

EIA NEUROPSY_CERVELET

I. MORPHOLOGIE RAPPEL :

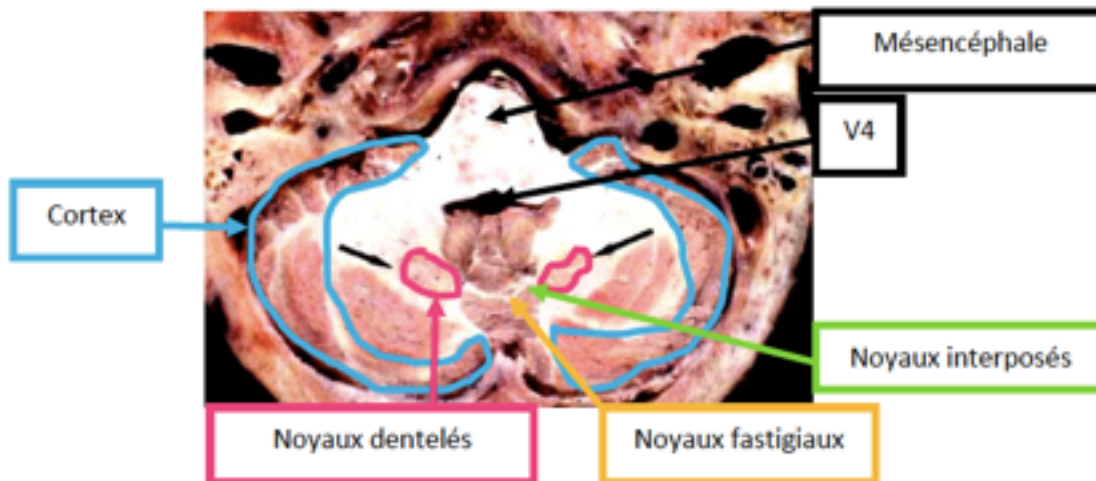
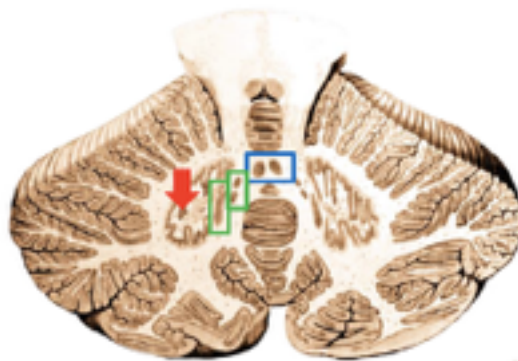
Le cervelet est un petit cerveau contenant la moitié des neurones. Il est situé dans la **fosse postérieure**, **sous la tente du cervelet et en arrière du tronc cérébral** auquel il est rattaché par **3 paires de pédoncules cérébelleux** (supérieurs → mésencéphale ; moyens → pont ; inférieurs → bulbe).

- Cortex cérébelleux
- Substance blanche
- 3 paires de noyaux gris:

– Noyaux fastigiaux
(du Faîte)

– Noyaux interposés
(noyau globuleux &
emboliforme)

– Noyaux Dentelés



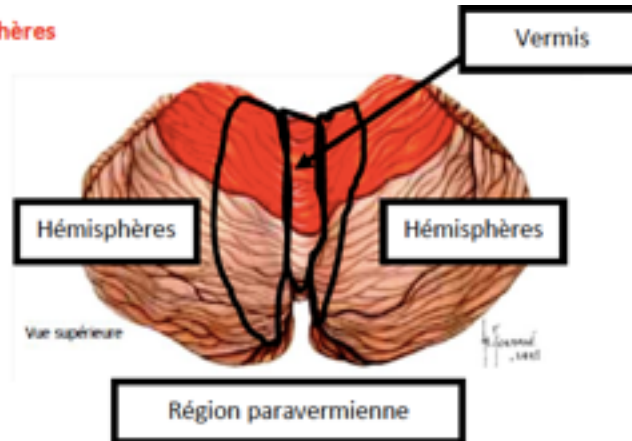
On compte 3 régions de dedans en dehors :

