

couverte par l'épithélium que nous venons de décrire du côté de la cavité arachnoïdienne seulement; du côté de la pie-mère, elle est dépourvue d'épithélium, et elle est unie assez intimement avec la portion de la pie-mère qui recouvre le sommet des circonvolutions. Cette adhérence est quelquefois assez complète pour emprisonner au niveau d'une anfractuosité une portion du liquide céphalo-rachidien. Le tissu conjonctif du feuillet viscéral de l'arachnoïde est formé de faisceaux anastomosés en réseaux et entourés de quelques fibres élastiques fines.

On ne connaît ni les *vaisseaux* ni les *nerfs* de l'arachnoïde.

IV. — CORPUSCULES DE PACCHIONI.

On les appelle encore *granulations méningiennes*. Ce sont de petits grains, d'un blanc jaunâtre, offrant une certaine analogie avec les granulations de la méningite tuberculeuse.

Ils sont situés au niveau de la grande scissure inter-hémisphérique, le long du sinus longitudinal supérieur. On en trouve quelques-uns à la scissure de Sylvius et rarement à la surface externe des hémisphères.

La nature de ces corpuscules a été longtemps inconnue; certains anatomistes les ont pris pour des dépôts graisseux, d'autres pour des produits pathologiques. A l'origine, Pacchioni les considérait comme des glandes, et on les appelait *glandes de Pacchioni*.

Les micrographes s'accordent aujourd'hui pour admettre que ces petits corps dérivent immédiatement du tissu conjonctif. Ce sont des végétations exubérantes des corpuscules du tissu conjonctif. Dans certains cas morbides, cette prolifération prend une activité telle qu'il se forme des tumeurs de volume variable (fungus de la dure-mère).

Ces granulations n'existent pas chez le fœtus, mais sont très-développées chez le vieillard, et leur situation n'est pas la même aux diverses époques de la vie. Primitivement, elles se développent dans l'épaisseur de la pie-mère; plus tard, elles deviennent plus nombreuses et plus superficielles, perforent le feuillet viscéral de l'arachnoïde, puis le feuillet pariétal. Elles se creusent des ouvertures, plus tard, dans la dure-mère; quelques-unes pénètrent dans le sinus longitudinal supérieur, et enfin, après avoir traversé les trois membranes qui entourent l'encéphale, ces granulations usent la face interne des os du crâne, qu'elles perforent quelquefois d'une manière complète. Ces trous, plus ou moins profonds, de la surface interne du crâne, constituent un des principaux caractères de la voûte crânienne du vieillard.

§ IV. — Méninges rachidiennes.

Préparation. — Cette préparation se fait ordinairement après que l'encéphale a été découvert ou enlevé.

On incise la peau le long des épines des vertèbres, depuis la protubérance occipitale jusqu'à la partie inférieure du sacrum, et on la rejette de côté avec les muscles qui remplissent les gouttières vertébrales, de manière à dénuder toute la partie postérieure de la colonne vertébrale. Il faut avoir bien soin d'enlever toute la masse musculaire. On brise ensuite avec précaution les lames des vertèbres, ce qui se fait avec un gros ciseau ordinaire, ou mieux encore avec un ciseau convexe, garni d'une arête qui l'empêche de pénétrer plus qu'à cinq ou six lignes de profondeur (rachitome), en sorte qu'il est à peu près impossible de blesser la dure-mère rachidienne, que l'on met à nu en enlevant peu à peu tous les fragments des épines avec des tenailles. On se servira avec avantage du rachitome de Ludovic Hirschfeld, sorte de ciseau à deux branches fort longues; on introduit l'une des pointes de l'instrument dans le canal rachidien, l'autre étant située à l'extérieur; puis on brise les lames de chaque côté des apophyses épineuses. On voit la moelle épinière dès que la dure-mère rachidienne est fendue dans toute sa longueur. Après avoir étudié les membranes qui enveloppent la moelle, sans oublier le ligament dentelé, on examine les nerfs vertébraux, ainsi que le nerf spinal, ou accessoire de Willis.

