dans le foie.
6. Plexus cholédoque émané, avec le plexus duodénal, des ganglions solaires inférieurs, dont une partie remonte avec le canal cholédoque pour aller se fondre (7) dans le plexus hépatique.
- E. *Intestin duodénum*, dont on voit l'orifice de section un peu au-dessus de l'embouchure du canal cholédoque.
8. Nerfs propres du duodénum.

- F, F. *Rate*, échançrée à sa face interne sur le trajet des vaisseaux et des nerfs.
- 9, 10. Petits plexus nerveux vasculaires de la rate, nés du fort plexus splénique qui environne l'artère du même nom.
- G. *Pancréas* échançré pour montrer le canal pancréatique.
- 11, 12, 13. Trois plexus nerveux pancréatiques provenant d'origines différentes :
- 11, du plexus splénique; 12, du plexus opisto-gastrique; 13, des ganglions solaires inférieurs droits.
- H. *Rein gauche* échançré sur le trajet des vaisseaux et des nerfs.
- 14, 15. Origines diverses du plexus rénal : — 14, du nerf petit splanchnique; 15 et au-dessus, du vaste plexus aortique.
- Ce plexus est constitué par un amas considérable de petits nerfs formant de nombreuses intrications sur les vaisseaux rénaux.
- 16, 17. Plexus secondaires et ternaires accompagnant les vaisseaux dans l'intérieur du rein.
- I. *Capsule surrénale droite*.
- 18, 19. Plexus surrénal, né des ganglions solaires du côté droit.
20. Plexus spermatique formé de nombreux filets émanés des plexus rénal et aortique.
- 21, 22. Vaste plexus, dit aortique, qui recouvre l'artère aorte et en partie la veine cave inférieure. On en voit émaner les filets qui concourent à former les plexus rénal et spermatique.
23. Fragment coupé du plexus mésentérique supérieur.

RATE.

FIGURE 1.

Rate vue dans sa position naturelle, par sa face interne et son bord postérieur.

FIGURE 2.

Rate vue en sens contraire, par son bord postérieur, développant à demi les deux faces, externe et interne.

FIGURE 5.

Vue par la face interne de la rate, des vaisseaux sanguins de cet organe, suivis et disséqués dans sa substance (Voyez pour la structure intime, pl. 45 et 46).

Les caractères indicatifs ont la même signification dans les trois figures.

A, *fig.* 1, 2, 3. Extrémité supérieure de la rate formant une surface arrondie.

B, *fig.* 1, 2, 3. Extrémité inférieure, terminée par un sommet arrondi et obtus.

C, *fig.* 1, 2. Face interne de la rate, plane et légèrement concave dans toute son étendue.

D, *fig.* 1, 2. Face externe de la rate, convexe dans toute son étendue.

E, *fig.* 1. Bord antérieur de la circonférence de la rate, le plus mince et cependant encore épais et obtus. Il est entrecoupé par des fissures ou sillons (F), qui le subdivisent en lobules.

G, *fig.* 2. Bord postérieur de la circonférence de la rate beaucoup plus épais que le précédent, mousse, arrondi et marquant à peine la délimitation entre les deux faces. Les scissures y sont moins prononcées.

H, *fig.* 1. Segment supérieur de la circonférence de la rate, qui trace la continuité de l'un à l'autre bord et constitue, en fait, un bord supérieur formant une saillie mince et obtuse.

I, *fig.* 2. Éminence en saillie qui trace la réunion du bord supérieur de la rate avec son bord postérieur, et forme comme une sorte de lobule proéminent, limité en dessous par une scissure.

Il résulte de cette continuation de l'arc du bord supérieur avec les deux bords antérieur et postérieur et de la réunion de ceux-ci au sommet, ce

que l'on nomme la *circonférence* de la rate qui inscrit la délimitation de la face interne de cet organe, moins étendue que l'externe.

De J en J, *fig.* 1, 2. Grande scissure, hile ou sillon de la rate qui divise verticalement sa face interne et par laquelle entrent et sortent les vaisseaux.

K, K, *fig.* 1, 2. Bord coupé de l'épiploon gastro-splénique qui forme la gaine péritonéale des vaisseaux.

L, *fig.* 1, 2, 3. Artère splénique.

M, *fig.* 1, 2, 3. Veine splénique.

N, O, *fig.* 1, 2, 3. Branches nombreuses dans lesquelles se divisent l'artère et la veine splénique pour pénétrer dans la scissure de la rate.

P, Q, *fig.* 1, 2, 3. Vaisseaux courts qui vont des vaisseaux spléniques à l'estomac.

R, S, *fig.* 1, 2, 3. Vaisseaux gastro-épiploïques du côté gauche, fournis par l'artère et la veine spléniques, et qui vont à la grande courbure de l'estomac.

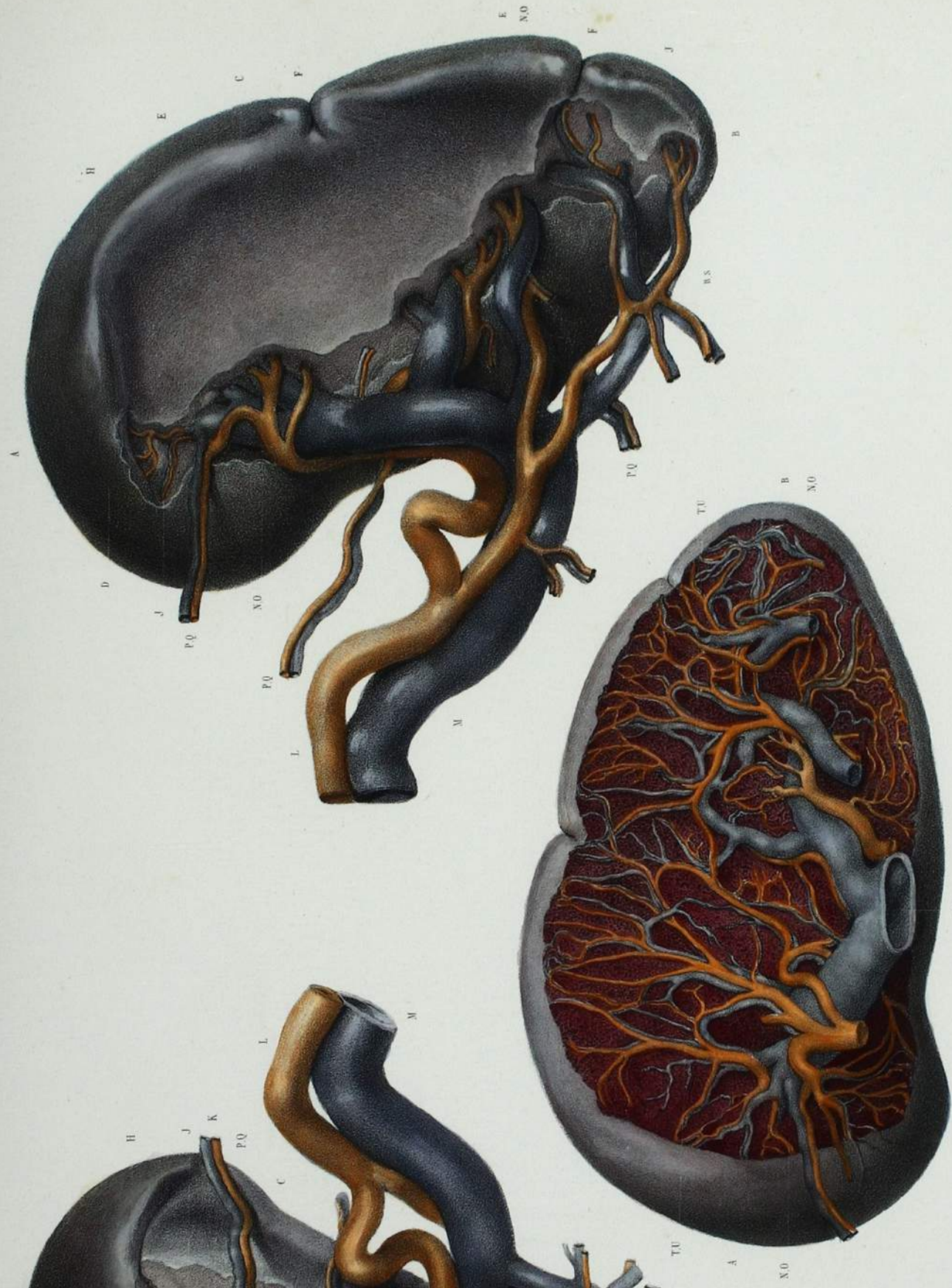
T, U, *fig.* 3. Divisions des vaisseaux spléniques dans le tissu de la rate. Ils forment un rang d'arcades anastomotiques dans leurs subdivisions principales, mais leurs anastomoses, pour les petits vaisseaux, ne sont pas aussi multipliées que dans les autres viscères (Voy. pour les détails pl. 45 et 46).

Fig. 2.



N.H. Jacob duxit

Fig. 1.



D'après nature par Berrier

Imp. Lemercier à Paris.

ANATOMIE MICROSCOPIQUE DE LA RATE.

PLANCHE 45. — RATE DE L'HOMME.

FIGURE 1.

GROSSISSEMENT DE 30 DIAMÈTRES (en surface, 900 fois; à trois dimensions, 27,000 fois).

Champ du microscope, représentant les vésicules spléniques avec les cloisons ou les espaces intervésiculaires qui les séparent. Comme ce grossissement est, pour une même surface, deux fois et demie plus considérable en diamètre que celui employé pour la rate du veau (pl. 2, fig. 2), et que, pourtant, il y a trois fois plus de vésicules en vue, cette différence montre dans quel rapport la vésicule splénique de l'homme avec les organules qu'elle renferme, est plus petite que la pareille vésicule dans la rate du veau.

Injection résineuse. La surface uniforme montre partout les mêmes détails. Les vésicules, de grandeur inégale, sont séparées par les cloisons dans lesquelles sont logés les vaisseaux et les chapelets des glandules lymphatiques, réunies par leurs cordons de même substance. Chaque vésicule est subdivisée de nouveau en locules par les saillies en relief des vaisseaux de ses parois, artérioles et veinules, aux extrémités desquelles appendent en grappes, les corpuscules vasculaires flottants.

A, B, C, D, E, F, G, H. Cloisons intervésiculaires. A partir de ces points divers de la circonférence, on les suit tournant à l'entour des vésicules sur la figure. Partout on voit l'intrication des vaisseaux sanguins avec les glandes lymphatiques et leurs cordons de liaison. Au point D pénètre une artère et au point E une veine des cloisons. D'autres se présentent également sur divers points et montrent leurs orifices coupés plus ou moins obliquement, suivant le plan dans lequel elles sont dirigées. On suit également avec évidence leurs subdivisions en rameaux, tant dans les glandes lymphatiques que sur les parois des vésicules, où leurs saillies en forme de croissant ou de lames de faux, sous la membrane vésiculaire, partagent les grandes cavités en loges et en locules.

I. Grande vésicule, où le mode de subdivision de la cavité principale est le plus facile à comprendre. Au fond de deux loges se voient les orifices qui établissent la communication des vésicules entre elles. D'autres orifices semblables, plus ou moins vastes ou étroits, se voient sur le fond de plusieurs autres vésicules.

K. Orifice veineux d'absorption dans l'intérieur d'une vésicule. D'autres se présentent épars dans les vésicules voisines.

L. Exemple d'une artériole qui traverse la cavité d'une vésicule pour s'y répandre en grappes corpusculaires sur la paroi opposée.

M. Exemple de la saillie, sous la membrane vésiculaire, formée par deux glandes lymphatiques des cloisons, réunies par leurs cordons de liaison. Ce même fait se retrouve également partout.

N. Glande lymphatique d'une vésicule profonde, vue au travers d'un orifice de communication de la vésicule, située en premier plan. On voit à la surface de cette glande les vaisseaux lymphatiques qui proviennent de la membrane des parois.

O. Grande vésicule centrale dont les parois sont entièrement recouvertes de vaisseaux lymphatiques qui vont se jeter dans les glandes des parois. A la partie supérieure on voit aussi naître de ces glandes les rameaux lymphatiques qui accompagnent les vaisseaux pour gagner la scissure de la rate. Sur la paroi d'une vésicule plus profonde, vue au travers d'un orifice de celle de premier plan, se dessinent également les lymphatiques avec les corpuscules vasculaires flottants dont ils procèdent. Ces lymphatiques si nombreux dont nous avons laissé cette vésicule tapissée, comme un exemple de ce qui existe partout, sont figurés dans leur volume réel pour ce grossissement. Ils se sont présentés à nous par deux sortes d'injections: la gélatine et la résine de copal.

FIGURES 2 ET 3.

GROSSISSEMENT DE 125 DIAMÈTRES (en surface, 15,625 fois; à trois dimensions, 1,953,125 fois).

FIGURE 2. Capillaires sanguins et corpuscules, sans vaisseaux ni glandes lymphatiques. Portion de surface d'une locule vésiculaire de moins d'un millimètre d'étendue. Une artériole (a) et trois veinules (b) arrivent au contour sur le champ de la figure, recourent en partie par les corpuscules clair-semés qui appendent en grappes, dans la cavité, aux extrémités des capillaires artériels et veineux. Les corpuscules vasculaires flottants s'y présentent sous deux aspects qui diffèrent suivant l'espace d'injection. Dans les uns, le noyau corpusculaire se montre à nu (c, c); dans les autres, il est environné par ses aigrettes rayonnées (d, d). Le fond de la membrane vésiculaire, constitue le champ granulo-capillaire (e, e, e).

FIGURE 3. Glandes et vaisseaux lymphatiques avec les corpuscules, mais sans capillaires sanguins. Portion de surface d'une locule vésiculaire d'un millimètre de largeur. Au contour se montre une petite cloison où se voient à nu des glandes lymphatiques (A, A), unies par un cordon de même substance et recouvertes de leurs vaisseaux soit afférens, soit efférens. Elles sont cotoyées par une artériole (a) et une veinule (b). Le bord coupé de la membrane vésiculaire (d, d) indique la séparation de la cloison avec la cavité. Au milieu, la vésicule est divisée par la saillie d'une veinule pariétale (c), qui supporte les grands rameaux lymphatiques du champ vésiculaire. Sous la membrane se dessinent, en relief, deux autres glandes lymphatiques (B, B) dont on voit les vaisseaux afférens et efférens. Toute la surface est recouverte par les réseaux de lymphatiques qui procèdent du champ granulo-capillaire ou de la membrane elle-même, et des corpuscules vasculaires flottants, en saillie dans la cavité comme pour la figure précédente. Les corpuscules d'où naissent 2, 3 ou 4 rameaux lymphatiques, sont représentés les uns nus (e, e), les autres revêtus de leurs aigrettes rayonnées (f, f).

PLANCHE 46. — RATE DU VEAU.

FIGURE 1.

GROSSISSEMENT DE 4 DIAMÈTRES (en surface, 16 fois; à trois dimensions, 64 fois).

Fragment de rate de veau où les branches terminales des vaisseaux sont mises à découvert au voisinage de la circonférence de l'organe.

Ce fragment montre la terminaison des artères et des veines spléniques en artérioles et en veinules des cloisons intervésiculaires.

Injection résineuse. A. Branche artérielle splénique d'un volume très faible relativement à celui de la veine qu'elle accompagne, et vue en transparence au travers des parois de cette dernière dont elle suit les divisions principales.

B. Branche veineuse splénique, insufflée comme les vésicules. Dans la branche principale, avant sa bifurcation, la surface est lisse, et seulement percée par les orifices des veinules latérales et intervésiculaires. Après la bifurcation, les veines, devenues terminales ou périphériques, sont elles-mêmes divisées en vésicules par les saillies en relief des petits vaisseaux. De tous côtés, elles fournissent des veinules intervésiculaires ou s'ouvrent dans les vésicules voisines. A leur extrémité, les veines terminales s'abouchent dans les vésicules périphériques.

FIGURE 2.

GROSSISSEMENT DE 12 DIAMÈTRES.

Champ du microscope, représentant les vésicules spléniques, avec les cloisons ou les espaces intervésiculaires qui les séparent.

Injection aqueuse. Le seul aspect de cette figure, à 12 diamètres de grossissement, témoigne de la simplicité relative de détails de la rate du veau comparée à celle de l'homme, puisque la vésicule B, par exemple, quoique si peu complexe, si elle était grossie de 12 à 30 diamètres, suffirait pour couvrir toute la surface de la fig. 1, de la rate humaine (pl. 1).

Le dessin montre trois vésicules principales, A, B, C, avec les cloisons qui les séparent et dans lesquelles sont renfermées des extrémités de vésicules. A la circonférence se montrent des segments d'autres vésicules, D, E, F, G, etc., qui faisaient suite sur la surface du fragment dessiné de la rate. Les trois

vésicules A, B, C, sont remarquables en ce qu'elles offrent des détails différens.

A. Vésicule à la surface de laquelle se voient les corpuscules vasculaires flottant qui appendent, en forme de grappes de raisin, aux extrémités des capillaires sanguins. Au-dessus, dans l'espace intervésiculaire, sont les troncs artériel et veineux d'où procèdent les rameaux vésiculaires.

B. Vésicule sous-divisée en trois loges par les saillies falciformes des vaisseaux qui la traversent.

Sur le champ de la membrane pariétale se dessinent les vaisseaux lymphatiques, qu'on y a figurés comme exemple de ce qui existe partout. Ces vaisseaux sont dessinés au double de leur volume réel pour ce grossissement.

C. Vésicule au fond de laquelle est un orifice qui établit sa communication avec une autre vésicule située derrière.

Dans les trois vésicules A, B, C, se voient en transparence, sous la membrane d'enveloppe, les reliefs des glandes des cloisons. On y distingue aussi les veines d'absorption avec leurs orifices vésiculaires: 2 dans la vésicule A; 1 dans la vésicule B; 2 au pourtour de l'orifice de la vésicule C.

