

V. SYSTÈME NERVEUX

L'étude de ce système est l'une des plus intéressantes et aussi l'une des plus difficiles de la pathologie : l'*exploration clinique* de l'appareil nerveux est donc assez compliquée, et ne peut fournir de résultats satisfaisants qu'à la condition d'être méthodique et basée sur l'anatomie et la physiologie.

Nous verrons successivement dans cet exposé :

L'*anatomie clinique* du système nerveux ;

La *physiologie clinique, normale* ;

La *physiologie pathologique* ;

Enfin, les divers *procédés d'exploration clinique* applicables à ce système.

CHAPITRE XVIII

ANATOMIE CLINIQUE

I. SYSTÈME NERVEUX CENTRAL

A. ENVELOPPES DU SYSTÈME NERVEUX CENTRAL

Les enveloppes membraneuses des centres encéphalo-rachidiens portent le nom général de *méninges* ; il y en a trois, qui sont de dehors en dedans : la *dure-mère*, l'*arachnoïde*, la *pie-mère*.

1° LA DURE-MÈRE

Membrane fibreuse et résistante, servant d'*enveloppe* et de *moyen de support* à la substance nerveuse centrale.

a) La *dure-mère crânienne* adhère \pm aux parois de la boîte osseuse, et envoie quatre prolongements destinés à soutenir les diverses parties de l'encéphale pendant les mouvements de la locomotion ; ce sont : la *faux du cerveau*, la *tente du cervelet*, la *faux du cervelet* et le *repli pituitaire*. Elle renferme aussi des canaux veineux appelés les *sinus de la dure-mère*, lesquels sont de forme prismatique triangulaire, restent béants, et sont au nombre de 15, dont 5 pairs et 5 impairs.

b) La **dure-mère rachidienne** est séparée de la paroi du canal rachidien par une graisse molle, presque diffluente, dont le rôle est de permettre les mouvements de flexion et d'extension du tronc, sans qu'il se produise de lésions dans la moelle.

La dure-mère (crânienne ou spinale) peut subir diverses altérations, parmi lesquelles nous citerons, à cause de sa fréquence, l'inflammation chronique caractéristique de l'*alcoolisme*.

2° L'ARACHNOÏDE

Membrane séreuse très fine, formée d'un *feuillet pariétal* et d'un *feuillet viscéral*, n'adhérant pas intimement aux parties qu'il recouvre; il n'est fixé à la pie-mère (sous-jacente) que par des filaments conjonctifs lâches, baignés eux-mêmes par le liquide sous-arachnoïdien dans lequel les centres nerveux sont complètement immergés.

L'arachnoïde s'enflamme également chez les *alcooliques*. Dans la *méningite aiguë*, c'est surtout le tissu conjonctif sous-arachnoïdien qui est atteint: dans la *méningite franche*, l'exsudat siège le plus souvent à la convexité; dans la *méningite tuberculeuse*, c'est à la base de l'encéphale qu'on le rencontre ordinairement.

3° LA PIE-MÈRE

C'est l'enveloppe la plus profonde des centres encéphalo-médullaires.

a) La **pie-mère cérébrale** renferme un très grand nombre de vaisseaux, et ceux-ci envoient des prolongements dans l'intérieur du cerveau; elle adhère au feuillet profond de l'arachnoïde par des prolongements conjonctifs constituant le *tissu sous-arachnoïdien*.

b) La **pie-mère spinale** est beaucoup moins vasculaire et émet surtout des prolongements fibreux dans la moelle.

Elle n'a aucune connexion avec l'arachnoïde, dont elle est totalement séparée par le liquide céphalo-rachidien.

B. LIQUIDE CÉPHALO-RACHIDIEN

L'espace sous-arachnoïdien est une véritable *poche* contenant le liquide céphalo-rachidien ou cérébro-spinal; la *cavité arachnoïdienne n'en renferme pas*. Ce liquide remplit donc les sillons qui séparent les circonvolutions tandis que, d'autre part, il communique avec le quatrième ventricule au niveau du point où l'arachnoïde passe du bulbe sur le cervelet. On évalue sa quantité totale (y compris le liquide contenu dans les cavités ventriculaires) à 100 grammes environ; ce chiffre augmente chez le vieillard.