Les méninges rachidiennes se montrent dans le même ordre de superposition que les méninges crâniennes, dont elles sont une continuation. La dure-mère rachidienne fait suite à la dure-mère crânienne, la pie-mère crânienne se continue à la surface de la moelle épinière, sous le nom de pie-mère rachidienne, les deux feuillets de l'arachnoïde se comportent dans le canal rachidien comme dans le crâne; la cavité arachnoïdienne du crâne et celle du rachis forment une seule et même cavité; enfin, le liquide céphalo-rachidien, qui occupe l'espace sous-arachnoïdien, existe dans le crâne comme dans le rachis; il peut monter vers l'encéphale ou descendre vers la moelle, puisqu'il n'y a qu'un seul espace sous-arachnoïdien. Les méninges rachidiennes rappellent la disposition générale, et elles offrent en partie la structure des méninges crâniennes. Comme dans l'étude de ces dernières, nous commencerons par la dure-mère; nous décrirons ensuite la pie-mère, et nous terminerons par la membrane intermédiaire, l'arachnoïde.

I. — DURE-MÈRE RACHIDIENNE.

La dure-mère rachidienne offre la forme d'un tube allongé, situé à la face interne du canal rachidien. Ce tube se continue en haut

avec la dure-mère crânienne, dont il est le prolongement; à son extrémité inférieure, il représente un cul-de-sac situé dans le canal sacré.

La *face externe* est en rapport avec la surface du canal rachidien. Ce rapport n'est pas immédiat comme au crâne: le canal vertébral est tapissé de périoste; on trouve, entre la partie antérieure de ce canal et la partie antérieure de la dure-mère, le ligament vertébral commun postérieur; de plus, les nombreux plexus veineux intra-rachidiens sont situés entre la dure-mère et les parois du canal rachidien. Il existe donc un espace entre ces parties; cet espace est plus large sur les côtés et surtout en arrière, où l'on constate la présence d'un tissu cellulo-adipeux lâche, mou, presque diffus, et de plexus veineux assez volumineux. En avant, la dure-mère adhère au ligament vertébral commun postérieur, surtout dans les régions cervicale et lombaire, par des prolongements fibreux assez résistants, qui font complètement défaut en arrière.

Au niveau du trou occipital, la dure-mère est intimement unie aux os; c'est au même niveau que les artères vertébrales la traversent de dehors en dedans. Dans le canal sacré, la dure-mère rachidienne forme une enveloppe commune à toutes les racines nerveuses qui constituent la *queue de cheval*.

Sur les parties latérales, la dure-mère fournit autant de prolongements tubuleux qu'il y a de nerfs rachidiens. Ces prolongements se portent vers le trou de conjugaison, contractent quelques adhérences avec le périoste qui revêt les parois du trou, et se jettent ensuite sur les nerfs, dont ils forment le névrilème avec la pie-mère. Ces prolongements diffèrent donc de ceux de la dure-mère crânienne, qui se confondent avec le périoste de l'extérieur du crâne.

La *face interne* de la dure-mère rachidienne offre la plus grande analogie avec celle de la portion crânienne; elle est également lisse et polie, aspect dû à la couche d'épithélium pavimenteux (feuillet pariétal de l'arachnoïde) qui la recouvre. Cette face donne insertion à une foule de prolongements fibreux venus de la pie-mère: en avant et en arrière, sur toute l'étendue de la moelle, ces prolongements sont irréguliers et mesurent une longueur de 3 à 4 millimètres; sur les côtés, ces prolongements offrent une grande régularité; ils constituent dans leur ensemble le *ligament dentelé* de la moelle, dont les dentelures se fixent par leur sommet à la dure-mère qui recouvre le pédicule des vertèbres. Le ligament dentelé sera décrit avec la pie-mère.