Dans les cloisons où les espaces intervésiculaires I, K, L, M, se montrent partout à découvert les vaisseaux, artères et veines, et les glandes lymphatiques ou extra-vésiculaires avec leurs cordons de liaison, soit en entier dans les profondeurs, soit coupés sur les plans de section.

FIGURE 3.

GROSSISSEMENT DE 20 DIAMÈTRES (en surface, 400 fois; à trois dimensions, 8000 fois).

Aspect extérieur de la rate à l'état de dessiccation et recouverte de sa membrane d'enveloppe.

Injection résineuse. La distribution en vésicules est en partie masquée par l'interposition des glandes et des cloisons situées en premier plan sous la membrane d'enveloppe. On y voit, d'un coup-d'œil, la disposition de ces glandes réunies en chapelets par leurs cordons, ainsi que le mode de distribution des vaisseaux.

A l'extrémité se montrent quelques rameaux lymphatiques.



Fig. 2.

Fig. 2.



Fig. 1.

Fig. 1.



Fig. 3.

Fig. 3.



Fig. 1

Fig. 1



Fig. 2

Fig. 2



Fig. 3

Fig. 3

PANCRÉAS ET CAPSULE SURRÉNALE.

ANATOMIE NORMALE ET MICROSCOPIQUE.

FIGURES 1, 2, 3. — PANCRÉAS.

FIGURE 1. — FACE ANTÉRIEURE DU PANCRÉAS.

FIGURE 2. — FACE POSTÉRIEURE DU MÊME ORGANE.

A, A. Corps du pancréas.
B. Extrémité splénique ou petite extrémité.
C. Extrémité duodénale, ou grosse extrémité, étalée en disque, et dite le *petit pancréas*.
D, D. Canal pancréatique, vu au travers d'une échancrure pratiquée dans la substance de l'organe.
E. Insertion du canal pancréatique dans le canal cholédoque.
F. Gouttière creusée dans le bord supérieur du pancréas et qui loge l'artère splénique.

G. Artère splénique.
H. Veine splénique.
I, J, K. Artères du pancréas fournies par la splénique (I), par l'hépatique (J), et par la mésentérique supérieure (K).
L, M. Veines du pancréas qui se jettent dans la veine splénique (L), et dans la mésaraïque supérieure (M).

(Voyez pour les nerfs si nombreux du pancréas, pl. 43.)

FIGURE 3. — LOBULE DU PANCRÉAS GROSSI A CINQ DIAMÈTRES.

N. Ramifications du canal excréteur.
O. Artérioles.

P. Veinules.
Q. Granulations ou *acini*.

FIGURES 4, 5, 6, 7. — CAPSULE SURRÉNALE.

FIGURE 4. — FACE ANTÉRIEURE DE LA CAPSULE SURRÉNALE.

FIGURE 5. — FACE POSTÉRIEURE DU MÊME ORGANE.

FIGURE 6. — PLAN DE SECTION DE LA CAPSULE SURRÉNALE, DIVISÉE VERTICALEMENT SUR SON DIAMÈTRE ANTÉRO-POSTÉRIEUR.

A, B, C. Artères capsulaires fournies :
A, par la phrénique ;
B, par l'aorte ;
C, par la rénale.
D, D. Vessie capsulaire.
E, E, G. Nerfs surrenaux fournis par une triple origine :
E, du plexus diaphragmatique ;

F, des plexus coeliaque et solaire ;
G, du plexus néphro-aortique (Voyez planches 43 et 62).
H, I, J. fig. 4. Épaisseur de la capsule surrenale.
H. Section de la membrane d'enveloppe.
I. Section de la substance corticale.
J. Section de la substance médullaire.

FIGURE 7. — RÉSEAU VASCULAIRE DE LA CAPSULE SURRÉNALE GROSSI A CINQ DIAMÈTRES.

Fig. 1.



Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 4.



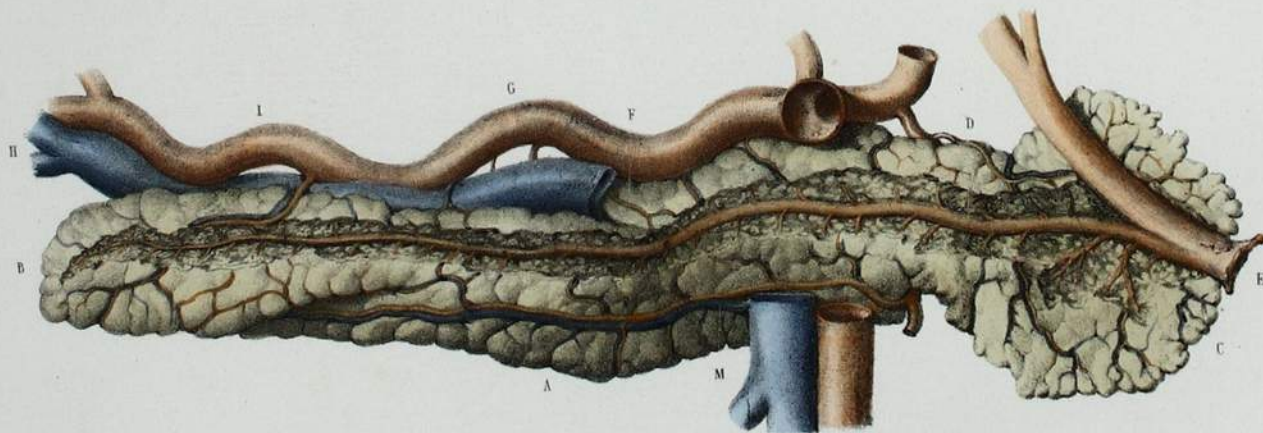
Fig. 5.



Fig. 5.



Fig. 2.



GANGLIONS ET NERFS DU PLEXUS SOLAIRE

VUS PAR LE PLAN POSTÉRIEUR.

GRANDEUR NATURELLE.

DISPOSITION GÉNÉRALE. Le sujet étant couché sur le ventre, à partir de la huitième vertèbre dorsale et de la côte correspondante, on enlève en masse le rachis avec toute la paroi postérieure scléro-musculaire du tronc. Les viscères se présentent donc en position relative, par leur plan postérieur, recouverts par le feuillet pariétal du péritoine ou par la lame fibro-celluleuse sous-péritonéale.

INDICATION DES LETTRES ET DES CHIFFRES.

PARTIES ACCESSOIRES.

A. Huitième vertèbre dorsale, au-dessous de laquelle le rachis est enlevé en entier. A cette vertèbre append un fragment de la huitième côte. Le bord de la figure au-dessus est formé par l'extrémité vertébrale de la septième côte; les muscles intercostaux sont coupés entre les deux.

B. Section du diaphragme.

C. Grosse tubérosité de l'estomac, formant saillie sous la double enveloppe du péritoine pariétal et de son feuillet fibro-celluleux.

C, a. Extrémité gastrique de l'œsophage.

D. Surface postérieure du foie. Elle est à nu en dehors et au contour.

E. Rate, renfermée sous ses enveloppes.

F, F. Les deux reins vus à découvert, le feuillet fibreux pariétal et la gangue cellulo-graisseuse étant enlevés.

G, G. Capsules surrénales.

H, H. Surfaces extra-péritonéales des deux colons lombaires droit et gauche. En dehors se remarquent, de chaque côté, les bosselures formées

par les circonvolutions de l'intestin grêle sous la double enveloppe du péritoine pariétal et de son feuillet de soutien cellulo-fibreux.

I. Artère aorte, coupée au-dessous de la huitième vertèbre dorsale pour ne pas masquer les nerfs. Au bas de la figure apparaît l'extrémité de l'artère au point de sa bifurcation en iliaques primitives I, a.

J-J, a. Veine-cave inférieure, vue dans toute sa longueur jusqu'à son entrée dans le sillon du foie.

K. Orifice du tronc de l'artère cœliaque coupée à la naissance de l'aorte où elle est environnée par le plexus solaire. On en voit naître les trois grosses branches viscérales: en haut l'artère coronaire stomacique (L); à gauche, l'artère splénique; et à droite, l'artère hépatique.

M. Vaisseaux spléniques.

N. Orifice du tronc de l'artère mésentérique supérieure coupée à la naissance de l'aorte, où elle est environnée par le plexus solaire.

O, O. Artères et veines rénales.

P, P. Veines spermatiques.

GANGLIONS ET NERFS.

1. Plexus solaire vu par sa face postérieure ou aortique. Il représente un amas de ganglions réunis par de nombreux cordons et rameaux nerveux, où aboutissent en haut les doubles cordons des grands sympathiques, des splanchniques et des pneumo-gastriques, et en bas les cordons abdomino-pelviens des grands sympathiques; et d'où émergent, autour des artères viscérales, les plexus des nerfs viscéraux qui les accompagnent.

2. Nerfs pneumo-gastrique, droit et postérieur. Le pneumo-gastrique, gauche ou antérieur, marqué par les enveloppes, n'est pas vu sur cette figure (Voy. pl. 22 bis).

3. Branches qui vont à l'estomac (Voy. pl. 22 bis).

4. (L, L.) Nerfs ganglionnaires gastriques, qui accompagnent, sur l'estomac, l'artère coronaire stomacique.

5, 6. Rameaux diaphragmatiques.

7. Cordon gauche thoraco-gastrique du grand sympathique qui se rend dans le plexus solaire.

8. Le même cordon, abdomino-pelvien, qui se continue au-dessous, dégagé du plexus solaire.

9. Terminaison du nerf splanchnique gauche par ses anastomoses avec le plexus solaire, le plexus rénal et le grand sympathique.

10. Cordon droit, thoraco-gastrique, du grand sympathique, qui se rend dans le plexus solaire et se continue au-dessous.

11. Le même cordon abdomino-pelvien, dégagé du plexus solaire.

12. Terminaison du nerf grand splanchnique droit. Au-dessus se voit le cordon coupé du petit splanchnique.

13. (M, 13). Plexus nerveux splénique, autour des vaisseaux du même nom.

14, 14. (G, 14). Nerfs nombreux des capsules surrénales.

15, 15. (O, 15). Plexus rénaux sur les vaisseaux du même nom.

16, 16. (E, a-16). Nerfs urétéraux.

17, 17. (P, 17). Plexus spermatiques.

Sur les gros intestins se voient les nerfs viscéraux qui accompagnent leurs vaisseaux (Voy. pl. 33).

ENSEMBLE DU PÉRITOINE.

AVERTISSEMENT. Un certain nombre de nos planches représentent des détails variés du péritoine, soit pariétal, soit viscéral, sur divers points de son trajet; si bien qu'il n'est presque pas une figure des viscères abdomino-pelviens qui ne montre, pour chacun d'eux, quelque une des particularités de cette membrane.

L'objet de cette planche est de montrer le péritoine dans son ensemble et de faire comprendre la rentrée intérieure de cette membrane que l'on nomme l'arrière-cavité des épiploons.

PRÉPARATION. Le tronc est vu en position verticale, par sa face antérieure, mais avec une légère obliquité à droite qui permet de voir à revers l'hiatus de Winslow. Des parois d'enceinte de l'abdomen, l'antérieure et les deux latérales sont enlevées. On n'a conservé que la paroi postérieure, qui donne attache aux viscères et sur laquelle ils s'appuient.

Pour mettre à découvert l'hiatus de Winslow, on a soulevé par des érigines le diaphragme et le foie, de manière à montrer ce viscère par sa face concave; et on a enlevé toute la masse du lobe droit, en dehors de la vésicule du fiel, qui aurait masqué les abords de l'hiatus. C'est dans la même intention que l'on a enlevé aussi l'anse de réflexion formée, sous le foie, par la partie supérieure du colon ascendant et la moitié droite du colon transverse.

L'estomac et le duodénum sont dans leur position naturelle. Seulement une érigine relève la portion gauche de la grande courbure de l'estomac, pour laisser apercevoir l'extrémité inférieure de la scissure de la rate. La masse des circonvolutions de l'intestin grêle est déjetée à gauche pour montrer le développement du mésentère. — Le grand épiploon gastrocolique est coupé de manière à faire comprendre, dans l'intervalle de ses deux doubles feuillets, le prolongement, au-dessous du colon transverse, de l'arrière-cavité des épiploons.

Enfin, à la région hypogastrique, le péritoine pariétal, déjeté à gauche, montre, à partir du sommet de la vessie, les ligaments formés par l'ouraque et l'artère ombilicale droite, la gauche n'étant pas visible.

INDICATION DES LETTRES.

- A. Surface du lobe gauche du foie.
 B. Plan de section de la portion du lobe droit qui a été enlevée.
 C, C. Plan de section du diaphragme. Ce muscle est soulevé par des érigines, et avec la portion de la paroi antérieure abdominale jusqu'à l'ombilic, d'où l'on voit partir le ligament sous-péritonéal formé par la veine fœtale ombilicale oblitérée.
 a. Péritoine pariétal, vu sur le plan de section de la paroi abdominale postérieure.
 b, c. Lieu de réflexion du péritoine pariétal sur la surface convexe du foie, formant le ligament hépato-diaphragmatique ou coronaire.
 d, e. Péritoine diaphragmatique de revêtement sous lequel se voit la veine ombilicale.
 f. Péritoine pariétal de la paroi antérieure abdominale.
 g, g. Le même feuillet, à la région hypogastrique, où il fait suite au péritoine viscéral de la vessie.
 h. Réflexion du feuillet pariétal dans la gouttière inguinale interne.
 D. Vésicule du fiel.
 i. Prolongement de la veine ombilicale dans le sillon antéro-postérieur du foie.
 j. Epiploon gastro-hépatique.
 E. Face antérieure de l'estomac.
 F. Extrémité inférieure de la rate et de la scissure recouverte par l'épiploon gastro-splénique.
 G. Duodénum.
 k. Orifice de l'arrière-cavité des épiploons dit l'hiatus de Winslow, entre le col de la vésicule du fiel, le lobule coudé du foie, et la veine cave inférieure.
 l. Jonction des deux feuillets péritonéaux de l'estomac sur sa grande courbure, pour former le feuillet double antérieur du grand épiploon gastro-colique.
 l, m. Les deux feuillets du mésocolon transverse dont le supérieur gagne l'hiatus de Winslow, et dont l'inférieur tapisse le duodénum, et formé plus bas, sur la paroi postérieure abdominale, le feuillet pariétal. Ce sont ces deux feuillets qui enveloppent le colon transverse.
 l, n. Réunion, sur la grande courbure de l'intestin colon, de ses deux feuillets d'enveloppe, faisant suite aux précédents, et qui constituent au-dessous le feuillet double postérieur du grand épiploon gastro-colique.
 o, p. Intérieur de l'arrière-cavité des épiploons qui, de l'hiatus de Winslow, passe derrière l'estomac, entre cet organe et le colon transverse, et se continue inférieurement dans le sac formé par la juxtaposition des deux feuillets doubles du grand épiploon. Il résulte de cette disposition que le grand épiploon (R) présente trois surfaces séreuses libres de glissement; 1° une antérieure, en rapport habituel avec le péritoine de la paroi antérieure; 2° une

postérieure, en rapport avec les circonvolutions intestinales; l'une et l'autre néanmoins se suppléant fréquemment dans les enroulements de l'épiploon autour des anses intestinales; 3° enfin, une surface double intermédiaire aux deux feuillets doubles, et dont l'écartement forme le sac de l'arrière-cavité des épiploons (p, p). Par conséquent la surface péritonéale externe est précisément l'intervalle résultant de l'application des deux lames de chaque feuillet, où rampent les vaisseaux et les nerfs épiploïques, et où s'amassent les flocons graisseux sur le trajet des veines.

Les mêmes détails se reproduisent dans chacun des petits sacs partiels des autres épiploons et des brides épiploïques, formant, avec le grand sac de l'épiploon gastro-colique et son infundibulum derrière l'estomac, la grande arrière-cavité des épiploons dont l'hiatus de Winslow est l'unique orifice dans la grande cavité péritonéale commune abdomino-pelviennne.

H. Amas des circonvolutions intestinales déjetées à gauche pour permettre le développement du mésentère.

I. Abouchement de l'intestin iléon dans le cœcum.

J. Intestin cœcum.

q. Saillie formée par les vaisseaux mésentériques. C'est le lieu d'adossement des deux feuillets pariétaux postérieurs pour former le repli double nommé le mésentère.

r. Mésentère, repli double péritonéal qui renferme les vaisseaux sanguins, les nerfs, les vaisseaux et les glandes lymphatiques, et les flocons adipeux mésentériques. C'est ce repli qui forme l'enveloppe de l'intestin grêle, complète dans son contour, à l'exception de la ligne d'écartement des feuillets à sa petite courbure, par où s'insinuent les vaisseaux et les nerfs.

s. Feuillet pariétal postérieur droit, intermédiaire du feuillet méso-colique gauche du colon ascendant et du cœcum, au feuillet mésentérique droit. Il existe un pareil feuillet pariétal postérieur à gauche entre le feuillet mésentérique gauche et le feuillet méso-colique droit du colon descendant.

K. Intestin colon ascendant. Il est coupé au-dessous du duodénum où l'on voit la naissance de ses feuillets péritonéaux: le droit continue avec le feuillet pariétal lombaire, et le gauche avec le feuillet inférieur du mésocolon transverse, et le pariétal postérieur intermédiaire (s) qui lui fait suite.

L, m, n. Section de colon transverse déjà indiqué.

