

Comme il existe dans le cerveau des cavités qui s'ouvrent à sa surface extérieure et que la pie-mère y pénètre par des ouvertures, on a divisé la pie-mère en *pie-mère externe* et *pie-mère interne*.

A. — Pie-mère externe.

C'est dans les mailles de la pie-mère et à sa surface externe qu'on trouve le liquide céphalo-rachidien, au-dessous du feuillet viscéral de l'arachnoïde.

1° *Au niveau du cerveau*, cette membrane tapisse les trois faces des deux hémisphères, s'enfoncé dans les anfractuosités et recouvre toutes les circonvolutions.

2° *Sur le cervelet*, la pie-mère tapisse les deux faces du cervelet, mais elle diffère de celle qui recouvre le cerveau en ce qu'elle envoie entre les lamelles du cervelet une simple cloison, tandis que les prolongements de la pie-mère dans les anfractuosités du cerveau forment un repli dont les deux feuillets sont adossés.

3° *Au niveau de la protubérance et du bulbe*, la pie-mère adhère très-intimement à ces parties et s'épaissit au point de simuler une aponévrose.

4° *A la base de l'encéphale*, la pie-mère se prolonge sur tous les nerfs crâniens, pour former leur névrilème, et là elle prend les caractères du tissu fibreux.

Autrement dit, la pie-mère est lâche, celluleuse et très-vasculaire sur les parties des centres nerveux dont la surface est formée par la substance grise (cerveau, cervelet); elle est, au contraire, résistante, fibreuse et peu vasculaire sur les parties dont la surface offre de la substance blanche (base de l'encéphale, moelle, nerfs).

Structure. — Cette membrane renferme deux éléments : 1° des vaisseaux ; 2° du tissu conjonctif.

Les *vaisseaux* sont très-nombreux, car la pie-mère n'est en réalité qu'un lacis vasculaire, dans lequel il y a six fois plus de veines que d'artères. Presque tous ces vaisseaux se rendent dans la substance nerveuse ; on trouve aussi des réseaux capillaires serrés dans l'épaisseur même de la pie-mère. On ne connaît ni les *lymphatiques* ni les *nerfs* de la pie-mère crânienne, à moins qu'on ne considère comme appartenant à cette membrane les nerfs sympathiques, vaso-moteurs, qui accompagnent les artères cérébrales et cérébelleuses.

Le *tissu conjonctif* sert à réunir les vaisseaux ; il est lâche. La proportion entre ces deux éléments varie selon les régions : sur le cerveau et le cervelet, l'élément vasculaire prédomine ; sur la protubérance, le bulbe et les nerfs, c'est l'élément conjonctif, qui prend même tous les caractères du tissu fibreux.

Sur le cerveau et le cervelet, précisément dans les points où l'élément vasculaire prédomine, le tissu conjonctif est presque homogène ; il renferme des corpuscules de tissu conjonctif, mais pas de fibres. Quelques faisceaux réticulés de ce tissu se rencontrent cependant vers le milieu de la fente cérébrale, autour de la veine de Galien et de la glande pinéale. Sur les parties de la base de l'encéphale offrant de la substance blanche, bulbe et protubérance, on trouve du tissu conjonctif ordinaire, entre les fibres duquel on peut constater quelques cellules pigmentaires, en général fusiformes.

B. — Pie-mère interne, et mieux intérieure.

Nous l'avons étudiée avec les ventricules du cerveau. Nous indiquerons ici seulement son point de départ, sa continuité avec la pie-mère externe. Les deux portions de pie-mère communiquent : 1° au milieu de la fente cérébrale de Bichat par un orifice situé entre le bourrelet du corps calleux et les tubercules quadrijumeaux ; 2° aux extrémités de cette fente, par un orifice en forme de fente, sur la partie interne et antérieure des lobes postérieurs du cerveau. La portion de pie-mère interne qui communique avec l'externe, au niveau de la ligne médiane, au-dessous du corps calleux, s'appelle *toile chorôidienne* ; celle qui communique au niveau des extrémités de la fente cérébrale de Bichat forme les *plexus chorôïdes* des ventricules latéraux. Ces deux prolongements de la pie-mère à l'intérieur du cerveau n'en forment en réalité qu'un seul, comme nous l'avons vu plus haut en les décrivant.