La *structure* diffère un peu de celle de la dure-mère crânienne. Comme cette dernière, elle est formée de fibres de tissu conjonctif entremêlées de fibres élastiques fines. Elle est presque dépourvue de *vaisseaux sanguins*, les artères, qui viennent des vertébrales, des

intercostales, des lombaires et des sacrées latérales, et qui pénètrent par les trous de conjugaison, étant destinées surtout aux os et à la moelle. On ne connaît ni les *lymphatiques* ni les *nerfs* de la dure-mère rachidienne.

II. — PIE-MÈRE RACHIDIENNE.

La pie-mère rachidienne fait suite à la pie-mère crânienne; elle recouvre immédiatement la surface de la moelle épinière, et elle se comporte de la même manière que la pie-mère crânienne. Elle représente une véritable membrane fibreuse, résistante, formant pour ainsi dire une écorce à la moelle épinière.

La *face interne* est très-adhérente à la substance nerveuse par les prolongements qu'elle lui fournit et par les nombreux vaisseaux qui se portent de la pie-mère à la moelle. Les prolongements principaux se trouvent en avant et en arrière, dans les sillons médians; celui que la pie-mère envoie dans le sillon médian antérieur est double; ses deux feuillets adossés se portent au fond du sillon jusqu'à la commissure antérieure de la moelle; le prolongement qui pénètre dans le sillon médian postérieur est simple, c'est-à-dire formé d'un seul feuillet, qui se porte jusqu'à la commissure postérieure (ces deux prolongements portent des vaisseaux jusqu'au fond des sillons). Sur les parties latérales de la moelle, on observe une foule de prolongements de tissu conjonctif qui pénètrent dans l'épaisseur de la moelle, et qui se continuent avec ce tissu conjonctif particulier décrit sous le nom de *névroglie*.

La *face externe* de la pie-mère rachidienne est séparée de la dure-mère par l'arachnoïde; elle fournit un certain nombre de prolongements qui fixent la moelle. 1^o Elle donne sur les faces antérieure et postérieure, et notamment au niveau de la ligne médiane, des filaments qui vont s'insérer à la face interne de la dure-mère. 2^o Elle fournit sur les parties latérales une enveloppe aux racines des nerfs rachidiens, enveloppe qui se confond avec celle des autres racines du même nerf, et plus loin avec le prolongement de la dure-mère, pour former le *névrilème* des nerfs. 3^o Elle se prolonge en bas sur le *filum terminale* de la moelle, pour former le *ligament coccygien*. 4^o Enfin, un ligament particulier, *ligament dentelé*, s'étend des parties latérales de la pie-mère aux parties latérales de la dure-mère rachidienne.

Le *ligament coccygien* est placé au centre de la queue de cheval; il s'étend de l'extrémité inférieure de la moelle à la base du coccyx, sur laquelle il s'insère. Ce ligament est un prolongement cylindrique, filiforme, qui entoure la portion de substance nerveuse appelée *filum terminale*. Sa structure est la même que celle de la pie-mère.

Le *ligament dentelé* occupe les côtés de la moelle ; il y en a un à droite et un à gauche. Il correspond à toute la longueur de la moelle ; son extrémité supérieure arrive jusqu'à l'Atlas ; en bas, il cesse d'exister à la dernière vertèbre dorsale ou à la première lombaire.

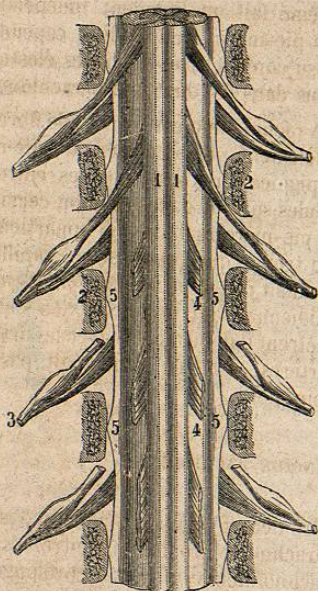


FIG. 363. — Ligament dentelé et racines des nerfs rachidiens.

