verticalement, en descendant jusqu'au corps calleux. Arrivé là, il se réfléchit, remonte en s'adossant à sa portion descendante pour former la faux. Bientôt, il s'en écarte de nouveau, et se continue avec le feuillet périostique du côté opposé, en laissant un espace triangulaire ; c'est le *sinus longitudinal supérieur*.

Ces deux feuillets, que nous venons de suivre dans la formation de la faux et du sinus longitudinal supérieur, se comportent d'une manière analogue pour constituer la tente, la faux du cervelet et les autres sinus, en prenant des directions diverses.

Il résulte de ces dispositions anatomiques que ces cloisons sont formées par deux lames adossées du feuillet intérieur de la dure-mère, et les sinus, par l'écartement de ces mêmes lames, et la portion correspondante du feuillet périostique. La section de ces sinus a généralement la forme d'un triangle dont la base répond au feuillet périostique, le sommet et les côtés au feuillet encéphalique.

La dure-mère est essentiellement fibreuse et constituée par deux plans de fibres entrecroisées. Ses replis présentent une particularité qui mérite d'être signalée. La faux est formée, à sa partie postérieure, de fibres rayonnées, et aux parties moyenne et antérieure, de fibres entrecroisées et parallèles. Les fibres de la face supérieure de la tente du cervelet sont rayonnées aussi, mais moins marquées, et se continuent avec les fibres rayonnées de la faux. Les fibres de la face inférieure de la tente du cervelet se continuent avec les fibres parallèles et rayonnées de la faux de cet organe.

VAISSEAUX DE LA DURE-MÈRE.

Veines. — Nous distinguons deux genres de veines : les unes, renfermées entre les deux feuillets de la dure-mère, ne sont que des voies destinées à conduire le sang veineux de l'encéphale, et s'appellent sinus. Les autres sont des veines propres de la dure-mère, et constituent les satellites des artères.

SINUS DE LA DURE-MÈRE.

(Sinus duræ matris.)

(Planche V.)

Préparation. — Figure 1. — Sciez horizontalement le crâne, l'encéphale et ses enveloppes, depuis les bosses frontales jusqu'un peu au-dessus de la ligne courbe occipitale supérieure. Dans cette figure, le cerveau a été séparé du reste de l'encéphale par une section faite sur les pédoncules, au niveau des éminences mamillaires.

Figure 2. — Les fosses occipitales inférieures et la gouttière basilaire ont été vidées du cervelet et de l'isthme, par une section préalable faite sur le bulbe, au niveau du trou occipital, afin de laisser voir le foramen ovale. Ici on a conservé seulement la portion centrale de la base du crâne.

Figure 3. — La masse encéphalique est enlevée complétement de la base du crâne, par une section faite sur le bulbe, au niveau du trou occipital. De plus, la tente et la faux du cervelet sont coupées au niveau de leur bord postérieur, et les sinus mis à nu par la section des portions correspondantes du feuillet intérieur de la dure-mère. Pour montrer le double prolongement que cette membrane envoie dans la cavité orbitaire, enlevez la voûte orbitaire par une section triangulaire dont la base comprend l'arcade orbitaire et dont le sommet correspond au trou optique et à la fente sphénoïdale.

Figure 4. — Une portion de la dure-mère, d'environ 5 ou 6 centimètres de largeur, s'étendant à peu près du milieu de la suture sagittale au trou occipital, a été séparée du reste de cette membrane. Les sinus de cette région ont été mis à nu par la face extérieure, au moyen de l'ablation de leur paroi périostique.

On appelle sinus de la dure-mère des canaux fibreux tapissés par la tunique intérieure des veines et dont la tunique extérieure est formée par cette membrane. Ces sinus servent à recueillir le sang veineux de l'encéphale, des méninges, de l'œil et des os du crâne pour le verser dans les veines jugulaires internes. Les sinus de la dure-mère sont au nombre de quinze : cinq pairs et cinq impairs. Les sinus pairs sont : 1° les sinus pétreux supérieurs ; 2° les pétreux inférieurs; 3° les caverneux ; 4° les occipitaux postérieurs ; 5° les sinus latéraux. Les sinus impairs sont : 1° le sinus longitudinal supérieur ; 2° le longitudinal inférieur ; 3° sinus droit ; 4° sinus transverse ; 5° sinus coronaire. Six de ces sinus forment par leur convergence un réservoir commun appelé *confluent postérieur*, ou pressoir d'Hérophile (*torcular Herophili*) ; ce sont les sinus : longitudinal supérieur, le droit, les latéraux et les occipitaux postérieurs. Ces sinus ont reçu la dénomination de sinus torculariens. Les autres sinus appelés *atorculariens* aboutissent à deux autres confluents nommés chacun pétro-sphénoïdal, à cause de leur situation entre le sommet du rocher et le sphénoïde. Ces confluents reçoivent les sinus caverneux, transverse, coronaire, pétreux supérieurs et pétreux inférieurs. Ces deux derniers établissent, de chaque côté, une communication entre les confluents antérieurs, le golfe de la veine jugulaire et les sinus latéraux correspondants.