Nous venons de voir la pie-mère pénétrer dans toute l'étendue de la fente cérébrale, et former une membrane intérieure appelée *toile chorôidienne* au milieu, et *plexus chorôïdes* des ventricules latéraux sur les côtés. Nous devons signaler maintenant une exception à la règle que nous avons donnée sur les rapports de la pie-mère avec la surface du cerveau. Au niveau du trou de Magendie, orifice situé entre le bulbe et le cervelet, la pie-mère ne pénètre pas dans le cerveau, de sorte que le liquide céphalo-rachidien pénètre sans difficulté dans l'aqueduc de Sylvius et dans le troisième ventricule.

Quelques auteurs croient que la pie-mère ferme cette ouverture, et que le trou de Magendie est artificiel (Kölliker).

III. — ARACHNOÏDE CRANIENNE (fig. 361 et 362).

C'est une membrane séreuse extrêmement mince, si mince, qu'au premier abord les élèves qui l'étudient pour la première fois ne l'aperçoivent pas. Elle est transparente à l'état normal, et cette trans-

parence permet, lorsqu'on examine la surface du cerveau extrait du crâne, d'apercevoir les nombreux vaisseaux de la pie-mère. Elle présente, comme toutes les séreuses : 1° un feuillet pariétal; 2° un feuillet viscéral; 3° une cavité intermédiaire aux deux feuillets.

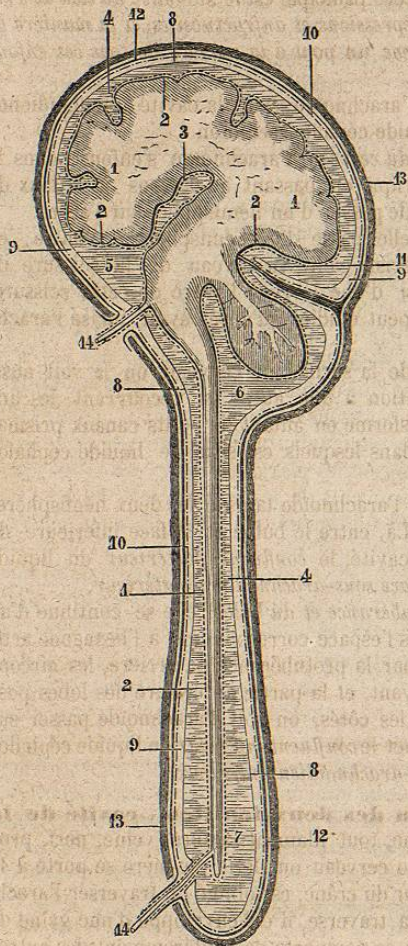


FIG. 361. — Coupe schématique antéro-postérieure des centres nerveux et des méninges.

1, 1, 1. Surface des centres nerveux, encéphale et moelle. — 2, 2, 2, 2. Pie-mère recouvrant les centres nerveux dans toute leur étendue. — 3. Pie-mère interne pénétrant dans les ventricules. — 4, 4. Liquide céphalo-rachidien en dehors de la pie-mère. — 5. Confluent antérieur du liquide céphalo-rachidien. — 6. Confluent postérieur. — 7. Poche considérable remplie de liquide céphalo-rachidien et occupant la partie inférieure du canal rachidien. — 8, 8, 8. Feuillet viscéral de l'arachnoïde recouvrant le liquide céphalo-rachidien. — 9, 9, 9. Cavité arachnoïdienne dont les deux feuillets ont été écartés. — 10, 10. Feuillet pariétal de l'arachnoïde. — 11. Gaine fournie à la veine de Galien par la réflexion du feuillet viscéral sur le feuillet pariétal. — 12, 12. Dure-mère. — 13, 13. Parois osseuses. — 14, 14. Deux nerfs revêtus de leur névrième en continuité avec la pie-mère et pourvus d'une gaine arachnoïdienne.

1° Feuillet pariétal. — Découvert par Bichat, il peut être considéré comme un vernis déposé à la surface de la dure-mère,

il n'est pas séparable. Ce n'est qu'en râclant la dure-mère que l'on trouve, si l'on examine le produit du grattage au microscope, de l'épithélium pavimenteux.

