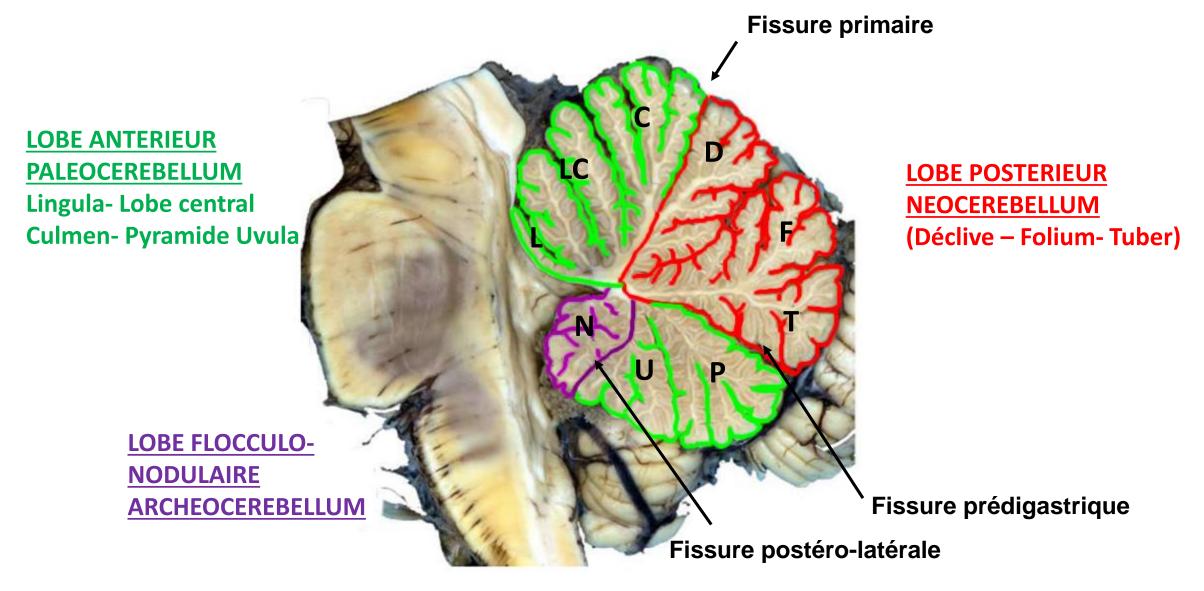
CERVELET PARTIE 2

Faculté de médecine d'Alger
Laboratoire d'Anatomie
Pr Sellamna





CERVELET: DIVISION FONCTIONNELLE

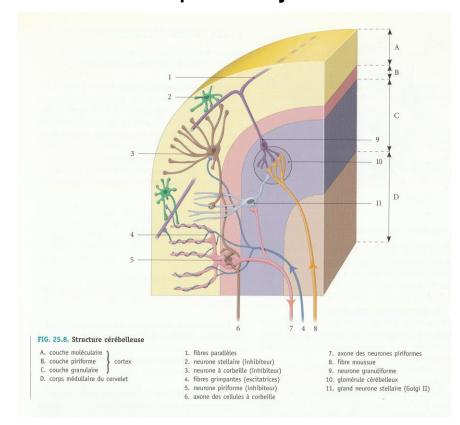


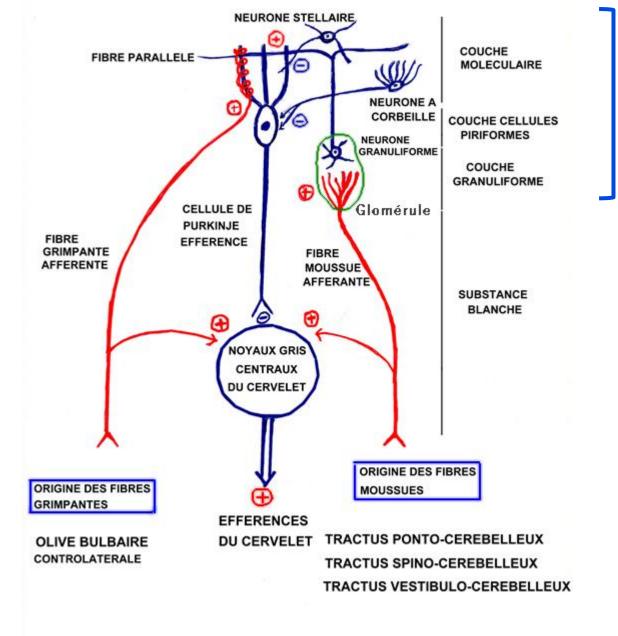
CERVELET SYSTEMATISATION

CORTEX VERMIS	CORTEX DES HEMISPHERES	NOYAUX CENTRES	TERRITOIRE FONCTIONNEL
NODULUS	FLOCCULUS	NOYAUX DU TOIT	ARCHEO- CEREBELLUM
LINGULA LOBE CENTRAL CULMEN PYRAMIDE UVULA	FREINS LINGULA A LOBULE CENTRAL QUADRILATERE ANT LOBULES GRACILE DIGASTRIQUE TONSILLE	N INTERPOSE GLOBULEUX EMBOLIFORME	PALEO- CEREBELLUM
DECLIVE FOLIUM TUBER	QUADRILATERE-POST SEMI-LUNAIRE SUP SEMI-LUNAIRE INF	NOYAU DENTELE	NEO- CEREBELLUM



Les noyaux du cervelet sont le point de départ des voies efférentes. Ils exercent de façon tonique une action facilitatrice sur les dispositifs qui contrôlent la mobilité extrapyramidale (noyaux vestibulaires, noyau rouge, réticulée du tronc cérébral). Le cortex cérébelleux exerce une action inhibitrice sur les noyaux du cervelet. De cette façon il assure une modulation de l'action excitatrice permanente exercée par ces noyaux.