Le rôle du liquide céphalo-rachidien consiste à contrebalancer les variations de pressions subies par les centres nerveux, sous l'influence de la circulation, de la respiration, de l'état de veille ou de sommeil¹, etc.

L'hypérémie ou l'anémie *physiologiques* ne s'établissant pas à la fois dans toutes les parties du système nerveux central, il suffit que le liquide cérébro-spinal se déplace pour que les changements de pression soient, sinon abolis, tout au moins atténués; ces déplacements n'ont plus aucune raison de se produire dès qu'il y a solution de continuité dans la boîte osseuse, lorsque, par exemple, le cerveau est mis à nu soit par fracture du crâne, soit à la suite de la trépanation; dans ces cas, c'est la masse cérébrale elle-même qui présente les oscillations dont nous venons de parler.

¹ Nous avons démontré expérimentalement (*Thèse d'agrégation*, 1883) que, chez le lapin, la quantité de sang contenue dans l'encéphale, à l'état de veille, est à la quantité de sang contenue dans cet organe pendant le sommeil, comme 125 : 80.

Le liquide céphalo-rachidien se trouve dans les centres nerveux à une pression supérieure à la pression atmosphérique; ce fait explique pourquoi après l'ablation d'une portion d'os du crâne et de la dure-mère correspondante, l'arachnoïde vient faire hernie à travers l'orifice crânien.

Quand le liquide cérébro-spinal s'écoule (à la suite d'une déchirure de l'arachnoïde), il se reproduit avec une grande rapidité.

La masse encéphalique, dont le poids moyen est de 1520 grammes chez l'homme et de 1230 grammes chez la femme, comprend : le *cerveau*, le *cervelet*, l'*isthme de l'encéphale* et le *bulbe*.

C. CERVEAU

1° GÉNÉRALITÉS

Le cerveau se compose de deux hémisphères séparés par la scissure interhémisphérique; ceux-ci sont généralement égaux; ils peuvent toutefois présenter de l'asymétrie :

Soit *congénitale*, par arrêt de développement de l'un des hémisphères ;

Soit *acquise*, par encéphalite de la première enfance, ou par lésion nécrobiotique résultant d'une oblitération vasculaire.

Lorsque la lésion remonte à l'enfance, il y a généralement *inégalité de développement des deux moitiés du crâne*.

Chaque hémisphère comprend :

Une couche périphérique de substance grise; c'est le *manteau* ou *écorce grise* de l'hémisphère.

Des *noyaux centraux* formés également de substance grise ;
Une masse blanche intermédiaire, ou *centre ovale* ;
Une *cavité ventriculaire*.

2° ÉCORCE GRISE DU CERVEAU

Elle présente à sa surface des *sillons*, des *anfractuosités*, des *circonvolutions*, dont il faut connaître la situation exacte

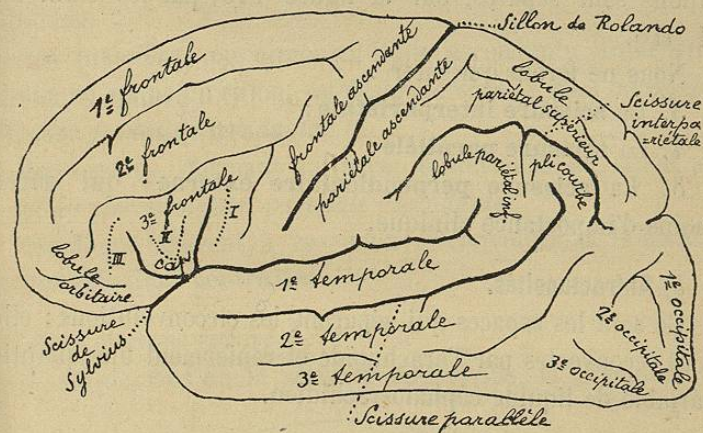


Fig. 146. — Topographie du cerveau; face externe de l'hémisphère gauche.

pour comprendre les données physiologiques que nous indiquerons plus loin.

a) **Sillons** (voir fig. 146).