- **Vermis** qui se projette sur les noyaux fastigiaux ; 2 extrémités antérieures :
 - **Lingula** (supérieure)
 - **Nodule** (inférieure) qui est relié latéralement aux **2 flocculi** (via le *voile médullaire inférieure* [paroi postérieure du **V4**]) formant ainsi le **lobe noduloflocculaire**.
- **Région paravermienne** (x 2) qui se projette sur les noyaux interposés
- **Hémisphères** cérébelleux qui se projettent sur les noyaux dentelés

On peut également classer les régions du cervelet en fonction de la phylogenèse :

- **Archéo/**vestibulocervelet = **lobe noduloflocculaire**
- **Spino**cervelet = **vermis + région paravermienne**
- **Néo**cervelet = **hémisphères**

- **Néo**cervelet = **hémisphères**

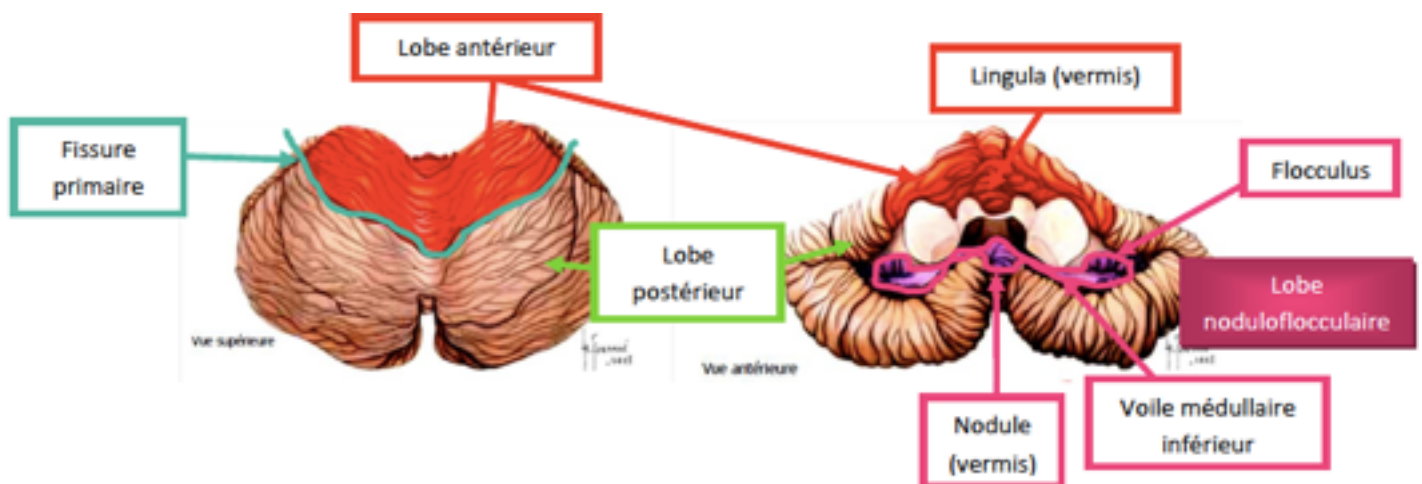


Comme le cerveau, le cervelet possède des **lobes** (3) séparés par des sillons (2) :

- Lobe **antérieur**
 - Lobe **postérieur**
 - Lobe **noduloflocculaire**, séparé du reste du cervelet par la **fissure postérolatérale**, contrôle les noyaux vestibulaires (= archéocervelet ; rôle dans l'équilibre)
- Les lobes antérieur et postérieur sont séparés par la **fissure primaire**.

Il existe également en arrière une **fissure horizontale** qui sépare le cervelet supérieur de l'inférieur.

Chaque lobe est divisé en lobules par des sillons moins profonds. À chaque lobule vermien correspond une paire (droite/gauche) de lobule hémisphérique.



