

LE CERVELET

Introduction : Volumineuse formation médiane située en arrière du tronc cérébral, le cervelet dérive du métencéphale (comme le pont). Il est relié aux trois étages du tronc cérébral par trois paires de pédoncules cérébelleux (supérieur, moyen et inférieur). Il est placé en dérivation sur les grandes voies du système nerveux central.

Il a une fonction de régulation automatique sur la motricité. Il est en effet le centre de l'équilibre, du tonus musculaire et de la coordination des mouvements volontaires. (GHANNOUCHI)

I- ANATOMIE DESCRIPTIVE LE CERVELET

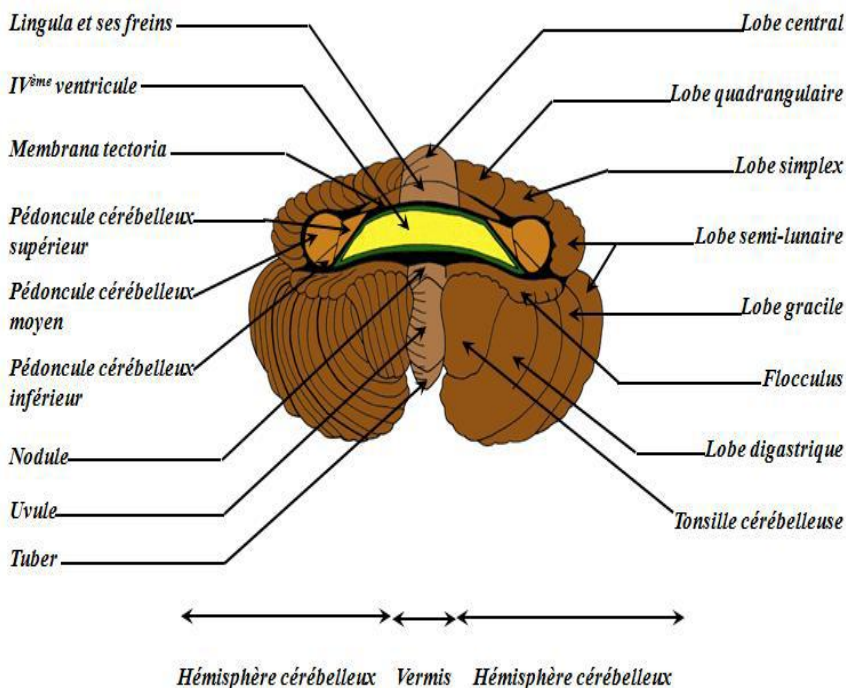
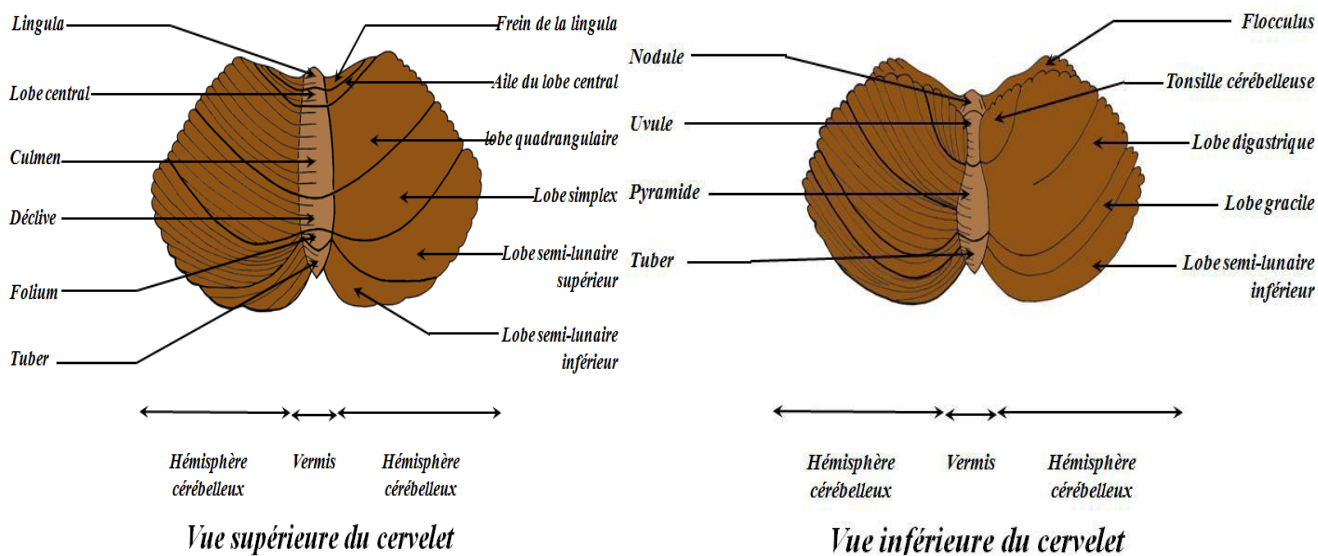
1- Dimensions et poids :