1. Le **sillon de Rolando** ;

Il se dirige obliquement de haut en bas et d'arrière en avant, et sépare le *lobe frontal* du *lobe pariétal*; il se termine en bas non loin de la scissure de Sylvius.

2. La **scissure de Sylvius** ;

Elle commence à la partie externe de l'*espace perforé anté-*

rieur (base du cerveau), se dirige en avant et en dehors, puis se réfléchit en arrière sur la convexité de l'hémisphère où elle se porte d'avant en arrière et légèrement de bas en haut.

La scissure de Sylvius présente sur son bord supérieur deux petits sillons : la *branche antérieure* de la scissure oblique en haut et en avant ;

La *branche postérieure* ou *verticale*, dont la direction est verticale ou légèrement oblique en haut et en arrière (ces sillons sont séparés, sur la figure 146, par les chiffres I, II, III).

Nous ne ferons que citer :

3. La **scissure interpariétale** ;
4. La **scissure parallèle** ;
5. La **scissure perpendiculaire externe** ; qui offrent moins d'importance clinique.

b) Anfractuosités.

Ce sont les espaces qui séparent les circonvolutions ; elles sont recouvertes par l'arachnoïde et renferment une quantité variable de liquide céphalo-rachidien.

c) Circonvolutions.

Quelques-unes d'entre elles présentent un intérêt spécial, au point de vue clinique ; ce sont, d'avant en arrière :

1. Les trois circonvolutions frontales.

La *première*, qui est la plus longue, suit la direction de la scissure interhémisphérique, et se termine vers la pointe supérieure du lobe frontal ;

La *deuxième* est intermédiaire aux deux autres par sa position et par son volume ;

La *troisième* est la plus inférieure et la plus courte ; on l'appelle encore *circonvolution de Broca* ; elle se compose de

trois portions : une *ascendante*, située en arrière de la branche verticale de la scissure de Sylvius (fig. 146, 1) ; une portion *moyenne*, recourbée en V, c'est le *cap* compris entre les deux branches de la scissure de Sylvius (II) ; enfin, une *antérieure* (III), située en avant de la branche antérieure et qui se continue avec le lobule orbitaire.

2. Les circonvolutions ascendantes.

Ce sont les deux circonvolutions qui bordent le sillon de Rolando.

La première, ou circonvolution ascendante antérieure, située en avant du sillon, est désignée sous le nom de *circonvolution frontale ascendante* ;

La seconde, formant la paroi postérieure du sillon est appelée *circonvolution pariétale ascendante*.

On donne souvent à ces deux circonvolutions le nom de **circonvolutions centrales**.

Nous citerons encore :

3. Au-dessous de la scissure de Sylvius, la première, la

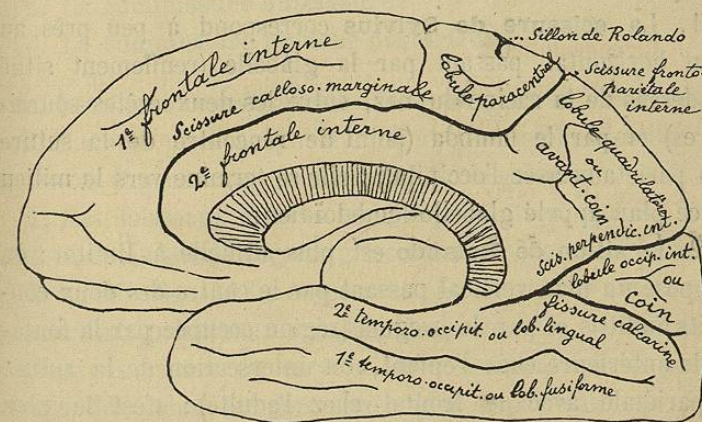


Fig. 147. — Face interne de l'hémisphère droit.