1, 1. Cordons postérieurs de la moelle. — 2, 2. Section des pédicules des vertèbres. — 3, 3. Nerfs rachidiens. — 4, 4. Division du faisceau des racines postérieures des nerfs rachidiens. — 5, 5, 5, 5. Insertions du ligament dentelé sur les pédicules des vertèbres.

Le ligament dentelé offre une face antérieure et une face postérieure ; il a deux bords : interne et externe. Le bord interne se confond avec la pie-mère, dans toute l'étendue des parties latérales de la moelle. Le bord externe est festonné, dentelé, disposition qui a fait donner à ce ligament le nom qu'il porte ; il présente donc une série d'échancrures séparées par des pointes ou dentelures, comme on peut le voir dans la figure 363. Chaque pointe s'attache sur la dure-mère au niveau du pédicule des vertèbres, les échancrures, les concavités séparant les pointes, correspondant aux trous de conjugaison. Il devrait donc y avoir autant de dentelures qu'il existe de pédicules de vertèbres entre les deux extrémités du ligament dentelé ; il y en a moins, ce qui tient à cette particularité, qu'on rencontre de temps en temps un pédicule de vertèbre qui ne donne attache à aucune dentelure.

Le ligament dentelé est disposé de telle façon qu'il sépare les

racines antérieures des racines postérieures des nerfs rachidiens. Si la cloison verticale formée par ce ligament était complète, elle diviserait la cavité arachnoïdienne en deux moitiés, mais cette division n'existe pas, puisqu'au niveau des échancrures du ligament il y a continuité de la cavité arachnoïdienne.

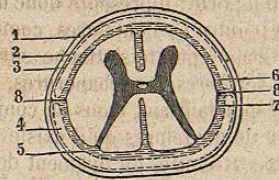
On a rattaché le ligament dentelé à la pie-mère, à l'arachnoïde et à la dure-mère ; on en a même fait un ligament indépendant. Aujourd'hui on le rattache à la pie-mère. Je dois dire, cependant, qu'il est formé de fibres de tissu conjonctif et de fibres élastiques affectant la même disposition que dans la dure-mère rachidienne.

Structure. — La pie-mère rachidienne est formée de fibres de tissu conjonctif disposées parallèlement, et ne contient que de rares fibres élastiques. Des cellules pigmentaires sont éparses entre ces éléments ; on rencontre ces cellules surtout dans la région cervicale. Les *vaisseaux sanguins* de la pie-mère rachidienne appartiennent principalement à la moelle ; on trouve quelques réseaux capillaires propres à la pie-mère. On ne connaît pas ses *vaisseaux lymphatiques*. Les *nerfs* de la pie-mère rachidienne sont nombreux : ce sont des rameaux sympathiques qui pénètrent dans la moelle avec les artères ; quelques-uns s'écartent des artères, mais on ne connaît pas leur mode de terminaison dans la pie-mère.

III. — ARACHNOÏDE RACHIDIENNE.

L'arachnoïde rachidienne offre deux feuillets, pariétal et viscéral, en continuité avec ceux de l'arachnoïde crânienne. Entre les deux feuillets se trouve la cavité arachnoïdienne, qui est un prolongement de celle que nous avons vue dans le crâne. Enfin, l'espace sous-arachnoïdien du crâne, espace dans lequel nous avons vu le liquide céphalo-rachidien, se continue dans le canal rachidien, au-dessous du feuillet viscéral de l'arachnoïde rachidienne.

FIG. 364. — Coupe schématique de la moelle et de ses enveloppes.



1. Parois osseuses. — 2. Dure-mère. — 3. Feuillet pariétal de l'arachnoïde. — 4. Cavité arachnoïdienne. — 5. Feuillet viscéral de l'arachnoïde. — 6. Espace sous-arachnoïdien et liquide céphalo-rachidien. — 7. Pie-mère et surface de la moelle. — 8, 8. Coupe des deux ligaments dentelés, sur lesquels on voit la réflexion du feuillet viscéral de l'arachnoïde.