2° Feuillet viscéral. — Découvert par Fallope, il entoure l'encéphale, et son caractère principal est le suivant : *au lieu de s'enfoncer dans les trous, dépressions et anfractuosités, à la manière de la pie-mère, il passe comme un pont à la surface de tous ces enfoncements.*

Le feuillet viscéral de l'arachnoïde sépare la cavité arachnoïdienne de la pie-mère et du liquide céphalo-rachidien.

A la face supérieure du cerveau, l'arachnoïde s'enfonce dans la scissure inter-hémisphérique en passant au-dessous de la faux du cerveau, qui l'empêche de passer d'un hémisphère sur l'autre.

A la face inférieure, elle passe d'un hémisphère à l'autre, en arrière de l'apophyse crista-galli. Au niveau de la scissure de Sylvius, elle passe aussi d'une lèvre à l'autre de cette scissure, qu'elle voile et qu'on ne peut étudier qu'après avoir incisé l'arachnoïde.

Dans toute l'étendue de la surface du cerveau, on la voit aussi passer d'une circonvolution à une autre en recouvrant les anfractuosités, qu'elle transforme en autant de petits canaux prismatiques et triangulaires dans lesquels est situé le liquide céphalo-rachidien.

Au niveau du cervelet, l'arachnoïde tapisse les deux hémisphères et se jette sur le bulbe. Là, entre le bulbe et la face inférieure du cervelet, se trouve une cavité, le *confluent postérieur* du liquide céphalo-rachidien ou *espace sous-arachnoïdien postérieur*.

Au niveau de la protubérance et du bulbe, elle se continue d'un point à l'autre; mais dans l'espace correspondant à l'hexagone artériel de Willis et limité par la protubérance en arrière, les circonvolutions olfactives en avant, et la partie antérieure des lobes postérieurs du cerveau sur les côtés, on voit l'arachnoïde passer sur toutes ces parties et former le *confluent inférieur* du liquide céphalo-rachidien, ou *espace sous-arachnoïdien antérieur*.

3° Communication des deux feuillets, cavité de la séreuse. — Tout organe, tout filament, artère, veine, nerf, prolongement fibreux, qui du cerveau ou de la pie-mère se porte à la dure-mère ou à l'extérieur du crâne, est obligé de traverser l'arachnoïde. Au moment où il la traverse, il est enveloppé d'une gaine de cette séreuse. Celle-ci ne se comporte pas différemment des autres séreuses, la plèvre, par exemple, qui, après avoir tapissé le poumon, va se continuer avec le feuillet pariétal en formant une gaine séreuse aux organes qui constituent la racine du poumon.

Tous les nerfs qui sortent du crâne, toutes les artères qui vont à l'encéphale, toutes les veines qui vont à l'extérieur du crâne ou bien dans les sinus de la dure-mère, tous ces organes sont entourés par des gaines séreuses de l'arachnoïde.

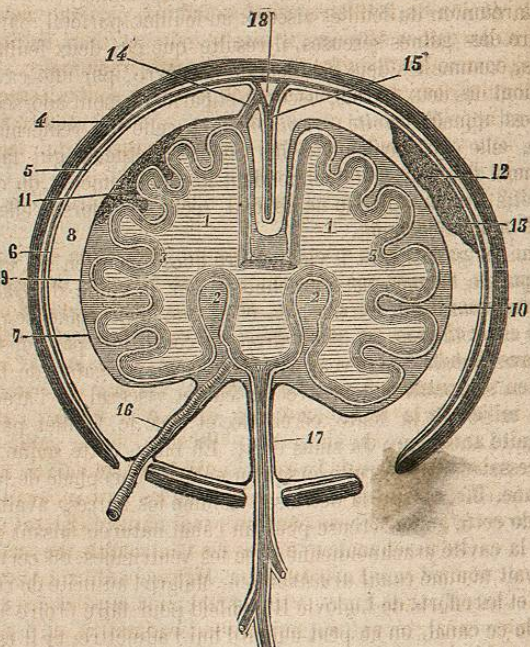


FIG. 362. — Coupe verticale et transversale des méninges.
(Figure schématique.)