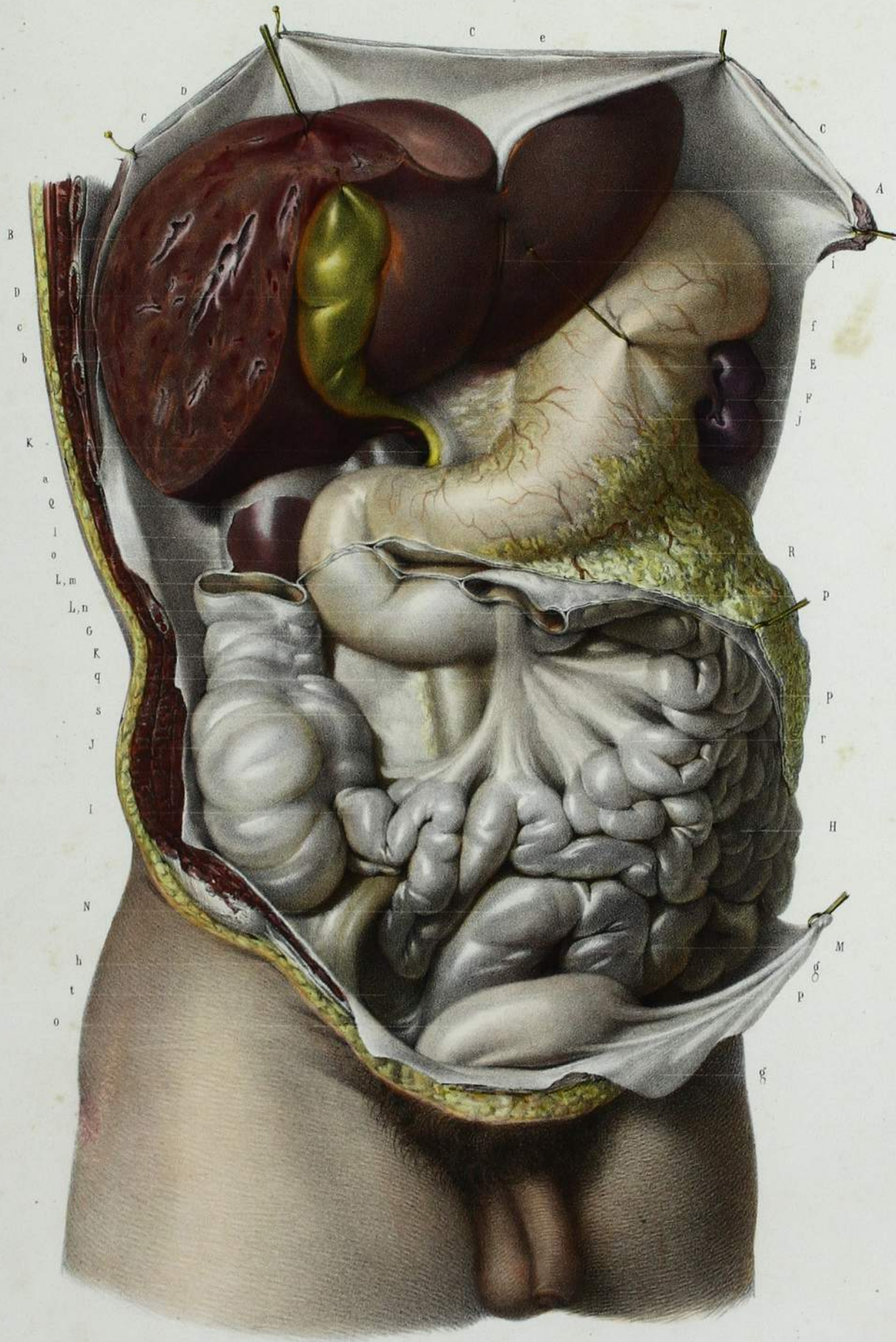
M. S iliaque du colon.

N. Rectum.

O. Vessie. On voit entre ces divers organes les réflexions du péritoine allant de l'un à l'autre. Tous ces détails sont vus complètement sur les planches partielles de ces divers organes.

k. Cavité formée du côté droit, entre les organes pelviens et la paroi latérale du bassin, par la réflexion du péritoine qui, de viscéral, devient pariétal. Il existe une semblable cavité du côté gauche. Toutes deux logent des anses intestinales.

P. Saillie, sous le péritoine pariétal antérieur, des ligaments de l'ouraque et de l'artère ombilicale droite.



NERFS DU PÉRITOINE.

NOTA. Les figures de cette planche sont celles du mémoire original sur les nerfs des membranes séreuses en général et du péritoine en particulier, lu à l'Académie des Sciences (séance du lundi 11 août 1845).

Les quatre figures sont grossies à six diamètres (36 fois en surface).

FIGURE I.

NERF DE L'UN DES FEUILLETS DU MÉSOCOLON LOMBAIRE GAUCHE.

Le feuillet mésocolique lui-même est appliqué sur l'une des petites arcades anastomotiques des vaisseaux en regard du bord adhérent, dit la petite circonférence de l'intestin.

A. Tronc artériel principal.— *a, a, a.* Orifices de section des artères qui se rendaient à l'intestin.

B. Veine principale.— *b, b, b.* Orifices de section des veinules qui se rendaient à l'intestin.

NERFS.

Les nerfs principaux sont de deux sortes : Les uns font partie du plan même de la membrane sur laquelle ils s'appliquent et qu'ils fixent par les nervules qu'ils lui fournissent. Les autres sont situés sur les vaisseaux et fournissent des rameaux dont les uns accompagnent les divisions vasculaires, et les autres rejoignent les précédents dans le corps de la membrane. Celle-ci, comme la figure le démontre, est formée elle-même, dans la portion essentielle, que l'on a nommée son *derme*, par un réseau serré de nervules à plusieurs plans renfermés dans un névrilème de tissu ligamenteux élastique. La séreuse a donc pour charpente ce réseau, doublé sur cette surface vasculaire, par la couche capillaire microscopique, et sur la face libre opposée par l'épithélium.

C. Nerf péritonéal principal.— 1. Gros rameau qui en émane et passe sous les vaisseaux pour se distribuer en nervules dans l'aire polyédrique que forme la grande arcade vasculaire.— 2. Tronc du nerf qui va à l'intestin.— 3. Filet qui se disperse en nervules dans le feuillet péritonéal.— 4. Autre rameau divisé lui-même en plusieurs autres qui traversent le champ. Il forme un renflement ganglionnaire dans le point indiqué.— 5, 6. Rameaux de continuation qui vont à l'intestin.

D. Nerf principal sur l'artère. On suit tous les nervules qui en émanent tant pour le péritoine que pour la paroi du vaisseau.

E, F. Deux nerfs principaux sur la veine.— 7, 8. Leurs divisions vasculaires avec les nervules qui en naissent.— 9. Grand rameau péritonéal qui rejoint l'un de ceux du grand nerf C en formant à leur union un renflement ganglionnaire (10).— 11. Rameau vasculaire qui va à l'intestin.

G, H. Autres nerfs péritonéaux dont la distribution en nervules est la même que celle du tronc C.— 12. Rameau de continuation.

FIGURE II.

NERFS DU PÉRITOINE ET DE LA PLÈVRE SUR LE DIAPHRAGME.

Cette figure est remarquable en ce qu'elle montre les nerfs principaux indifférents à leur mode de terminaison; les nervules qui en émanent se rendant également aux fibres charnues, à l'aponévrose et à l'une et l'autre séreuse sur les deux faces libres.

A, A. Bords de la section du diaphragme.

B. Lambeau conservé du péritoine dont une portion est relevée pour faire voir les nervules qui s'y jettent à sa face musculaire.

C. Échancrure pratiquée dans le muscle qui est enlevé pour montrer la surface de la plèvre.

a. Artère diaphragmatique.

b. Nerf phrénique.— *b.* Rameau du même nerf.

c. Rameau vasculaire émané des ganglions céliques, dit *rameau du grand sympathique*.

b, c et *b, c, d.* Diverses anastomoses du phrénique et du rameau du grand sympathique, d'où il résulte que tous les filets diaphragmatiques qui vont naître ultérieurement auront une double origine, ganglionnaire et cérébro-spinale.

e. Rameau musculaire.

f, f. Filets profonds qui se dégagent d'entre les fibres musculaires pour s'épanouir en gerbe dans le péritoine.

g, g. Filets semblables qui ont été rompus en relevant le péritoine. Ils ne se voient bien que flottant dans l'eau.

h. Grand rameau double, curieux par sa distribution.— *i.* Filet superficiel musculaire qui se termine dans le péritoine.— *k.* Filet profond qui traverse le muscle, et tout en émettant des nervules musculaires, se rend sur l'autre face à travers l'échancrure pratiquée, et s'y anastomose avec d'autres filets (*l, l*) en formant un autre réseau dans la surface de la plèvre (*m*) qui tapisse le fond.

FIGURE III.

FRAGMENT DU PÉRITOINE QUI REVÊT LE MUSCLE TRANSVERSE.

A, A. Bords de la section du fragment. La membrane a été divisée en quatre lambeaux qui sont rejetés dans les quatre directions différentes, de manière à montrer les filets nerveux émanés des intervalles des fibres des transverses (*a, a*) qui se jettent dans chacun des lambeaux du péritoine (*b, b*).

Cette figure est un échantillon de toute la surface pariétale du péritoine. Partout dans les muscles d'enceinte les nervules péritonéaux sont fournis par les nerfs musculaires cérébro-spinaux.

FIGURE IV.

FRAGMENT DU GRAND ÉPIPLOON GASTRO-COLIQUE.

C'est un réseau veineux, sécréteur de la graisse, intermédiaire entre deux couches séreuses presque réduites à leur épithélium.

a, b, c. Plexus nerveux sur les veines principales. *d, d.* Anastomoses des nervules qui traversent le champ des capillaires veineux.

e, e. Dilatations ou ampoules veineuses situées au centre de chacun des réseaux veineux et ne communiquant avec les veines principales que par des capillaires.

f, f, f. Amas graisseux formés par l'agglomération des vésicules adipeuses. Il est évident que pour bien voir cette structure, il faut choisir un épiploon très maigre, car, chez la plupart des sujets, ces détails sont enfouis dans les masses adipeuses.

ENSEMBLE DE L'APPAREIL URINAIRE.

Cette planche montre, dans leurs connexions naturelles, les divers organes qui composent l'appareil urinaire : les reins, les uretères, la vessie. L'éloignement des glandes sécrétoires de l'urine d'avec leur réservoir commun, et la communication des unes à l'autre par deux longs canaux excréteurs, ont, pour le dessin, ce grand inconvénient de nécessiter la représentation d'une surface relativement trop considérable, où les accessoires l'emportent de beaucoup sur les objets propres de la figure.

Les reins sont représentés dans leur situation relative et intacts. La vessie, dont la forme est empruntée de cet organe à l'état de réplétion, c'est-à-dire moulé en plâtre, a été incisée dans son contour en enlevant toute la calotte qui en forme le sommet, de manière que la vue plonge dans sa cavité.

PARTIES ACCESSOIRES.

A. Surface du muscle carré des lombes et de l'aponévrose du transverse, sur laquelle les reins sont appliqués. — Au-dessus sont les attaches du diaphragme.

B. Muscle iliaque dans la fosse du même nom.

C. Masse des muscles psoas.

D. Artère aorte à sa sortie par l'ouverture du diaphragme.

E. Veine cave inférieure.

F. Section de l'artère cœliaque.

G. Section de l'artère mésentérique supérieure.

H. Artère mésentérique inférieure.

I. Vaisseaux spermaticques. On voit que les deux artères spermaticques naissent ici de l'aorte, tandis que la veine spermaticque gauche se jette dans la rénale, et la droite dans la veine cave inférieure.

J. Vaisseaux iliaques primitifs.

K. Vaisseaux iliaques externes.

ORGANES URINAIRES.

L, L. Artères rénales droite et gauche.

M, M. Veines rénales droite et gauche.

N, N. Reins droit et gauche.

O, O. Capsules surrénales qu'on a laissées dans leur position, en raison de leurs rapports avec les reins, quoiqu'elles soient étrangères à l'appareil urinaire.

P, P. Bassinets droit et gauche.

Q, Q. Uretères droit et gauche.

R, R, R. Section de la vessie.

S, S. Surface de la membrane muqueuse de la vessie, remarquable par les rides qu'elle forme.

T, T. Rides plus prononcées au bas-fond, dites *colonnes de la vessie*.

U, U. Orifices des uretères.

V. Orifice, vu en fuite, du col de la vessie.

X. Surface lisse, de forme triangulaire, située entre les deux orifices des uretères et le col, dite le *trigone vésical*.

Y. Pénis.

Z. Plan de section du pubis dont la partie moyenne a été enlevée pour démasquer le col de la vessie.

REIN.

FIGURE 1. Face antérieure du rein droit.

FIGURE 2. Face postérieure.

FIGURE 3. Aspect de la section médiane verticale du rein droit, vu par sa face postérieure et montrant l'intérieur du bassin et des calices médians, dont la paroi antérieure est enlevée.

FIGURE 4. Aspect de la section médiane verticale d'un rein droit. A l'inverse de la figure précédente, c'est la moitié antérieure de l'organe qui est conservée et que l'on voit à revers, la moitié postérieure qui recouvre le bassin étant enlevée. Le bassin lui-même est laissé en entier, recouvert en partie par les ramifications vasculaires qui émergent de l'artère et de la veine principales, pour se distribuer dans la portion postérieure de l'organe.

FIGURE 5. Distribution des vaisseaux sanguins dans la profondeur du rein, dont toute la substance est enlevée pour laisser voir l'ensemble des ramifications vasculaires.

Les lettres ont la même signification dans toutes les figures.

a. *Fig.* 1, 2, 3, 4, 5. Bassin rétréci en entonnoir pour donner naissance à l'uretère qui le continue. Le bassin vu simplement isolé, à sa sortie du rein, sur les figures 1, 2 et 3, est montré dans tout son développement à l'intérieur de l'organe, à demi-diamètre dans sa gouttière antérieure sur la figure 3, et complet sur la figure 4.

b. *b.* *Fig.* 4. Surface de la paroi postérieure du bassin.

c. *Fig.* 3. Gouttière formée par la moitié antérieure du bassin, la moitié postérieure étant enlevée.

d. *d.* *Fig.* 3 et 4. Plan de section de la rangée médiane des cônes urinaires.

e, e. Mamelons ou sommets des cônes urinaires, en saillie dans les petites cavités ou *calices* qui forment les extrémités du bassin. Ces calices se présentent parfois seuls, mais le plus ordinairement par deux ou trois, à sommets tantôt isolés, tantôt réunis dans le même bassin. Sur la figure 4, la paroi postérieure de l'extrémité supérieure du bassin est enlevée pour montrer l'intérieur des calices comme sur la figure 3.

f. *Fig.* 3 et 4. Calice des cônes urinaires des deux rangées antérieure et postérieure. — Le point indiqué sur la figure 3, montre l'abouchement, dans le bassin, d'un calice au fond duquel se voient deux mamelons accolés des cônes urinaires supérieurs de la rangée antérieure du rein. Plu-

sieurs autres orifices des calices des autres cônes de cette même rangée se voient également en dedans des calices, coupés à demi-diamètre, des cônes urinaires de la rangée médiane. — Le point correspondant (f) indiqué sur la figure 4, montre l'abouchement d'un même calice en regard, des cônes urinaires supérieurs de la rangée postérieure du rein. Plusieurs autres orifices des autres cônes de la même rangée se voient également sur la paroi postérieure conservée du bassin.

g, g. *Fig.* 3, 4. Substance corticale du rein environnant les cônes urinaires qui s'y trouvent comme encastrés.

h. *Fig.* 1, 2, 3, 4, 5. Artère rénale.

i. *Fig.* 1, 2, 3, 4, 5. Veine rénale.

k, l. *Fig.* 5. Mode de distribution des artères et veines dans la profondeur du rein. Leurs principales divisions passent entre les sommets des cônes urinaires, comme on le voit sur les figures 3 et 4 où ces vaisseaux sont disséqués à dessein.

m, m. Arcades d'anastomoses que forment les artères et veines ternaires et quaternaires autour des cônes urinaires. De ces arcades émergent les petits vaisseaux qui se distribuent en capillaires dans la substance corticale glandulaire du rein.

Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.

Fig. 4.

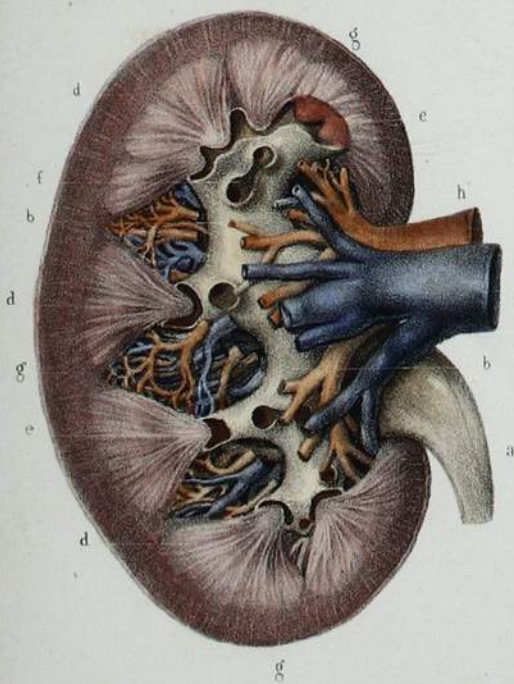
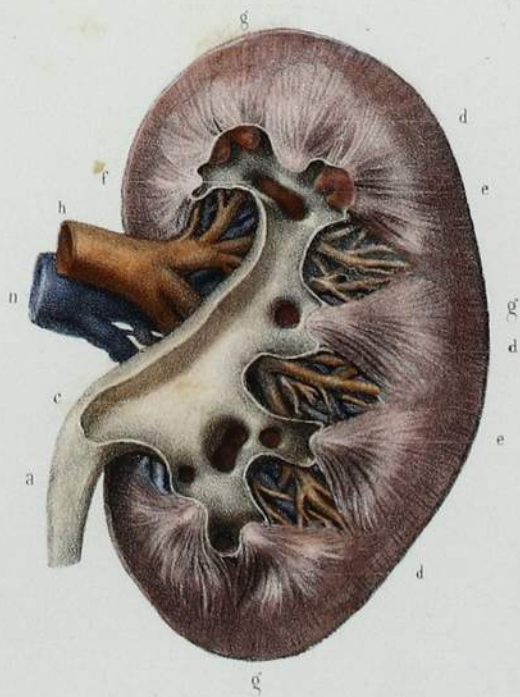


Fig. 5.