Feuillet pariétal. — Lorsqu'on examine la surface interne de la dure-mère dans le crâne, et qu'on la suit dans le rachis, on voit

qu'elle continue à offrir son aspect lisse et poli, dû à la présence du feuillet pariétal qui la recouvre et qui est intimement confondu avec elle. Comme sur la dure-mère crânienne, on peut constater à la surface interne de la dure-mère rachidienne une couche d'*épithélium pavimenteux*, semblable à celui de l'arachnoïde crânienne, dont les cellules offrent un diamètre de 11 à 13 μ . Comme la dure-mère rachidienne, ce feuillet descend jusqu'à la partie inférieure du canal sacré. Au niveau des trous du rachis, la dure-mère se prolonge sur les nerfs pour concourir à la formation du névrilème, tandis que le feuillet pariétal de l'arachnoïde se réunit au feuillet viscéral de manière à empêcher toute communication de la cavité arachnoïdienne avec l'extérieur du canal.

Feuillet viscéral. — Ce feuillet est le prolongement du feuillet viscéral de l'arachnoïde crânienne; sa face interne ou profonde,

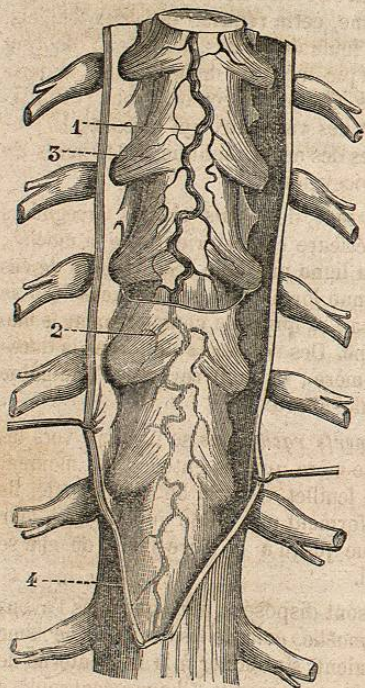


FIG. 365. — Tronçon de moelle avec ses enveloppes.

1. Pie-mère avec ses vaisseaux bien apparents. — 2. Feuillet viscéral de l'arachnoïde voilant en partie les vaisseaux de la pie-mère. — 3. Racines antérieures des nerfs rachidiens. — 4. Bords de la dure-mère incisée, écartés avec deux crochets.

On voit le ligament dentelé sur cette figure.

celluleuse, est en rapport avec le liquide céphalo-rachidien; sa face externe ou superficielle, épithéliale, limite la cavité arachnoïdienne.

Les caractères physiques et anatomiques de l'arachnoïde rachidienne sont les mêmes que ceux de l'arachnoïde crânienne. Elle est très-mince et transparente. Sa face interne est séparée de la pie-mère par un espace relativement assez considérable, contenant le liquide céphalo-rachidien. Cet espace augmente vers la partie inférieure du rachis, où le liquide céphalo-rachidien s'accumule et forme une sorte de poche au centre de laquelle est plongée la queue de cheval, et dont la paroi est formée par le feuillet viscéral de l'arachnoïde rachidienne.

Dans le crâne, l'arachnoïde crânienne est adhérente à la pie-mère au sommet des circonvolutions; dans le rachis, la couche liquide est plus abondante, et ces deux membranes n'arrivent pas à contact.

Continuité des deux feuillets. — L'arachnoïde étant une séreuse, les deux feuillets doivent être unis de manière à limiter une cavité close. Comme dans le crâne, cette réunion des deux feuillets, cette continuité se fait sur une foule de points, au niveau de tout prolongement qui se porte de la pie-mère ou de la moelle à la dure-mère, ou à l'extérieur du rachis. Ces prolongements sont: des filaments de tissu cellulo-fibreux et des vaisseaux qui unissent la pie-mère à la dure-mère; les racines des nerfs rachidiens, les dents du ligament dentelé, le ligament coccygien.