Le cervelet mesure 10 cm dans le sens transversal, 5 cm dans le sens antéropostérieur, 5 cm dans le sens vertical.

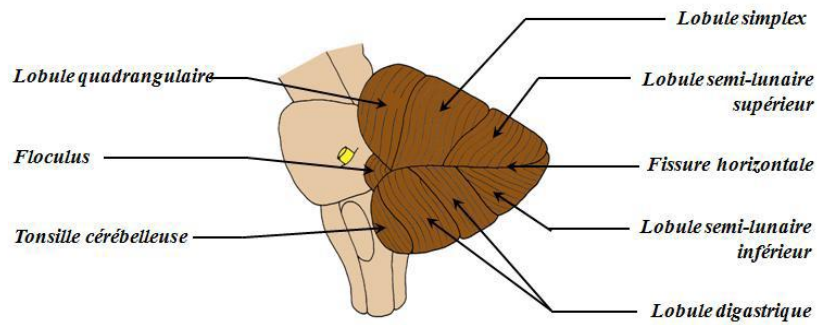
Il pèse en moyenne 143 grammes.

2- Configuration externe

On décrit au cervelet trois faces : Une supérieure, Une inférieure et une ventrale. Il est constitué par 2 lobes latéraux: *hémisphères cérébelleux* et une formation médiane, étroite qu'on appelle: *le vermis*. Sa surface, formée par le cortex cérébelleux, est parcourue par des fissures plus ou moins profondes qui déterminent des lobes, des lobules et des lamelles.



Face antérieure du cervelet



Vue latérale du cervelet

3- Configuration interne

Une coupe horizontale, montre que le cervelet est constitué d'une substance grise et d'une substance blanche.

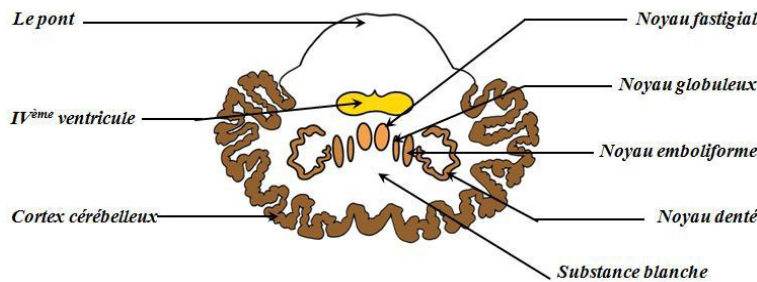
a- La substance grise : Elle se répartit en deux parties :

- *Un territoire périphérique* qui constitue le cortex cérébelleux. C'est une enveloppe très plissée et contenant des cellules multipolaires de Purkinje.

- *Un territoire central* constitué par quatre noyaux centraux. Ce sont le noyau fastigial, le noyau denté, le noyau emboliforme et le noyau globuleux

b- La substance blanche

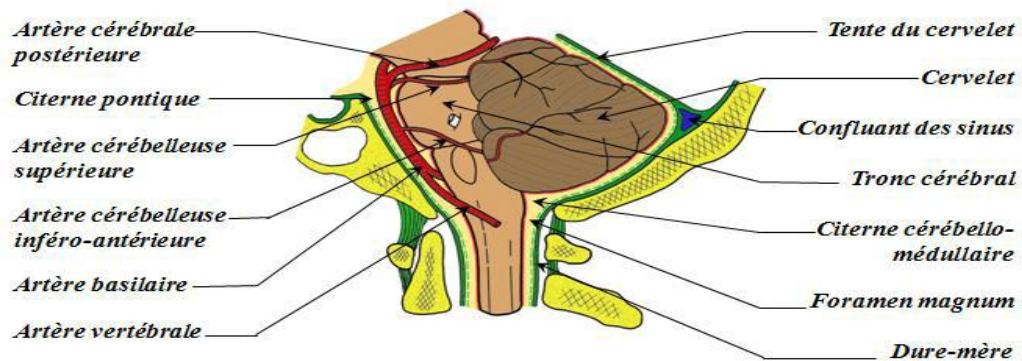
Elle se situe entre les différentes parties de substance grise. C'est une masse irrégulière formée par l'ensemble de fibres myélinisées qui arrivent au cortex cérébelleux ou qui en partent. .(GHANNOUCHI



