

## Base du crâne

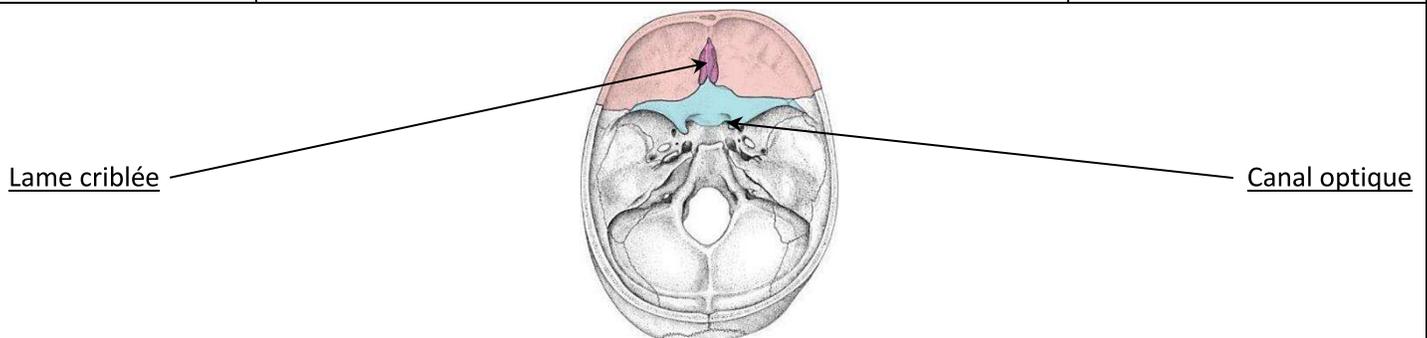
La **base du crâne** est divisée en 3 étages de différente hauteur : **étage antérieur** au-dessus, **étage moyen** en position intermédiaire et **étage postérieur** en-dessous.

| Étage antérieur        |   |
|------------------------|---|
| <b>Os constitutifs</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Frontal</b> : portion horizontale</li> <li>• <b>Ethmoïde</b> : lame criblée</li> <li>• <b>Sphénoïde</b> : petites ailes</li> </ul>  |
| <b>Limites</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Ant.</u> : portion verticale de l'os frontal</li> <li>• <u>Post.</u> : tubercule pituitaire, processus clinoides ant., bord post. des petites ailes du sphénoïde</li> </ul> |
| <b>Contenu</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nerf olfactif I</li> <li>• Lobes frontaux</li> </ul>   |

| Étage moyen            |  |
|------------------------|--|
| <b>Os constitutifs</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sphénoïde</b> : corps (creusé par la <i>selle turcique</i>), grandes ailes</li> <li>• <b>Temporal</b></li> </ul>   |
| <b>Limites</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Ant.</u> : tubercule pituitaire, processus clinoides ant., bord post. des petites ailes du sphénoïde</li> <li>• <u>Post.</u> : lame quadrilatère, processus clinoides postérieurs, bord supérieur du rocher</li> </ul> |
| <b>Contenu</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hypophyse</li> <li>• Lobes temporaux</li> </ul>   |

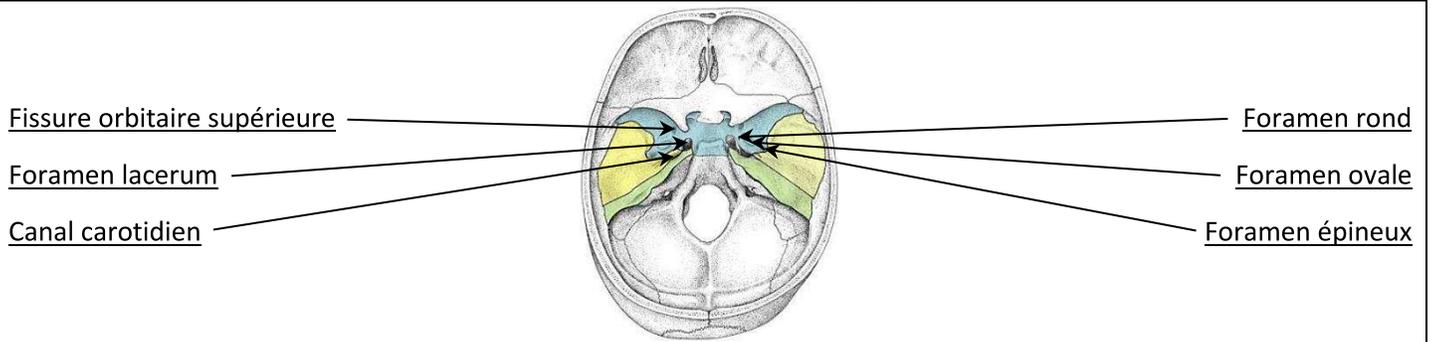
| Étage postérieur       |   |
|------------------------|---|
| <b>Os constitutifs</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sphénoïde</b> : dos de la selle turcique (lame quadrilatère)</li> <li>• <b>Temporal</b> : portion pétreuse (rocher)</li> <li>• <b>Occipital</b></li> </ul>                                    |
| <b>Limites</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Ant.</u> : lame quadrilatère, processus clinoides postérieurs, bord supérieur du rocher</li> <li>• <u>Post.</u> : protubérance occipitale interne, gouttière des sinus transverses</li> </ul> |
| <b>Contenu</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Étage sus-tentorial</u> : lobes occipitaux</li> <li>• <u>Étage sous-tentorial</u> : tronc cérébral, cervelet</li> </ul>   |