deuxième et la troisième circonvolutions temporales ou temporo-sphénoïdales ;

4. En arrière de celles-ci, les trois circonvolutions occipitales, obliques de haut en bas et d'avant en arrière ;

5. Enfin, au-dessus et au-dessous de la scissure inter-pariétale, le lobule pariétal supérieur et le lobule pariétal inférieur ; ce dernier se subdivise lui-même en deux parties : l'une postérieure, le *pli courbe* ; l'autre antérieure, le lobule du *pli courbe* ou lobule pariétal inférieur proprement dit.

6. A la face externe de l'hémisphère, et au-dessous de l'extrémité du sillon de Rolando, on voit encore un petit lobule dont la concavité regarde en haut et qui est appelé le lobule paracentral (fig. 147).

d) Topographie crânio-cérébrale.

Il peut être intéressant dans quelques cas (trépanation, etc.), de savoir déterminer sur le crâne la position exacte de certaines parties du cerveau, telles que la scissure de Sylvius et le sillon de Rolando.

1. La scissure de Sylvius correspond à peu près au plan horizontal passant par la glabelle (renflement situé au-dessus de la racine du nez, entre les deux crêtes sourcilières) et par le lambda (point de rencontre de la suture des pariétaux avec l'occipital) ; elle se termine vers le milieu de ce plan appelé glabello-lamdoïdien.

2. Le sillon de Rolando est plus difficile à limiter ; on suppose un plan vertical passant par le centre des deux conduits auditifs et par le bregma (région occupée par la fontanelle antérieure chez l'enfant, ou intersection de la suture bi-pariétale avec le frontal chez l'adulte) ; c'est le plan auriculo-bregmatique. L'extrémité supérieure du sillon se

trouve en moyenne à 46 millimètres en arrière du bregma ; son extrémité inférieure aboutit dans l'angle postéro-supérieur formé par la rencontre du plan auriculo-bregmatique avec le plan glabello-lamdoïdien, et à un centimètre environ de chacun d'eux.

3° SUBSTANCE BLANCHE DES HÉMISPHERES ;
CENTRE OVALE

De la face profonde de l'écorce grise du cerveau partent trois ordres de fibres blanches, dont l'étude présente un grand intérêt physiologique et clinique ; ce sont :

a) Les fibres d'association, qui unissent entre elles des circonvolutions voisines ou éloignées, mais appartenant à un même hémisphère (fig. 148) ;

b) Les fibres commissurales, qui font communiquer les régions homologues des deux hémisphères ; ces fibres se groupent en trois faisceaux distincts :

1. Le corps calleux ;
2. La commissure antérieure ;
3. La commissure blanche postérieure ;

c) Les fibres convergentes, qui se dirigent en convergeant vers l'isthme de l'encéphale et dont l'ensemble constitue la couronne rayonnante ; elles forment trois groupes :

1. Des faisceaux directs ou pédonculaires, qui se rendent directement de l'écorce grise dans le pédoncule, le bulbe et la moelle (fig. 148), en passant par la capsule interne ; il y en a deux principaux : un faisceau postérieur, venant de la région postérieure du cerveau (lobe occipital, partie postérieure des lobes temporo-sphénoïdal et pariétal) ; un faisceau antérieur, prenant son origine dans les circonvolutions

antérieures. La réunion de ces diverses fibres porte le nom de *couronne rayonnante de Reil*;