ANATOMIE MICROSCOPIQUE DU REIN.

Les figures de cette planche ne sont pas le résultat de nos propres travaux. Nous les avons empruntées des divers micrographes qui ont fait des recherches originales sur la structure intime du rein.

FIGURE 1. — PLAN DE LA SECTION LONGITUDINALE D'UNE PYRAMIDE DU REIN DE L'HOMME.

Empruntée de J. Berres (*Anatomia microscopica corporis humani, Vienna 1837*). Aug. diam. 75.

a, a. Glomérules rénaux avec les artères qui y entrent d'un côté et les veines qui en sortent de l'autre. Ils sont formés par un amas de petits vaisseaux qui se remplissent par l'injection.

b, b. Artères qui se rendent aux glomérules; ceux-ci appendent en grappes aux divisions artérielles, comme on le remarque à diverses sortes d'organules.

c, c. Veines de la substance corticale. Elles naissent par des capillicules en partie des glomérules, en partie du réseau nommé par Berres intermédiaire.

d, d. Réseau de capillicules de la substance corticale du rein, intermédiaire entre les artérioles et les veinules.

e, e. Vaisseaux capillaires réputés des veines, car ils se remplissent de leur injection. Ces vaisseaux descendent parallèlement entre les tubes urinaires.

f, f. Anses de réflexion que forment un certain nombre de ces vaisseaux pour retourner en sens contraire vers la substance corticale.

g. Terminaison des plus longs d'entre eux dans un réseau veineux du calice.

h, h. Réseau veineux de l'extrémité libre du calice qui reçoit les longues veinules situées entre les tubes urinaires, et environne d'un lacis vasculaire les orifices de ces derniers.

i, i. Origine très vague des tubulicules urinaires et des glomérules et du réseau intermédiaire de capillicules sanguins de la substance corticale.

k, l, m, n, o. Succession dans la division dichotomique des tubulicules urinaires, pour la formation de tubes graduellement plus gros jusqu'au volume des troncs principaux du calice.

p. Plan de section des tubes urinaires près le sommet du calice.

q, q, q. Orifices des tubes urinaires entourés d'un lacis de veinules, au sommet du calice de la pyramide ou du cône représenté sur la figure.

FIGURE 2. — SUBSTANCE CORTICALE ET TUBES URINIFÈRES DU REIN INJECTÉ.

(Empruntée de Wagner. — Grossissement de 60 diamètres.)

a, a. Corpuscules de Malpighi, dits les glomérules du rein.

b, b. Canalicules urinaires d'où naissent les canaux des pyramides ou cônes du rein, dans lesquels on les voit se jeter sur tous les points. Ces canalicules, de volume presque uniforme, constituent une sorte de réseau facile à reconnaître à la naissance des tubes urinaires (c, c), où ils ne sont plus masqués par les glomérules.

d, d. Anses que forment les canaux urinaires par leur réflexion sur eux-mêmes.

e, f. Cul-de-sac unique (e), ou bifide (f), qu'ils forment par une extrémité libre.

Tous ces détails sur les canaux urinaires sont les résultats particuliers des recherches de Wagner.

Cette figure, qui ne montre que des corpuscules et des vaisseaux urinaires, sans artères ni veines et lymphatiques, laisse beaucoup de vague pour l'intelligence de la circulation rénale, dans toute théorie quelconque.

FIGURES 3 ET 4. — ANATOMIE MICROSCOPIQUE DU CORPUSCULE DU REIN ET DE SES VAISSEAUX.

Empruntées de Bowman. — Rein de l'homme. — Grossissement de 45 diamètres, figure 3; et de 40 diamètres, figure 4.

Les lettres ont la même signification dans les deux figures.

- a. Branches artérielles.
- b. Vaisseau afférent du corpuscule.
- c. Branches du vaisseau afférent.
- d. Membrane du tube et de la capsule.
- e. Capsule du corpuscule.
- f. Cavité du tube et de la capsule.
- g. Vaisseau efférent du corpuscule.
- h. Plexus des tubes.
- i. Veine.
- k. Tubes urinaires.
- l. Corpuscule incomplètement injecté.
- m. Corpuscule complètement injecté.

N. H. Boissier del.

Designé par E. Roux del.

Imp. Lezouart & Paris



Fig. 1.

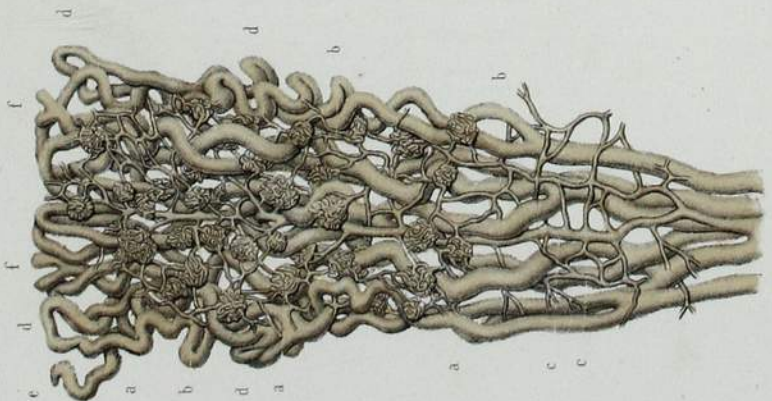


Fig. 2.

Fig. 3.

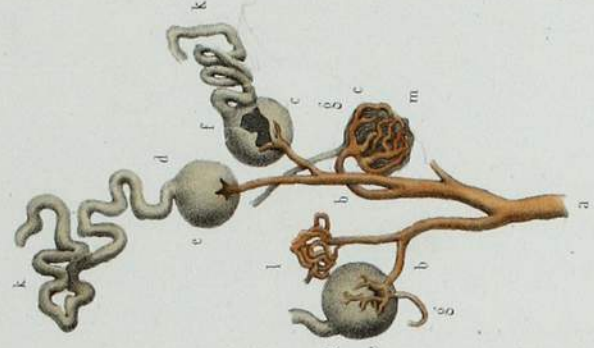


Fig. 4.



VESSIE VUE PAR SON PLAN ANTÉRIEUR.

ADULTE, GRANDEUR NATURELLE.



PRÉPARATION. — FIGURE 1. La vessie injectée en plâtre, pour obtenir sa vraie configuration à l'état de réplétion, est représentée dans sa position naturelle au milieu de la cavité du bassin. La surface mise à découvert sur cette figure est celle de la membrane musculaire jusqu'au quart supérieur de l'organe où le péritoine de la paroi antérieure vient lui fournir une enveloppe pour les faces supérieures, latérales et postérieure. L'injection en plâtre qui donne la forme réelle de la vessie, montre qu'elle se moule sur les contours des organes voisins. Ainsi sur la face antérieure, on voit qu'elle est déprimée par l'arcade et les branches descendantes des pubis, et qu'elle fait saillie au-dessus et au-dessous.

La FIGURE 2. montre la même face antérieure de la vessie recouverte de ses vaisseaux.

Les lettres ont la même signification dans les deux figures.

A. Section des deux branches horizontales des pubis au-devant des cavités cotyloïdes.

B. Plan de section des branches descendantes des pubis. Elles ont été sciées en C afin de pouvoir les renverser sur le pénis pour montrer le dessus du col de la vessie et de la prostate.

D. Section des vaisseaux fémoraux sur l'arcade fémorale.

E. Fosses iliaques revêtues par le péritoine.

F. Intestin rectum dans sa position naturelle.

G. Sommet de la vessie recouvert du péritoine. On y voit en transparence la saillie de l'ouraque dont le cordon vient se montrer au-dessous du lambeau relevé du péritoine.

H. Lambeau relevé dans sa situation naturelle du péritoine, qui descend de la paroi abdominale sur la face supérieure de la vessie.

I. Face antérieure de la membrane musculaire de la vessie.

K. Insertions fibreuses du muscle releveur de l'anus au pourtour du col

de la vessie et de la prostate, derrière ses attaches ligamenteuses aux pubis.

L. Sommet de la prostate.

M. Pénis coupé un peu au-devant des os pubis.

FIGURE 2.

N. Branche artérielle vésicale antérieure, dont on suit la distribution sur la vessie.

O. Branche vésicale inférieure.

P. Veines vésicales antérieures.

Q. Grand lacis veineux qui environne le col et tapisse le bas-fond de la vessie.

R. Ligament qui remplace l'artère ombilicale oblitérée du fœtus.

S. Lacis veineux circulaire autour de l'ouraque.

T. Cordon de l'ouraque ligamenteux dans l'adulte.

Fig. 1.

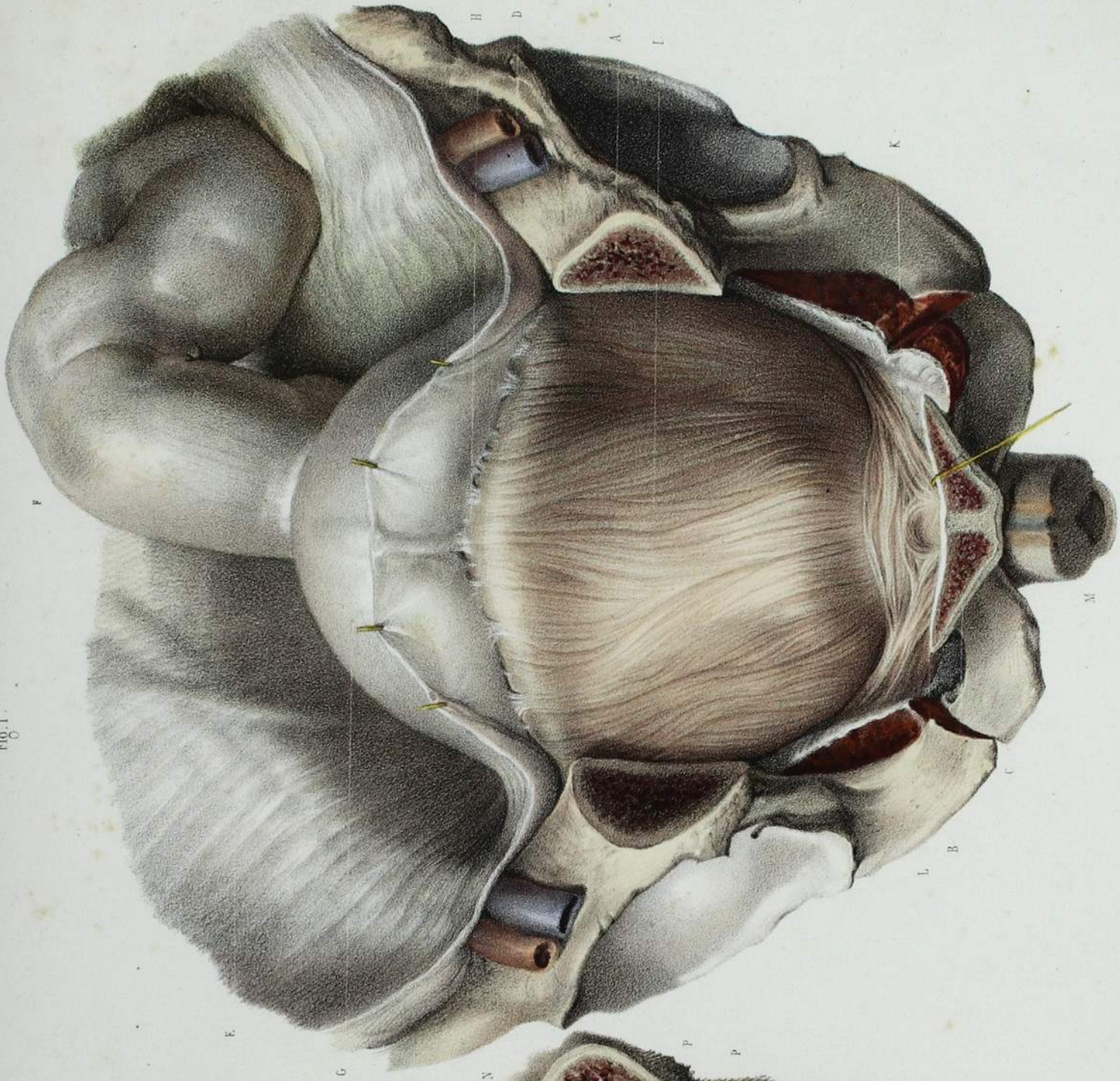
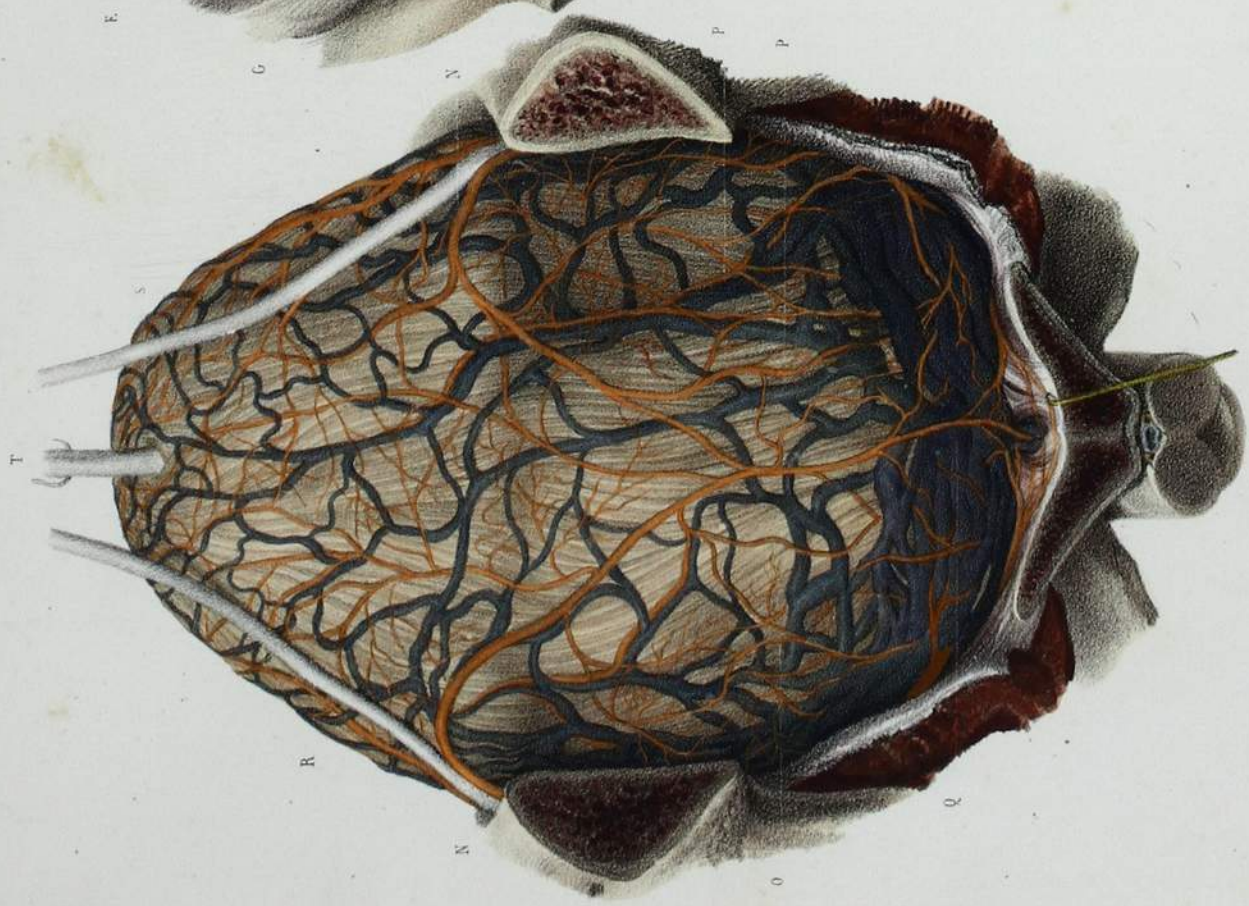


Fig. 2.



VESSIE ET ORGANES GÉNITAUX DE L'HOMME.

VUS PAR LE PLAN INFÉRIEUR.

FIGURE 1.

Plan inférieur de la vessie, en partie recouverte par le rectum. Le point de vue est pris d'arrière en avant.

Pour montrer la vessie dans sa situation naturelle, l'organe ayant été injecté en plâtre, on a enlevé non-seulement le périnée en entier, mais le coccyx avec la plus grande partie du sacrum, les ligamens sacro-sciatiques, et toutes les chairs qui recouvrent ces deux os et leurs ligamens, ou qui s'y insèrent. Le sacrum est scié horizontalement dans le milieu des seconds trous sacrés antérieurs.

FIGURE 2.