Dans tous les sinus, nous rencontrons des brides fibreuses se croisant dans toutes les directions, s'étendant d'une paroi à l'autre, et tapissées par la membrane interne des veines.

La plupart des anatomistes considèrent ces prolongements comme des valvules rudimentaires. En effet, ces prolongements paraissent être destinés à modérer la trop grande impulsion du sang vers les sinus. D'après d'autres auteurs cependant (et cette opinion a aussi de la vraisemblance), ils obvient à la trop grande dilatation des canaux veineux.

Il arrive quelquefois de rencontrer dans l'intérieur des sinus ces granulations qu'on nomme glandes de Pacchioni.

RÉSERVOIRS ET SINUS EN PARTICULIER.

A. — Réservoirs.

1. *Réservoir postérieur, occipital* ou *pressoir d'Hérophile* (*torcular Herophili* seu *confluens sinuum*). — Ce réservoir constitue une excavation triangulaire dont la base tournée en arrière et se trouvant au point de jonction de la faux du cerveau avec la tente et la faux du cervelet, répond à la protubérance occipitale interne.

Le confluent postérieur est pourvu de six ouvertures, à savoir, une supérieure qui s'abouche avec le sinus longitudinal supérieur; deux inférieures pour les sinus occipitaux postérieurs; deux latérales qui se continuent avec les sinus latéraux; et une antérieure pour le sinus droit ou oblique.

2. *Confluent antérieur* (*pétro-sphénoïdal*, Cruv.). — Ces confluents, au nombre de deux, un de chaque côté, se trouvent, comme nous l'avons déjà dit, entre le sommet du rocher et le sphénoïde. Dans chacun de ces réservoirs ou confluents, qui a une forme plus ou moins quadrangulaire, se déversent cinq sinus, à savoir : les sinus pétreux, supérieur et inférieur; les sinus caverneux; le sinus circulaire ou coronaire de Ridley; et le sinus occipital transverse.

B. — Sinus.

1. *Sinus longitudinal supérieur* ou *falciforme* (*sinus longitudinalis superior* seu *sinus falciformis superior*.) — Il se trouve dans l'épaisseur du bord supérieur de la faux du cerveau, et dans la gouttière osseuse longitudinale correspondante. Il s'étend du trou borgne au pressoir d'Hérophile, en s'élargissant graduellement d'avant en arrière. Sa forme, comme celle des autres sinus, est celle d'un prisme triangulaire, et offre, dans son intérieur, des brides fibreuses très-prononcées qui s'entrecroisent dans toutes les directions, les embou-

chures des veines de la convexité du cerveau et quelquefois même, des glandules de Pacchioni.

Ce sinus déviant quelquefois de la ligne médiane, se continue directement avec un des sinus latéraux, le plus souvent, avec le droit.

Dans ce sinus, aboutissent les veines suivantes : la veine du trou borgne, les veines cérébrales externes et internes, les veines propres de la dure-mère, les veines diploïques (*venæ diploeticæ*), de nombreuses veines du périoste externe, et parmi lesquelles il faut noter les veines émissaires de Santorini traversant les trous pariétaux.

2. *Sinus longitudinal inférieur ou falciforme* inférieur (*sinus longitudinalis inferior* seu *falciformis inferior*). — Décrit pour la première fois par Vésale : comme un sinus, il a été mis au rang des veines par M. Cruveilhier.

Considérablement plus étroit que le précédent, ce sinus s'étend le long de la moitié ou des trois quarts postérieurs du bord inférieur ou concave de la faux du cerveau, et possède une largeur plus considérable en arrière qu'en avant, où il se termine en s'effilant.

Dans son parcours, il reçoit une partie des veines de la faux, et aboutit, conjointement avec les veines de Galien, dans le sinus droit.