Les *filaments cellulo-fibreux* sont de petits tractus irréguliers qu'on trouve sur les faces antérieure et postérieure de la moelle; ils sont nombreux surtout sur la ligne médiane. Sur chacun de ces filaments, l'arachnoïde rachidienne forme une gaine séreuse qui se prolonge jusqu'au feuillet pariétal, et qui isole complètement le filament de la cavité arachnoïdienne. Des *vaisseaux* perforent la dure-mère pour se porter à la pie-mère; ils sont revêtus d'une gaine séreuse, comme les tractus cellulo-fibreux.

Les *faisceaux de racines des nerfs rachidiens* se portent vers les trous de conjugaison avec la pie-mère qui les entoure. Au moment où ces faisceaux rencontrent le feuillet viscéral de l'arachnoïde, ils le repoussent en dehors et s'en forment une gaine qui adhère à leur surface. Cette gaine se continue jusqu'à la dure-mère, où elle se confond avec le feuillet pariétal.

Les *dents du ligament dentelé* sont disposées, ainsi que nous l'avons déjà vu, de chaque côté de la moelle, comme les dents d'une lame de scie dont les pointes viendraient s'attacher à la face interne de la dure-mère, à droite et à gauche de la moelle. Chaque dent soulève le feuillet viscéral de l'arachnoïde, qui lui forme une gaine pour se confondre, vers le sommet de la dent, avec le feuillet pariétal.

Le *ligament coccygien* est entouré d'une gaine analogue à celles qui revêtent la surface des faisceaux de racines des nerfs rachidiens.

La *structure* de l'arachnoïde rachidienne ne diffère pas de celle de l'arachnoïde crânienne, à la description de laquelle nous renvoyons le lecteur. Ajoutons cependant qu'on ne trouve pas d'épithélium à la surface des gaines que l'arachnoïde semble fournir aux dents du ligament dentelé.

IV. — CAVITÉ ARACHNOÏDIENNE.

La cavité arachnoïdienne est située entre le feuillet pariétal et le feuillet viscéral de l'arachnoïde. C'est une vaste cavité étendue du sommet du crâne à la partie inférieure du canal rachidien. Si l'on compare l'arachnoïde aux autres séreuses : plèvre, péricarde, péritoine, la cavité arachnoïdienne représente les cavités pleurale, péricardique, péritonéale. Comme dans ces séreuses, la cavité est virtuelle et ne se manifeste que dans les cas où un liquide anormal s'y accumule. Quelques auteurs allemands n'admettent pas le feuillet pariétal de l'arachnoïde, et ils ne décrivent à cette membrane que le feuillet viscéral. Raisonnablement, on ne peut pas nier le feuillet pariétal : 1° parce qu'on voit manifestement les gaines fournies par le feuillet viscéral aux divers organes se porter vers la dure-mère, où elles se perdent ; 2° parce que la face interne de la dure-mère est revêtue d'un épithélium pavimenteux analogue à celui du feuillet viscéral, épithélium continu avec celui du feuillet viscéral, par l'intermédiaire des gaines.

La cavité arachnoïdienne ne renferme aucun liquide à l'état normal ; la surface épithéliale de l'arachnoïde est seulement humide et recouverte d'une couche très-légère et onctueuse de sérosité, destinée à faciliter les mouvements du feuillet viscéral sur le feuillet pariétal.

Il n'y a aucune communication entre la cavité arachnoïdienne et les cavités épendymaires, c'est-à-dire les ventricules.

Le liquide céphalo-rachidien est situé ailleurs, entre la pie-mère et le feuillet viscéral de l'arachnoïde, dans un espace connu sous le nom d'*espace sous-arachnoïdien*.

ESPACE SOUS-ARACHNOÏDIEN. — LIQUIDE CÉPHALO-RACHIDIEN.

La description de ces deux parties ne peut pas être séparée, attendu que le liquide céphalo-rachidien remplit l'espace sous-arachnoïdien.

1° Espace sous-arachnoïdien.