| Étage antérieur      |  |   |
|----------------------|--|---|
| Foramens             | Situation  | Contenu                                   |
| <b>Lame criblée</b>  | Os ethmoïde  | - Filets du nerf olfactif I               |
| <b>Canal optique</b> | Entre les deux racines (sup. et inf.) de la petite aile du sphénoïde<br>En dedans des processus clinoides antérieurs | - Nerf optique II<br>- Artère ophtalmique |



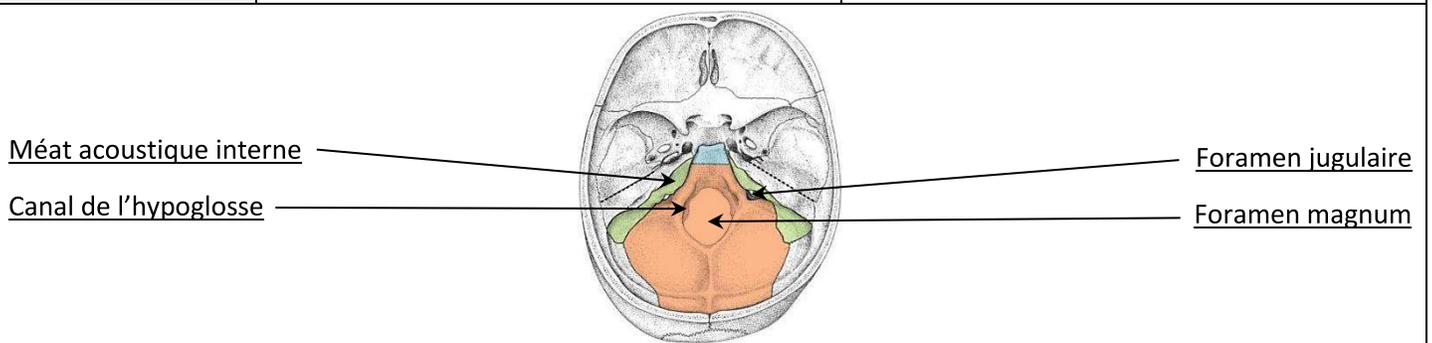
### Étage moyen

| Foramens                            | Situation   | Contenu  |
|-------------------------------------|---|--|
| <b>Fissure orbitaire supérieure</b> | Entre la grande aile et la petite aile du sphénoïde   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tous les nerfs oculomoteurs (III, IV, VI)</li> <li>- Nerf ophtalmique V1</li> <li>- Veines ophtalmiques</li> </ul>                      |
| <b>Foramen rond</b>                 | Dans la grande aile du sphénoïde<br>Communication avec la fosse ptérygo-palatine  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nerf maxillaire V2</li> </ul>   |
| <b>Foramen ovale</b>                | Dans la grande aile du sphénoïde<br>Communication avec l'espace masticateur   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nerf mandibulaire V3</li> <li>- Nerf masticateur (branche motrice du V)</li> </ul>  |
| <b>Foramen épineux</b>              | Dans la grande aile du sphénoïde<br>Communication avec l'espace masticateur   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Artère méningée moyenne</li> </ul>  |
| <b>Foramen lacerum</b>              | Entre le rocher et l'os sphénoïde   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Artère carotide interne</li> </ul>  |
| <b>Canal carotidien</b>             | Orifice externe à la face postéro-inférieure du rocher (vertical)<br>Canal creusé dans le rocher (horizontal)<br>Orifice interne → foramen lacerum (vertical) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Artère carotide interne</li> <li>- Plexus veineux péri-carotidien</li> <li>- Nerfs sympathiques du plexus carotidien interne</li> </ul> |