3. *Sinus droit* (*sinus rectus*).— Il occupe le point d'intersection de la faux du cerveau et de la tente du cervelet, et parcourt un trajet oblique, d'avant en arrière et de haut en bas, pour s'aboucher, d'une part, avec le pressoir d'Hérophile, ordinairement dans le voisinage du sinus latéral gauche, et de l'autre, avec le sinus longitudinal inférieur et les veines de Galien. Dans tout son parcours, ce sinus reçoit les veines des lobes postérieurs du cerveau et les veines de la face supérieure du cervelet.

4. *Sinus circulaire* ou *coronaire de Ridley* (*sinus circularis* seu *coronarius Ridleyi*). — Il environne la base de l'infundibulum et occupe le repli de la dure-mère qui couvre le corps pituitaire dans la selle turcique. La partie postérieure de ce sinus, particulièrement prononcée chez les vieillards, est plus étroite que la partie antérieure. Le sinus coronaire communique de chaque côté avec le sinus caverneux. En outre, il est le point aboutissant des petites veines de la glande pituitaire, de quelques veines de la dure-mère, et du corps du sphénoïde.

5. *Sinus transverse* ou *basilaire* (*sinus transversus* seu *occipitalis anterior Halleri*). — Comme le précédent, développé surtout chez les

personnes d'un âge avancé, ce sinus, qui est assez souvent double, a un parcours transversal du sommet du rocher, d'un côté, à celui du côté opposé. Il occupe la gouttière basilaire au niveau de jonction de la lame carrée du sphénoïde avec l'occipital. Par son intermédiaire, les sinus caverneux, pétreux supérieur et pétreux inférieur, d'un côté, communiquent avec les mêmes sinus du côté opposé. En bas, ce sinus se joint aux plexus veineux longitudinaux du canal rachidien, établissant ainsi une communication entre les sinus antérieurs de la cavité crânienne et les veines du canal vertébral. Le sinus transverse reçoit les petites veines du pont de Varole et du diploé.

1. *Sinus caverneux* (*sinus cavernosi*). — Déjà connus des anciens anatomistes, ces sinus se trouvent dans les gouttières latérales de la selle turcique. Leurs parties antérieures sont placées sous l'apophyse clynoïde antérieure, où elles présentent une dilatation qui est le point aboutissant de la veine ophthalmique (*sinus ophthalmicus* seu *spheno-parietalis*). Les parties postérieures de ces sinus se terminent dans les réservoirs pétro-sphénoïdaux. Leur intérieur offre de nombreux filaments rougeâtres fibreux et vasculaires, lesquels, se croisant dans différentes directions, leur donnent l'apparence d'un tissu caverneux, d'où leur nom de sinus caverneux.

Chacun de ces sinus renferme l'artère carotide interne, entourée du plexus nerveux du grand sympathique (plexus caverneux). Mais jusqu'à présent il est encore douteux si cette artère baigne, sans aucun intermédiaire, dans le sang de ce sinus, ou si elle en est séparée par la membrane interne des veines.

A la partie externe de cette artère, et dans le sinus par conséquent, se trouve le nerf moteur oculaire externe anastomosé avec le nerf sympathique. Mais dans l'épaisseur de la paroi externe de chacun de ces sinus, sont logés les nerfs moteur oculaire commun, pathétique, et la branche ophthalmique de Willis.

Ces sinus reçoivent les veines de la dure-mère et celles de la face inférieure des lobes antérieurs du cerveau, et communiquent entre eux par le sinus coronaire de Ridley.

2. *Sinus pétreux supérieurs* (*sinus petrosi superiores*). — Connus du temps de Fallope, ces sinus très-étroits sont logés de chaque côté, entre la bifurcation de la tente du cervelet et dans la petite gouttière du bord supérieur du rocher. En avant, ils communiquent avec les réservoirs pétro-sphénoïdaux ; en arrière, avec les sinus latéraux par l'intermédiaire desquels ils se déversent dans les golfes des veines jugulaires internes. Pendant leur trajet, ils reçoivent quelques veines de

la protubérance annulaire, une des veines latérales du cervelet, et plusieurs veines de la dure-mère.