10 lobules / lobe

La connexion entre le cortex et le cervelet n'est **pas monosynaptique** ! Et elle possède une **double décussation** donc **les syndromes cérébelleux sont homolatéraux à la lésion cérébelleuse**

circuits polysynaptiques entre cervelet / cortex contralatéral :

- cortex -> **pont** -> cervelet -> noyaux cérébelleux profonds
- noyaux cérébelleux profonds -> **thalamus** -> cortex

syndrome cérébelleux :

- **statique = atteinte vermis** : ataxie
- **cinétique = atteinte hémisphères** : *dysmétrie, tremblement, adiadococinésie, hypotonie, dysarthrie, nystagmus, troubles de l'équilibre*

II. CIRCUIT DU CERVELET MÉDIAN (VERMIS) :

rôle : contrôle des :

- m. axiaux
- m. proximaux des membres
- m. érecteurs du rachis

Il intervient ds le maintien de :

- l'équilibre lors de la station debout
- la tête

infos **proprioceptives** venant de :

- la moelle spinale -> faisceau **spino + cunéo** - cérébelleux
- la substance réticulée -> faisceau réticulo-cérébelleux

=> projection sur le vermis puis les **noyaux fastigiaux**

=> projection :

- ascendante sur le cortex moteur
- descendante sur les MN de la corne ventrale via les faisceaux **réticulo + vestibulo - spinaux (MN=effecteurs finaux !)**

atteinte vermis =

- **ataxie statique** (*signes : danse des tendons + démarche ébrieuse*)
- **hypotonie** (médiée par la **voie réticulo-spinale**) : baisse de la résistance aux mouvements passifs (*manoeuvre de Stewart Holmes*)

III. CIRCUIT DU LOBE FLOCULO-NODULAIRE :

rôle : maintien de l'**équilibre postural** du corps + coordination des mvts de la **tête** et des **yeux**

infos vestibulaires et visuelles -> **tractus vestibulo-spinal** :

- latéral -> MN des **m. extenseurs du rachis** : équilibre postural
- médial -> **N. oculomoteurs + N.11** + MN des **m. cervicaux** (lien entre le tonus musculaire et les mvt oculaires)

atteinte lobe floculo-nodulaire =

- **nystagmus cérébelleux** (déficit de la poursuite visuelle et du contrôle oculomoteur)
- **troubles de l'équilibre**

IV. CIRCUIT DU CERVELET INTERMÉDIAIRE (RÉGION PARAVERMIENNE) :

Il donne des infos sur le mouvement en cours.

rôle : régulation du mouvement volontaire des membres. Sa fonction principale est la **coordination** de l'action des m. distaux au cours du mvt volontaire des membres.

infos proprioceptives **homolatérales** :

- inconscientes -> faisceau **spino + cunéo** - cérébelleux
- conscientes -> faisceau **trigémino**-cérébelleux (face)

=> projection sur le **cortex** cérébelleux puis sur les **noyaux interposés**

=> projection :

- ascendante -> *thalamus* -> cortex moteur
- descendante :
 - -> *SR* -> fx **réticulo**-spinal
 - -> *noyau rouge* -> fx **rubro**-spinal

atteinte du cervelet intermédiaire : **dysmétrie** (hypo / hyper métrie)

V. CIRCUIT DU CERVELET LATÉRAL

rôle :

- **programmation du mvt lors du mvt en cours**
- apprentissage de nvx mvts
- enchaînement + coordination des mvts successifs

circuit 1 :

faisceau **cortico-pontique** -> *infos sur le mvt en cours et le mvt prévu* -> cervelet latéral

-> cortex cérébelleux -> noyau **dentelé** -> *noyau rouge* -> NVL **controlatéral** du thalamus -> cortex moteur et prémoteur