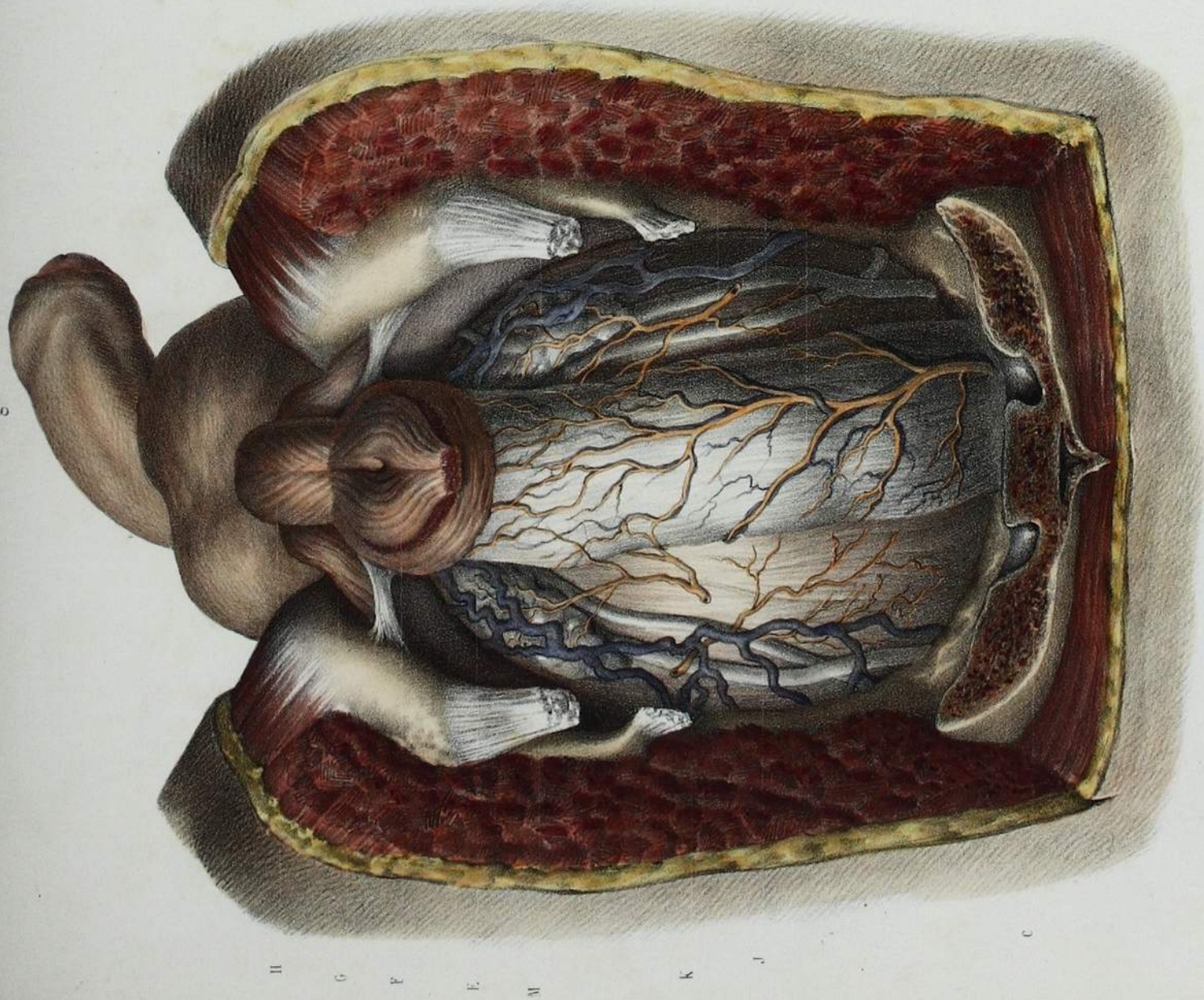
L'aspect de la vessie est le même que dans la figure précédente, mais le point de vue est pris d'avant en arrière. L'organe mis à découvert dans toute son étendue, et dégagé du côté gauche de tout contact avec les parois du bassin, est montré en entier par son plan inférieur avec toutes ses annexes, tant celles qui lui sont propres, que les organes appartenant à l'appareil génital qui s'y appliquent. Ces parties sont, d'avant en arrière: les uretères, les canaux déférens, les vésicules séminales, la prostate, l'urèthre, et le pénis. Les deux testicules représentent des détails différens. Le rectum est coupé en arrière au contour de la vessie.

Indication des caractères communs aux deux figures.

- A. Tubérosité sciatique.
- B. Plan de la section des attaches des muscles de la cuisse et de la fesse au pourtour du bassin.
- C. Plan de section du sacrum.
- D. Intestin rectum. Son extrémité inférieure, conservée en entier sur la figure 1, montre la surface de sa membrane musculaire. Sur la figure 2, l'intestin coupé sur le même plan que l'os sacrum, laisse voir son orifice de section.
- E. *fig. 1.* Sphincter rectal.
- F. *fig. 1.* Sphincter anal, flanqué des deux côtés par les muscles transverses du périnée.
- G. *fig. 1, 2.* Muscle ischio-caverneux.
- H. *fig. 1, 2.* Muscle bulbo-caverneux.
- Sur le côté gauche de la figure 2, ces deux muscles sont enlevés et laissent voir, d'une part le bulbe de l'urèthre, et de l'autre, la racine coupée du corps caverneux.

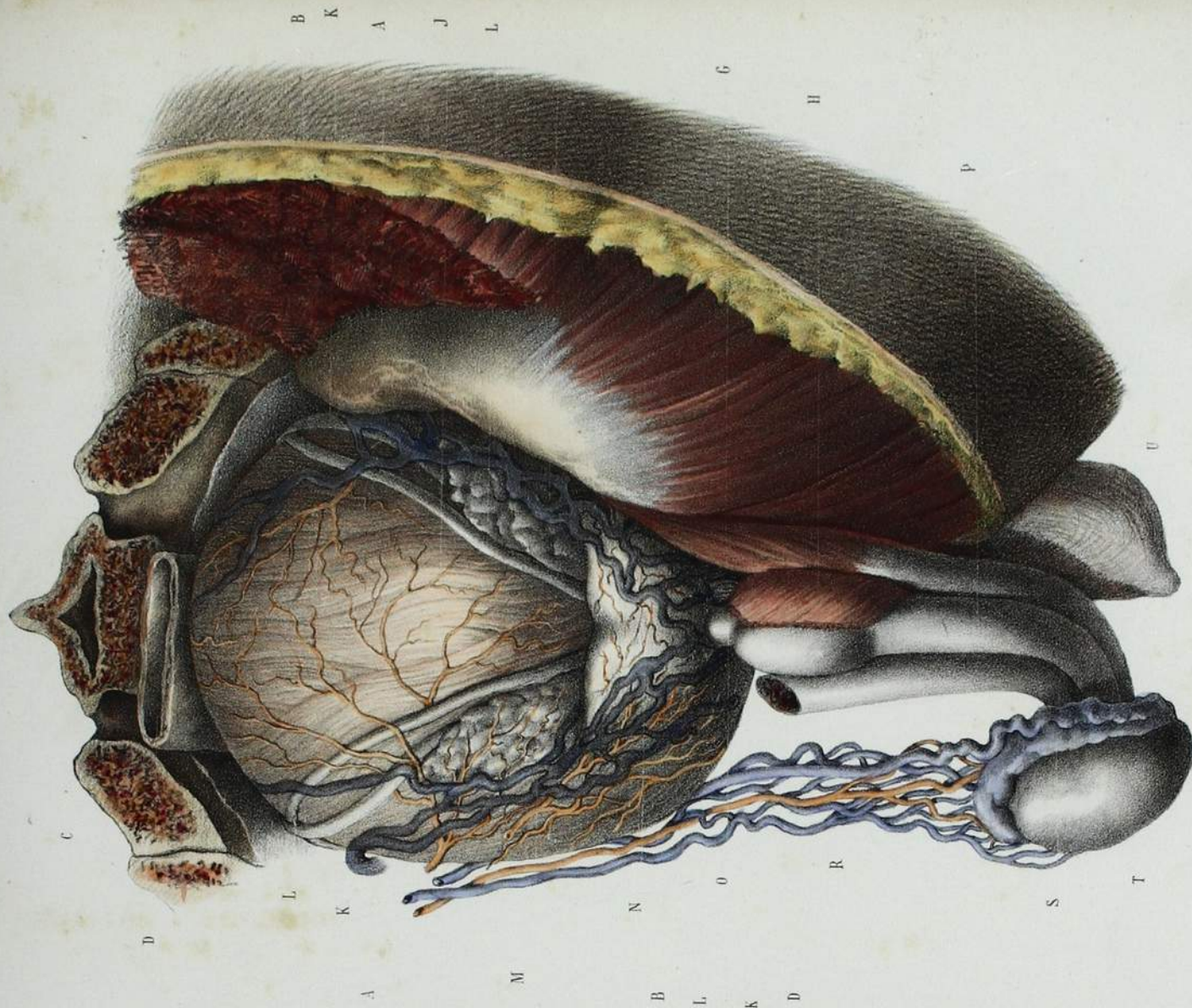
- I. *fig. 1.* Scrotum.
- J. *fig. 1, 2.* Face inférieure de la vessie, montrant la surface de sa membrane musculaire.
- K. Uretère.
- L. Canal déférent. — L, *fig. 1* (*fig. 2.* Côté gauche). Le même canal au milieu des vaisseaux du cordon spermatique.
- M. Vésicules séminales.
- N. *fig. 2.* Glande prostate.
- O. *fig. 2.* Portion membraneuse de l'urèthre.
- P. *fig. 2.* Canal de l'urèthre.
- Q. *fig. 2.* Corps caverneux.
- R. *fig. 2.* Artères et veines spermatiques.
- S. *fig. 2.* Epididyme.
- T. *fig. 2.* Testicule.
- U. *fig. 2.* Testicule enveloppé par sa tunique érythoïde.

Fig. 1.



J. H. Jacob delinxit

Fig. 2.



d'après nature par Roussin

Imp. Lemercier a Paris

AMAS GANGLIONNAIRE PELVIEN.

NERFS DE LA VESSIE, DU RECTUM, ET DU PÉNIS DANS L'HOMME ADULTE.

PRÉPARATION. La planche représente les organes génito-urinaires au profil dans la cavité du bassin. Le contour de la figure est formé, inférieurement, par le sacrum et le coccyx sous les parties molles de revêtement. La vessie, pour offrir la plus grande surface possible de développement aux nerfs et aux vaisseaux, est dessinée dans son état d'extension exagérée telle qu'on l'obtient avec une injection en plâtre. Le rectum est vu dans sa situation et son volume naturels.

INDICATION DES CARACTÈRES.

- A. Plan de section de la symphyse des pubis.
B, B. Bord du sacrum. Cet os est scié dans la succession des masses apophysaires intermédiaires aux trous sacrés, pour montrer les nombreux rameaux des nerfs du même nom qui vont se jeter dans le grand amas ganglionnaire pelvien.
C. Disque intervertébral qui revêt la quatrième vertèbre lombaire.
D. Plan de section de la paroi abdominale antérieure.
E. *Vessie*. Cette portion, appartenant à la face postérieure de l'organe, est vue recouverte par le péritoine.
F. *Uretère*. On le suit, sous les nerfs, jusqu'à l'endroit où il s'insinue dans la paroi du bas-fond de la vessie.
G. *Rectum*.
H. *Pénis* dans sa situation naturelle. Le corps caverneux du côté gauche montre son plan de section.
I. *Scrotum*.
J. Plan de section du muscle releveur de l'anus, qui sépare inférieurement le sphincter rectal du sphincter anal.
K, K. Section du péritoine qui revêt la vessie. Cette membrane a été décollée d'une portion de la face pariétale pour laisser voir, sur une plus grande étendue, les nerfs et les vaisseaux de l'organe.
L. *Intestin rectum*.
M. Plexus sur l'artère iliaque externe.
N. Plexus hypogastrique sur l'artère du même nom.
O. Plexus qui accompagne l'artère fessière.
P. Plexus qui accompagne l'artère ombilicale oblitérée. Il concourt à former des nerfs péritonéaux (Voir tome III, pl. 95).
a. Nerf crural coupé.
b. Branche lombo-sacrée du plexus lombaire.
c. Plexus sacré.
d, e. Rameaux volumineux du plexus aortique qui se jettent dans le grand amas ganglionnaire pelvien (Voir pl. 62).
f. Rameaux et filets nerveux de la troisième paire sacrée qui se jettent dans les ganglions pelviens.
g, h, i. Rameaux et filets des quatrième, cinquième et sixième paires sacrées, qui ont la même destination.
j. Plexus aortique sur l'artère aorte.
De k en l, en m et en n. Grand amas des ganglions pelviens qui reçoit les nombreux rameaux du plexus aortique, ceux du grand sympathique, et les filets rachidiens des nerfs sacrés.
o, o. Plexus nerveux de la vésicule séminale et de la prostate.
p. Plexus nerveux qui vont au corps caverneux.
q, q. Faisceaux nerveux qui, de l'amas ganglionnaire, vont à la vessie.
r. Nodule ganglionnaire sur la vessie.
s, s. Nerfs de la vessie.
t. Filets qui accompagnent l'ouraque (V. pl. 62 et 95).
u, u. Filets du rectum et de l'anus. Les principaux nerfs du rectum, marqués par le grand amas ganglionnaire, ne sont pas en vue (Voir pl. 35).
v. Rameaux du pénis et du gland fournis par le nerf honteux interne.

COUPE MÉDIANE DU PÉRINÉ DE L'HOMME

MONTRANT

LA COUPE PERPENDICULAIRE DU RECTUM ET DES ORGANES GÉNITAUX URINAIRES.

INDICATION DES LETTRES ET DES CHIFFRES.

- | | |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. Vessie. | k. Glande de Cooper ou de Mery. |
| a'. Ouraque. | l. Coupe du bulbe de l'urètre. |
| b. Portion prostatique de l'urètre. | m. Conduit de la glande de Cooper ou de Mery traversant le bulbe
pour venir s'ouvrir dans la portion spongieuse de l'urètre. |
| c. Portion musculieuse de l'urètre. | n. Coupe du conduit déférent de la vésicule séminale enlevée. |
| d, d. Portion spongieuse de l'urètre. | o. Rectum. |
| e. Section médiane du corps caverneux. | p. Coupe du péritoine, se réfléchissant sur la paroi postérieure de la
vessie. |
| f. Orifice externe de l'urètre ou méat urinaire. | q. Peau du scrotum. |
| g. Section du gland. | r. Tunique dartoïque du testicule. |
| h. Vésicule séminale. | s. Cordon testiculaire. |
| i. Coupe de la prostate. | |
| j. Canal éjaculateur traversant la prostate. | |
-

PARTIES GÉNITALES DE L'HOMME.

Cette planche montre dans leur configuration générale et leurs corrélations, le pénis, les testicules et les cordons des vaisseaux spermatiques avec toutes leurs enveloppes représentées dans trois figures différentes.

FIGURE 1. — ENVELOPPES CUTANÉES ET FIBREUSES.

- A. *Gland* à découvert. A son sommet se voit la fente qui marque l'orifice cutané de l'urèthre.
- B. *Prépuce*, ou repli dermo-muqueux du gland relevé sur le pénis.
- C. Face dorsale du *pénis*. Le quart de sa largeur du côté gauche est recouvert de la peau. Les trois autres quarts montrent son enveloppe fibreuse ou dartoïde sous-cutanée, avec les artères dorsales (E).
- D. Ligament suspenseur du pénis.
- F. *Scrotum*, nommé aussi les *bourses*, enveloppe cutanée double des testicules et de leurs cordons. Il est parsemé de rides et de poils.
- G. Partie supérieure du scrotum qui renferme les cordons spermatiques et se continue avec la peau du pénis et de l'aîne.
- H. Section du scrotum ou de la peau des bourses.
- De I en K (côté droit). *Anneau inguinal externe*, orifice sous-cutané du canal inguinal par lequel le cordon des vaisseaux spermatiques se montre sortant de l'abdomen.
- L. Cordon des vaisseaux spermatiques laissé à découvert en haut par l'ablation de ses enveloppes.
- M. Saillie du cordon spermatique entrevu sous ses enveloppes, dont la plus superficielle, en vue, est le dartos recouvert des artérioles que lui fournissent les artères tégumentaires inguinales.
- De N en N (des deux côtés). Saillie du testicule, vue dans ses enveloppes. Le dartos, la première enveloppe sous-cutanée ou sous-scrotale, forme, comme le scrotum lui-même, un double sac, commun aux deux testicules et aux deux cordons spermatiques.

FIGURE 2. — ENVELOPPE FIBREUSE SUPERFICIELLE DE LA FACE INFÉRIEURE DU PÉNIS. — SECONDE ET TROISIÈME ENVELOPPES DU CORDON SPERMATIQUE ET DU TESTICULE.

- De A en B. Face inférieure et postérieure du *pénis* recouverte, du côté gauche, d'un feuillet fibreux superficiel continu avec celui du cordon et du testicule.
- C, C. Section du scrotum au contour extérieur.
- D (côté gauche). Section des téguments autour de l'anneau inguinal externe.
- E, E. Section du dartos qui double le scrotum.
- G. Fibres d'épanouissement du muscle crémaster, deuxième enveloppe du cordon et du testicule. Ces fibres s'étalent sur la tunique dite celluleuse propre du testicule et du cordon.
- H. Anses de réflexions que les fibres du crémaster forment à la surface du testicule. — C'est l'épanouissement très aminci en membrane, de ces fibres du crémaster, qui constitue ce que l'on nomme la *tunique érythroïde*. Cette couche musculaire s'épanouit, comme il est dit ci-dessus, à la surface de l'enveloppe propre du cordon et du testicule qui fait le fond de la figure.

Cette membrane fibreuse est considérée comme étant la continuation du fascia transversalis abdominal et de l'enveloppe qu'il fournit au cordon spermatique dans le canal inguinal. Le feuillet fibreux sert de support à un grand nombre de vaisseaux et de nervules. De ce côté droit on y voit figurées les artérioles; les veines et leurs plexus sont dessinés de l'autre côté.

I. Lieu de réflexion sur la ligne médiane des feuillets fibreux formant les deux membranes propres du cordon et du testicule. C'est par cette division en deux sacs, un de chaque côté, que les enveloppes propres se distinguent du dartos, l'enveloppe commune, en un seul sac, des deux cordons et des deux testicules.

K (côté droit). Section des téguments autour de l'anneau inguinal externe.

L, M. Réseaux veineux dessinés, de ce côté, à la surface de l'enveloppe propre du cordon et du testicule.

