

du sympathique; ils se portent en bas et en dedans pour constituer les deux *nerfs splanchniques*. Ces nerfs passent à travers le diaphragme, arrivent dans l'abdomen et se jettent auprès de la ligne médiane dans de nouveaux renflements ganglionnaires, *ganglions semi-lunaires*, desquels partent à leur tour des branches très-multipliées, qui s'anastomosent entre elles et avec d'autres filets nerveux pour donner naissance à un grand plexus, *plexus solaire*, subdivisé à son tour en plexus secondaires très-nombreux. En raison de leur couleur blanche, les deux nerfs splanchniques semblent surtout formés par des fibres venues de la moelle, fibres qui ne font peut-être que traverser les ganglions thoraciques sans entrer en connexion avec leurs cellules nerveuses.

Grand nerf splanchnique.

Les rameaux partis des sixième, septième, huitième et neuvième ganglions thoraciques (Fig. 219, 6), se portent en bas et un peu en dedans, le premier presque verticalement, les autres d'autant plus obliquement qu'ils sont plus inférieurs, et se réunissent successivement en un seul tronc, *nerf grand splanchnique*. Ce nerf traverse le pilier correspondant du diaphragme par une ouverture spéciale et vient se jeter, en s'aplatissant un peu, dans l'angle externe du ganglion semi-lunaire correspondant (Fig. 220, 5).

Petit nerf splanchnique.

Le *petit splanchnique* est formé par des rameaux partis des dixième, onzième et douzième ganglions thoraciques (Fig. 219, 7). Presque aussitôt après leur réunion, le petit tronc nerveux qui en résulte traverse le pilier du diaphragme par une ouverture particulière située entre le grand splanchnique qui est en dedans et le tronc du sympathique qui est en dehors. Dans l'abdomen il se divise en trois branches, dont l'une s'anastomose avec le grand splanchnique, tandis que l'autre se rend au plexus solaire et que la dernière se jette dans le plexus rénal (Fig. 220, 8). Il nous a toujours semblé que cette dernière branche est la plus considérable et que quelquefois même elle existe seule.

Ganglions semi-lunaires.

Ces ganglions, d'un volume comparable à celui d'un haricot, ont la forme d'un croissant à concavité dirigée en dedans et en haut (Fig. 220, 6). Ils sont situés un peu en dehors de la ligne médiane sur la face antérieure du corps de la première vertèbre lombaire, dont les séparent les piliers du diaphragme, au-dessus du bord supérieur du pancréas entre le tronc cœliaque et le bord interne de la capsule surrénale.

Par leur extrémité externe ils reçoivent le tronc du grand nerf splanchnique et quelques filets du petit splanchnique. Par leur extrémité interne ils émettent des rameaux très-nombreux qui se rendent vers la ligne médiane, au devant de l'aorte, et s'anastomosent avec ceux du côté opposé pour constituer le *plexus solaire*. Le ganglion semi-lunaire droit reçoit de plus par son extrémité interne la terminaison du nerf pneumo-gastrique droit (Fig. 120, 3). Ce nerf, le ganglion et le grand splanchnique forment par leur réunion une arcade à concavité supérieure connue sous le nom d'*anse mémorable de Wrisberg*.

Les nerfs phréniques, surtout celui du côté droit, fournissent dans l'abdomen quelques filets, qui tantôt aboutissent aux ganglions semi-lunaires et tantôt se jettent directement dans le plexus solaire.