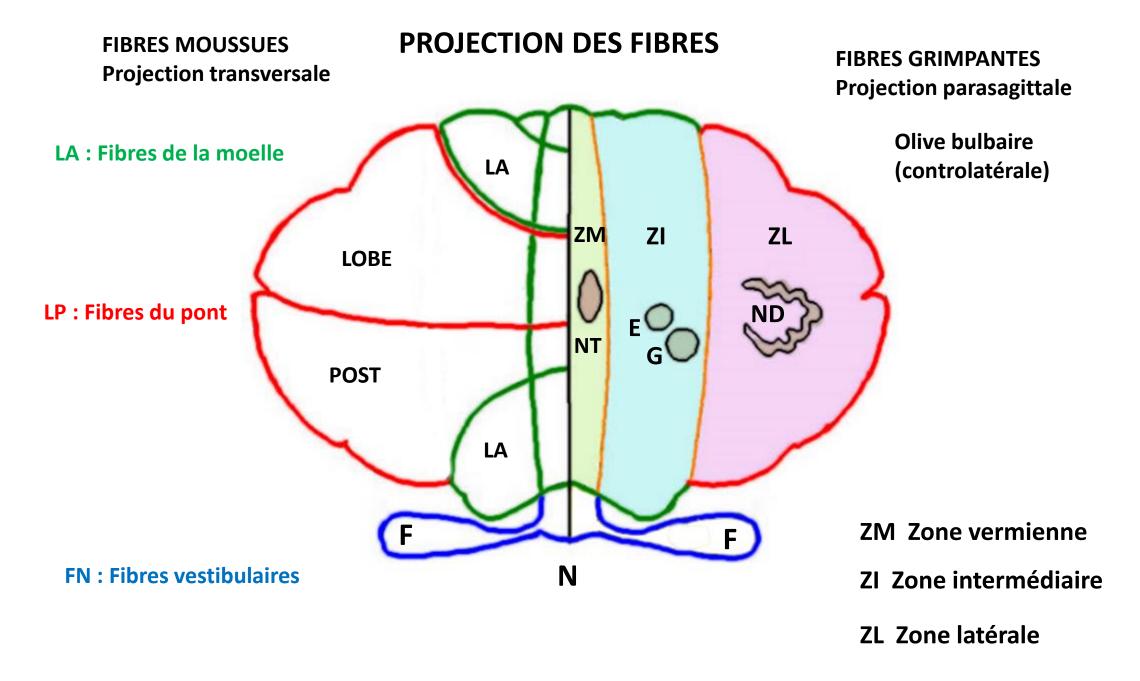




ORGANISATION NEURONALE DU CERVELET



Cortex





SYSTEMATISATION: ARCHEOCERVELET - EQUILIBRE

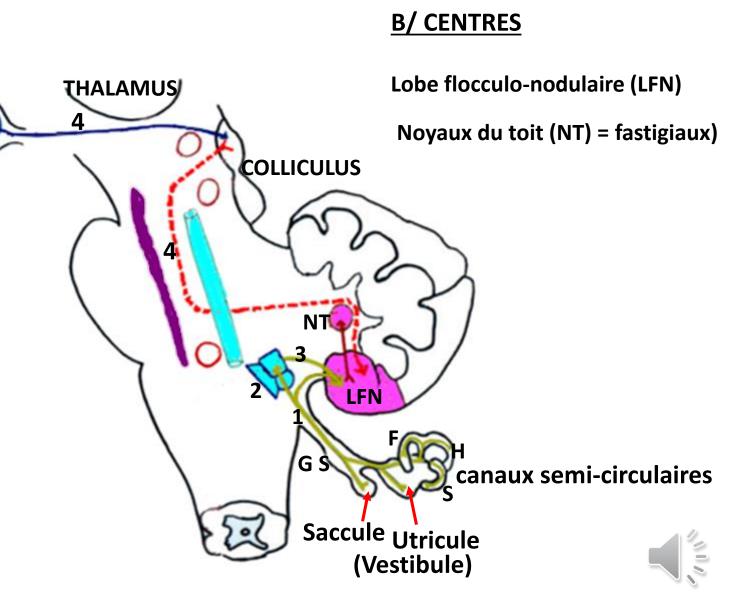
A/ VOIES AFFERENTES

<u>Départ sensoriel</u>: cellules épithéliales ciliées du labyrinthe membraneux (vestibule) par deux systèmes:

- Celui des canaux semi-circulaires
 Détection des mvts de rotation de la tête selon les 3 plans de l'espace
- Celui des otolithes de l'utricule et du saccule Accélération linéaire et sensation de la gravité
- 1. Nerf vestibulaire
- 2. Noyaux vestibulaires

Deiters Schwalbe Bechterew

- 3. Fx vestibulo-cérébelleux
- 4 . VOR: voies optiques reflexes



SYSTEMATISATION: ARCHEOCERVELET - EQUILIBRE



C/ VOIES EFFERENTES

- 4. Fx cérébello-vestibulaires direct et croisé
- 5. Fx vestibulo-spinaux médial et latéral

Compensation posturale de la tête

- 6. Réticulée du tronc cérébral
- 7. Fx réticulo-spinaux médial et latéral

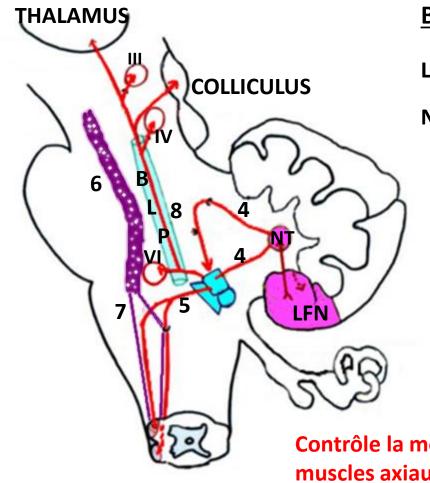
Contrôle tonus et posture antigravitaire

8. Fx vestibulo-mésencéphalique

BLP: Bandelette longitudinale postérieure

VI, IV, III : Nerfs occulo-moteurs

Coordination oculo-céphalique



B/ CENTRES

Lobe flocculo-nodulaire (LFN)

Noyaux du toit (NT) = fastigiaux

Contrôle la motricité extra-pyramidale des muscles axiaux et muscles du cou



SYSTEMATISATION: PALEOCERVELET: Tonus musculaire

A/ VOIES AFFERENTES

Sensibilité profonde inconsciente

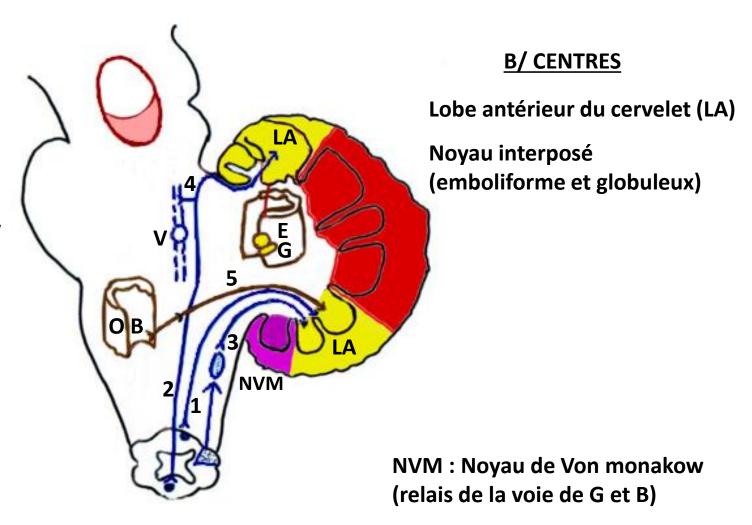
- 1. Fx spino-cérébelleux dorsal (Flechsig)
- 2. Fx spino-cérébelleux ventral (Gowers)

Sensibilité profonde consciente

- 3. Fx sensitivo-cérébelleux Von monakow
- 4. Fx de la sensibilité profonde venant des noyaux sensitifs du tronc encéphalique et en particulier du noyau du trijumeau (V)

OB: Olive bulbaire (affférences visuelles et somesthésiques)