Coupe horizontale du cervelet

II- ANATOMIE TOPOGRAPHIQUE.(GHANNOUCHI

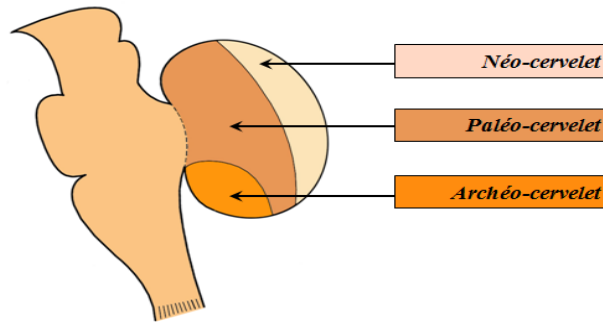
Il est placé dans la loge cérébrale postérieure. Sa face supérieure est séparée de la face inférieure du cortex occipital par la tente du cervelet, oblique en haut et en avant. Sa face antérieure recouvre le toit du quatrième ventricule, à l'étage bulbo-pontique. Sa face inférieure est en rapport avec l'écaïlle de l'occipital et ses méninges



Coupe sagittale médiane de la loge cérébrale postérieure

III- SYSTEMATISATION : ANATOMIE FONCTIONNELLE

Le cervelet constitue le centre supérieur de la plus grande partie du système extrapyramidal. Son étude fonctionnelle permet de distinguer trois secteurs différents d'avant en arrière :



1- Le lobe floculo-nodulaire ou Archéo-cervelet :

a- Structure

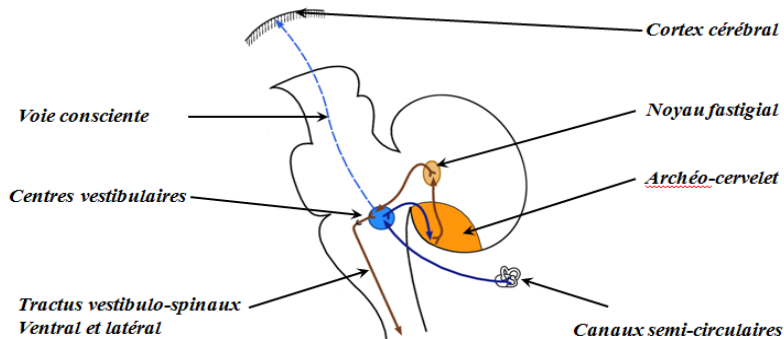
Petit, il est le plus ancien sur le plan phylogénétique (très développé chez les poissons). Il comprend l'extrémité antérieure du vermis inférieur ou nodule relié aux deux flocculus, petits lobules irréguliers situés de part et d'autre. Il est séparé du reste du cervelet par la fissure postéro latérale.

b- Fonctionnement. (GHANNOUCHI)

L'influx périphérique part de l'appareil de l'équilibration de l'oreille interne et se termine dans les noyaux vestibulaires du tronc cérébral. **Le deuxième neurone** gagne le cortex de l'Archéo-cervelet par le pédoncule cérébelleux inférieur. **Un troisième neurone** rejoint le noyau fastigial. **Un quatrième neurone** rejoint les noyaux vestibulaires d'où partent les tractus vestibulo-spinaux ventral et latéral vers la moelle en décussant la ligne médiane.

Cette voie inconsciente d'équilibration peut devenir consciente si après son relais au niveau des noyaux vestibulaires, elle chemine vers le cortex cérébral sans passer par l'archéo-cervelet.

Application clinique: toute atteinte de l'archéo-cervelet entraîne un trouble de la statique avec démarche ébrieuse.