### Étage postérieur

| Foramens                       | Situation   | Contenu  |
|--------------------------------|---|--|
| <b>Méat acoustique interne</b> | Face postéro-supérieure du rocher   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paquet stato-acoustico-facial (VII, VII bis, VIII, artère auditive interne)</li> </ul>  |
| <b>Foramen jugulaire</b>       | Entre le rocher et l'os occipital   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paquet des nerfs mixtes (IX, X, XI)</li> <li>- Sinus sigmoïde (→ veine jugulaire interne)</li> </ul>                            |
| <b>Canal de l'hypoglosse</b>   | De part et d'autre du foramen magnum, creusé dans les condyles occipitaux | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nerf hypoglosse XII</li> </ul>  |
| <b>Foramen magnum</b>          | Os occipital  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transition moelle allongée/moelle spinale</li> <li>- Artères vertébrales</li> <li>- Racine spinale du nerf spinal XI</li> </ul> |



## Moelle spinale

La moelle spinale, très segmentée, représente la partie inférieure du névraxe, contenue dans le canal vertébral (rachidien). La **substance grise** est centrale et entoure le canal central (épendymaire) alors que la **substance blanche** est périphérique.

### Configuration externe

- Limite supérieure : en regard de la vertèbre C1 (au-dessus de l'émergence de la première racine cervicale)
- **Renflement cervical** pour les membres supérieurs : entre les vertèbres **C4** et **T1** (segments médullaires C5 à T1)
- Moelle thoracique : rétrécissement de la moelle spinale entre les renflements cervical et lombaire
- **Renflement lombaire** pour les membres inférieurs : entre les vertèbres **T10** et **L1** (segments médullaires T10 à L5)
- Limite inférieure = **cône terminal** (médullaire) : en regard du disque intervertébral L1-L2
- **Filum terminal** : condensation méningée (pie-mère) permettant la suspension de la moelle spinale au coccyx

**Queue de cheval** : ascension relative du cône terminal liée à la croissance différentielle entre moelle spinale et rachis, responsable :

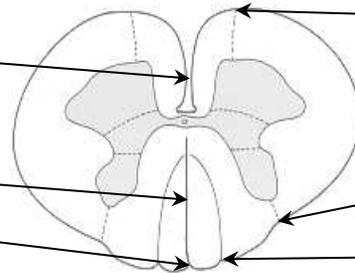
- de l'éloignement entre segments médullaires et foramens intervertébraux (trous de conjugaison) correspondants ;
- de la verticalisation des racines lombaires et sacrées.

### Coupe axiale de la moelle spinale

Fissure médiane ventrale  
(sillon médian antérieur)  
contient l'artère spinale antérieure (ventrale)

Septum dorsal

Sillon médian dorsal  
(sillon médian postérieur)



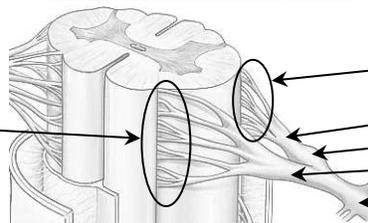
Sillon ventral latéral  
(sillon collatéral antérieur)  
émergence des radicelles ventrales

Sillon dorsal latéral  
(sillon collatéral postérieur)  
émergence des radicelles dorsales

Sillon intermédiaire dorsal

### Vue de 3/4 antérieur gauche

Radicelles antérieures



Radicelles postérieures

Racine postérieure

Ganglion rachidien

Racine antérieure

Nerf rachidien

31 métamères embryonnaires → **31 segments médullaires** donnant chacun naissance à une paire de nerfs rachidiens :

- 8 paires de nerfs cervicaux : **C1** → **C8** *Attention : il y a 8 paires de nerfs cervicaux mais seulement 7 vertèbres cervicales*
- 12 paires de nerfs thoraciques : **T1** → **T12**
- 5 paires de nerfs lombaires : **L1** → **L5**
- 5 paires de nerfs sacrés : **S1** → **S5**
- 1 paire de nerfs coccygiens : **Cx**

Chaque segment médullaire innerve un **dermatome** (sensitif) et un **myotome** (moteur) :

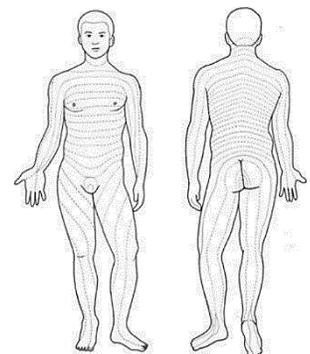
C1 → C4 : Cou

C5 → T1 : Membres supérieurs

T2 → T11 : Thorax & Abdomen

T12 → L5 : Membres inférieurs

S1 → Cx : Organes uro-génitaux



Nomenclature :

- Les nerfs cervicaux naissent au-dessus de leur vertèbre correspondante (sauf C8 qui naît entre C7 et T1) ;
- Les autres nerfs rachidiens naissent en-dessous de leur vertèbre correspondante.

