

Le cervelet

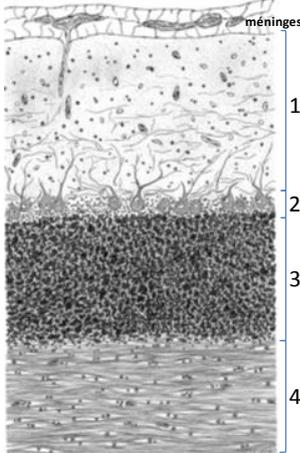
Localisé dans la fosse crânienne postérieure, le cervelet est situé en arrière du tronc cérébral auquel il est appendu par les pédoncules cérébelleux. Sa face ventrale forme le toit du 4^e ventricule. Il est constitué d'une portion médiane, le vermis, et de deux portions latérales, les hémisphères cérébelleux. Il est divisé en trois lobes, un ventral, un dorsal et un flocculo-nodulaire, eux-mêmes subdivisés en lobules puis en lamelles, la lamelle représentant l'unité histologique fondamentale du cervelet.

Le Cervelet dérive du métencéphale, issu du rhombencéphale, une des trois vésicules cérébrales primitives du tube neural.

D'un point de vue histologique, la substance grise (SG) est présente à la surface du cervelet sous forme d'une mince ($\approx 1\text{mm}$ d'épaisseur) couche, le **cortex cérébelleux**, et en profondeur sous forme d'amas, les **noyaux cérébelleux**. La substance blanche (SB) occupe le reste du cervelet et constitue notamment l'axe des lamelles (4).

Il a pour rôle de coordonner les informations qui transitent par le système nerveux central afin d'assurer le contrôle fin des mouvements, l'équilibration et le maintien de la posture.

Le cortex cérébelleux



Son architecture a trois caractéristiques, i) sa simplicité, ii) son uniformité et iii) son organisation en trois couches : la couche moléculaire externe (1), la couche des cellules de Purkinje (2) et la couche granulaire interne (3).

Il est constitué de neurones, de cellules gliales et de vaisseaux. Les neurones sont représentés par la cellule de Purkinje (seul neurone de projection), des interneurons d'association, inhibiteurs et activateurs, et des axones afférents au cortex.

La cellule de Purkinje

C'est la cellule caractéristique du cortex cérébelleux. Tous les corps cellulaires sont disposés dans un même plan, formant ainsi la monocouche des cellules de Purkinje (2). Les dendrites forment un arbre qui se ramifie dans la couche moléculaire dans un plan perpendiculaire au grand axe de la lamelle. L'axone traverse le

couche granulaire et gagne via la SB les noyaux gris cérébelleux. Seules efférences du cortex cérébelleux, ces axones sont inhibiteurs.

Les interneurons inhibiteurs

Ils sont représentés par les **cellules à corbeille** (ou cellules étoilées profondes) et les **cellules étoilées externes**, situées dans la couche moléculaire externe, et les **cellules de Golgi de type II**, situées dans la partie superficielle de la couche des grains.

Les interneurons activateurs

Ils sont représentés par les **grains du cervelet**, très abondants, situés dans la couche granulaire interne. Leur axone gagne la couche moléculaire externe où il bifurque en T.

Les afférences

Au nombre de deux, les **afférences moussues** et les **afférences grimpanes**, elles gagnent le cortex cérébelleux via l'axe de SB des lamelles. Elles sont activatrices.

- Les afférences moussues correspondent à la partie terminale d'axones de neurones dont le corps cellulaire est situé dans la moelle épinière, dans le pied de la protubérance et dans les noyaux vestibulaires. Elles se terminent dans la couche des grains après de nombreuses ramifications.
- Les afférences grimpanes correspondent à la partie terminale d'axones de neurones dont le corps cellulaire est situé dans l'olive bulbaire controlatérale. Elles gagnent la couche moléculaire. Lors de leur trajet, elles donnent des collatérales qui font synapse avec les cellules de Golgi de type II et les cellules de Purkinje.

Histophysiole

La seule efférence du cortex cérébelleux, l'axone de la cellule de Purkinje, est inhibitrice. La cellule de Purkinje est activée par les afférences grimpanes et moussues et par les grains. Elle est inhibée par les cellules étoilées externes, à corbeille et de Golgi de type II. La finalité est de mettre en valeur une information donnée en suivant les principes i/ de la sommation des potentiels post-synaptiques excitateurs et inhibiteurs et ii/ de l'interposition de synapses générant un délai dans la progression de l'influx nerveux.