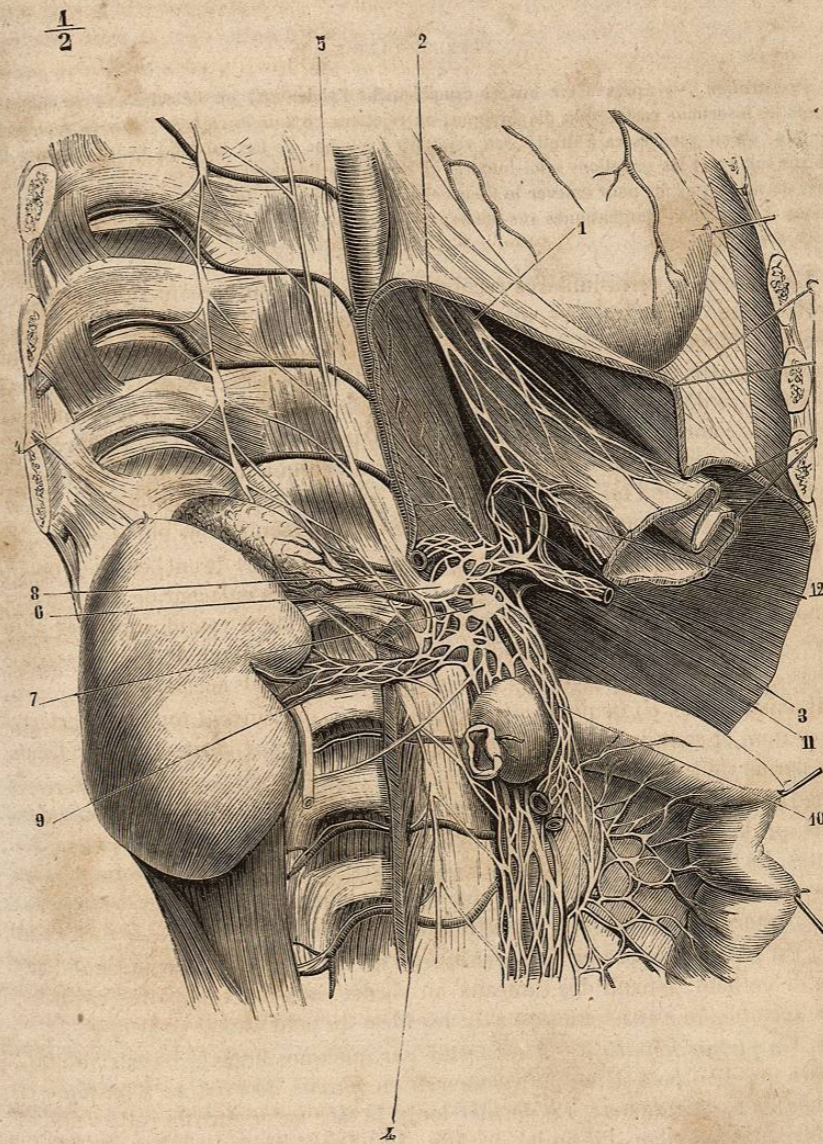


Fig. 220. — Ganglion semi-lunaire droit et plexus solaire (*).
(D'après les planches de Bourgery et de Manec.)

(*) 1) Nerf pneumo-gastrique gauche. — 2) Nerf pneumo-gastrique droit. — 3) Branche terminale du pneumo-gastrique droit se rendant au ganglion semi-lunaire droit. — 4, 4) Tronc et ganglions du grand sympathique. — 5) Grand nerf splanchnique. — 6) Ganglion semi-lunaire droit. — 7) Ganglion accessoire. — 8) Petit nerf splanchnique. — 9) Plexus rénal. — 10) Plexus mésentérique supérieur. — 11) Plexus splénique (le plexus hépatique est au-dessus). — 12) Plexus coronaire stomacique.

On voit fréquemment au milieu même des mailles du plexus solaire un certain nombre de petits ganglions accessoires, *ganglions solaires*, plus ou moins indépendants des ganglions semi-lunaires.

PLEXUS SOLAIRE.

Préparation. — Après avoir ouvert crucialement l'abdomen, on détachera d'un côté du corps les insertions costales du diaphragme, on rejettera ce muscle en haut; puis on soulèvera le foie, qu'on renversera à droite, on rejettera l'estomac de bas en haut et on trouvera le plexus solaire et les ganglions semi-lunaires au devant de l'aorte et du tronc cœliaque. Il faudra user de ménagements pour enlever le tissu cellulaire qui entoure les filets nerveux et les ganglions. Les glandes lymphatiques sus-aortiques gênent toujours la dissection; il faudra les enlever avec grand soin.