3. *Sinus pétreux inférieurs* (*sinus petrosi inferiores.*) — Plus courts mais plus larges que les précédents, ces sinus occupent les gouttières au fond de chacune desquelles se trouve la suture occipito-pétrée. En avant, chaque sinus communique avec le réservoir pétro-sphénoïdal; en arrière, il s'ouvre dans la partie inférieure du sinus latéral, et souvent même dans la dilatation, ou golfe de la veine jugulaire interne, et reçoit la veine émissaire qui passe par le trou déchiré antérieur.

4. *Sinus latéraux* (*sinus laterales*). — D'une capacité supérieure à tous les sinus de la dure-mère, et, comme eux, prismatique et triangulaire, ces canaux veineux vont en s'élargissant d'arrière en avant. Le sinus latéral droit est en général d'une plus grande dimension que le sinus latéral gauche.

A partir du pressoir d'Hérophile, chacun de ces sinus se dirige horizontalement en dehors, et un peu en avant, dans l'épaisseur de la moitié postérieure de la tente du cervelet, et répond, par conséquent, aux gouttières latérales. Au niveau de la base du rocher, ce sinus change de direction, pour se porter en bas. Ensuite s'inclinant en dedans et en avant, et remontant légèrement vers le trou déchiré postérieur, il s'abouche avec le golfe de la veine jugulaire interne. Les sinus latéraux reçoivent les sinus pétreux supérieurs, et quelquefois les inférieurs, les sinus occipitaux postérieurs, et la veine mastoïdienne de chaque côté, laquelle établit dans cet endroit une communication entre les veines extra-crâniennes et les principaux sinus de la dure-mère.

Cette disposition anatomique nous explique pourquoi, depuis les temps les plus reculés, on applique des sangsues à ces endroits (c'est-à-dire derrière les oreilles), pour combattre les inflammations cérébrales. De cette manière, en effet, on dégorge les grands vaisseaux qui aboutissent aux sinus.

5. *Sinus occipitaux postérieurs* (*sinus occipitales posteriores*). — Ces sinus, mentionnés pour la première fois par Duverney, commencent au niveau des trous déchirés postérieurs, et longeant de chaque côté le bord postérieur de la faux du cervelet, ils s'ouvrent au moyen de deux trous dans le pressoir d'Hérophile. L'extrémité inférieure de chacun de ces sinus se confond en partie avec le plexus veineux qui entoure le trou occipital, et, de cette manière, ces sinus communiquent avec les plexus veineux longitudinaux postérieurs du canal rachidien.

Aux sinus occipitaux postérieurs aboutissent quelques veines de la dure-mère, des veines des os du crâne, et des veines des vertèbres supérieures.

VEINES PROPRES DE LA DURE-MÈRE.

Elles sont de deux sortes : les unes, simples, se terminent dans les sinus, les autres, au nombre de deux, pour chaque artère, aboutissent aux plus grandes veines, et tirent leurs noms des artères qu'elles accompagnent, artères que nous allons immédiatement décrire.

ARTÈRES.

Elles sont de trois sortes : antérieures, moyennes, et postérieures.

Les artères antérieures proviennent des artères ethmoïdales, antérieure et postérieure, branches de l'artère ophthalmique.

Les artères moyennes, les plus volumineuses, constituent les branches de l'artère maxillaire interne.

Les artères méningées postérieures naissent des artères pharyngienne inférieure, vertébrale et occipitale.

Ces trois sortes d'artères, en se ramifiant, forment un réseau qui se perd à peu près complétement dans les os crâniens. Ces artères, quoique assez considérables, sont très-difficiles à injecter, parce que leur volume dépend de l'épaisseur de leurs parois, et non de leur lumière qui est très-étroite.

LYMPHATIQUES DE LA DURE-MÈRE.

Ces vaisseaux accompagnent, d'après Mascagni, les vaisseaux sanguins, et après avoir traversé le trou sphéno-épineux, ils se joignent avec les lymphatiques profonds de la face, avec lesquels ils se rendent aux glandes qui entourent la veine jugulaire interne.

NERFS DE LA DURE-MÈRE.

La question de savoir si la dure-mère est pourvue ou dépourvue de nerfs, a été pendant longtemps un sujet de doute. Les plus savants anatomistes du temps passé, et même à une époque plus récente, Meckel, Morgagni, Haller, Holstein et autres, n'ont pas admis la présence des nerfs dans la dure-mère. D'autres auteurs plus modernes, tels qu'Arnold, Cruveilhier et Sappey, les admettent à la vérité, mais néanmoins ils ne s'accordent pas sur leur origine. Quant à nous, non-

seulement nous affirmons qu'ils existent, mais encore qu'ils proviennent de trois sources différentes, à savoir du nerf trijumeau, du nerf pathétique, et du plexus nerveux sympathique qui accompagne l'artère méningée moyenne, ainsi que nous le démontrons plus loin.