On donne ce nom à l'intervalle qui sépare la face profonde du feuillet viscéral de l'arachnoïde de la face superficielle de la pie-mère. Luschka dit qu'il existe un épithélium sur les parois de cet espace, c'est-à-dire à la surface de la pie-mère et à la face profonde du feuillet viscéral de l'arachnoïde. Cet épithélium ne me paraît pas exister.

Comme la cavité arachnoïdienne, l'espace sous-arachnoïdien s'étend du sommet du crâne à la partie inférieure du rachis, pour ne former qu'une seule cavité. Cependant, les adhérences entre les deux parois de l'espace sous-arachnoïdien sont assez nombreuses, principalement dans le crâne. En effet, à la surface des circonvolutions et sur les parties saillantes de la base de l'encéphale, le feuillet viscéral de l'arachnoïde et la pie-mère sont unis par un tissu conjonctif assez résistant.

L'espace sous-arachnoïdien communique avec les cavités ventriculaires.

L'espace sous-arachnoïdien renferme le liquide céphalo-rachidien. A la surface du cerveau, ce liquide est contenu dans de petits intervalles prismatiques et triangulaires (anfractuosités du cerveau) que recouvre le feuillet viscéral de l'arachnoïde. Ces espaces triangulaires sont sinueux comme les circonvolutions qu'ils séparent ; ils communiquent entre eux à la surface des hémisphères et avec les espaces plus considérables qu'on trouve à la base de l'encéphale. Cependant l'union de l'arachnoïde à la pie-mère est quelquefois assez intime, à la surface des circonvolutions, pour emprisonner une portion de liquide céphalo-rachidien qui ne communique pas avec le reste.

En certaines régions, l'espace sous-arachnoïdien est plus considérable ; il offre des espèces de dilatations correspondant à des parties déprimées de la surface de l'encéphale. Je rappellerai ici, en passant, que le feuillet viscéral de l'arachnoïde s'étend d'une saillie à une autre, à la manière d'un pont, sans pénétrer dans les interstices, comme le fait la pie-mère. Les parties dilatées de l'espace sous-arachnoïdien dans lesquelles s'accumule le liquide céphalo-rachidien ont été nommées *confluents* par Magendie ; le mot *confluent* est impropre, parce qu'il donne l'idée d'un courant, et que le *liquide céphalo-rachidien ne circule pas*.

Le *confluent inférieur*, le plus considérable, est situé entre les deux cornes sphénoïdales du cerveau et la protubérance.

Le *confluent postérieur* est un intervalle situé entre la partie postérieure du bulbe et la partie inférieure du cervelet ; c'est à ce

niveau que l'espace sous-arachnoïdien communique avec la cavité du quatrième ventricule par le trou de Magendie, et avec les autres ventricules, par l'intermédiaire de l'aqueduc de Sylvius.

Voilà les deux confluent principaux ; il serait facile d'en indiquer un plus grand nombre, mais sans nécessité : comme au niveau du genou du corps calleux, du bourrelet du corps calleux et de la scissure de Sylvius. Il existe encore une région dans laquelle le liquide céphalo-rachidien s'accumule en quantité considérable, et forme une véritable poche autour de la queue de cheval : je veux parler de la partie inférieure du canal rachidien. On pourrait l'appeler *confluent vertébral*.

2° Liquide céphalo-rachidien.

Le liquide céphalo-rachidien est transparent, fluide, d'une saveur salée.

Il occupe, comme nous venons de le voir, l'espace sous-arachnoïdien, qu'il remplit entièrement, ce qui ne veut pas dire qu'il forme un bain complet aux centres nerveux. Il pénètre dans les cavités ventriculaires en passant par le trou de Magendie, le quatrième ventricule et l'aqueduc de Sylvius. Il ne peut s'introduire dans les cavités par la fente de Bichat, à cause des adhérences de la pie-mère avec les deux lèvres de cette ouverture.