Les ganglions semi-lunaires reçoivent, ainsi que nous venons de le dire, les nerfs grands splanchniques, une partie des petits splanchniques et des filets des nerfs phréniques; celui du côté droit reçoit en outre la partie terminale du pneumo-gastrique droit. Ces ganglions émettent des rameaux très-nombreux, plexiformes dès leur origine, se portant en dedans vers la ligne médiane, au devant de l'aorte, et entourant l'origine du tronc cœliaque et de l'artère mésentérique supérieure. C'est à l'entrelacement presque inextricable de tous ces filets nerveux que l'on a donné le nom de *plexus solaire*, au milieu de lui se trouvent les ganglions accessoires que nous avons mentionnés plus haut.

Du plexus solaire, comme d'un centre, partent des branches très-nombreuses qui se jettent sur les artères de la région, les enlacent de leurs anastomoses sans nombre et les accompagnent jusqu'à leurs ramifications les plus fines. Toutes ces divisions du plexus solaire forment autant de plexus secondaires, qui prennent le nom des vaisseaux artériels qu'ils accompagnent.

Il existe donc : a) De petits *plexus lombaires*, qui suivent toutes les artères de ce nom et sont destinés aux vaisseaux eux-mêmes et peut-être aux tissus des parois du tronc.

b) Deux *plexus diaphragmatiques inférieurs* (un pour chaque côté). Les filets qui les forment sont assez grêles et accompagnent les artères correspondantes. Ils fournissent des divisions *capsulaires supérieures*, d'un volume assez important relativement à la petite artériole qu'elles entourent, et des ramuscules beaucoup plus ténus à la partie inférieure de l'œsophage.

c) Un *plexus coronaire stomachique* (Fig. 220, 12), qui accompagne l'artère de ce nom, fournit des rameaux au cardia, aux deux faces de l'estomac, et se termine en s'anastomosant avec les filets du petit plexus pylorique.

d) Un *plexus hépatique*. Il est formé par quelques branches assez volumineuses que l'on peut diviser elles-mêmes en *plexus de l'artère hépatique* et *plexus de la veine porte*. Ce dernier longe la face antérieure de cette veine et pénètre avec elle dans l'intimité du foie. Le plexus de l'artère hépatique accompagne cette artère et se subdivise en autant de petits plexus qu'elle émet de branches collatérales: c'est ainsi que l'on trouve un *plexus pylorique*, un *plexus cystique*, un *plexus gastro-épiploïque droit*, fournissant lui-même un *plexus pancréatico-duodénal*. Décrire le trajet de toutes ces branches artérielles c'est décrire le trajet et la distribution de ses différents plexus nerveux.

e) Un *plexus splénique* (Fig. 220, 11). Les rameaux assez nombreux qui le constituent longent l'artère splénique, sans toutefois l'accompagner dans toutes les inflexions qu'elle décrit; il en résulte que sur certains points les nerfs ne sont pas appliqués sur les parois du vaisseau, mais le rejoignent plus loin, et suivent, en un mot, la corde de toutes les courbures artérielles. Le plexus splénique fournit: un *plexus gastro-épiploïque gauche*; des filets qui accompagnent les artérioles pancréatiques ainsi que les vaisseaux courts; le plexus splénique pénètre enfin avec les divisions de l'artère splénique dans l'intérieur de la rate.

f) Un *plexus mésentérique supérieur* (Fig. 220, 10). Ses rameaux sont très-nombreux et enlacent l'artère mésentérique supérieure qu'ils accompagnent. Il en est qui suivent les artères coliques droites et vont au gros intestin; d'autres, plus nombreux, sont destinés à l'intestin grêle. Ces derniers ne forment pas des arcades comme les divisions artérielles, mais s'anastomosent sous des angles plus ou moins aigus et se subdivisent en ramifications très-nombreuses, qui s'anastomosent une seconde fois, elles-mêmes, au niveau des arcades artérielles de deuxième ordre, et gagnent alors les parois de l'intestin. Le plexus mésentérique supérieur fournit encore au niveau du bord inférieur de la tête du pancréas un petit *plexus pancréatico-duodénal*.

g) Deux *plexus surréniaux* (un de chaque côté). Considérable par rapport au volume de l'artère capsulaire moyenne qu'il accompagne, ce plexus se dirige en dehors, s'anastomose avec le plexus capsulaire supérieur et le plexus capsulaire inférieur, reçoit des filets du petit nerf splanchnique et de la terminaison du phrénique et se termine dans la capsule surrénale (voy. *Splanchnologie*).

h) Deux *plexus rénaux* (un de chaque côté). Les branches nerveuses qui forment le plexus rénal enlacent l'artère émulgente et gagnent le hile du rein. Une division importante du nerf petit splanchnique vient toujours se jeter directement dans ce plexus.