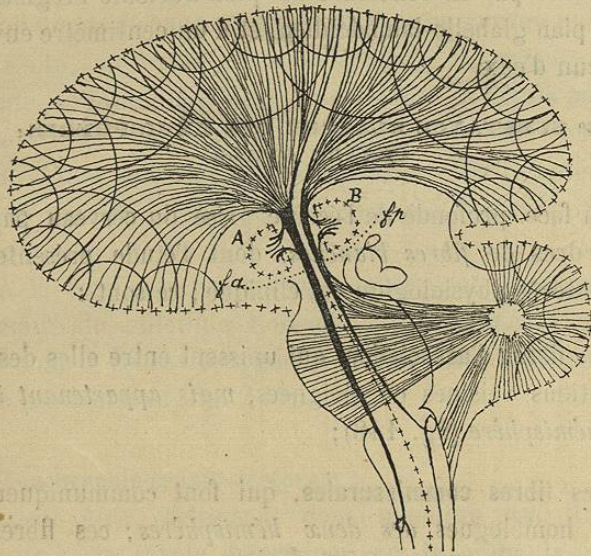


Fig. 148. — Fibres nerveuses mettant en communication les divers centres.

A. Corps strié;
B. Couche optique;
fa. Faisceau antérieur (fibres centrifuges ou motrices);
fp. Faisceau postérieur (fibres centripètes ou sensibles).
L'espace compris entre A et B représente la capsule interne.

2. Des faisceaux se terminant dans le **corps strié** (*noyau caudé et noyau lenticulaire*);

3. Des faisceaux se terminant dans la **couche optique**.

4° **NOYAUX GRIS CENTRAUX. — COUCHE OPTIQUE; CORPS STRIÉ**

Ce sont des amas de substance grise encore appelés *ganglions du cerveau*, et situés vers le milieu de cet organe.

a) La **couche optique** est une masse ovoïde, de coloration grisâtre, qui fait suite au pédoncule cérébral; sa face interne

forme la paroi latérale du troisième ventricule (fig. 149, D).

b) Le **corps strié** présente deux parties distinctes :

1. Un **noyau intra-ventriculaire**, appelé aussi **noyau**

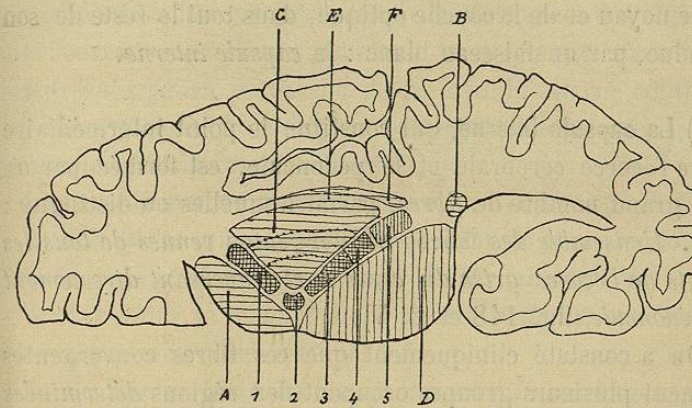


Fig. 149. — Hémisphère droit vu sur une coupe de Flechsig.

CORPS STRIÉ } A. Tête du noyau caudé.
B. Queue du noyau caudé.
C. Noyau lenticulaire ou extraventriculaire.

D. COUCHE OPTIQUE.

E. CAPSULE EXTERNE.

F. AVANT-MUR.

CAPSULE } 1. *Segment antérieur ou lenticulo-strié de la capsule interne* (fibres venant des circonvolutions frontales : mouvements de la face, de la tête et du cou, et articulation des mots);
INTERNE } 2. *Genou de la capsule interne* (fibres venant de la partie inférieure de la circonvolution frontale ascendante : mouvements du bras);
3. *Tiers antérieur du segment postérieur de la capsule interne* (fibres venant de la partie supérieure des deux circonvolutions ascendantes : mouvements de la jambe);
4. *Tiers moyen du segment postérieur de la capsule interne* (fibres venant de la partie inférieure de la circonvolution pariétale ascendante : mouvements du bras);
5. *Tiers postérieur du segment postérieur de la capsule interne* (fibres sensibles ou carrefour sensitif).