## Configuration interne

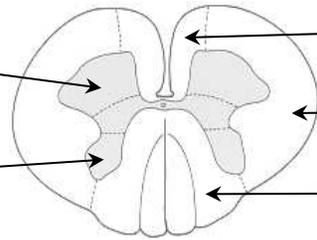
### Substance grise *centrale*

Corne ventrale  
motoneurones

Corne latérale : présente entre T1 et L2  
neurones du système nerveux végétatif sympathique

Corne dorsale  
neurones sensitifs thermo-algiques

### Coupe axiale de la moelle spinale



### Substance blanche *périphérique*

Cordon ventral

Cordon latéral

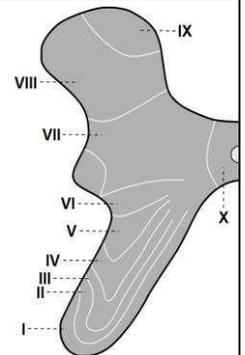
Cordon dorsal

### Variations régionales : substance grise, substance blanche, renflements



### Lames de Rexed : segmentation schématique de la substance grise médullaire

- Corne ventrale : *efférences motrices*  
VIII : interneurones moteurs  
IX : motoneurones organisés en colonnes
- Corne dorsale : *afférences sensitives*  
I, II, III, IV : nociception  
V, VI : interneurones sensitifs
- Zone intermédiaire :  
VII, X : interneurones



## Anatomie fonctionnelle

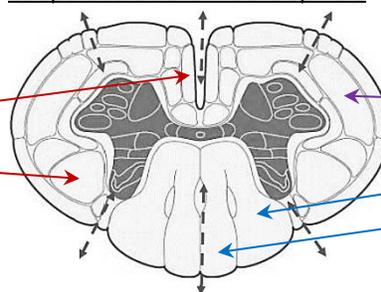
### Voies descendantes – motricité

#### Motricité volontaire

Faisceau cortico-spinal ventral  
Faisceau cortico-spinal latéral

#### Motricité involontaire

### Coupe axiale de la moelle spinale



### Voies ascendantes – sensibilité

#### Sensibilité consciente

Faisceau spino-thalamique  
Faisceau cunéiforme  
Faisceau gracile

#### Sensibilité inconsciente

### **Voie pyramidale** : motricité volontaire

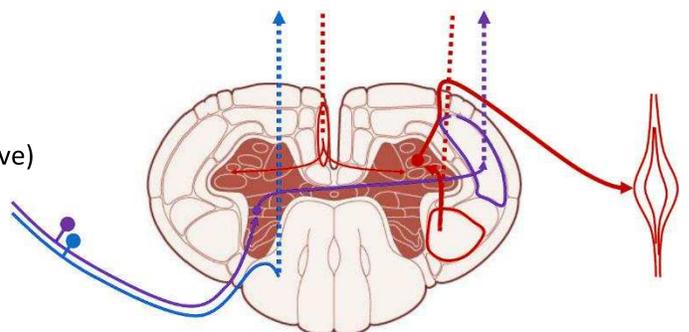
- faisceau cortico-spinal latéral (le plus important : 90 %)
- faisceau cortico-spinal ventral

### **Voie extra-lemniscale** : sensibilité thermo-algique (nociceptive)

- faisceau spino-thalamique (décussation médullaire)

### **Voie lemniscale** : sensibilité épicrotique (discriminative)

- faisceau cunéiforme (portion supérieure du corps)
- faisceau gracile (portion inférieure du corps)



### Rapports avec le canal rachidien (vertébral)

Antérieurs : corps vertébral, disques intervertébraux, ligament longitudinal postérieur

Externes : pédicules vertébraux, foramens intervertébraux (trous de conjugaison)

Postérieurs : lames vertébrales, ligament jaune

### Rapports avec les méninges

|   |  |
|---|--|
| <b>Dure-mère</b>                                | Forme un sac dural en continuité avec la dure-mère crânienne<br>Fixée au foramen magnum en haut et au coccyx en bas (ligament coccygien) |
| <b>Arachnoïde</b>                               | Tapise la dure-mère<br>Envoie des travées vers la pie-mère dans l'espace sous-arachnoïdien   |
| <b>Pie-mère</b>                                 | Adhère à la moelle spinale<br>Envoie latéralement les ligaments dentelés et en bas le filum terminal                                     |
| <b>Espace extradural</b> (épidural, péri-dural) | Réel ; contient de la graisse où circulent les veines drainant la moelle spinale   |
| <b>Espace sous-dural</b>                        | Virtuel  |
| <b>Espace sous-arachnoïdien</b>                 | Réel ; contient le liquide céphalorachidien (cérébrospinal)  |