5. Fx olivo-cérébelleux





SYSTEMATISATION: PALEOCERVELET: Tonus musculaire

C/ VOIES EFFERENTES

- 5. Fx cérébéllo-rubrique NR: Noyau rouge (paléorubrum)
- 6. Fx rubro-spinal

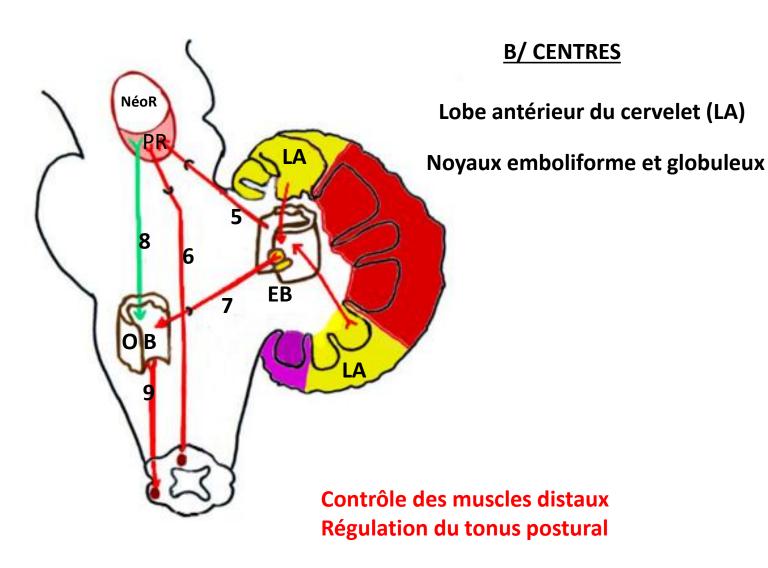
Tonus des fléchisseurs des membres

7. Fx cérébello-olivaire

OB: olive bulbaire

- 8. Fx central de la calotte (Motricité extra-pyramidale)
- 9. Fx olivo-spinal

Activité synergique des muscles du membre supérieur





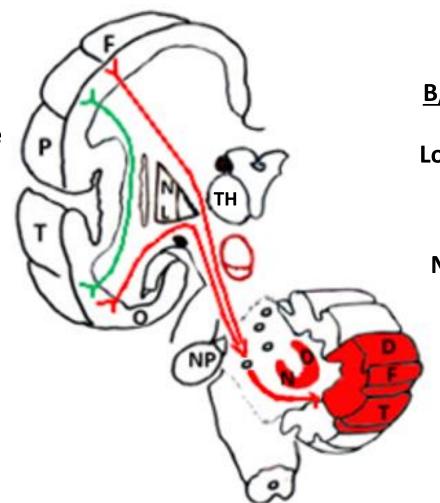
SYSTEMATISATION: NEOCERVELET: Coordination motrice

A/ VOIES AFFERENTES

1. Voie cortico-ponto-cérébelleuse de Turck meynert

Cortex associatif: frontal, pariétal, temporal et occipital.

NP: Noyaux du pont



B/ CENTRES

Lobe postérieur: Déclive

Folium

Tuber

Noyau dentelé



SYSTEMATISATION: NEOCERVELET: Coordination motrice

C/ VOIES EFFERENTES

2. Fx dentato-rubro-thalamique

3. Fx rubro-spinal (néorubrum) **Mouvements automatiques**

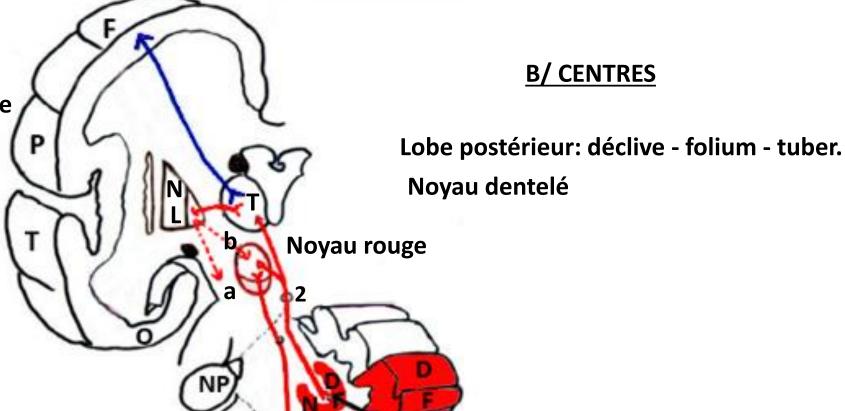
4. thalamo-cortical (noyau VL)

Contôle mobilité volontaire

NL: noyau lenticulaire

b: Fx pallidal de la pointe (fxpp) vers le noyau rouge

a: Fx central de la calotte (fxcc) vers l'olive bulbaire



Coordination motrice des extrémités Contrôle la mobilité volontaire

B/ CENTRES



FONCTIONS DU CERVELET

1. Archéocervelet

maintient le tonus pour assurer l'équilibre du tronc contrôle la position de la tête par rapport aux yeux et au tronc

2. Paléocervelet

ajuste le tonus des muscules proximo-axiaux contrôle le tonus de la musculature des extrémités

3. Néocervelet

collabore avec le cortex cérébral coordonne et contrôle les mouvements volontaires et semi volontaires intervient dans la programmation et l'initiation du mouvement



SYNDROME CEREBELLEUX:

Les atteintes du cervelet situé en dérivation sur les voies de la motricité statique et dynamique se traduisent par le syndrome cérébelleux:

1) <u>La dysmétrie</u>: trouble de l'éxécution du mouvement Elle est due à une incoordination des muscles axiaux et appendiculaires entrainant une hypermétrie au cours d'un mouvement volontaire la correction du déplacement est généralement excessive; le mvt se fait avec trop de rapidité et d'exagération d'amplitude.

2) L'hypotonie

Elémént essentiel du syndrome augmentation du ballant lors des myts passifs. La diminution du tonus musculaire donne un aspect de sujet désarticulé (comme un état d'ébriété), elle entraine une déviation de la marche et une tendance à la chute du côté de la lésion (élargissement du polygone de sustentation).

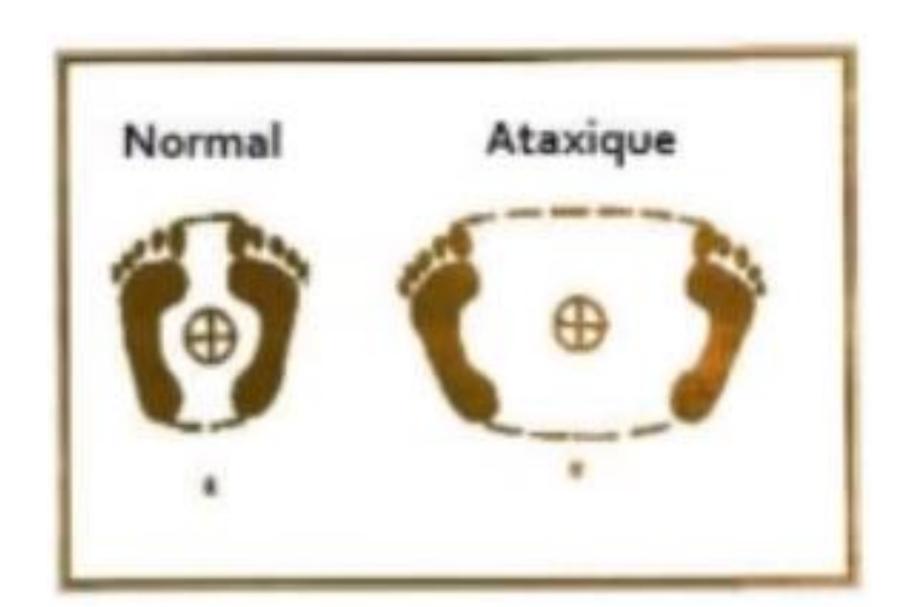
3) Le nystagmus

Il correspond à une incoordination des muscles de l'œil entrainant des mouvements saccadés de celui-ci.

4) La dysarthrie

c'est un trouble de l'expression de la parole et de l'élocution par trouble de la coordination des muscles de la phonation (tonalité augmentée ou diminuée, parole scandée aboyante).