DURE-MÈRE RACHIDIENNE.

(Dura mater spinalis.)

Voyez planche I et II et la figure 3 des planches VI et VII.

La dure-mère rachidienne est plus mince, plus dilatable que la dure-mère de l'encéphale, à laquelle elle fait suite. Elle constitue une cavité cylindrique, ou une sorte de long tuyau s'étendant du trou occipital jusqu'à la fin du canal sacré, et même jusqu'au coccyx. La capacité de la dure-mère rachidienne répond à la largeur du canal rachidien, mais surpasse toutefois considérablement le volume de la moelle épinière elle-même. Dans la région lombo-sacrée, la dure-mère rachidienne offre une dilatation qu'on peut considérer comme un réservoir pour le liquide céphalo-rachidien. Une semblable dilatation, mais un peu moins considérable, se trouve également dans la région cervicale. La partie de la dure-mère comprise entre ces dilatations est rétrécie et répond à une semblable diminution de diamètre que le canal rachidien présente dans la région dorsale. La dure-mère rachidienne n'est pas en contact immédiat avec le canal rachidien, elle en est séparée par le plexus veineux intra-vertébral, par du tissu cellulaire abreuvé, surtout chez les enfants, d'un liquide séreux, et entremêlé, chez l'adulte, d'une graisse rougeâtre. En avant, la surface externe de la dure-mère rachidienne est unie au ligament vertébral commun antérieur par l'intermédiaire des prolongements fibreux qui sont surtout très-prononcés dans les régions cervicale et lombo-sacrée. En arrière, elle adhère, par de semblables prolongements fibreux et dans les mêmes régions, aux ligaments jaunes. Sur les côtés, la dure-mère rachidienne envoie des prolongements cylindriques, sous forme de gaîne, qui entourent les racines et les ganglions de tous les nerfs rachidiens. Ces gaînes parvenues au delà des trous intervertébraux, se bifurquent de telle sorte qu'une de leurs parties tapisse ces trous pour se confondre ensuite avec le périoste externe, et que l'autre se joint avec l'enveloppe fibreuse des nerfs rachidiens. Il est bon de noter ici qu'une petite cloison fibreuse verticale se trouve à l'intérieur de cette gaîne et sépare ainsi la racine postérieure de la racine antérieure. De chaque côté de la surface externe de la dure-mère rachidienne, et

entre les gaînes qui entourent les nerfs, se détachent, surtout dans la région lombaire, une série de bandelettes fibreuses qui constituent, après un court trajet, le périoste des trous intervertébraux.

Supérieurement la surface externe de la dure-mère rachidienne adhère fortement : en avant, au ligament occipito-axoïdien ; en arrière, au ligament occipito-atloïdien, avec lequel elle est perforée pour le passage de l'artère vertébrale et de la première paire des nerfs rachidiens. En outre, la dure-mère s'insère également dans cet endroit à l'arc posterieur de l'atlas. Inférieurement, cette membrane forme un sac commun à tous les nerfs qui composent la queue de cheval (*cauda equina*), et se termine sous forme de sommet tronqué qui adhère, par l'intermédiaire des faisceaux fibreux, aux dernières vertèbres sacrées et aux ligaments sacro-coccygiens postérieurs.

La surface interne de la dure-mère rachidienne est lisse, humide et polie. Depuis Bichat, la plupart des anatomistes admettent que cette disposition anatomique est due à un liquide séreux excrété par l'épithélium de l'arachnoïde, lequel tapisse l'intérieur de la dure-mère.

Cette surface interne adhère à l'arachnoïde au moyen de prolongements séreux, et à la pie-mère par deux prolongements fibreux, triangulaires et denticulés, qui constituent les ligaments dentelés (*lig. denticulata*). Ces ligaments, pouvant être considérés comme une dépendance de la dure-mère, vont être décrits immédiatement.