1, 1. Substance blanche des hémisphères cérébraux. — 2, 2. Ventricules latéraux communiquant avec l'espace sous-arachnoïdien. — 3. Pie-mère recouvrant exactement toute la surface du cerveau. — 4. Parois crâniennes. — 5. Dure-mère. — 6. Feuillet pariétal de l'arachnoïde. — 7. Feuillet viscéral. — 8. Cavité arachnoïdienne dont les deux feuillets ont été écartés à dessein. — 10. Liquide céphalo-rachidien dans l'espace sous-arachnoïdien. — 11. Caillot sanguin entre la pie-mère et l'arachnoïde (hémorragie méningée sous-arachnoïdienne). — 12. Caillot sanguin entre les deux feuillets de l'arachnoïde (hémorragie intra-arachnoïdienne). — 13. Surface libre du caillot limitée par une pseudo-membrane. — 14. Gaine séreuse de l'arachnoïde mettant en communication les deux feuillets et entourant une veine. — 15. Coupe de la faux du cerveau. — 16. Gaine séreuse arachnoïdienne autour d'une artère. — 17. Gaine séreuse arachnoïdienne autour d'un nerf. — 18. Coupe du sinus longitudinal supérieur.

Ces gaines se confondent par l'extrémité interne avec le feuillet viscéral de l'arachnoïde, et par l'extrémité externe avec le feuillet pariétal. On voit nettement cette insertion de la gaine sur le feuillet

pariétal, et mieux sur la dure-mère; mais il est impossible de décoller une membrane au delà du point où se fait l'insertion (de sorte qu'on se fonde surtout sur l'analogie que l'arachnoïde offre avec les autres séreuses, pour admettre un feuillet pariétal).

De la réunion du feuillet viscéral au feuillet pariétal par l'intermédiaire des gaines séreuses, il résulte que ces deux feuillets sont séparés, comme les deux feuillets de la plèvre, par une cavité virtuelle dont les deux parois, viscérale et pariétale, sont adossées. Cette cavité est appelée *cavité arachnoïdienne*; elle ne renferme aucun liquide, elle offre seulement une couche onctueuse qui facilite le glissement des deux feuillets pendant les mouvements du cerveau. La cavité arachnoïdienne ne devient réelle que lorsqu'elle est le siège d'un épanchement.

Parmi les gaines dont il vient d'être question, il en est une très-remarquable, formée par l'arachnoïde sur la veine de Galien, en avant du sinus droit. On sait, en effet, que cette veine se porte de la toile choroïdienne au sinus droit, et constitue, par conséquent, un organe étendu du cerveau à la dure-mère. La gaine de la veine de Galien se continue donc avec le feuillet viscéral de l'arachnoïde vers le milieu de la fente cérébrale, et avec le feuillet pariétal à l'extrémité antérieure du sinus droit. Eh bien, cette gaine séreuse est nécessairement détruite lorsqu'on enlève l'encéphale de la cavité crânienne. Bichat, qui la détruisait comme les autres, avait pris la coupe de cette gaine séreuse pour un canal naturel, faisant communiquer la cavité arachnoïdienne avec les ventricules du cerveau, et qu'il avait nommé *canal arachnoïdien*. Malgré l'autorité de ce grand maître et les efforts de Ludovic Hirschfeld pour faire croire à l'existence de ce canal, on ne peut aujourd'hui l'admettre, et il est parfaitement démontré qu'il n'existe aucune communication entre la cavité de l'arachnoïde et celle des ventricules (fig. 357 et 361).

Structure. — L'arachnoïde est composée de deux couches: une couche superficielle, épithéliale, regardant la cavité arachnoïdienne, et une couche profonde, celluleuse, existant seulement sur le feuillet pariétal et sur les gaines arachnoïdiennes.

Épithélium. — L'épithélium est partout continu; il recouvre la face externe du feuillet viscéral et la face interne de la dure-mère, de telle sorte que les parties qui glissent l'une sur l'autre dans les mouvements sont tapissées d'épithélium; les cellules épithéliales regardent donc la cavité arachnoïdienne par l'une de leurs faces. C'est un *épithélium pavimenteux* à deux couches (Luschka), ou à plusieurs couches (Henle), dont les cellules mesurent 11 à 13 μ .

Tissu conjonctif. — Il forme une membrane continue au niveau du feuillet viscéral et des gaines seulement. Cette membrane est re-

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