Polygone de sustentation dans l'atteinte du cervelet



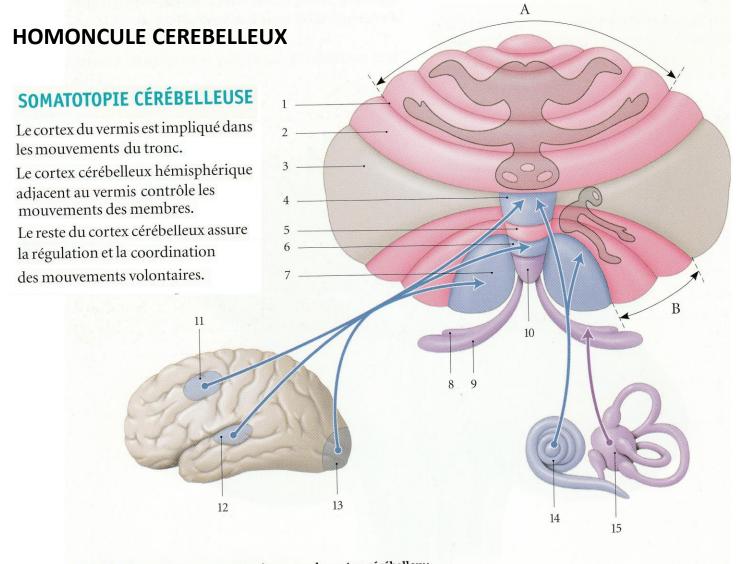


FIG. 25.16. Projections somatotopiques sur le cortex cérébelleux

- A. lobe antérieur
- B. lobule paramédian
- 1. fissure primaire
- 2. lobule quadrangulaire post.
- 3. lobules semi-lunaires sup. et inf.
- 4. folium et tuber
- 5. pyramide
- 6. uvule

- 7. tonsille
- 8. paraflocculus
- 9. flocculus
- 10. nodule
- 11. aire oculo-motrice
- 12. aire auditive primaire
- 13. aire visuelle primaire
- 14. organe cochléaire
- 15. organe vestibulaire

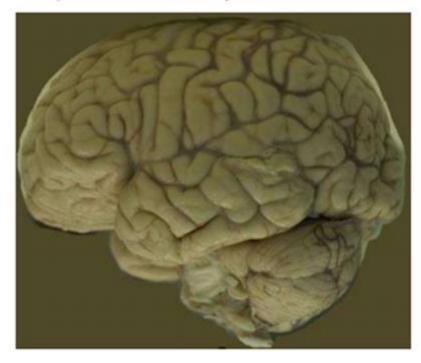
CERVELET PARTIE 1

Faculté de médecine d'Alger
Laboratoire d'Anatomie
Pr Sellamna



Introduction

Cervelet : Petit cerveau de la motricité automatique Plissé, corticalisé



Trois origines phylogénétiques

Trois lobes cérébelleux

Trois faces

Trois couches corticales

Trois paires de pédoncules cérébelleux

Trois fonctions







INTRODUCTION

Cervelet est un centre nerveux qui assure la régulation motrice.

Il reçoit les informations de tous les segments du système nerveux: moelle spinale, tronc encéphalique et cerveau.

Ces informations concernent essentiellement l'équilibre la position du corps et les muscles à utiliser pour que le mouvement soit harmonieux, précis et coordonné.

Il gère ainsi l'intensité, la rapidité et la direction précise du mouvement.

Afin de réaliser cette fonction, les différentes parties du cervelet se spécialisent dans les différentes parties de notre corps, en suivant une représentation topographique aboutissant à ce que l'on appelle l'homoncule du cervelet qui indique que telle partie du cervelet est chargée de telle partie du corps.



CERVELET: Généralités

Il est situé:

• dans la fosse crânienne postérieure (fosse cérébelleuse) au dessous du cerveau séparé par la tente du cervelet,

• en arrière du tronc encéphalique dont il est séparé par le V4.

Il est en connexion avec la moelle allongée, le pont et le mésencéphale par l'intermédiaire des pédoncules cérébelleux.

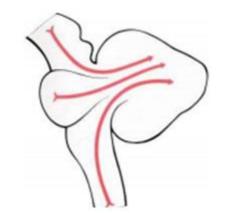
Il assure 3 fonctions:

L'équilibre

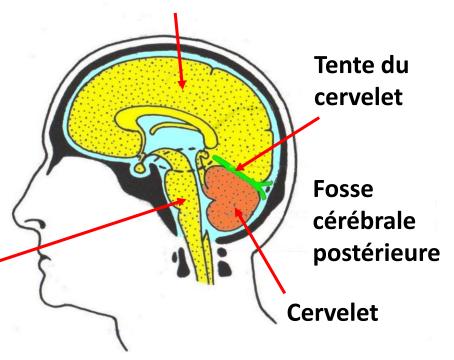
La régulation du tonus musculaire

La coordination des mouvements

Tronc encéphalique



Cerveau (hémisphères)

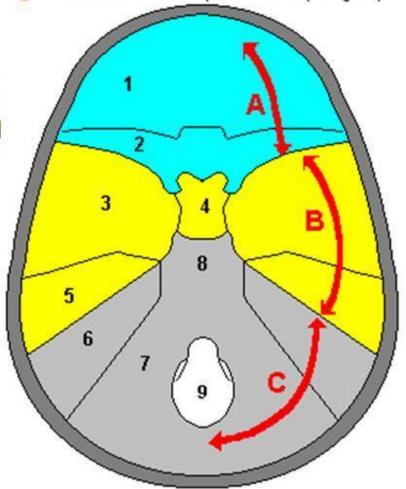


Encéphale : coupe sagittale

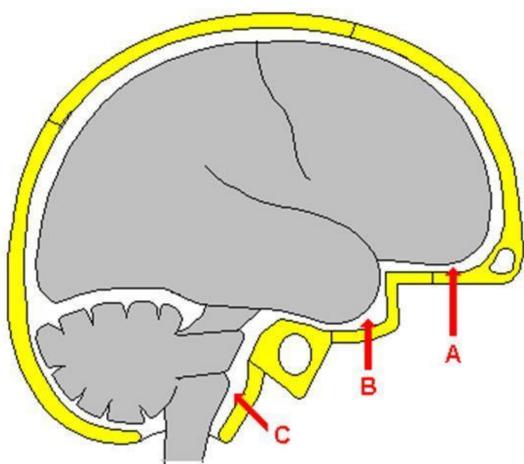


La base du crâne

- A Fosse crânienne antérieure (en bleu)
- B Fosse crânienne moyenne (en jaune)
- C Fosse crânienne postérieure (en gris)

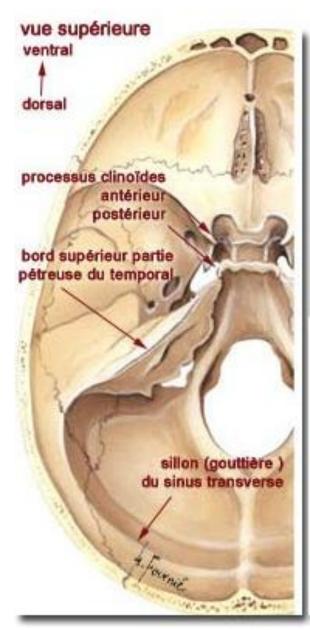


Base du crâne: Face endo - crânienne



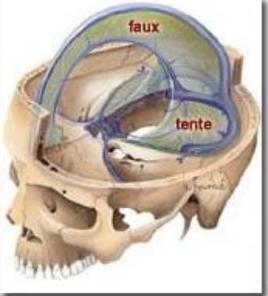
- 1 Segment orbito-nasal de l'os Frontal
- 2 Petites ailes de l'os Sphénoïde
- 3 Grandes ailes de l'os Sphénoïde
- 4 Fosse hypophysaire de l'os Sphénoïde
- 5 Partie pétreuse de l'os Temporal (face ant.sup.)
- 6 Partie pétreuse de l'os Temporal (face post.sup.)
- 7 Ecaille de l'os Occipital
- 8 Corps (ou Clivus) de l'os Occipital