Il fournit un petit *plexus capsulaire inférieur* et des rameaux assez grêles, qui aboutissent au plexus spermatique chez l'homme et au plexus utéro-ovarique chez la femme.

i) Deux *plexus spermatique* (un de chaque côté). Ce plexus accompagne l'artère spermatique. Il reçoit, très-près de son origine, des filets du plexus rénal, plus bas des filets du plexus lombo-aortique, et au niveau de l'ouverture interne du canal inguinal des filets du plexus hypogastrique. Il continue son trajet avec l'artère, qu'il entoure, et se termine dans l'épididyme et dans la glande séminale.

Chez la femme le plexus *utéro-ovarique* accompagne l'artère de ce nom et se termine dans l'ovaire, la trompe et la partie supérieure du corps de l'utérus.

j) La partie la plus inférieure du plexus solaire longe la face antérieure de l'aorte et s'unit aux filets émanés des ganglions lombaires du sympathique pour former le *plexus lombo-aortique*.

ARTICLE III. — PORTION LOMBAIRE DU GRAND SYMPATHIQUE.

Les ganglions lombaires sont au nombre de quatre ou cinq; le dernier se soude très-souvent au premier ganglion sacré. Leur volume est assez variable et leur forme olivaire. Ils ne sont plus situés au niveau du trou de conjugaison,

mais se trouvent rejetés sur la face antéro-latérale des corps vertébraux beaucoup plus près de la ligne médiane. Ils sont tous reliés entre eux par le cordon du sympathique. Le filet qui unit le ganglion thoracique inférieur au premier ganglion lombaire est très-grêle; aussi a-t-on cru pendant longtemps, mais à tort, à une interruption du tronc du sympathique en cet endroit.

Tous les ganglions lombaires reçoivent des *rami communicantes*, que leur envoient les paires rachidiennes de la région (Fig. 219, 3). Ces rameaux sont tous obliques, se rendent à deux ganglions, comme nous l'avons vu pour ceux de la portion thoracique du sympathique et passent sous les arcades fibreuses d'insertion du psoas. De même que tous les autres *rami communicantes*, ceux de la région lombaires sont mixtes.

Les rameaux émanés des ganglions lombaires se portent en dedans, passent, à droite en arrière de la veine-cave, et se rendent sur la face antérieure de l'aorte; arrivés en ce point, ils s'unissent aux dernières ramifications du plexus solaire et forment le *plexus lombo-aortique*, au milieu des mailles duquel se trouvent quelques petits ganglions.

Ce plexus fournit des branches assez nombreuses, qui se jettent sur l'artère mésentérique inférieure, s'unissent à des rameaux venus directement du plexus solaire et forment le *plexus mésentérique inférieur*, dont les branches accompagnent les divisions artérielles coliques gauches pour se distribuer au colon transverse, au colon descendant, à l'S iliaque et au rectum. Les filets qui enlacent les artères hémorrhoidales supérieures vont aboutir au plexus hypogastrique.

Les ramifications terminales du plexus lombo-aortique arrivent jusqu'à la division de l'aorte, gagnent l'excavation pelvienne et s'unissent au plexus hypogastrique, dont elles forment une des origines.

ARTICLE IV. — PORTION PELVIENNE DU GRAND SYMPATHIQUE.