De N en N (des deux côtés). Testicule, vu en transparence sous son enveloppe propre.

FIGURE 3. — ENVELOPPE CELLULO-SÉREUSE DU CORDON ET TUNIQUE SÉREUSE DU TESTICULE.

- A. Plan de la section du pénis à sa base. Il montre les deux corps caverneux et la cloison médiane qui les sépare.
- B. Section des veines et artères dorsales du pénis.
- C. Section du canal de l'urèthre.
- D. Ligament suspenseur du pénis.
- E. Graisses du pénis.
- F, G. Section des téguments et des trois premières enveloppes des cordons spermatiques, au pourtour des anneaux inguinaux externes.
- H, H, H, H. Section du scrotum et des mêmes enveloppes au pourtour du double sac testiculaire.
- I (côté droit). Enveloppe du tissu cellulaire séreux propre au cordon, et qui se perd inférieurement sur l'enveloppe séreuse ou le feuillet pariétal de la tunique vaginale du testicule.
- K. Saillie de l'épididyme sous l'enveloppe séreuse.
- De L en L. Saillie du testicule, vu en transparence sous le feuillet pariétal de la tunique vaginale laissé intact.
- M (côté gauche). Surface du cordon des vaisseaux spermatiques, vue à nu au travers d'une échancrure de l'enveloppe cellulo-séreuse du cordon.
- N. Lieu de réflexion sur le cordon spermatique, à un centimètre au-dessus de l'épididyme, du feuillet pariétal de la tunique séreuse ou vaginale en feuillet viscéral ou testiculaire.
- O. Saillie de l'épididyme.
- P. Section du feuillet pariétal de la tunique vaginale.
- De Q en Q. Testicule recouvert par le feuillet viscéral de la tunique vaginale.

APPAREIL GÉNITO-URINAIRE DE L'HOMME.

INDICATION DES LETTRES ET DES CHIFFRES.

FIGURE 4.

Appareil génital de l'homme.

- a. Vessie vue par sa partie postérieure et par son bas-fond.
- b. Bulbe de l'urètre.
- c. Canal urétral.
- d. Orifice externe de l'urètre.
- e. Gland.
- f, f. Corps caverneux.
- g, g. Racines des corps caverneux coupées.
- h. Vésicule séminale gauche recouverte de son enveloppe propre.
- i. Vésicule séminale droite dépouillée de son enveloppe propre afin de montrer ses sinuosités.
- j, j. Canaux déférents.
- k. Testicule gauche avec sa tunique albuginée intacte.
- l. Testicule droit dont on a enlevé la tunique albuginée pour montrer les tubes séminifères.
- m. Épididyme gauche avec son enveloppe.
- n. Épididyme droit privé de son enveloppe afin de montrer les conduits séminifères qui le constituent.
- o, o'. Queue de l'épididyme où les tubes séminifères se réunissent et forment le canal déférent.
- p, p'. Tête de l'épididyme.
- q. Tubes séminifères perforant la tunique albuginée épaissie (corps d'Higmore) pour aller former l'épididyme.
- r, r. Conduits éjaculateurs.

FIGURE 2.

Appareil urinaire de l'homme.

- a. Bas-fond de la vessie vue à l'intérieur.
- b, b. Orifice des uretères.

- c. Orifice interne de l'urètre, formant avec les orifices des uretères, un triangle nommé trigone vésical.
- d. *Veru-montanum*.
- e, e. Ouverture des deux conduits éjaculateurs sur les côtés du *veru-montanum*.
- f. Coupe du bulbe de l'urètre.
- g. Prostate.
- h. Gland.
- i. Orifice extérieur de l'urètre.
- j, j. Racine des corps caverneux.
- k. Corps caverneux.

FIGURE 3.

- a. Branche montante de l'ischion.
- b, b. Insertion de la racine des corps caverneux sur le bord interne de la branche montante de l'ischion.
- c, c. Corps caverneux.
- d. Bulbe de l'urètre.
- e. Urètre.
- f. Gland.
- g. Orifice externe de l'urètre.

FIGURE 4.

- a. Gouttière laissée dans l'interstice des deux corps caverneux après l'ablation du canal urétral.
- b, b. Racines des corps caverneux.
- c, c. Corps caverneux.
- d. Gland.

ORGANES GÉNITAUX EXTERNES DE LA FEMME.

Les figures 1, 2 et 3 représentent les organes génitaux extérieurs de la femme à différents âges. La figure 1 à vingt-deux ans environ; la figure 2 à dix ans; la figure 3 à l'époque de la naissance.

FIGURE 1. *a, a.* Grandes lèvres.
b. Pénil ou mont de Vénus.
c. Commissure supérieure des grandes lèvres.
d. Commissure inférieure des grandes lèvres.
e. Petites lèvres.
f. Clitoris.
g. Méat urinaire.
h. Vestibule.
i. Orifice du vagin.

FIGURE 2. *a, a.* Grandes lèvres.
b. Mont de Vénus ou pénil.
c. Membrane de l'hymen formant une valvule inférieure.

FIGURE 3. *a, a.* Grandes lèvres.
b. Mont de Vénus ou pénil.
c. Membrane de l'hymen formant une valvule supérieure.

FIGURE 4. Extrait du mémoire de M. Huguier, de l'Académie de médecine.

1, 1', 1''. Section de la grande lèvre et de la petite lèvre ou nymphé.
2. La glande vulvo-vaginale.

3. Conduit excréteur dont l'orifice arrive dans l'angle de réunion du cercle vulvaire et de la grande circonférence de l'hymen.

4. Orifice semilunaire du conduit excréteur de la glande vulvo-vaginale; bien que cet orifice soit très petit, il est encore plus grand qu'à l'état normal.

5. Son extrémité glanduleuse.
6. Grande circonférence de l'hymen.
7. Follicules mucipares vestibulaires.
8. Follicules mucipares urétho-latéraux.
9. Follicules mucipares uréthetaux.
10 et 10'. Follicules mucipares latéraux du vagin.

FIGURE 5. Vue à 400 diamètres.

12, 12. Tissu cellulaire d'enveloppe.

13. Onze tubes dont les parois sont ponctuées et finement striées. La plupart sont vides; d'autres sont remplis de liquide pur.

14 14. Quelques-uns renferment des cristaux.

FIGURE 6. Vue à 660 diamètres.

Les corpuscules et les granules moléculaires contenus dans les tubes de la figure précédente.

FIGURE 7. Glande et conduit d'après Morgagni.

FIGURE 8. Glande et conduit extrait du mémoire de Tiedemann.

CENTRE NERVEUX SPLANCHNIQUE ABDOMINO-PELVIEN.

PLEXUS COELIAQUE, DIAPHRAGMATIQUES, SURRÉNAUX, MÉSENTÉRIQUE SUPÉRIEUR, NÉPHRO-AORTIQUES, SPERMATIQUES, MÉSENTÉRIQUE INFÉRIEUR, AORTIQUE, INTER-ILÉO-AORTIQUE, ILIAQUES PRIMITIFS; DOUBLE PLEXUS OU AMAS GANGLIONAIRE PELVIEN OU HYPOGASTRIQUE. — PETITS PLEXUS SECONDAIRES DIAPHRAGMATIQUES, MESOCOLIQUES ET MESORECTAL, VÉSICAUX, ETC., OUTRE CEUX DE LA VÉSICULE SÉMINALE, DU CANAL DÉFÉRENT, DE LA VEINE CAVE INFÉRIEURE, ETC.

AVERTISSEMENT. J'ai éprouvé quelque embarras pour donner à cette planche un titre général qui en exprimât clairement le sujet. Celui de *Centre nerveux splanchnique abdomino-pelvien* m'a paru le plus convenable, parce qu'il exprime à-la-fois les faits anatomiques et l'idée théorique déduite de ces faits, qui sont exprimés par la figure. Je renvoie au texte concernant les discussions que ce sujet doit entraîner. Quant à cette planche, à voir seulement le nombre immense et l'excessive intrication de ganglions, de plexus et de nerfs plexiformes qu'elle renferme, il paraît évident que les désignations usitées dans la science sont insuffisantes ou manquent d'exactitude. Jusqu'à présent ces nerfs n'avaient pas été assez complètement étudiés. L'ouvrage de M. Valentin (Encyclopédie anatomique, t. IV) où sont consignées sur ce sujet une foule de recherches nouvelles de l'auteur et des anatomistes allemands et anglais, est celui qui renferme le plus de détails en rapport avec ce dessin. Mais outre qu'il s'y trouve aussi des différences assez considérables, comme il s'en présente sur tous les points dans cette partie du système nerveux, parmi ces détails, entièrement dessinés tels qu'ils se sont offerts sur la nature, il y en a encore un grand nombre d'absolument nouveaux, et qui font partie de l'ensemble de nos propres recherches sur le système nerveux splanchnique.

PRÉPARATION. L'objet de la figure étant de montrer les grands plexus de nerfs splanchniques sur les gros vaisseaux, tous les viscères sont enlevés, moins quelques-uns d'entre eux : 1° les deux reins un peu écartés en dehors et coiffés des capsules surrénales; 2° le colon gauche renversé sur le plan de section de la paroi abdominale et le contour du bassin; et 3° la vessie fortement renversée en avant dans une échancrure pratiquée par l'enlèvement de l'arcade pubienne, afin de montrer l'origine de ses nerfs des ganglions du bassin.

PARTIES ACCESSOIRES.

A, A. Double voussure du *diaphragme*. Ce muscle est représenté, dans sa situation naturelle, comme s'il était soutenu par le foie, et par la rate et l'estomac à l'état de réplétion.

B, C. Orifices de passage : B de la veine cave inférieure; C de l'œsophage.

D, D. REINS droit et gauche. Ces organes sont tirés en dehors par leurs scissures pour développer les plexus nerveux qui accompagnent leurs vaisseaux.

E, E. CAPSULES SURRÉNALES droite et gauche dans leur position naturelle où elles enveloppent l'extrémité supérieure des deux reins.

F. Section de l'intestin *colon descendant* (0), rejeté en dehors.

H, S-ILIAQUE DU COLON rejetée sur le bord du bassin. Il en est de même de l'extrémité supérieure du rectum (I) que l'on voit contourner la vessie.

K. VESSIE fortement renversée en avant et maintenue par une érigne de manière à présenter sa face postérieure et un peu de sa face inférieure.

L. VÉSICULE SÉMINALE recouverte par son plexus nerveux.

M. Canal déférent enveloppé de son plexus nerveux.

O. Ouraque revêtu de son plexus nerveux.

P. Artère aorte : Q, Q. Artères iliaques primitives; R. Veine cave inférieure.

Tous ces vaisseaux sont recouverts de leurs plexus nerveux.

S. Plan de section oblique de la branche horizontale du pubis du côté droit, celle du côté gauche et l'arcade intermédiaire étant enlevées pour permettre le renversement de la vessie.

GANGLIONS ET PLEXUS NERVEUX.

a, a. *Nerfs phréniques*. On les voit se distribuer sur l'une et l'autre voussure du diaphragme où leurs filets vont former des anastomoses avec les plexus vasculaires diaphragmatiques.

b. *Plexus coeliaque* embrassant l'artère du même nom. L'intrication plexiforme de ses nombreux faisceaux forme un plan qui masque presque complètement le plexus épigastrique ou l'amas des ganglions solaires situés derrière.

b, 1; b, 2; b, 3. Plexus vasculaires émanés du plexus coeliaque, qui accompagnent les artères nées de celle de même dénomination et sont coupés avec elles à quelques centimètres de leur origine. — b, 1. *Plexus coronaire stomacal*. b, 2. *Plexus hépatique*. b, 3. *Plexus splénique*.

b, 4, b, 4. *Plexus diaphragmatiques* qui accompagnent les vaisseaux du même nom.

De c, 5 en c, 6. *Plexus surrénaux*. Ils sont formés par un grand nombre de filets droits que l'on voit naître successivement : 1° en haut du ganglion et d'une branche externe des nerfs splanchniques diaphragmatiques; 2° au milieu dans une grande étendue, des plexus coeliaque et solaire, et 3° en bas des racines des plexus méésentérique supérieur et du plexus néphro-aortique (d, 7). Tous ces nerfs gagnent la face postérieure de la capsule surrénales.

e, 8. *Plexus rénal*. On ne voit point ici les terminaisons, dans le plexus rénal, du nerf petit splanchnique (Voy. pl. 43).

9. Origine du *plexus spermatique* tant des plexus aortique et rénal que de deux ou plusieurs ganglions intermédiaires.

10. Filets inférieurs du plexus rénal qui vont dans le tissu graisseux d'enveloppe du rein gauche.

11, 12 et 13. *Vaste plexus aortique* qu'il est impossible de scinder, puisqu'il descend sur toute la hauteur de l'artère jusqu'à sa bifurcation. Il est formé, comme on le voit, d'un épais lacs de gros rameaux plexiformes à larges mailles irrégulièrement circulaires, ovoïdes ou elliptiques, entrecoupés elles-mêmes par des myriades de rameaux et de filets, tous formés de nervules en apparence identiques. Il est facile de voir, même sur la figure, que toute cette énorme intrication de branches et de rameaux splanchniques gangliformes, constitue une épaisse enveloppe nerveuse à plusieurs plans.

f 13. Vaste *nexus ganglionaire* appliqué sur le disque sacro-vertébral, qui, avec les rameaux des plexus iliaques primitifs semble la terminaison du plexus aortique, d'où procèdent, par une sorte de bifurcation, les branches et les rameaux de communication avec les ganglions pelviens.

g, 14 et 15. *Plexus méésentérique inférieur* sur l'artère du même nom. On en voit naître, en nombre immense, les nerfs plexiformes méso coliques qui vont à l'intestin colon et à sa portion iliaque. Inférieurement le caractère plexiforme devient encore plus prononcée à mesure que l'on approche du rectum.

g, 16. *Plexus hémorrhoidaux* remplis de petites lames polyédriques gangliformes. Il communique par de nombreux filets avec les amas ganglionaires pelviens.

h, 17 et 18. Naissance accidentelle du *plexus spermatique droit* des plexus coeliaque et méésentérique et des ganglions néphro-aortiques, sur une artère anormale, née de l'aorte, qui existait sur ce sujet.

i, j, 19. Origine d'un autre *plexus spermatique* né du plexus rénal, des ganglions néphro-aortiques (vus au-dessus de la section de la veine cave), puis successivement plus bas, d'un ganglion situé sur la veine cave inférieure et de nombreux filets plexiformes émanés du plexus aortique. Tous ces nerfs s'unissent en un plexus autour de l'artère normale spermatique née de la rénale, et de sa veine satellite que l'on voit se jeter dans la veine cave (i, 21). De nombreux filets de ce plexus forment un épais réseau de nervules dans la paroi de la veine cave.

i, 21. Autres filets aortiques du plexus spermatique.

j, 22. Jonction des deux plexus spermatiques de ce côté en un seul. Le plexus commun est rejoint, en ce point, par de nombreux filets émanés des plexus iliaques primitifs et pelviens.

23. Nombreux filets ascendants ou récurrents, émanés, à diverses hauteurs, du plexus spermatique, et qui se distribuent dans le tissu cellulaire de la gouttière lombaire et dans l'enveloppe adipeuse du rein droit (24).

De K, 25 en l, 26. *Grand amas ganglionaire pelvien ou hypogastrique* (lame hypogastrique ganglionaire de M. Valentin) provenant de chaque côté de la bifurcation de la lame ganglionaire sacro-vertébrale (f, 13), qui termine le plexus aortique. C'est de ces amas ganglionaires, étalés de chaque côté du bassin et reliés en travers par des filets d'anastomose entre eux et avec les plexus hémorrhoidaux, que procèdent ultérieurement tous les plexus secondaires des organes du bassin.

m. *Plexus vésical latéral* que l'on voit naître des lames gangliformes inférieures du plexus pelvien.

27. Distribution des filets de ce plexus sur la vessie.

L. *Plexus de la vésicule séminale* dont on voit également l'origine des mêmes lames gangliformes. Ce plexus revêt en entier la vésicule et accompagne au-dessus, le canal déférent, autour duquel il forme un épais réseau de nerfs (M).

28. Filets vésicaux émanés du plexus du canal déférent, et dont quelques-uns remontent jusque vers l'ouraque (29).

N, 30. Jonction des deux plexus du canal déférent et des vaisseaux spermatiques dans le cordon spermatique.

31. *Plexus vésical postérieur* né des lames ganglionaires du plexus pelvien et des filets du plexus de la vésicule séminale; on voit les rameaux les plus longs de ce plexus, monter de la face postérieure sur la face supérieure de la vessie et se rendre autour de l'ouraque.

K, 32. Autres rameaux nés des plexus du côté opposé et des filets de l'artère ombilicale oblitérée, qui remontent aussi vers l'ouraque.

O, 33. Faisceau de filets nerveux autour de l'ouraque. Ce même faisceau remonte derrière la ligne blanche et va former, avec les filets des artères ombilicales, un petit plexus médian qui remonte jusqu'à l'ombilic où il rejoint celui qui descend du plexus hépatique sur la veine ombilicale. C'est de cette chaîne nerveuse splanchnique, adossée à la paroi abdominale antérieure, que procèdent les nervules ganglionaires médians du péritoine (Voy. tome 3, pl. 94).

ENSEMBLE DES ORGANES GÉNITAUX
DE LA FEMME.

L'objet commun de ces trois planches est de montrer l'utérus avec ses annexes, dans ses connexions au milieu de la cavité du bassin, entre la vessie et le rectum. L'utérus, dans les trois planches, est celui de la femme adulte. Mais au lieu que dans les planches 63 et 65, cet organe est celui, revenu à son volume naturel, de la femme qui a eu des enfans; dans la planche 64, est celui d'une jeune femme (20 à 22 ans), qui n'avait point encore eu de grossesse.

Dans les trois planches, dessinées d'après des sujets différens, les trompes utérines et leurs pavillons ont été figurés dans les situations diverses qu'ils ont présentées sur le cadavre.