Voir aussi les planches V et VI.

caudé, de coloration brunâtre, renflé en avant (tête), aminci en arrière (queue), comprenant la couche optique dans sa concavité (inférieure), et dont la face supéro-interne (convexe) contribue à former la paroi inférieure du ventricule latéral (fig. 149. A, B);

2. Un noyau *extra-ventriculaire*, ou **noyau lenticulaire** (fig. 149, C), placé en dehors du précédent, dans la masse du centre ovale, se confondant dans sa partie antérieure et inférieure avec la tête du noyau caudé, séparé, au contraire, de ce noyau et de la couche optique, dans tout le reste de son étendue, par un faisceau blanc : la *capsule interne*.

c) La **capsule interne**, qui constitue le point intermédiaire entre l'écorce cérébrale et le pédoncule, est formée par un très grand nombre de fibres, parmi lesquelles on distingue :

1. L'ensemble des **fibres convergentes** venues de tous les points de l'écorce grise du cerveau et traversant directement le pédoncule (fig. 148 et pl. V).

On a constaté cliniquement que ces fibres convergentes forment plusieurs groupes occupant des régions déterminées dans la capsule interne; ainsi :

— Les fibres issues des circonvolutions *frontales* forment le faisceau *interne* du pédoncule et le *segment antérieur* de la capsule (fig. 149, 1; pl. V, 11);

— Celles qui émergent de la partie *inférieure* de la *circonvolution frontale ascendante* forment le faisceau *géniculé* du pédoncule et le *genou* de la capsule (fig. 149, 2 et pl. V, 10);

— Celles qui proviennent de la partie *supérieure* des deux *circonvolutions ascendantes* forment le faisceau moyen ou faisceau *pyramidal* du pédoncule et le *tiers antérieur* du *segment postérieur* de la capsule (fig. 149, 3 et pl. V, 10);

— Celles qui prennent naissance dans la partie *inférieure* de la *pariétale ascendante* forment la moitié *interne* du faisceau externe du pédoncule et le *tiers moyen* du *segment postérieur* de la capsule (fig. 149, 4 et pl. V, 10);

— Enfin, toutes les fibres venant des régions posté-

rieures constituent le *tiers postérieur* du *segment postérieur* (fig. 149, 5 et pl. V, 8).

En résumé donc, le *segment antérieur* de la capsule interne, le *genou* et les *deux tiers antérieurs* de son *segment postérieur* contiennent les fibres convergentes directes venues des régions antérieures (*motrices*) du cerveau; tandis que le *tiers postérieur* du *segment postérieur* de la capsule interne contient les fibres venues de la région postérieure de l'écorce grise cérébrale (c'est le *carrefour sensitif*).

La capsule interne renferme encore :

2. Les fibres venant de l'écorce cérébrale et se terminant dans le *corps strié* et dans le *noyau lenticulaire* (pl. V.);

3. Les fibres se rendant du *corps strié* et du *noyau lenticulaire* au *pédoncule cérébral* (pl. V.);

4. Les fibres reliant l'écorce du cerveau à la *couche optique*;

5. Enfin, un faisceau traversant la partie *postérieure* de la *couche optique* et se dirigeant vers le *locus niger*.

d) Quelques **vaisseaux** de cette région méritent une mention spéciale; nous citerons particulièrement :

1. Les artères **lenticulo-striées**; elles baignent surtout la région antérieure des noyaux gris centraux et traversent successivement le noyau lenticulaire, la capsule interne et le noyau caudé; l'une d'elles se trouve en dehors du noyau lenticulaire, entre celui-ci et l'avant-mur, c'est-à-dire dans la capsule *externe* (fig. 149, E); c'est cette artère qui donne le plus souvent lieu aux épanchements sanguins (ceux-ci se produisent alors entre le noyau lenticulaire et la capsule externe); c'est la raison pour laquelle Charcot a donné à ce vaisseau le nom d'*artère de l'hémorragie cérébrale*.

2. Les artères **lenticulo-optiques**; elles sont situées dans la région postérieure des noyaux gris centraux; après avoir