### Moyens de fixité

En haut : moelle allongée (continuité avec le tronc cérébral au niveau du foramen magnum)

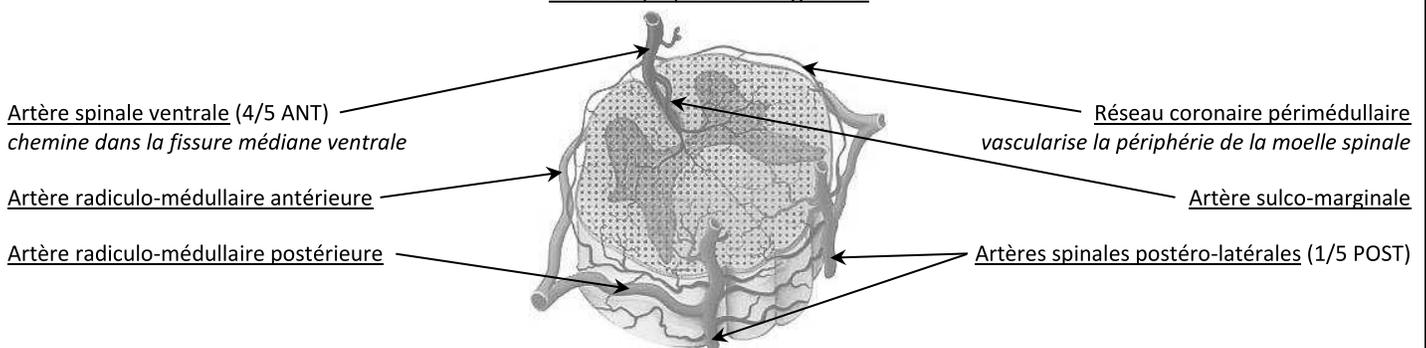
Latéralement : ligaments dentelés (extensions latérales de pie-mère vers la dure-mère)

En bas : filum terminal (condensation de pie-mère prolongée en bas par le ligament coccygien)

### Vascularisation

- La moelle spinale est vascularisée par des artères radiculo-médullaires dont l'origine dépend du territoire :
  - Territoire supérieur cervico-dorsal (C1 → T2) : artères vertébrales
  - Territoire moyen thoracique (T3 → T7) : artères intercostales
  - Territoire inférieur lombo-sacré (T8 → Cx) : artère d'Adamkiewicz
- Les artères radiculo-médullaires ventrales et dorsales constituent les **apports transversaux** de la moelle spinale
- Chaque racine est vascularisée par au moins une artère radiculo-médullaire
- Les artères radiculo-médullaires s'anastomosent pour donner les **axes longitudinaux** de la moelle spinale :
  - Une **artère spinale ventrale** (antérieure) pour la vascularisation des 4/5 antérieurs de la moelle spinale
  - Deux **artères spinales postéro-latérales** pour la vascularisation du 1/5 postérieur de la moelle spinale
- Ces 3 axes s'anastomosent en un **réseau coronaire périmédullaire** vascularisant la périphérie de la moelle spinale

Vue de 3/4 postérieur gauche



## Tronc cérébral

Le **tronc cérébral** comporte 3 étages, de haut en bas : le **mésencéphale** (pédoncules cérébraux), le **pont** (protubérance) et la **moelle allongée** (bulbe rachidien).

Dans le sens antéro-postérieur, on distingue trois grandes régions : le **ped** (voies descendantes motrices), le **tegmentum** (voies ascendantes sensitives, noyaux des nerfs crâniens III à XII) et le **tectum** (colliculi supérieurs et inférieurs).

Limite sup. : jonction méso-diencephalique, chiasma et tractus optique, foramen ovale de Pacchioni (tente du cervelet)

Limite inf. : jonction médullo-spinale, racine C1

### Mésencéphale (pédoncules cérébraux)

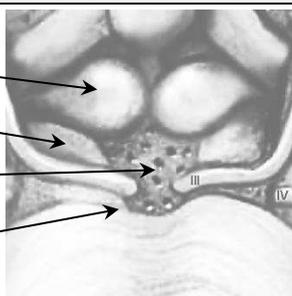
#### Face antérieure

**Corps mamillaire**  
*mémoire (système limbique)*

**Crus cerebri** (pied du mésencéphale)

Espace perforé postérieur  
*passage de vaisseaux*

Sillon ponto-pédonculaire



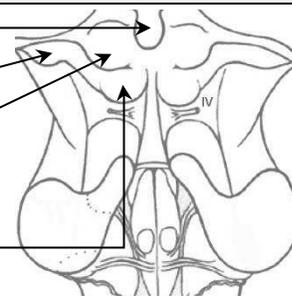
#### Face postérieure

**Glande pinéale** (épiphyse)  
*rythme circadien*

**Corps géniculé médial**  
*relai des voies auditives*

**Colliculus supérieur**  
*relié au corps géniculé latéral*

**Colliculus inférieur**  
*relié au corps géniculé médial*



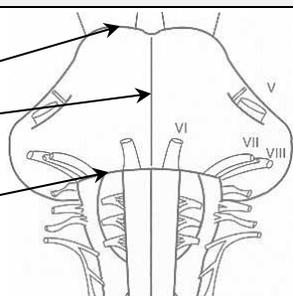
### Pont (protubérance)