Au niveau du bord interne des trous sacrés antérieurs se trouvent les quatre ganglions sacrés, dont le volume diminue de haut en bas. Le tronc du sympathique les unit entre eux; le premier ganglion sacré est souvent soudé au dernier ganglion lombaire ou y est relié par un filet très-court. Au devant du coccyx, les deux nerfs sympathiques s'unissent en formant une arcade à convexité inférieure, de laquelle partent des rameaux terminaux, qui accompagnent les divisions ultimes de l'artère sacrée moyenne et aboutissent à la glande coccygienne. D'après Luschka, ces rameaux se relient à des corpuscules de nature nerveuse, que l'on trouverait dans ce petit organe; d'après J. Arnold, ces éléments ne seraient que des dilatations vasculaires par rapport auxquelles les filaments sympathiques joueraient le rôle de vasomoteurs.

Les nerfs rachidiens sacrés envoient aux ganglions sacrés des *rami communicantes* dirigés de dehors en dedans et de haut en bas (Fig. 219, 4). Ces ganglions émettent: 1° des rameaux qui se portent sur les artères sacrée latérale, sacrée moyenne et iléo-lombaire, dont ils accompagnent les divisions; 2° des rameaux beaucoup plus nombreux, qui se dirigent en avant et un peu en dehors pour concourir à la formation du plexus hypogastrique.

PLEXUS HYPOGASTRIQUE.

Dans l'excavation pelvienne, au-dessous du péritoine, sur les côtés du rectum et de la vessie chez l'homme, sur les côtés du rectum, du vagin et de la vessie chez la femme, se trouvent les deux *plexus hypogastriques*. Leurs fibres sont entremêlées d'une quantité assez considérable de tissu connectif, ce qui rend leur dissection et leur étude des plus difficiles.

Les éléments nerveux qui entrent dans la composition du plexus hypogastrique proviennent: 1° des ganglions sacrés; 2° des branches antérieures des derniers nerfs sacrés; 3° des rameaux terminaux du plexus lombo-aortique, et 4° des ramifications du plexus mésentérique supérieur qui accompagnent l'artère hémorrhoidale supérieure.

De ce plexus partent des divisions nombreuses entourant les branches de l'artère hypogastrique et formant les plexus secondaires suivants:

a) Le *plexus hémorrhoidal moyen*, qui s'applique sur l'artère de ce nom, se divise comme elle, arrive au rectum, s'anastomose en haut avec le plexus hémorrhoidal supérieur, en bas avec des rameaux du nerf honteux interne et du nerf anal, et se termine dans les tuniques musculuse et muqueuse du rectum.

b) Le *plexus vésical*. — Il gagne le bas-fond de la vessie, communique avec le plexus vésico-prostatique, dont il est impossible de l'isoler en arrière, fournit des divisions à la partie inférieure du réservoir urinaire, et d'autres filets plus longs qui se répandent sur les faces postérieure, latérale et antérieure de ce réservoir.

c) Le *plexus vésico-prostatique*. — Uni au précédent en arrière, ce plexus s'en sépare au niveau des vésicules séminales, donne des rameaux à ces vésicules, d'autres branches plus nombreuses à la prostate et à la racine des corps caverneux, et se termine par des ramifications très-longues et déliées, qui forment le *plexus déférentiel*. Ce plexus secondaire accompagne le canal déférent jusqu'à l'anneau inguinal interne, où ses éléments se mélangent au plexus spermatique pour gagner le testicule.

Chez la femme, le plexus vésico-prostatique est remplacé par les deux plexus vaginal et utérin.

d) Le *plexus vaginal* est formé par un certain nombre de filets nerveux, qui s'écartent les uns des autres et gagnent les faces latérales du vagin pour s'épuiser dans les parois de ce conduit.

e) Le *plexus utérin* chemine entre les deux feuillets du ligament large; les filets les plus supérieurs s'anastomosent avec le plexus ovarique, les moyens se distribuent aux faces antérieure et postérieure de la moitié inférieure du corps de l'utérus, tandis que les derniers, très-rare et très-grêles, s'anastomosent avec quelques ramifications du plexus vaginal et se perdent dans le col de la matrice.