PLANCHE 63.

UTÉRUS, VESSIE ET RECTUM, vus par le plan antérieur et un peu supérieur.

PLANCHE 64.

Les mêmes organes vus par le plan supérieur et dans leur situation naturelle.

PLANCHE 65.

La vue des organes est la même. Mais la vessie a été fortement renversée en avant sur le pubis, et l'utérus légèrement incliné dans le même sens pour montrer dans tout son développement la fosse péritonéale qui sépare l'utérus et le vagin d'avec le rectum.

Les caractères indicatifs ont la même signification dans les trois planches.

A. *Corps de l'utérus.* — La planche 65 montre directement le sommet ou le fond de l'utérus. Mais avec son sommet, la planche 63 montre obliquement sa face antérieure, et la planche 65, obliquement aussi sa face postérieure.

B. *Ligament rond*, vu en saillie sous l'enveloppe que lui forme le péritoine.

La planche 64, présente, à l'endroit de ce ligament, des détails qui ne sont pas sur les deux autres. — B, 1. Ligament rond à son entrée dans le canal inguinal. Le côté gauche le montre au travers d'une échancrure du péritoine, avec les fibres musculaires qu'il semble emprunter des muscles petit oblique et transverse; ces fibres lui font comme une gaine qui remonte vers l'utérus. Du côté droit le ligament est dépouillé de ces mêmes fibres. — B, 2. Ligament rond dans le canal inguinal. L'aponévrose du grand oblique est écartée en avant pour laisser voir une attache fibreuse qui se détache du ligament pour s'insérer au pubis. — B, 3. Terminaison du ligament dans les mailles fibreuses du pénis.

C. *Trompe utérine* revêtue par l'enveloppe du péritoine.

D. *Pavillon de la trompe.* Il est vu flottant sur le rebord des fosses iliaques dans les planches 64 et 65. Mais du côté gauche de la planche 63, on l'a dessiné tel qu'il s'est offert, enveloppant à moitié l'ovaire.

E. *Ovaire* sous le péritoine. Dans les trois figures on voit le ligament qui l'unit à l'utérus.

F. (pl. 65.) Face postérieure de l'utérus, qui se continue profondément avec le vagin.

G. (pl. 64, 65.) Ligamens postérieurs de l'utérus, de structure fibromusculaire, et dits les *plis de Douglas*. Ils forment, par leur réunion sur la face postérieure de l'organe, une voûte (H), et embrassent, comme dans un anneau, l'extrémité inférieure du rectum.

I. (pl. 64, 65.) Enfoncemens latéraux formés en avant par la face postérieure du ligament large, en arrière par le rectum, et sur le côté par la paroi du bassin. Ces deux fosses latérales, tapissées par le péritoine

qui se réfléchit au fond des viscères sur la paroi du bassin, logent des circonvolutions de l'intestin grêle.

J. (pl. 63, 64.) Vulve.

K. (pl. 63, 64, 65.) Sommet de la *vessie* recouvert par le péritoine. Sur la planche 65 cet organe, fortement déjeté en avant sur l'arcade du pubis, montre sa face postérieure revêtue par le péritoine et la gouttière de réflexion de cette membrane intermédiaire de l'utérus à la vessie.

L. (pl. 63, 64.) Section des trois ligamens, l'ouraque et les deux artères ombilicales, appliqués sur le rebord coupé du péritoine qui, de la vessie remonte sur la paroi abdominale antérieure. — Au-devant, se voient les attaches fibreuses de la vessie aux pubis dites les ligamens antérieurs de la vessie.

M. (pl. 63, 64, 65.) *Uretere*.

N. (pl. 65.) Extrémité inférieure du rectum dans l'anneau que lui forment les plis de Douglas.

O. (pl. 63, 64, 65.) *Intestin rectum*.

P. (pl. 64.) *Siliaque du colon*.

Q, R. (pl. 63, 64, 65.) Péritoine pariétal au contour de la fosse iliaque interne.

S. (pl. 63, 64, 65.) Réflexion du péritoine à l'arcade crurale.

T. (pl. 63, 64, 65.) Section du péritoine dans la fosse iliaque.

PARTIES ACCESSOIRES.

- a. Quatrième vertèbre lombaire.
- b, c, d. Plan de section des trois grands muscles abdominaux.
- e, f, g. Section du carré des lombes du grand psoas et de la masse du sacro-spinal.
- h. Artère aorte.
- i. Veine-cave inférieure.
- j. Vaisseaux ovariens.

ENSEMBLE DES ORGANES
GÉNITAUX ET URINAIRES DE LA FEMME
VUS SUR LE PROFIL.

L'objet commun de ces deux planches est de montrer au profil les organes génito-urinaires dans leur situation et leurs connexions naturelles; mais le mode de préparation diffère dans les deux figures.

PLANCHE 66.

Vessie, rectum, utérus et vagin, représentés intacts.

PLANCHE 67.

Les mêmes organes auxquels on a pratiqué une coupe verticale sur le plan médian. La moitié gauche de chacun d'eux ayant été enlevée, la moitié droite, qui est conservée, se présente en cavité pour la vessie, et en gouttière pour le canal utéro-vaginal, et pour le rectum.

Les caractères indicatifs ont la même signification sur les deux planches.

A. Plan de section du pubis, dans la symphyse pour la planche 67, et un peu en dehors, dans l'épaisseur du pubis, pour la planche 66.

B. Plan de la section verticale de l'os ilium près de la symphyse sacro-iliaque. Sur la planche 67, en particulier, auprès de la section, se voit la surface articulaire du sacrum.

C. Plan de section de la paroi abdominale antérieure.

D. Artère aorte.

E. Veine cave inférieure.

F. Section du nerf crural.

G. Section des nerfs sacrés qui forment au-dessous le plexus du même nom.

a. *Vessie*. Elle est vue, par sa membrane musculaire, sur sa face latérale dans la figure 66, et elle montre l'intérieur de sa cavité dans la figure 67.

b. Col de la vessie.

b, s. (pl. 67.) Plan de section du méat urinaire, orifice vulvaire du canal de l'urèthre que l'on voit au-dessus.

c. Péritoine qui revêt les faces postérieure et supérieure de la vessie.

d. Gouttière de réflexion du péritoine de la face antérieure de l'utérus sur la face postérieure de la vessie.

e. Gouttière de réflexion du péritoine qui passe de la face supérieure de la vessie sur la face postérieure de la paroi abdominale antérieure.

f. *Corps de l'utérus*. La planche 66 montre la face antérieure et latérale de l'organe revêtu par le péritoine; et la planche 67 le plan de section de son tissu.

f, 1. (pl. 67.) Plan de section de la paroi du col utérin.

f, 2. (pl. 67.) Cavité de l'utérus dans son état de vacuité.

f, 3. (pl. 67.) Cavité du col utérin.

f, 4. (pl. 67.) Section de la lèvres antérieure du col.

f, 5. (pl. 67.) Section de sa lèvres postérieure.

g. (pl. 66.) Ovaire avec son ligament.

h. (pl. 66.) Trompe utérine avec son pavillon.

i. (pl. 66.) Ligament rond, coupé près de son origine à l'utérus.

Ces annexes de l'utérus sont recouverts par le feuillet antérieur du péritoine. En avant ce feuillet montre l'enfoncement, qui est situé entre la matrice et la vessie (j). Au-dessous du bord de section du péritoine, qui revêt le ligament rond, se voit le feuillet postérieur péritonéal qui se réfléchit de bas en haut sur le rectum. Ce sont ces deux feuillets adossés du péritoine, renfermant dans leur intervalle les annexes funiculaires de l'utérus (ovaires, trompes, et ligaments ronds), qui constituent ce que l'on nomme les *ligaments larges*.

k. *Vagin*. Ce canal est vu à l'extérieur par sa face latérale sur la planche 66. La planche 67 montre la moitié droite de son canal avec les rides transversales dont elle est parsemée.

k, a. Cloison d'adossement du vagin et de la vessie.

k, q. Cloison d'adossement du vagin et du rectum.

l. (pl. 66.) Bulbe du vagin.

m. Orifice du vagin.

n. Petite lèvres droite.

o. Corps caverneux au-dessous duquel est le clitoris.

p. (pl. 66.) Sphincter du vagin coupé au-devant du périnée pour démasquer le bulbe.

q. *Intestin rectum*. Sur la planche 66 il est entier, et montre ses fibres musculaires sur sa face latérale. La planche 67 fait voir sa demi-gouttière droite par sa surface muqueuse.

q, r. (pl. 67.) Valvule de Houston qui forme une bride à demi-canal, au tiers supérieur du rectum. Cette bride n'existe pas sur tous les sujets. Au-dessus de ce point une portion de l'intestin est conservée entière.

u. Section du rectum à sa partie supérieure.

v. Surface du péritoine qui revêt la paroi antérieure de l'abdomen.

x, x. Ses deux feuillets du péritoine pariétal postérieur, qui s'adossent pour former le méso-rectum. Dans l'écartement de ce repli on voit pénétrer les vaisseaux hémorroïdaux supérieurs.

TOME V. PLANCHES 68 ET 69.

VAISSEAUX SANGUINS.
DES ORGANES GÉNITAUX ET DE LA VESSIE
DE LA FEMME ADULTE.

L'objet commun de ces deux planches est de montrer les vaisseaux sanguins de l'utérus et de ses annexes, du vagin, de la vessie et en partie du rectum. Le mode de préparation et l'aspect sont très différents dans les figures des deux planches.

PLANCHE 68.

Le point de vue est pris de face, par le plan antérieur. Les deux os coxaux sont sciés verticalement au travers des cavités cotyloïdes, de sorte que l'on a enlevé en entier les os pubis et un peu au-delà. En bas la section atteint jusqu'à l'ischion.

A l'intérieur, le péritoine est enlevé partout excepté sur le corps même de l'utérus, d'où il résulte que les trompes utérines, les ovaires et les ligaments ronds, dépouillés de leur enveloppe péritonéale, avec laquelle ils forment ce que l'on appelle les ligaments larges, sont entièrement à découvert. La paroi antérieure du vagin, enlevée au milieu, laisse apercevoir le museau de tanche. Pour démasquer le vagin on a emporté la plus grande partie de la vessie dont il ne reste presque que le bas-fond. Son col même est ouvert par le haut. L'enlèvement du pubis a nécessité celui de la partie supérieure des grandes lèvres; mais on a conservé les corps caverneux qui se voient en entier. A partir du clitoris le reste de la vulve est intact.

PLANCHE 69.

Sur cette figure, la vue est représentée au profil pour montrer les origines des vaisseaux (Voy. pour les détails planches 66 et 67).

Les caractères ont la même signification pour les deux planches.

A. Section verticale de l'os des îles : au tiers antérieur de la cavité cotyloïde pour la planche 68 et dans l'épaisseur de l'ilium, près de la symphyse sacro-iliaque, pour la planche 69.

B. Section du pubis. Elle est faite à la réunion de cet os avec l'ischion dans la planche 68, et verticalement un peu en dehors de la symphyse pubienne, dans la planche 69.

a. Corps de l'utérus revêtu de son enveloppe péritonéale. Le péritoine est coupé partout au contour.

b. Trompe utérine.

b, r. Pavillon de la trompe.

c. Ovaire.

Ces parties sont vues recouvertes par les réseaux des vaisseaux ovariens.

d. Ligament rond de l'utérus. L'absence de son enveloppe péritonéale permet de voir ses fibres musculaires faisant suite, à une extrémité, à celles de l'utérus (pl. 68), et à l'autre extrémité, aux fibres des muscles abdominaux (pl. 69 d, r, d, 2).

e. Col de l'utérus.

f. (pl. 68.) Museau de tanche en saillie dans le vagin, et vu au travers d'une échancrure de la face antérieure de ce canal.

g. (pl. 68, 69.) Corps caverneux du clitoris.

h. Racine du clitoris à la jonction de ses corps caverneux.

i. (pl. 68.) Section de la partie supérieure des grandes lèvres.

j. (pl. 68, 69.) Clitoris.

k. (pl. 68, 69.) Petites lèvres.

l. (pl. 68.) Méat urinaire.

m. (pl. 68, 69.) Orifice du vagin.

n. Vessie. Cet organe est intact sur la planche 69, tandis que son bas-fond seul est conservé sur la planche 68.

o. (pl. 68.) Orifices des uretères sur la membrane muqueuse de la vessie.

p. (pl. 68.) Col de la vessie.

q. (pl. 68, 69.) Uretère.

r. (pl. 68, 69.) Rectum.

s. (pl. 69.) Vagin dont la surface est formée par un vaste réseau vasculaire.

t. (pl. 69.) Extrémité inférieure du vagin.

u. Orifice de l'anus.

VAISSEAUX (pl. 68, 69).

1. Artère aorte.

2. Veine cave inférieure.

3, 4. Artères et veines iliaques primitives.

5. Veine hypogastrique.

5 a. (pl. 69.) Artère hypogastrique.

6, 7. Artères et veines utérines.

8, 9. Artères et veines iliaques externes.

10, 11. Artères et veines ovariens.

12, 13. (s pl. 69.) Réseaux vasculaires du vagin.

14, 15. (t pl. 69.) Grand lacis de l'extrémité inférieure du vagin intermédiaire du bulbe de cet organe aux vaisseaux de la vessie.

16. (pl. 69.) Bulbe du vagin.

Sur la planche 69 se voient très nettement la distribution des mêmes troncs artériels au rectum, au vagin et à la vessie, et le mode si différent des réseaux sanguins artériels et veineux dans ces trois organes.

AMAS GANGLIONNAIRE PELVIEN,
ET NERFS DES ORGANES GÉNITO-URINAIRES ET DU RECTUM
DE LA FEMME ADULTE.

Le mode de préparation est le même que pour les figures précédentes, la vue étant prise sur le profil du côté droit, mais avec une légère inclinaison du bassin.

INDICATION DES CARACTERES.

VISCÈRES ET DÉTAILS ACCESSOIRES.

- A. Plan de la section verticale du pubis droit, un peu en dehors de la symphyse médiane.
- B. Plan de la section verticale de l'os ilium près de la symphyse sacro-iliaque.
- C. Corps de l'utérus.
- D. Ovaire gauche.
- E. Trompe utérine droite avec son pavillon.
- F. Ligament rond de l'utérus du côté gauche. Il est vu dans toute la suite du prolongement antérieur qu'il forme : 1° en dedans avec les fibres musculaires continues à celles des muscles abdominaux ; 2° dans l'écartement des deux obliques, avec sa petite attache en arrière du pubis ; 3° à son épanouissement extérieur (V. pl. 65 et 67).
- G. Vagin.
- H. Son orifice à la vulve.
- I. Vessie.
- J. Rectum.
- K. Orifice de l'anus.
- L. S iliaque du colon.

ORGANES NERVEUX.

- a. Grand plexus aortique.
- a, 1. Forte branche d'anastomose avec le grand sympathique, que ce plexus envoie dans l'amas ganglionnaire pelvien.
- a, 2. Vaste ganglion situé sur la dernière vertèbre lombaire et son disque inférieur, ou l'angle sacro-vertébral, dont la bifurcation à droite et à gauche forme l'origine des deux amas latéraux ganglionnaires du bassin.
- a, 3. Branches de liaison avec l'amas ganglionnaire droit.
- Outre les différences individuelles de ces nerfs, déjà très grandes entre les individus d'un même sexe, cette figure montre surtout les différences encore plus considérables qui distinguent tous ces organes nerveux entre la femme et l'homme (V. pl. 62).
- b. Cordon lombaire du grand sympathique du côté droit. On voit ses nombreuses anastomoses latérales, en avant avec le plexus aortique, en arrière avec le plexus lombaire.
- b, 1. Dernier ganglion lombaire du grand sympathique.
- b, 2; b, 3; b, 4. Cordon pelvien du grand sympathique droit, dans la cavité du sacrum. On voit sur son trajet les branches d'anastomose qu'il

fournit en avant au grand amas ganglionnaire recto-vaginal, et en arrière aux nerfs sacrés (Voy. pour l'homme, pl. 57 et 62).

- c, 2. Deuxième paire lombaire.
- c, 3. Troisième paire lombaire.
- c, 4. Quatrième paire lombaire.
- c, 5. Cinquième paire lombaire.
- d. Branche inguinale externe.
- e. Nerf crural.
- f, 1. Première paire sacrée.
- f, 2. Deuxième paire sacrée.

Au-dessous, dans le sillon entre le rectum et le sacrum, se voient les quatre dernières paires sacrées. De chacun des nerfs sacrés et du plexus du même nom, on voit naître les rameaux qui se rendent au cordon du grand sympathique et à l'amas ganglionnaire recto-vaginal.

g. Grand nerf sciatique, que l'on voit naître du plexus sacré et de la branche lombo-sacrée des deux dernières paires lombaires.

- h. Nerf fessier.
- i. Nerf petit sciatique.
- j. Sa branche périnéale (Voy. t. 3, pl. 57 bis).
- k, k. Nerf honteux interne (Voy. idem).
- l. Nerf du clitoris (Voy. idem).

m. Faisceaux de filets nerveux qui, du plexus sacré, se rendent dans l'amas ganglionnaire pelvien. Au-dessous, d'autres rameaux sont vus provenant des dernières paires sacrées (Voy. pour l'homme, pl. 57).

De n, en o, en p, en q. Grand amas ganglionnaire pelvien, latéral droit, que l'on peut appeler recto-vaginal, chez la femme, où il s'applique sur la partie inférieure du rectum et du vagin. Il fait suite, de chaque côté aux cordons qui naissent du ganglion médian sacro-vertébral (a, 2). Il forme une chaîne continue d'un nombre indéterminable de ganglions, 15 à 20 et plus, de volumes différents, qui reçoivent les rameaux du grand sympathique, des plexus et des nerfs sacrés, et d'où procèdent en partie les nerfs du rectum, et ceux de la vessie, du vagin et de l'utérus, sans préjudice des nerfs du plexus ovarique, pour ce dernier organe.