#### Face antérieure

Sillon ponto-pédonculaire

**Sillon basilaire**  
*pour l'artère basilaire*

Sillon médullo-pontique



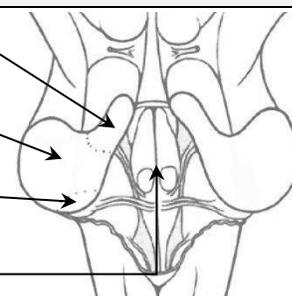
#### Face postérieure

**Pédoncule cérébelleux supérieur**  
*"output" depuis le cervelet*

**Pédoncule cérébelleux moyen**  
*"input" vers le cervelet*

**Pédoncule cérébelleux inférieur**  
*"input" vers le cervelet*

Triangle pontique du V4



### Moelle allongée (bulbe rachidien)

#### Face antérieure

Sillon médullo-pontique  
**Fossette latérale**  
*angle ponto-cérébelleux*

**Sillon médian antérieur**

**Sillon pré-olivaire**

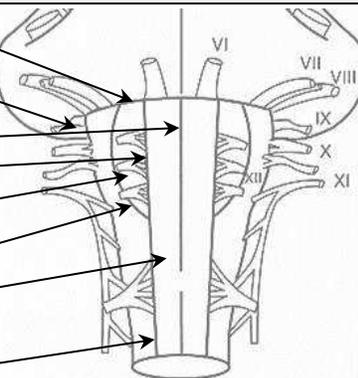
**Olive inférieure** (bulbaire)  
*régulation du mouvement*

**Sillon rétro-olivaire**

**Pyramide bulbaire**  
*passage des voies motrices*

**Sillon collatéral antérieur**

*Remarque : Décussation cortico-spinale au niveau des pyramides*



#### Face postérieure

Triangle médullaire (bulbaire) du V4

**Sillon médian postérieur**

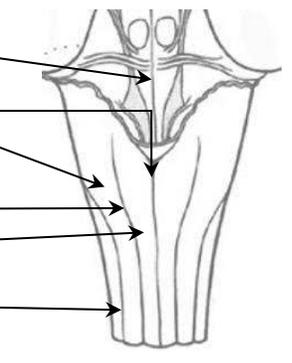
**Faisceau et tubercule cunéiformes**  
*portion supérieure du corps*