Usages du grand sympathique. — La physiologie de ce nerf laisse encore beaucoup à désirer, malgré les expériences de Cl. Bernard, répétées aujourd'hui par tout le monde, et les recherches si remarquables de Schiff. Ce nerf contient des éléments sensitifs et moteurs; mais la sensibilité que conduisent ses filets est normalement très-obtuse, bien que dans les cas pathologiques elle

puisse s'exagérer considérablement. Quant à la motricité que le sympathique transmet aux muscles lisses, elle a comme caractère spécial d'être lente à se produire et lente à disparaître. Par cette propriété motrice le sympathique agit sur les vaisseaux; c'est en excitant leur contractilité qu'il modifie la calorification, et c'est peut-être là aussi qu'il faut chercher le secret de son action sur les sécrétions glandulaires. Mais, ainsi que nous l'avons vu, c'est dans la moelle qu'il prend ses racines, c'est donc à elle qu'il faut rapporter la cause première de toutes ses actions si diverses. On est parvenu à localiser, physiologiquement, dans quelques parties de la moelle, des centres destinés à présider, par l'intermédiaire du sympathique, au fonctionnement de certains organes, *centre cilio-spinal* de Budge et Waller, *centre génito-spinal* de Budge; mais ce que nous ignorons encore, c'est l'action spéciale que les ganglions du sympathique peuvent exercer soit sur les fibres nerveuses d'origine médullaire qui les traversent, soit en donnant eux-mêmes directement naissance à de nouvelles fibres nerveuses.

A la suite d'expériences multipliées, Schiff a pu déterminer l'origine des nerfs vaso-moteurs dans la moelle, au moins de ceux qui se rendent aux vaisseaux des extrémités. Il a vu que les vaso-moteurs du pied et de la jambe naissent dans la région lombaire et qu'une grande partie d'entre eux se distribuent avec le crural et le sciatique, tandis que d'autres se rendent directement sur les vaisseaux. Ceux de la cuisse, du bassin et de l'abdomen proviennent de la fin de la moelle dorsale. Ceux de la main et de l'extrémité inférieure de l'avant-bras cheminent avec les branches du plexus brachial. Ceux du bras et de l'épaule gagnent l'artère sous-clavière par le cordon du sympathique et tirent leur origine de la partie de la moelle qui donne naissance aux troisième, quatrième, cinquième et sixième nerfs dorsaux.

Mais, de plus, Virchow le premier et Schiff après lui ont établi que les nerfs vaso-moteurs sont de deux sortes, que les uns président à la contraction des vaisseaux, tandis que d'autres agissent en produisant leur dilatation active et jouent ainsi le rôle de nerf d'arrêt.

Indépendamment de tous ces filets, le sympathique contient-il des nerfs trophiques, comme le veut Samuël? Nous nous rangeons à l'opinion de cet auteur, pour des motifs qu'il serait trop long d'énumérer ici, tout en avouant que l'existence de ces filets n'est pas encore démontrée et que peut-être la nutrition des parties est uniquement sous la dépendance des modifications circulatoires.

Bibliographie. — Stilling et Wallach, *Ueber die Textur des Rückenmarks*. Erlangen 1842. — Stilling, *Ueber die Textur der Medulla oblongata*. Erlangen 1843. — Stilling, *Ueber den Bau der Varol'schen Brücke*. Iena 1845. — Leuret et Gratiolet, *Anatomie comparée du système nerveux*. Paris 1839-1857. — Bidder et Kupfer, *Untersuchungen über die Textur des Rückenmarks*. Leipzig 1857. — Ludovic Hirschfeld, *Traité de névrologie*, avec atlas. Paris 1853. — Schræder van der Kolk, *Bau und Functionen der Medulla spinalis und oblongata*, aus dem holländischen übertragen, von F. W. Theile. Braunschweig 1859. — Arnold, *Icones nervorum capitis*. Heidelberg 1834. — Luschka, *Die Anatomie des Menschen*, Tübingen 1862-1867. — Luys, *Recherches sur le système nerveux cérébro-spinal, sa structure, ses fonctions et ses maladies*. Paris 1865. — Frommann, *Untersuchungen über die normale und pathologische Anatomie des Rückenmarks*. Iena 1864. — Duchenne (de Boulogne), *Étude microscopique photo-autographiée des ganglions sympathiques cervicaux de l'homme à l'état normal* (communication à l'Académie impériale de médecine, le 3 janvier 1865). — Kollmann, *Ueber den Verlauf der Lungenmagenerfen in der Bauchhöhle*. Leipzig 1860.