Systématisation de l'Archéo-cervelet

2- Le lobe ventral ou Paléo-cervelet :

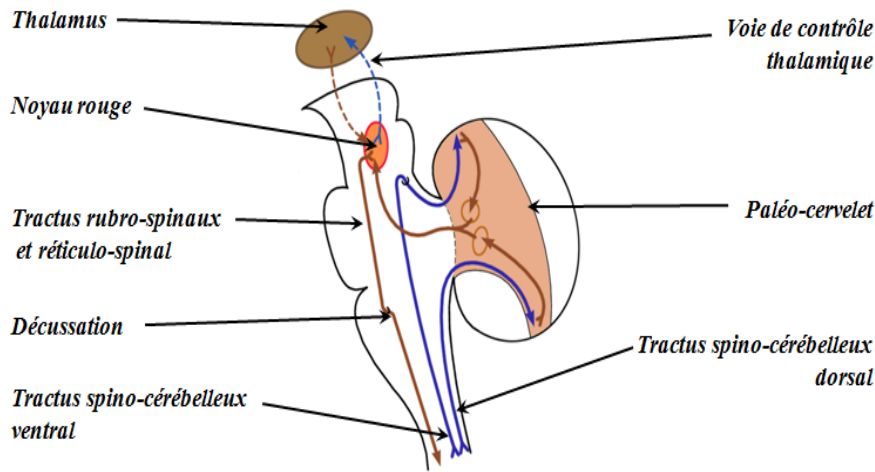
a- Structure

Il comprend les lobules cérébelleux situés en avant de la fissure primaire. Maximum de développement chez les amphibiens et les reptiles.

b- Fonctionnement

Il constitue le centre de contrôle du tonus musculaire. L'influx périphérique de la sensibilité profonde inconsciente chemine dans le tractus spino-cérébelleux dorsal et ventral et gagne le cortex du paléo-cervelet. **Le troisième neurone** va faire relais au niveau du noyau emboliforme pour le tractus spino-cérébelleux dorsal et au niveau du noyau globuleux pour le tractus spino-cérébelleux ventral. **Le quatrième neurone** décusse la ligne médiane et gagne la partie ancienne du noyau rouge qu'on appelle (Paléo-rubrum). Du Paléo-rubrum l'influx gagne alors la corne ventrale de la moelle spinale par le tractus rubro-spinal et les tractus réticulo-spinaux ventral et latéral. Une partie des fibres passent par le thalamus et redescend vers le Paléo-rubrum.

Application clinique : L'atteinte du paléo-cervelet entraîne des troubles du tonus (hypotonie ou hypertonie).



Systematisation du Paléo-cervelet

3- Le lobe dorsal ou Néo-cervelet :

a- Structure

Il comprend tous les lobules situés en arrière de la fissure primaire. Il est développé chez les mammifères et les primates et très développé chez l'homme.

b- Fonctionnement

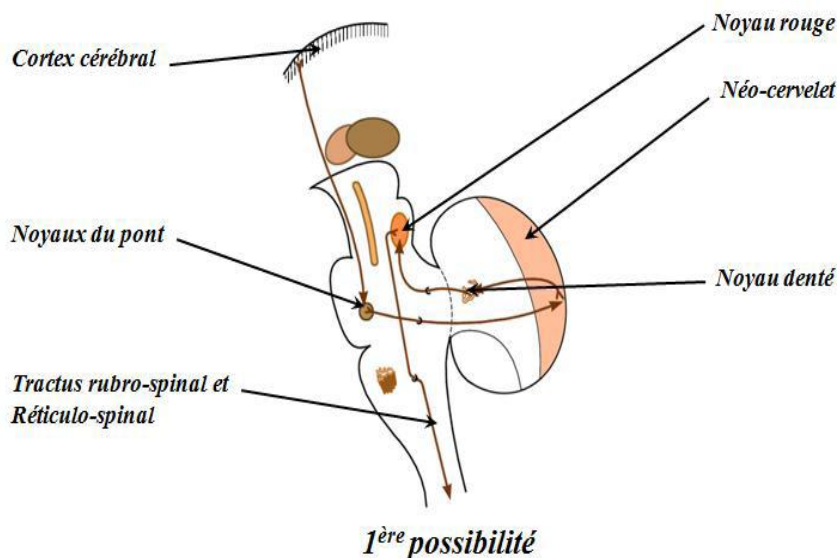
C'est le centre de coordination des mouvements volontaires. **Le premier neurone** part du cortex cérébral, et fait synapse au niveau des noyaux du pont. **Le deuxième neurone** (par le pédoncule cérébelleux moyen) gagne le cortex du Néo-cervelet du côté opposé. L'ensemble de ces deux neurones constitue la voie cortico-ponto-cérébelleuse. **Un troisième neurone** gagne le noyau denté. **Un quatrième neurone** décusse la ligne médiane et rejoint le noyau rouge. A partir du noyau rouge, on envisage trois possibilités de passage de l'influx nerveux :

- L'influx passe dans les tractus rubro-spinal et réticulo-spinaux qui décussent la ligne médiane.