Ligaments dentelés. — Ainsi nommés, à raison de leur disposition denticulée, chacun de ces ligaments constitue une sorte de bandelette fibreuse très-mince, étendue verticalement le long de la partie latérale de la moelle épinière, entre les racines, antérieure et postérieure, des nerfs rachidiens. Le ligament de chaque côté, dont la forme, l'épaisseur et la longueur des prolongements denticulés sont variables, prend son origine au niveau du trou occipital, par une extrémité très-allongée entre l'artère vertébrale et le nerf grand hypoglosse, et au devant du nerf spinal. De là, se dirigeant en bas, il se termine à peu près au niveau de l'extrémité inférieure de la moelle épinière, ou, ce qui revient au même, au commencement de la queue de cheval.

La face antérieure et postérieure de chacun de ces ligaments répond aux racines antérieures et postérieures des nerfs rachidiens. Son bord interne et non interrompu se continue avec la partie latérale de la pie-mère rachidienne. Son bord externe, plus épais et festonné est pourvu de vingt à vingt-quatre dentelures qui se confondent

avec la dure-mère rachidienne, dans l'intervalle des gaînes que cette membrane fournit aux nerfs rachidiens.

Ces ligaments ont un double usage ; ils servent, en effet, à fixer la moelle, pour en prévenir la compression et séparent les racines antérieures des racines postérieures des nerfs rachidiens.

STRUCTURE DE LA DURE-MÈRE RACHIDIENNE.

Elle est la même que celle de la dure-mère crânienne. Quant aux ligaments dentelés, que les uns décrivent à propos de la dure-mère, et les autres, à l'occasion de la pie-mère, les résultats des recherches les plus récentes s'accordent sur ce point que leur structure a beaucoup de ressemblance avec la dure-mère, et c'est pour ce motif que nous les avons décrits ici.

VAISSEAUX ET NERFS.

Artères. — Les rameaux artériels de la dure-mère rachidienne proviennent des artères vertébrales, intercostales, lombaires et sacrées.

Veines. — Les ramifications veineuses de cette membrane s'ouvrent dans les plexus veineux intra-rachidiens.

Nerfs. — Ils sont décrits par Arnold et Luschka comme accompagnant les artères méningées, et provenant des nerfs trijumeaux. Mais, malgré plusieurs tentatives, il ne m'a pas été donné jusqu'à présent d'en constater l'existence.

L'ARACHNOIDE VERTÉBRO-CRANIENNE EN GÉNÉRAL.

(Membrana arachnoïdea cerebro-spinalis.)

(Planches VI et VII.)

Préparation. — Après avoir fait une préparation semblable à celle de la dure-mère vertébro-crânienne décrite plus haut, il faut diviser cette membrane dans toute sa longueur au moyen des ciseaux, et renverser les lambeaux sur le côté. Vous aurez alors sous les yeux le feuillet pariétal de l'arachnoïde qui revêt la face antérieure de la dure-mère, et le feuillet viscéral qui entoure la moelle, dont il est séparé par la pie-mère, les ligaments dentelés et les liquides céphalo-rachidiens.

L'arachnoïde est une membrane séreuse mince, blanchâtre, demi-transparente, occupant l'intérieur du canal vertébro-crânien, entre la dure-mère et la pie-mère.

Comme toutes les séreuses, l'arachnoïde forme, tant dans sa portion céphalique que dans sa portion rachidienne, un sac sans ouverture et offre à considérer : 1° un feuillet viscéral qui, s'appliquant sur la pie-mère encéphalique et rachidienne, fournit des gaînes aux nerfs et aux vaisseaux ; 2° un feuillet pariétal adhérent à la dure-mère.

L'arachnoïde cependant diffère essentiellement des autres séreuses, en ce que celles-ci sont libres par une face et adhérentes par l'autre, tandis que l'arachnoïde est libre par les deux faces. De cette manière existent deux intervalles ou cavités, dont l'une se trouve entre la partie pariétale et la partie viscérale, et que nous appelons *cavité arachnoïdienne*, et l'autre entre la surface interne du feuillet viscéral et la pie-mère, et que nous désignons sous le nom de *cavité sous-arachnoïdienne*.

De cette différence anatomique dérivent nécessairement des différences physiologiques. En effet, dans toutes les membranes séreuses, la sécrétion est simple, car elle n'a lieu que par l'une des surfaces, par la surface libre ; elle doit être double, au contraire, dans l'arachnoïde dont les deux surfaces sont libres d'adhérence. De là, nous distinguons deux liquides, dont l'un, contenu dans la cavité arachnoïdienne, reçoit de nous le nom de *liquide arachnoïdien*, et dont l'autre, renfermé dans la cavité sous-arachnoïdienne, s'appelle *liquide sous-arachnoïdien*. C'est ce dernier qu'on désigne généralement sous le nom de liquide céphalo-rachidien, tandis que ce nom devrait s'appliquer aux deux liquides à la fois. Indépendamment des deux liquides que nous venons de mentionner, il en existe un semblable renfermé dans la cavité ventriculaire.