LIVRE SIXIÈME.

SPLANCHNOLOGIE.

Préparation des organes splanchniques. — L'étude des organes splanchniques peut se diviser pratiquement en trois temps, correspondant chacun à des modes spéciaux de préparation. Dans le premier, on étudie l'organe isolé et retiré de sa cavité, abstraction faite de sa situation et de ses rapports; dans le deuxième, on l'étudie *in situ* dans ses connexions avec les organes voisins et la cavité qui le contient; dans le troisième, enfin, on s'occupe de sa structure intime: c'est l'étude histologique, qui ne peut se faire qu'à l'aide d'appareils et de procédés particuliers (microscope, injections fines etc.), et en dehors des ressources usuelles des amphithéâtres; aussi pour cette troisième partie renverrons-nous aux ouvrages spéciaux.

1^o *Étude de l'organe isolé.* — L'ablation de l'organe à étudier doit être faite avec précaution et être totale; ainsi, avec les glandes il faudra enlever le conduit excréteur et la portion de surface muqueuse sur laquelle il vient s'ouvrir; autant que possible les artères et les veines devront être injectées et enlevées avec le tronc qui les émet ou les reçoit. Une fois l'organe complètement isolé par la dissection avec ses appendices, on examinera son volume et son poids, sa forme, son aspect extérieur, sa consistance etc. Des coupes dans divers sens feront apprécier sa coloration et son aspect intérieurs, la quantité de liquides qui l'imprègne; la déchirure par traction ou par pénétration du doigt ou du manche du scalpel permettra de juger du degré de mollesse ou de friabilité de son tissu; la dissection par la pince et le scalpel sera poussée aussi loin qu'il est possible à l'œil nu, pour isoler les diverses lames, faisceaux de fibres etc., qui le composent et suivre les vaisseaux ou les canaux glandulaires qui se ramifient dans son intérieur. Certains tissus délicats ou certaines membranes offrent des prolongements filamenteux très-mous, qui seront étudiés sous l'eau, et certaines dissections fines devront du reste être faites de cette façon; il suffit d'étaler et de fixer la membrane à disséquer sur une lamelle de plomb recouverte d'une plaque de liège et de la placer sous l'eau. La loupe et le microscope simple pourront venir en aide et permettront de pousser plus loin la dissection. Certaines substances, l'alcool, l'acide chromique, les acides dilués etc., peuvent rendre des services, même en dehors des recherches histologiques, soit pour durcir des organes, soit pour détruire certains éléments, spécialement le tissu connectif, en respectant les autres. Pour les organes creux, des injections d'air, d'eau ou de substances solidifiables en feront apprécier la forme suivant l'état de distension; la dessiccation, après l'insufflation, donne encore de bons résultats; il en est de même des moules pris avec des matières solidifiables; c'est dans ce procédé que rentrent les préparations par corrosion, très-instructives pour la distribution des vaisseaux ou des canaux excréteurs dans l'intérieur des organes; on les obtient en injectant dans les canaux à conserver une masse résineuse ou un alliage fusible (bismuth 2/3, plomb 1/6, étain 1/6); puis on enlève le tissu de l'organe par la macération dans un acide dans le premier cas, ou dans une solution alcaline dans le second, et il ne reste que la substance injectée moulée sur les ramifications des conduits.

2^o *Étude des organes en place.* — On ouvre la cavité dans laquelle ils sont contenus, de façon à respecter, autant que possible, les rapports normaux. Les rapports avec les parois de la cavité splanchnique seront l'objet d'une étude spéciale, qui pourra, pour beaucoup d'organes, être précédée avec avantage d'une limitation préalable par la percussion, contrôlée plus tard par l'ouverture de la cavité. Des lames de fleuret enfoncées dans certaines directions et à des profondeurs déterminées pourront fournir des indications utiles. Enfin, quand elles seront possibles, des coupes sur des cadavres congelés donneront la meilleure idée des rapports normaux des organes.