**Sillon paramédian postérieur**

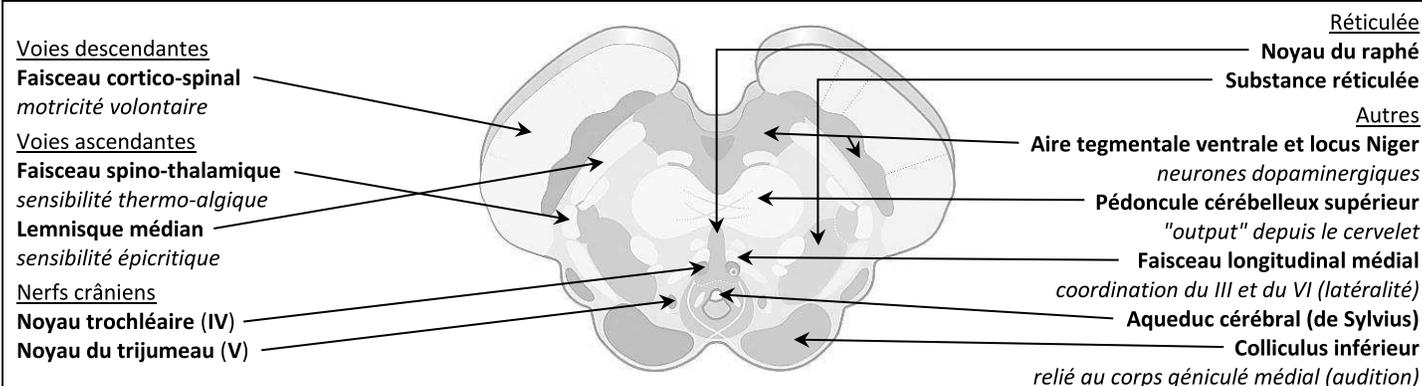
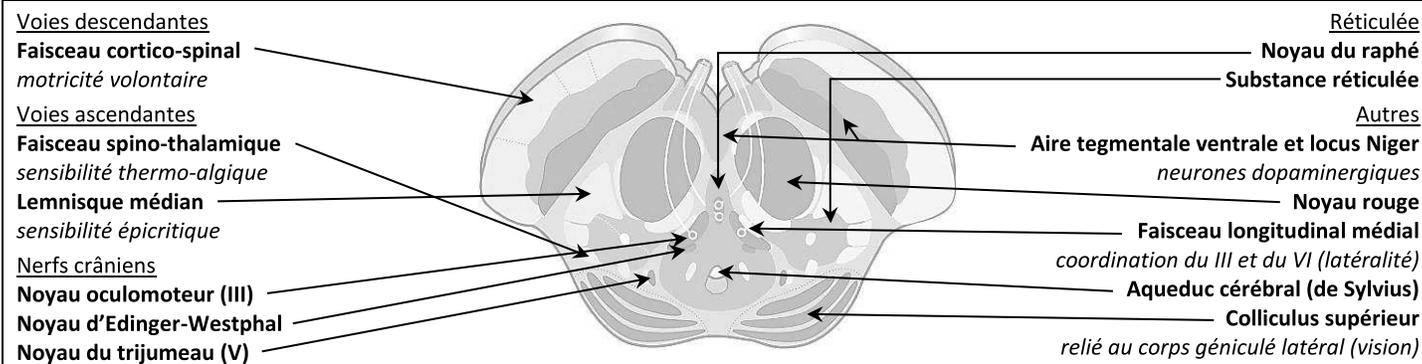
**Faisceau et tubercule graciles**  
*portion inférieure du corps*

**Sillon collatéral postérieur**

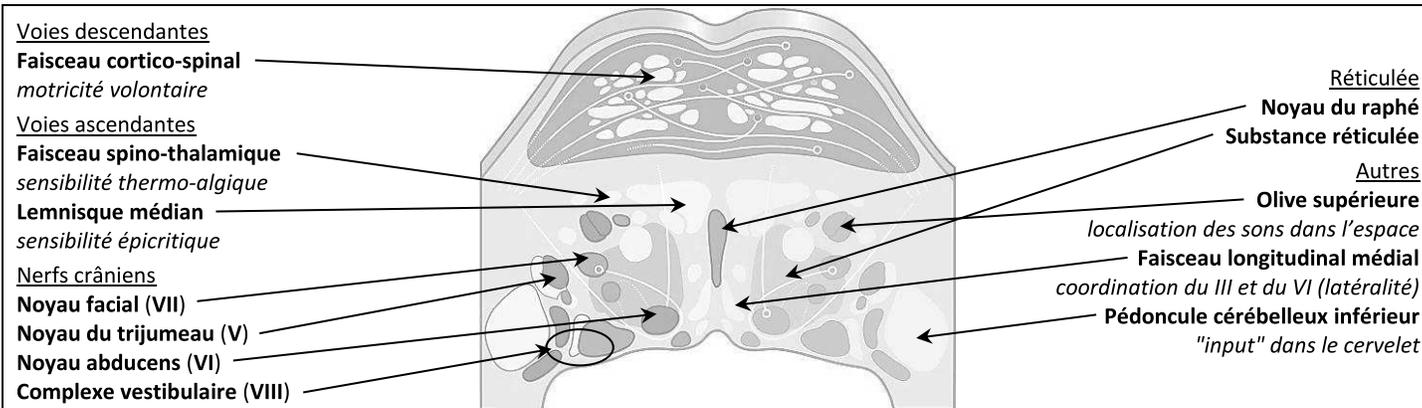
*Remarque : Décussation épicroitique au niveau des tubercules*