La voie de communication du liquide encéphalique et du liquide rachidien ou médullaire est admise par tous les anatomistes, vu la continuité de l'arachnoïde encéphalique avec l'arachnoïde rachidienne. Il en est de même du mode de communication des liquides ventriculaire et sous-arachnoïdien, admis aujourd'hui de tous les anatomistes. Nous savons, en effet, depuis les recherches de Magendie, que cette communication a lieu par une ouverture placée au niveau du bec du *calamus scriptorius*. Une question se présente : le liquide ventriculaire communique-t-il avec celui de la cavité arachnoïdienne même ? et quel est son mode de communication ? Pour répondre à cette question, je dois rappeler que Bichat, le premier, a admis une communication entre les cavités arachnoïdienne et ventriculaire, au moyen d'un canal découvert par lui, et désigné depuis sous le nom de *canal arachnoïdien* de Bichat.

Ce canal serait le résultat de la réflexion et de la pénétration de l'arachnoïde dans le ventricule moyen, et formerait une espèce de gaîne entourant les veines de Galien.

La plupart des anatomistes nient l'existence de ce canal qu'ils considèrent comme purement artificiel, et comme n'étant que le produit d'un mode particulier de préparation employé par Bichat pour le démontrer.

Voulant lever tous les doutes à cet égard et m'assurer par moi-même de l'existence vraie ou fausse du canal de Bichat, j'ai dirigé mes recherches sur ce point avec la plus grande attention, en ayant soin de m'entourer de toutes les précautions propres à me garantir des prétendues fautes attribuées à cet immortel physiologiste. Je dois déclarer ici que, malgré l'autorité de l'illustre Magendie et de ses partisans, qui nient la présence de ce canal, je l'ai vu et en ai constaté moi-même plusieurs fois l'existence. En effet, reposant l'encéphale sur sa base ou sa convexité, il suffit d'écarter avec précaution le cervelet du cerveau, ou réciproquement, selon la position qu'on a donnée à l'encéphale, pour apercevoir une ouverture circulaire qui entoure les veines de Galien : c'est l'ouverture extérieure du canal en question. Quant à son ouverture intérieure, elle se trouve placée à un demi-pouce environ plus profondément, et constitue tantôt une ouverture simple, tantôt un cul-de-sac perforé comme un crible. Au delà de cette seconde ouverture se trouvent des prolongements fibreux s'entrecroisant entre eux. Nous pouvons nous convaincre de l'existence du canal de Bichat, aussi bien par les recherches anatomiques que par les observations pathologiques, parce que, dans l'épanchement sanguin, au moyen de la compression exercée sur le cerveau, ce liquide sort à travers ce canal de dedans en dehors. Et, à l'objection qu'on fait ordinairement que si l'on injecte un liquide coloré, de l'encre par exemple, dans ce canal, il ne pénètre pas dans l'intérieur du ventricule moyen, on peut répondre que cela dépend précisément des brides fibreuses qui se trouvent au delà de l'ouverture interne, brides qui font l'office de valvules semblables à celles qui se trouvent à l'embouchure des uretères et qui empêchent le reflux de l'urine dans les conduits, en ne s'opposant nullement à l'écoulement de ce liquide en sens inverse, c'est-à-dire de l'uretère dans la vessie.

Une fois admis que ce canal existe et qu'il s'ouvre dans la cavité arachnoïdienne, nous pouvons en conclure que le liquide des cavités ventriculaires de l'encéphale communiquent à la fois avec le liquide de la cavité arachnoïdienne par l'intermédiaire du *canal de Bichat* et

avec le liquide sous-arachnoïdien au moyen de l'ouverture qui se trouve au niveau du bec du *calamus scriptorius* ou orifice de Magendie.