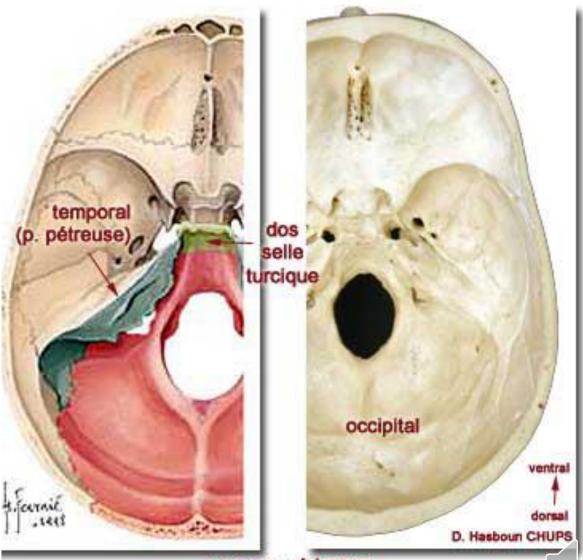


Tente du cervelet



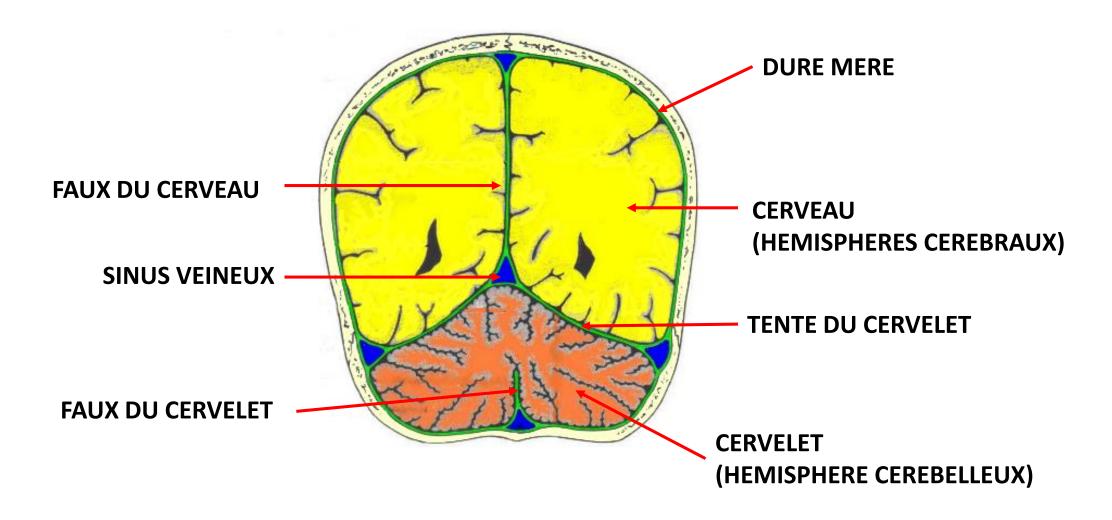


Etage postérieur

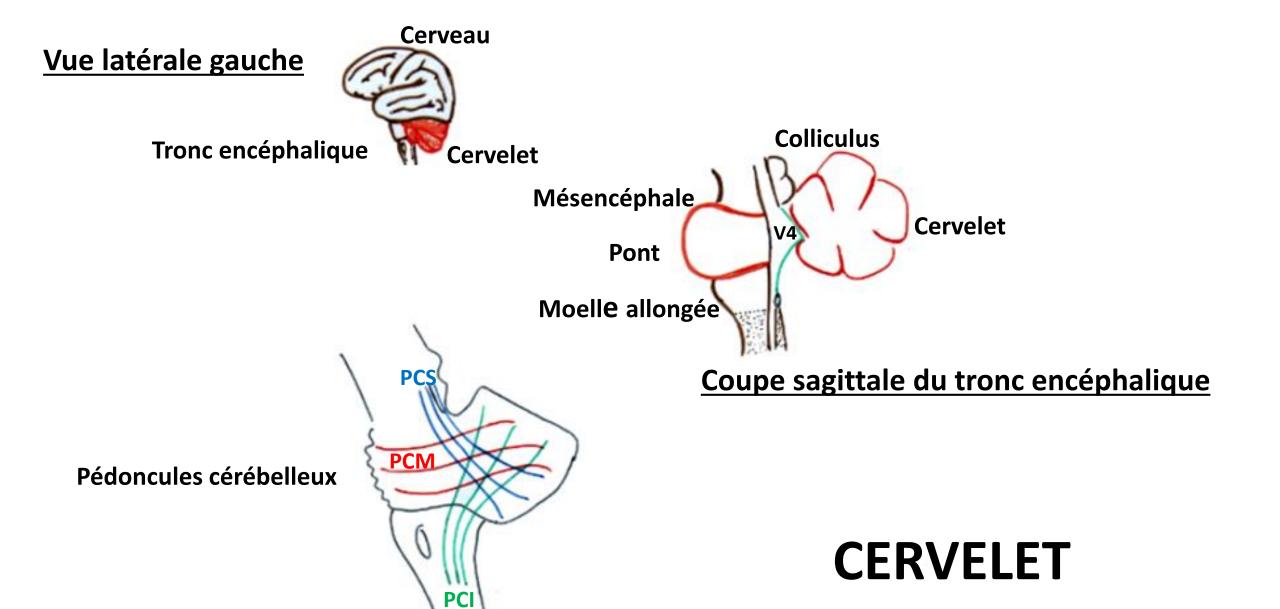


vues supérieures

COUPE FRONTALE DU CRANE : loge cérébrale postérieure







vue latérale gauche du tronc cérébral



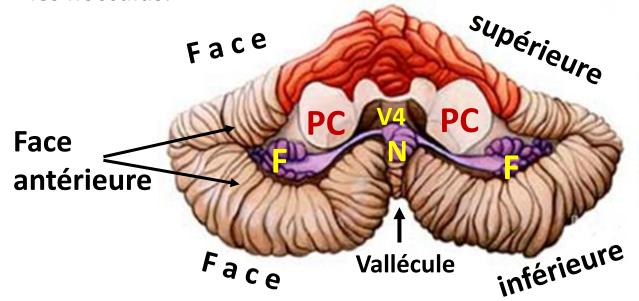
CERVELET: description

Présente à décrire 3 faces:

Supérieure : répond à l'encéphale dont elle est séparée par la tente du cervelet

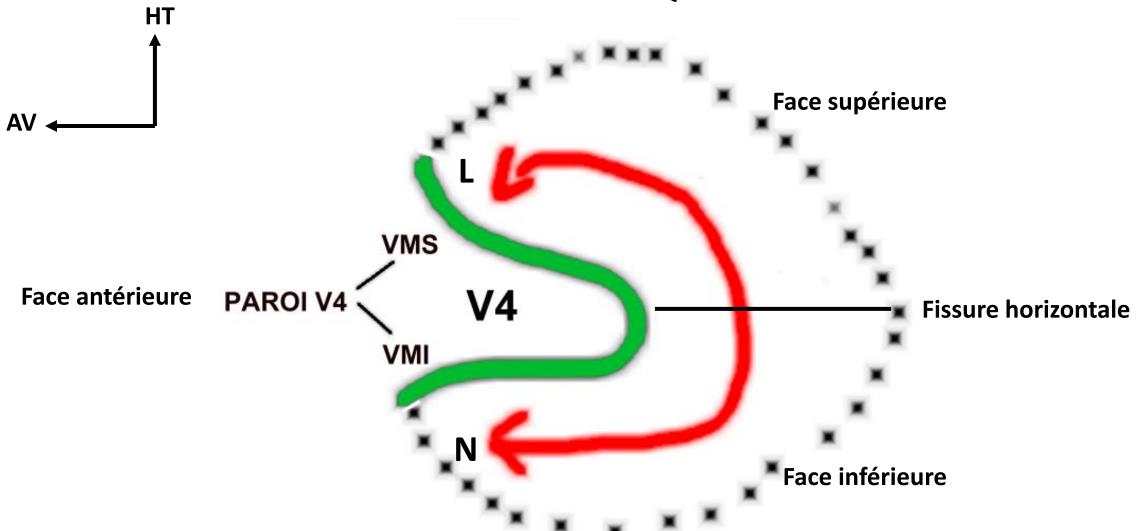
Inférieure: présente dans sa partie médiane une dépression profonde séparant les hémisphères dans laquelle s'encastre le tronc encéphalique. C'est la vallécule du cervelet, ses parties latérales et postérieure répondent à l'os occipital.

Antérieure : elle est appliquée contre le tronc encéphalique et est centrée par le 4° ventricule. De ses parties latérales partent les pédoncules cérébelleux supérieur, moyen et inférieur. Sous V4 on retrouve le Nodulus qui se prolonge latéralement par les flocculus.





DISPOSITION SCHEMATIQUE DU CERVELET



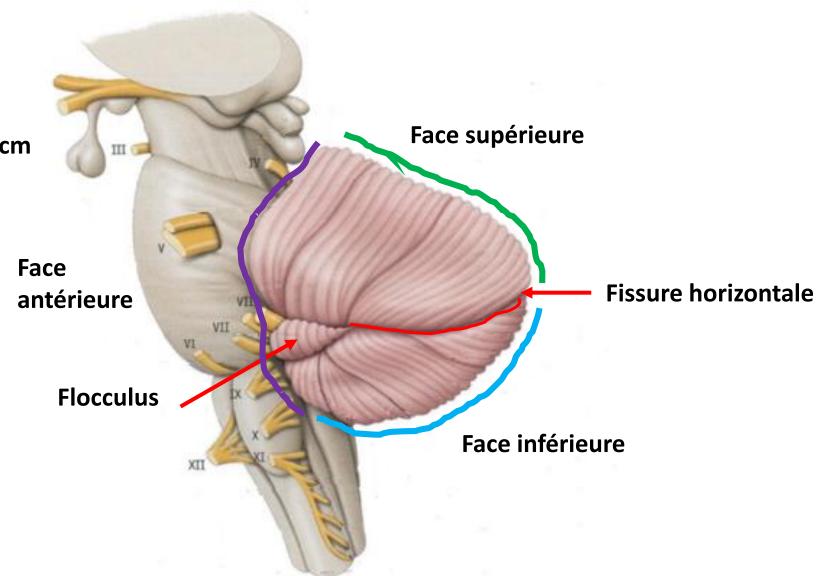


CERVELET TRONC ENCEPHALIQUE NERFS CRANIENS

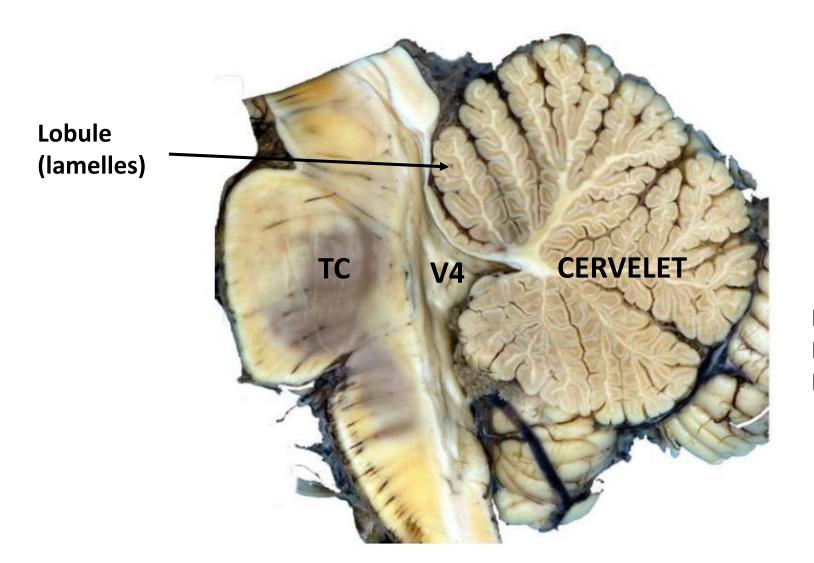
Dimensions
Verticalement 5cm
Avant arrière 5 à 6cm
Transversalement 8 à 10 cm

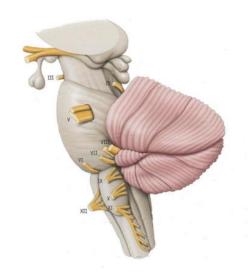
Poids 140 grs

Constitution Vermis Hémisphères





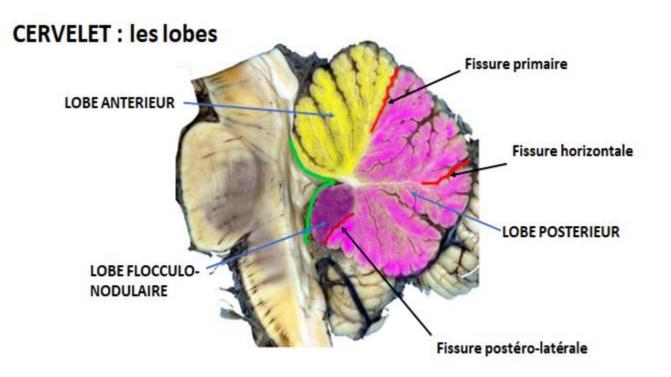




LOBULATION ET PLISSEMENT DU CERVELET

TRONC ENCEPHALIQUE ET CERVELET :coupe sagittale





CERVELET: DIVISION ANATOMIQUE

SUBDIVISIONS DU CERVELET

2 FISSURES

fissure primaire fissure postéro-latérale

3 LOBES

lobe antérieur lobe postérieur lobe floculonodulaire



CERVELET: division anatomique

Le cervelet est formé d'une masse fissurée

Corps du cervelet formé:

1 partie médiane étroite le vermis

2 parties latérales volumineuses: les hémisphères cérébelleux

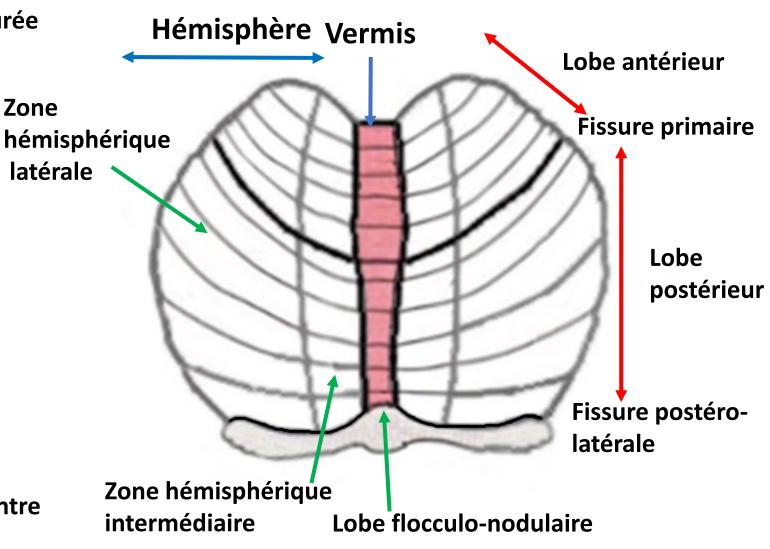
L'ensemble forme 3 lobes : antérieur, postérieur et flocculo-nodulaire.

La fissure primaire sépare les lobes antérieur et postérieur.

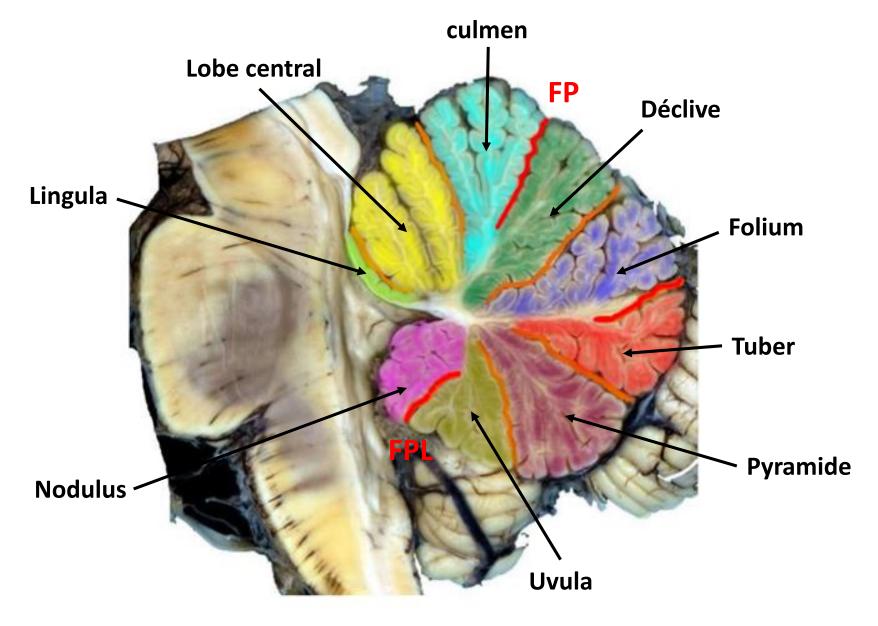
La fissure postéro-latérale sépare les lobes postérieur et flocculo-nodulaire.

La fissure horizontale marque la limite entre la face supérieure et le face inférieure.

Chaque lobe cérébelleux est divisé en lobules.







CERVELET: Coupe sagittale: Les lobes du vermis



VERMIS SUPERIEUR

Lingula

Lobe central

Culmen

Déclive

Folium

Tuber

VERMIS INFERIEUR

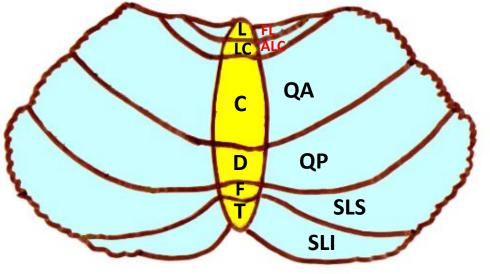
Nodulus

Uvula ou luette

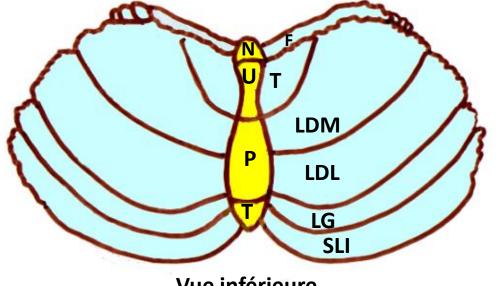
Pyramide

Tuber

CERVELET MORPHOLOGIE



Vue supérieure



<u>Vue inférieure</u>

HEMISPHERE CEREBELLEUX SUP

Freins de la lingula

Aile du lobule central

Quadrangulaire antérieur

Quadrangulaire postérieur

Semi-lunaire supérieur

Semi-lunaire inférieur

HEMISPHERE CEREBELLEUX INF

Flocculus

Tonsille (Lobe de l'amygdale)