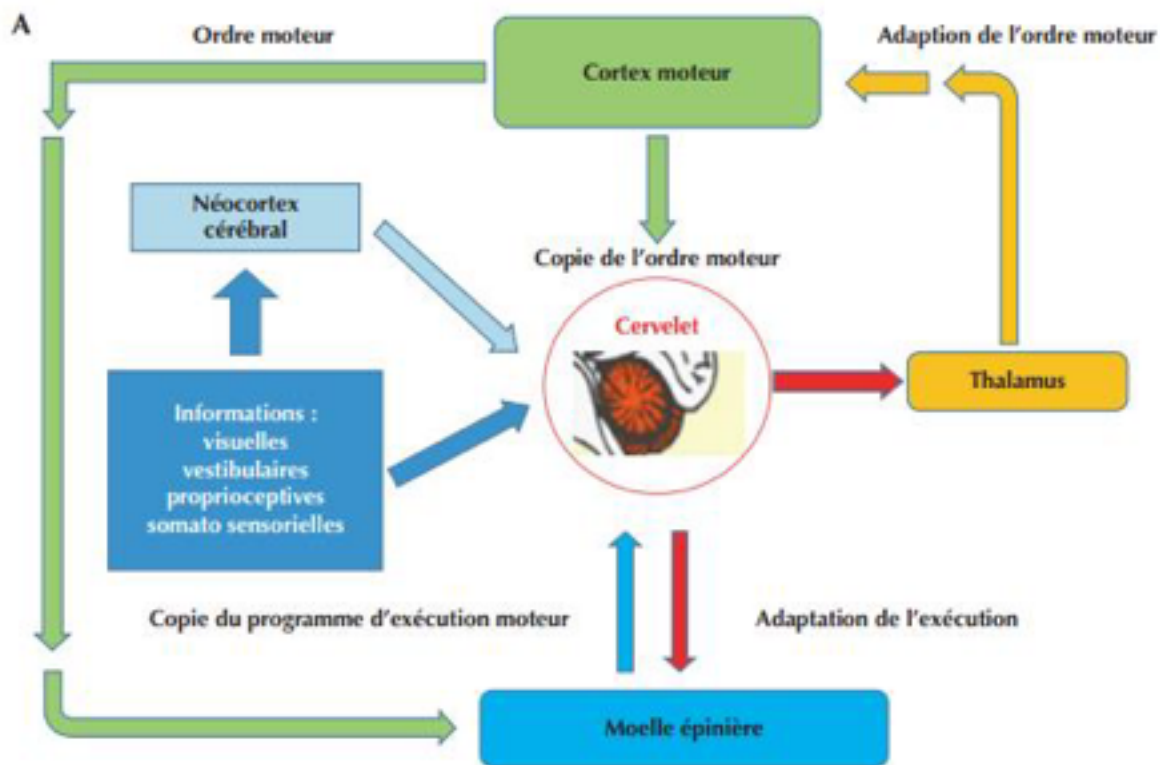
circuit 2 :

infos provenant :

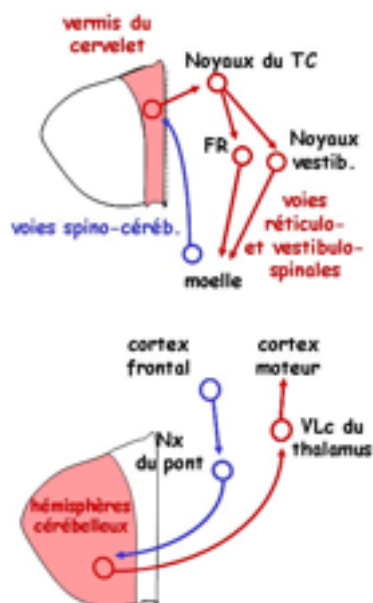
- du cortex moteur -> (*noyau rouge*)
- de la périphérie -> fx **spino-olivaire**

=> projection sur le cortex cérébelleux **controlatéral** -> noyau dentelé -> *noyau rouge* -> NVL controlatéral -> cortex moteur et prémoteur

atteinte cervelet latéral : **adiadococinésie**



	RÔLE	SYNDROMES
VERMIS	maintien équilibre + tête	- ataxie statique - hypotonie
LOBE FLOCULO - NODULAIRE	- équilibre postural - coordination mvts yeux / tête	- nystagmus cérébelleux - troubles de l'équilibre
CERVELET INTERMÉDIAIRE	régulation des mvts volontaires	dysmétrie
CERVELET LATÉRAL	apprentissage, coordination, programmation des mvts	adiadadococinésie



COGNITION :

Afférences provenant du cortex :

- **frontal**
- **pariétal post**
- **prémoteur**

Le cervelet cognitif correspond plus au **lobe postérieur latéral**

Il y a un lien entre l'apprentissage automatique des tâches motrices et cognitives

Cerebellar Cognitive Affective Syndrome :

- déficits fonctions exécutives et visuospatiales
- troubles de l'expression du langage
- troubles affectifs

Une lésion cérébelleuse peut donc donner des troubles cognitifs (=> recherches en cours sur le lien entre lésion cervelet / **autisme** !)