En ce qui concerne la communication entre le liquide sous-arachnoïdien et le liquide arachnoïdien, laquelle ne peut pas avoir lieu directement, par la raison que le feuillet viscéral de l'arachnoïde n'est pas perforé, elle s'effectue par une sorte de circulation, c'est-à-dire que le liquide sous-arachnoïdien se rend par l'ouverture de Magendie au quatrième ventricule, d'où il parvient par l'aqueduc de Sylvius au troisième ventricule ; de là, par le canal de Bichat, il se déverse dans l'espace arachnoïdien.

Il en résulte que nous pouvons considérer le troisième ventricule comme une sorte de réservoir dans lequel les deux liquides, arachnoïdien et sous-arachnoïdien, se confondent ensemble et forment de cette manière une liqueur homogène, qui est le liquide céphalo-rachidien.

LIQUIDE CÉPHALO-RACHIDIEN.

(Liquor cerebro-spinalis.)

Ce liquide, mentionné par Haller et parfaitement décrit par Cotunnio, était tombé complétement dans l'oubli et avait été considéré par les uns, comme un phénomène cadavérique, et par les autres, comme un état pathologique. Magendie, s'en occupant de nouveau, a démontré par des vivisections que ce liquide existe à l'état normal, et, s'appropriant ainsi cette découverte, il l'a soumise à des investigations très-minutieuses et finalement a fait admettre l'existence de ce liquide ; de là provient le nom de *liquide de Magendie*.

La quantité du liquide céphalo-rachidien est en raison inverse du développement de l'axe céphalo-rachidien, c'est-à-dire qu'il augmente avec l'atrophie du centre nerveux et diminue avec son hypertrophie. Il s'ensuit que ce liquide est plus considérable chez les vieillards que chez les enfants, chez lesquels l'encéphale est proportionnellement plus développé ; il est également abondant chez les personnes émaciées ou atteintes depuis longtemps d'aliénation mentale. En outre, la quantité de ce liquide est variable, en proportion de la taille et du temps écoulé depuis la mort jusqu'à celui où l'on commence à l'examiner, par la raison qu'une partie de ce liquide s'imbibe dans les tissus environnants. Ordinairement on en trouve 62 grammes chez un homme d'une stature moyenne (Magendie) ; quelquefois cependant

cette quantité s'élève jusqu'à 372 grammes, surtout chez les personnes atteintes d'une atrophie du cerveau.

Composition chimique. — Le liquide céphalo-rachidien est d'une nature alcaline et d'une saveur salée. D'après Lassaigne, ce liquide est ainsi composé : eau, 98,564; albumine, 0,088; osmazone, 0,474; chlorure de sodium et de potassium, 0,801 ; matière animale et phosphate de chaux libre, 0,036 ; carbonate de soude et phosphate de chaux, 0,017.

Au moyen des vivisections, on voit que ce liquide est transparent comme de l'eau distillée et qu'il est agité par un double mouvement, dont l'un est isochrone au battement du pouls, et l'autre au mouvement respiratoire.

Le liquide céphalo-rachidien est excrété, d'après Cruveilhier, par le feuillet interne de l'arachnoïde ; d'après Haller, Magendie et M. Longet, par la pie-mère ; quant à moi, d'après ce qu'il a été dit plus haut, je suis conduit à penser qu'il provient des trois surfaces libres de l'arachnoïde.

Usage du liquide céphalo-rachidien. — Remplissant les excavations de quelques parties de l'encéphale, il obvie à leur compression réciproque, de même qu'il protége la moelle contre la compression de la colonne vertébrale dans ses différents mouvements. Aussi M. Cruveilhier a-t-il comparé avec raison ce liquide à celui dans lequel nage le fœtus. Magendie a observé que les médicaments et les poisons introduits dans la circulation par les veines, se trouvent, après un temps très-court, dans le liquide céphalo-rachidien. Il en conclut que beaucoup de substances agissent, par cette voie, sur l'économie, par suite de leur contact immédiat avec le centre nerveux.

Les cas chirurgicaux nous montrent que ce liquide se reconstitue rapidement. Cependant, sa déperdition considérable amène toujours la mort.

On peut en obtenir un jet par une ouverture pratiquée, soit artificiellement, entre l'occiput et l'atlas, soit par une plaie produite accidentellement, 1° à la voûte du crâne ; 2° à la région olfactive (et c'est précisément dans ce dernier cas que Robert a vu, à l'occasion d'une fracture de l'os sphénoïde et d'une déchirure de l'infundibulum et de la glande pituitaire, ce liquide sortir par le nez) ; et 3° à la région auriculaire, à raison des fractures fréquentes de l'os du rocher.