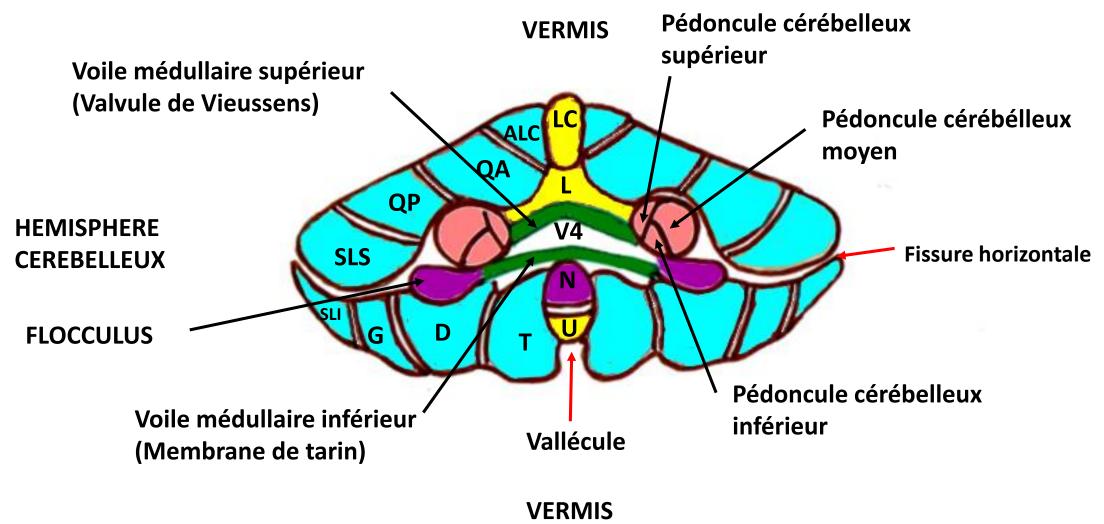
Lobe digastrique médial latéral

Lobe gracile

Semi-lunaire inférieur

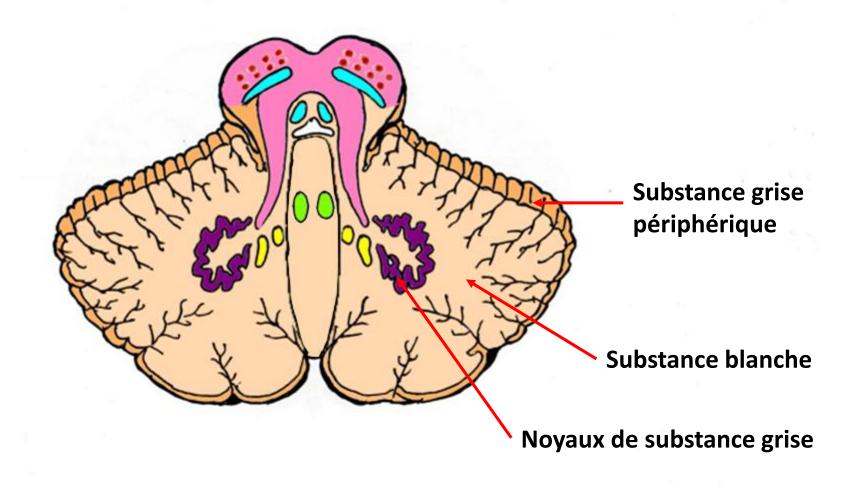


CERVELET: vue antérieure





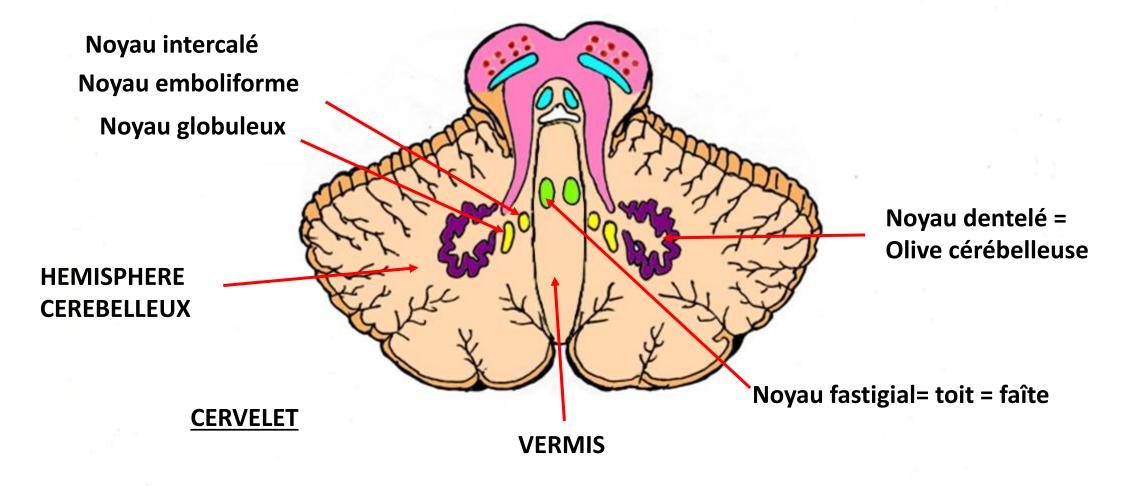
Cervelet : coupe horizontale: structure





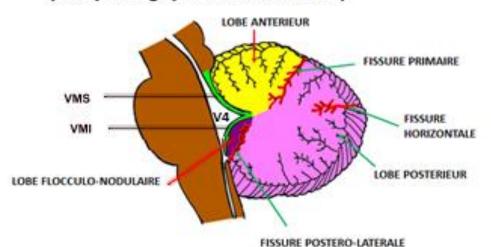
Cervelet : coupe horizontale: les noyaux

MESENCEPHALE

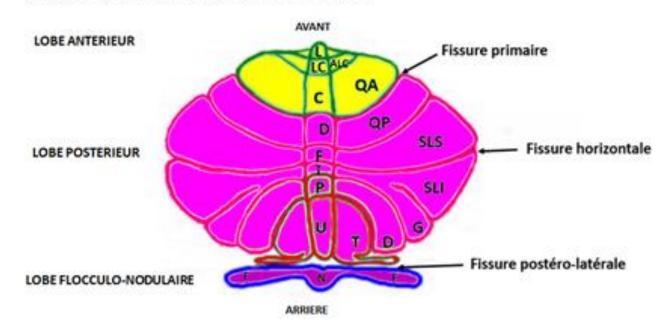




CERVELET : DIVISION ANATOMIQUE (morphologique masse fissurée)



Morphologie du Cervelet (vue supérieure étalée)





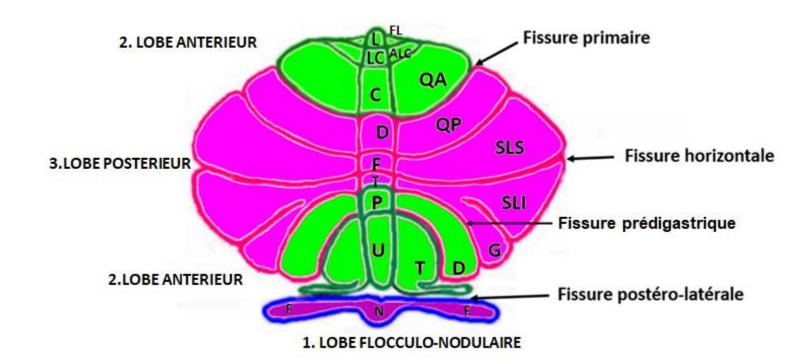
CERVELET: DIVISION PHYLOGENETIQUE (transversale: ordre d'apparition des lobes dans le temps)

Archicervelet : il est propre aux vertébrés inférieurs (poissons) et correspond au lobe flocculonodulaire

Paléocervelet: il est présent chez les reptiles et les oiseaux. Il est constitué de la lingula, du lobe central et de son aile, du culmen, du lobe quadrilatère ant, de l'uvula, de la pyramide et de la tonsille.

Néocervelet: Il est propre aux mammifères et constitue la majeur partie du lobe postérieur.

Cervelet: division phylogénétique

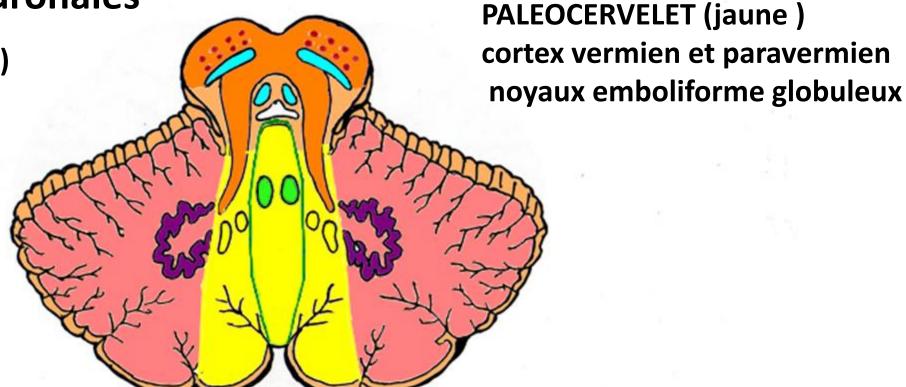




CERVELET: DIVISION FONCTIONNELLE (longitudinale) (distribution fonctionnelle et impact neuronal sur les noyaux)

Connexions neuronales

NEOCERVELET (rose)
Cortex cérébelleux
noyau dentelé



ARCHEOCERVELET (bleu)
Lobe flocculo-nodulaire
noyaux fastigiaux



Interconnexions ND: noyau dentelé du cervelet ZL: zone latérale NI: noyau interposé **ZPV: zone paravermienne Projections cortico-nucléaires** NF: noyau fastigial ZV: zone vermienne ZV ZPV ZL Lobe flocculo-nodulaire **Noyaux vestibulaires**