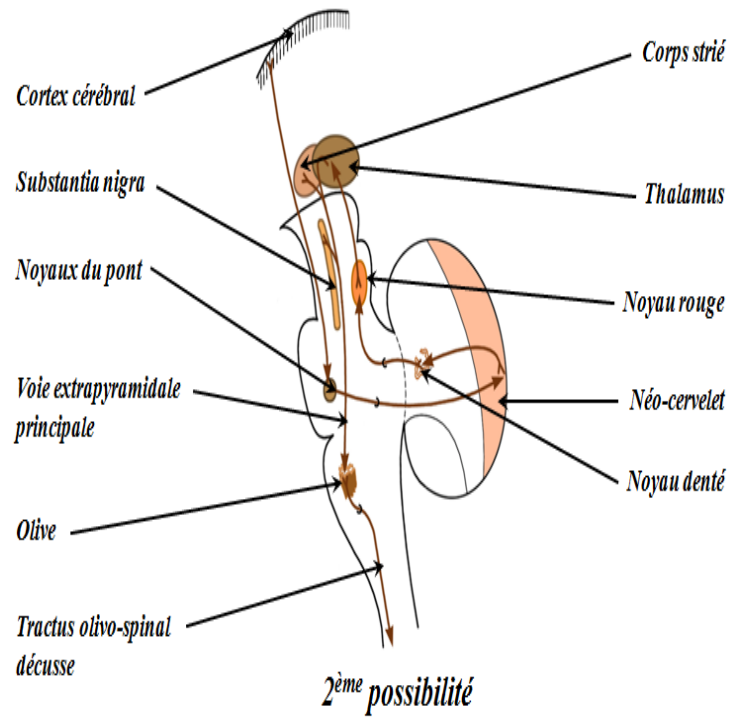
- L'influx arrive au thalamus. Ensuite, il fait un relais au niveau du *corps strié* et au niveau de la *substantia nigra* pour rejoindre l'olive. D'où part le *tractus olivo-spinal*. Cette voie constitue la voie extrapyramidale principale.

- L'influx passe par le thalamus, pour gagner le cortex cérébral et achever ainsi la boucle.

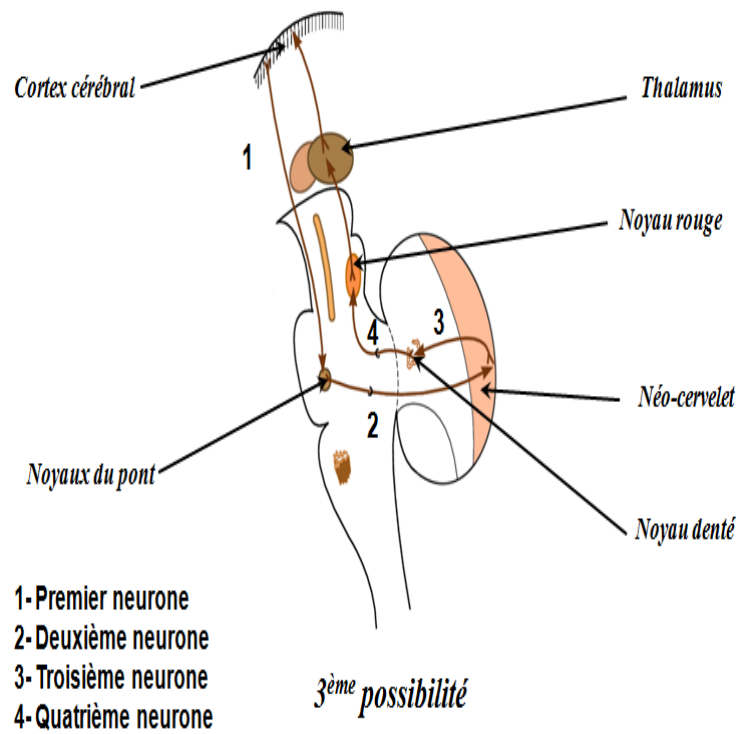
Application clinique : une atteinte du néo-cervelet entraîne des troubles de la coordination des mouvements volontaires (ADIADOCOCINESIE) avec Tremblement intentionnel et/ou hypermétrie et/ou dysmétrie.



Systematisation du Néo-cervelet



Systematisation du Néo-cervelet



Systematisation du Néo-cervelet