La quantité de ce liquide ne peut être précisée, parce qu'elle est extrêmement variable ; elle dépend du rapport qui existe entre le volume des centres nerveux et la capacité de la cavité céphalo-rachidienne ; elle est très-minime lorsque l'encéphale est volumineux, comme on l'observe, par exemple, dans l'hypertrophie du cerveau. Si cet organe s'atrophie, elle devient au contraire considérable. Cette variété dans la quantité du liquide céphalo-rachidien explique pourquoi Cotugno, qui l'a découvert, l'évaluait à 440 grammes en moyenne, Magendie à 62 grammes, et pourquoi Longet a pu en trouver jusqu'à 372 grammes.

La portion de liquide céphalo-rachidien contenue dans les cavités ventriculaires est peu considérable, car, dans ces cavités, les parois arrivent presque à contact.

Lorsqu'on fait des vivisections et des autopsies, on peut se convaincre que ce liquide est relativement plus abondant pendant la vie, et qu'il distend les membranes du cerveau. Après la mort, la quantité diminue, les méninges sont flasques et presque plissées chez le cadavre, et il existe un espace vide plus ou moins considérable entre l'encéphale et les parois crâniennes. Cette différence tient à une résorption partielle qui se fait au moment de la mort ou après la mort.

L'analyse du liquide céphalo-rachidien donne, pour 100 grammes, 4 gramme 30 centig. de parties solides, et 98 grammes 50 centig. d'eau. Parmi les parties solides, on trouve 0,80 centig. de chlorures de sodium et de potassium, un peu d'albumine, d'osmazôme, et des traces de phosphate de chaux et de carbonate de soude.

La source de ce liquide est dans la pie-mère. C'est un produit d'exhalation des vaisseaux de cette membrane. Lorsque, dans une fracture du crâne, les méninges sont déchirées jusqu'au feuillet viscéral de l'arachnoïde inclusivement, le liquide céphalo-rachidien s'écoule incessamment et se reproduit à mesure qu'il s'échappe, de telle sorte qu'on peut en recueillir un litre et plus dans certains cas de fracture. Lorsqu'on soustrait ce liquide à un animal vivant, en faisant une ponction aux membranes de la moelle, les vaisseaux de la pie-mère laissent exhaler la partie séreuse du sang, et au bout de vingt-quatre heures il existe une aussi grande quantité de liquide qu'avant l'expérience.

Fonctions. — *Son vrai rôle.* — Il est certain que ce liquide n'est là que pour remplir le vide qui existe autour des centres nerveux. Peut-être même ne sert-il qu'à remplir le vide, car lorsque le cerveau est très-volumineux, le liquide disparaît presque complètement du crâne, sans que cette disparition nuise en aucune façon aux fonctions cérébrales. Si ce liquide avait l'importance qu'on lui a attribuée, sa présence devrait être constante, et sa quantité devrait être toujours la même. Il remplit donc le vide de la cavité céphalo-rachidienne, comme la moelle remplit le vide qui se fait dans les os. Alors, dira-t-on, pourquoi existe-t-il un intervalle entre les centres nerveux et les parois osseuses ?

Les centres nerveux ne pourraient pas être appliqués directement contre les parois osseuses du crâne et du rachis, pour deux raisons : 1° les gros vaisseaux de l'encéphale étant tous placés à la surface des centres nerveux, la circulation ne pourrait pas se faire librement dans ces vaisseaux ; 2° la moelle subirait une compression dans les mouvements de la colonne vertébrale ; voilà pourquoi il existe un intervalle.

Dans les cas où les centres nerveux s'atrophient, voici ce qui se passe. Les parois osseuses ne peuvent pas s'affaisser, à cause de leur rigidité, lorsque le cerveau s'atrophie. Si cet organe diminue de volume, un vide tend à se produire dans la cavité crânienne, et ce vide se comble immédiatement par la partie séreuse du sang qui transsude au travers des capillaires de la pie-mère.

Il est possible que ce soient là les seuls usages de ce liquide.

Opinion de Magendie. — D'après Magendie, le liquide céphalo-rachidien exercerait une pression continue à la surface des centres