- J, r. Plexus nerveux du rectum.
- G, s. Plexus nerveux du vagin.
- G, t. Plexus nerveux du corps de l'utérus.
- I, u. Ganglions de la vessie.
- I, v. Nerfs de la vessie.
- x, x. Plexus mésentérique inférieur sur l'artère du même nom.
- y. Plexus secondaires des vaisseaux coliques inférieurs du côté gauche, qui vont à l'S iliaque du colon.

DÉTAILS DE L'UTÉRUS ET DU VAGIN.



FIGURE 1.

Vue inférieure à demi-épaisseur, de l'utérus et du vagin. Ces organes ont été divisés verticalement par une section longitudinale. La moitié antérieure en a été enlevée; c'est la moitié postérieure qui reste et qui se présente en gouttière. L'extrémité inférieure de la vulve termine en bas la figure.

FIGURE 2.

Moitié droite de l'utérus, dont la moitié gauche a été enlevée par une section médiane verticale. La tranche de l'organe se voit en fuite.

FIGURE 3.

Vue de la tranche ou du plan de la section médiane de l'utérus sur sa moitié gauche.

FIGURE 4.

Face antérieure de l'utérus dont on a enlevé l'enveloppe péritonéale, et qui montre le plan superficiel de ses fibres musculaires.

FIGURE 5.

Face postérieure de l'utérus, également dépouillée de son enveloppe péritonéale, et montrant aussi ses fibres musculaires superficielles.

Les lettres ont la même signification dans les cinq figures.

A. (*fig. 1, 2, 3.*) Plan de section de la paroi supérieure, formant le fond de l'utérus.

A, 1. (*fig. 1, 2, 3.*) Plan de section des parois antérieure et latérales du corps de l'utérus.

B. (*fig. 1, 2, 3.*) Plan de section de la paroi du col utérin.

C. (*fig. 1, 2, 3.*) Cavité de l'utérus.

D. (*fig. 1.*) Cavité du col de l'utérus, montrant les replis réguliers que l'on nomme l'*arbre de vie*.

E. (*fig. 1, 3.*) Orifice du col de l'utérus dans la cavité du vagin.

F. (*fig. 1, 3.*) Lèvres du col de l'utérus formant par leur réunion la saillie proéminente dans le vagin que l'on nomme le *museau de tanche*. — F, 1. Lèvre antérieure. — F, 2. Lèvre postérieure.

G. (*fig. 1.*) Feuillet péritonéal postérieur du ligament large qui enveloppe l'utérus et ses annexes.

H. (*fig. 1.*) Ovaire suspendu à son ligament (I).

K. (*fig. 1, 4, 5.*) Trompe utérine. Elle est entière du côté gauche. Du côté droit elle a été fendue longitudinalement et on en a enlevé la moitié antérieure pour montrer sur la moitié postérieure, qui est conservée, le canal de la trompe, ou précisément l'oviducte.

L. (*fig. 1.*) Pavillon de la trompe. Du côté gauche il est appliqué sur une moitié de l'ovaire. Du côté droit le pavillon se présente étalé, et à sa

base on voit l'orifice par lequel vient s'y ouvrir la trompe (M). C'est le seul point où un canal muqueux s'ouvre dans une cavité séreuse.

N. (*fig. 1, 2, 4, 5.*) Ligament rond. Il n'en existe qu'un fragment sur la *figure 1*, où l'attache utérine de ce ligament est enlevée. Sur les trois autres figures, c'est précisément cette attache utérine qui existe seule.

Les *figures 4* et *5* montrent sur les deux faces les fibres musculaires superficielles de l'utérus, dont la direction est transversale. Les plus inférieures forment des anses à concavité supérieure. Ces fibres se continuent manifestement sur les trois appendices supérieurs de l'utérus, le ligament rond, la trompe et le ligament de l'ovaire. Inférieurement sur la *figure 5* se voit un autre appendice également de structure fibreuse et musculaire, c'est le ligament postérieur, dit le *pli de Douglas*.

O. (*fig. 1, 2, 3, 4, 5.*) Paroi du vagin.

P. (*fig. 1.*) Colonne postérieure du vagin.

Q. Renflement de la membrane muqueuse, d'un aspect verruqueux, qu'elle forme inférieurement.

R, R. Rides transversales du vagin.

S. Segment inférieur de l'orifice du vagin, dit la *fourchette*.

T, T. Lieu de la section des grandes lèvres.

U, U. Extrémité inférieure des grandes lèvres.

V. Périnée, très rétréci chez la femme.

X. Orifice de l'anus.

Fig. 2.

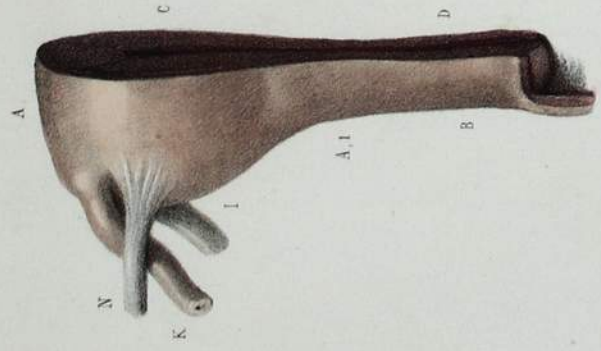


Fig. 1.



Fig. 5.

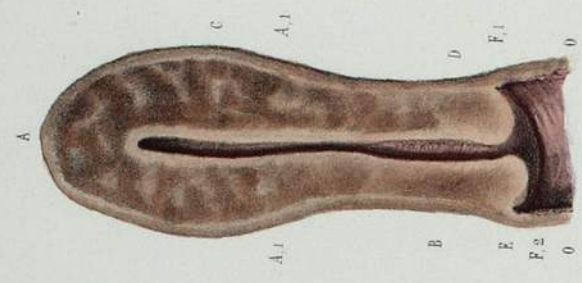


Fig. 4.



Fig. 5.

N.H. Jacob

D'après nature par Aumont

Imp. Lemercier à Paris

UTÉRUS DÉVELOPPÉ PAR LA GESTATION.

Cette planche représente deux utérus dessinés à des époques différentes de la grossesse, et un peu revenus sur eux-mêmes après l'expulsion du produit de la conception.

FIGURE 1. — UTÉRUS AU TERME DE LA GESTATION.

Cet organe, injecté dans ses artères et ses veines, est celui d'une femme morte en couches, après la sortie du fœtus et de ses annexes. Il avait à peine commencé à revenir sur lui-même, et s'offre à peu de choses près, avec le volume qu'il peut avoir à l'état de vacuité à la fin de la grossesse.

Le péritoine a été enlevé, tant à la surface de l'utérus que dans les replis latéraux formant les ligaments larges; de sorte que les annexes de l'organe sont vus à découvert.

A, A. Ovaire. On remarquera que son volume est assez petit. Nous ne saurions dire s'il en est toujours ainsi, mais nous consignons que cette diminution apparente du volume de l'ovaire, s'est montrée à nous déjà plusieurs fois, en coïncidence avec l'utérus à l'état de gestation.

B, B, 1. Ligament de l'ovaire, très raccourci, et dont le volume au contraire semble plus considérable que dans l'état ordinaire.

C, C. Ligament rond, coupé auprès du corps de l'utérus.

D, D. Trompe utérine. Sa longueur est moindre que dans l'état ordinaire.

E, E. Pavillon de la trompe.

F, G, G. Vaisseaux ovariens, artères et veines. Leur volume est beaucoup plus considérable que dans l'état de vacuité.

H, I, I. Artères et veines utérines. Leur volume est aussi beaucoup augmenté.

f, g. Artères et veines fournies par les ovariens, qui vont se distribuer dans la paroi du fond de l'utérus.

h, i. Artères et veines du corps de l'utérus, fournies par les utérines.

Il est remarquable à quel point ces vaisseaux sont nombreux et considérables par leur développement. Tous ces vaisseaux sont très flexueux, surtout les artères, dont les sinuosités sembleraient pouvoir se prêter à un volume de l'organe encore supérieur à celui qu'il avait pu avoir lorsque l'œuf remplissait sa cavité. Les veines, avec des sinuosités moins prononcées, se distinguent principalement par la multiplicité de leurs anastomoses en un vaste réseau qui se continue dans l'épaisseur de l'organe.

FIGURES 2 ET 3. — UTÉRUS A CINQ MOIS DE GESTATION.

Cet utérus représenté sur ses deux plans, antérieur (*fig. 2*), et postérieur (*fig. 3*), est celui d'une femme morte après un avortement. L'organe, non injecté, montre le développement qu'a pris le tissu de l'utérus par l'effet de la gestation. Pour en rendre les détails plus apparents, cet utérus a été immergé pendant quelques minutes dans de l'eau acidulée très chaude, puis macéré à froid pendant plusieurs jours dans le même liquide.

Sur les deux figures, la moitié gauche de l'organe représente la surface utérine dépouillée de son enveloppe péritonéale, telle qu'elle s'offre après cette préparation; la moitié droite montre le tissu même de l'utérus, la couche superficielle étant enlevée.

A. *fig. 1*. Bandelette d'apparence fibro-musculaire, qui environne d'avant en arrière le corps de l'utérus.

B. *fig. 2*. Continuation de la même bandelette sur la face postérieure.

C. *fig. 1, 2*. Surface du corps de l'utérus, d'un aspect aréolaire.

D. *fig. 1, 2*. Section du ligament rond.

E. *fig. 1, 2*. Section du ligament de l'ovaire.

F. *fig. 1, 2*. Section de la trompe utérine.

Ces trois appendices, sur les deux figures, semblent naître par de longues fibres étalées sur les deux faces, de la bandelette médiane et de la surface même du tissu utérin.

G. *fig. 2*. Section du ligament inférieur dit, le *repli de Douglas*. Il est très évidemment musculaire et à deux faisceaux dans la grossesse.

H, H. *fig. 1*. Fibres superficielles de la face antérieure de l'utérus; les fibres inférieures sont transversales; mais les supérieures et les moyennes sont rayonnées vers les trois appendices ou les annexes de l'utérus, surtout les ligaments ronds, et se continuent avec leur tissu.

I, I. *fig. 2*. Les mêmes détails qui se reproduisent sur la face postérieure de l'utérus.

K. Commencement du vagin.

UTÉRUS APRÈS LA GESTATION.

Cette planche représente l'utérus d'une femme morte peu de temps après l'accouchement et lorsque l'organe, débarrassé du produit de la conception, avait néanmoins encore conservé tout le volume de son état turgide.

FIGURE 1. FACE ANTÉRIEURE DE L'UTÉRUS RECOUVERT DE SON ENVELOPPE PÉRITONÉALE.

FIGURE 2. VUE PERPENDICULAIRE PAR LE VAGIN, DU COL DE L'UTÉRUS APRÈS L'ACCOUCHEMENT.

FIGURE 3. MOITIÉ POSTÉRIEURE DE L'UTÉRUS DÉPOUILLÉ AU DEDANS DE SA MEMBRANE MUQUEUSE GESTALE OU CADUQUE UTÉRINE.

FIGURE 4. LA MÊME PORTION DE L'UTÉRUS DONT LA COUCHE SUPERFICIELLE A ÉTÉ ENLEVÉE POUR MONTRER LES FIBRES PROFONDES.

On les voit représentées telles qu'elles se sont offertes à notre observation des deux côtés sur trois pièces.

Les lettres ont la même signification dans les quatre figures.

A. Fig. 1. Fond de l'utérus dont le péritoine plissé reproduit la saillie d'une bandelette sous-jacente, d'apparence fibro-musculaire, qui bride, contient et réunit longitudinalement sur la ligne moyenne, les deux moitiés latérales de l'utérus (Voy. pl. 73).

B. Fig. 1. Plis latéraux du péritoine qui indiquent le commencement de froncement ou de rétraction de l'organe pour revenir à son volume à l'état de vacuité.

C. Fig. 1. Section du rebord du péritoine, qui se relevait sur lui-même pour tapisser la face postérieure de la vessie, en formant le ligament utéro-vésical.

D. Fig. 1. Face antérieure du péritoine utérin empruntant l'aspect aréolaire de la couche superficielle sous-jacente.

E. Ligament rond vu en saillie sous le feuillet antérieur du péritoine dit le ligament large.

F. Fig. 1. Trompe utérine ou oviducte.

G. Fig. 1. Pavillon de la trompe utérine.

H. Fig. 1. Ovaire vu dans l'épaisseur du ligament large avec le petit ligament qu'il unit au pavillon de la trompe.—Il est de faible volume quoique un peu plus gros que sur la figure 1 de la planche précédente (pl. 73).

I, K. Fig. 1. Artères et veines utérines que l'on voit pénétrer entre les deux feuillets péritonéaux des ligaments larges.

Au-dessous de l'utérus, la paroi antérieure du vagin, enlevée presque en entier sur la figure 1, montre les détails suivans, reproduits aussi sur la figure 2.

L. Fig. 1, 2. Orifice du col de l'utérus ouvrant dans la cavité du vagin.

M. Fig. 1, 2. Lèvre antéro-supérieure de la saillie vaginale du col de l'utérus dite le museau de tanche.

N. Fig. 1, 2, 3, 4. Lèvre postéro-inférieure de la saillie vaginale du col utérin. Ce sont ces deux lèvres et leurs commissures en saillie, inscrivant la fente horizontale de l'orifice du col, qui constituent l'extrémité libre en relief du col de l'utérus, dite le museau de tanche.

O. Fig. 2. Gouttière circulaire que forme le cul-de-sac supérieur du vagin autour du museau de tanche.

P. Fig. 1, 2, 3, 4. Section de la paroi du vagin, encore épaissie par la turgescence de ses vaisseaux.

Q. Fig. 1. Colonne médiane et rides de l'extrémité utérine de la face postérieure du vagin.

R, R. Fig. 3, 4. Section de la paroi de l'utérus. Elle se représente comme une intrication de grosses cordelettes fibro-musculaires entrecoupées par les orifices coupés de myriades de vaisseaux.

S. Fig. 3, 4. Canal utérin de la trompe ou de l'oviducte.

T. Fig. 3. Face interne tomenteuse du tissu utérin dépouillé tout récemment de sa membrane muqueuse devenue, dans l'état de gestation, la caduque utérine.

U. Fig. 3. Arbre de vie formant une saillie très évidente; d'où il suit qu'il est formé par le tissu du col utérin et non pas seulement par sa membrane muqueuse.

V. Fig. 4. Fibres profondes de la face interne de l'utérus. Elles répètent, sans beaucoup de différence, celles de la couche superficielle (pl. 74), en haut vers les trois cordons du ligament large et en bas circulairement à l'axe du col.

X. Tissu de l'utérus sous-jacent à l'arbre de vie.

SEIN DE LA FEMME.

FIGURE 1. Sein à l'état normal recouvert par l'enveloppe cutanée.

FIGURE 2. Mamelon au troisième mois de la grossesse. Il est entouré par une auréole brune dans laquelle se remarquent un certain nombre de petits tubercules *b, b*.

FIGURE 3. Mamelon au sixième mois de la grossesse; l'auréole brune est plus étendue et les tubercules plus développés.

FIGURE 4. Mamelon au neuvième mois de la grossesse. L'auréole, devenue plus brune, s'étend de plus en plus sur la mamelle par des sortes de stries qui contrastent alors avec la blancheur des conduits galactophores, *a*. Les tubercules ou glandes, *b, b*, sont développés, laissant quelquefois suinter par la pression un liquide séreux ou lactescent. Le système vasculaire qui entoure le mamelon devient également plus considérable et plus visible à cette époque.

FIGURE 5. Glande mammaire à l'état normal vue dans ses rapports et

par sa face superficielle après avoir été dépouillée de son enveloppe cutanée. Sa surface est parcourue par les vaisseaux mammaires superficiels, artériels et veineux émergeant des troncs mammaires en *c, c, c*.

FIGURE 6. Glande mammaire vue par sa face profonde après avoir été détachée du grand pectoral, avec la peau dont on voit le contour de section, *d, d, d*. Cette face profonde de la glande mammaire est parcourue par les vaisseaux mammaires profonds artériels et veineux dont on voit le tronc pénétrer dans le tissu de la glande en *c*.

FIGURE 7. Coupe verticale de la glande mammaire passant par le mamelon et comprenant la peau et le tissu de la glande. On voit dans le plan de section les conduits galactophores *a, a, a*, convergeant vers le mamelon au bout duquel ils s'ouvrent; on voit de plus des coupes de vaisseaux et du tissu glandulaire.

Fig 1.



Fig 5



Fig 3.



Fig 2.



Fig 6.



Fig 4.

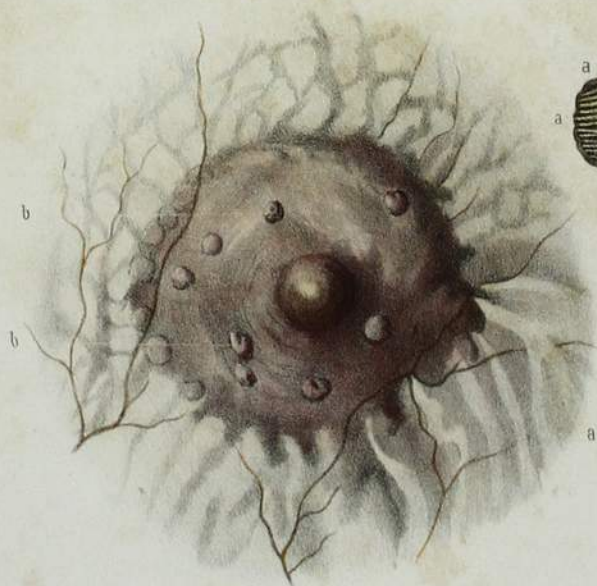


Fig 7.