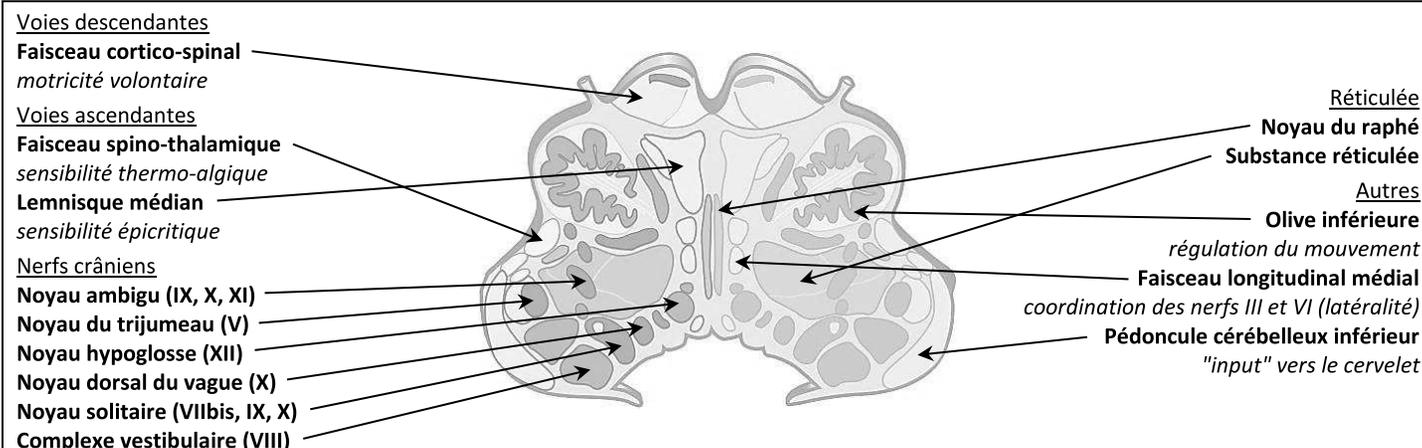
## Mésencéphale (pedoncles cérébraux)



## Pont (protubérance)



## Moelle allongée (bulbe rachidien)



## Nerfs crâniens

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Olfactif I</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Fonction</u> : <b>Sensoriel</b> (<i>olfaction</i>)</li> <li>- <u>Origine réelle</u> : <b>Muqueuse olfactive</b> (<i>toit des fosses nasales</i>)</li> <li>- <u>Origine apparente</u> : <b>Stries olfactives</b> (en avant de l'espace perforé antérieur)</li> <li>• Traverse la <b>lame criblée</b> de l'os ethmoïde</li> <li>• Relai dans le <b>bulbe olfactif</b></li> <li>• Trajet le long du <b>sillon olfactif</b> jusqu'à l'espace perforé antérieur</li> <li>• Rejoint le <b>cortex olfactif</b> (amygdale...)</li> </ul> <p><i>Remarque : Le nerf olfactif est le seul nerf crânien qui ne fait pas de relai dans le thalamus.</i></p>  |
| <b>Optique II</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Fonction</u> : <b>Sensoriel</b> (<i>vision</i>)</li> <li>- <u>Origine réelle</u> : <b>Rétine</b></li> <li>- <u>Origine apparente</u> : <b>Papille</b> (tache aveugle)</li> <li>• Traverse le <b>canal optique</b></li> <li>• Décussation partielle dans le <b>chiasma optique</b> (au-dessus de la selle turcique)</li> <li>• Relai dans les <b>corps géniculés latéraux</b> (thalamus)</li> <li>• Rejoint le <b>cortex visuel primaire</b> (<i>scissure calcarine</i> dans le lobe occipital)</li> </ul>   |
| <b>Oculomoteur III</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Fonction</u> : <b>Moteur</b> (<i>droit médial, droit supérieur, droit inférieur, oblique inférieur, releveur de la paupière supérieure</i>) et <b>viscéro-moteur parasympathique</b> (<i>ciliaire, constricteur de l'iris</i>)</li> <li>• <u>Origine réelle</u> : <b>Noyau du III</b> (<i>partie haute du mésencéphale</i>) et <b>noyau d'Edinger-Westphal</b> (<i>parasympathique</i>)</li> <li>• <u>Origine apparente</u> : Face antérieure du mésencéphale</li> <li>• <b>Pince artérielle du III</b> entre l'<i>artère cérébrale postérieure</i> et l'<i>artère cérébelleuse supérieure</i></li> <li>• Trajet dans le <b>toit</b> puis la <b>paroi latérale du sinus caverneux</b></li> <li>• Traverse la <b>fissure orbitaire supérieure</b></li> </ul>   |
| <b>Trochléaire IV</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Fonction</u> : <b>Moteur</b> (<i>oblique supérieur</i>)</li> <li>- <u>Origine réelle</u> : <b>Noyau du IV</b> (<i>partie basse du mésencéphale</i>)</li> <li>- <u>Origine apparente</u> : Face postérieure du mésencéphale</li> <li>• Contourne le mésencéphale</li> <li>• Trajet dans le <b>toit</b> puis la <b>paroi latérale du sinus caverneux</b></li> <li>• Traverse la <b>fissure orbitaire supérieure</b></li> </ul> <p><i>Remarque : Le nerf trochléaire est le seul nerf crânien qui émerge à la face postérieure du tronc cérébral.</i></p>  |
| <b>Trijumeau V</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Fonction</u> : <b>Sensitif</b> (<i>hémi-face homolatérale, muqueuses, 2/3 antérieurs de la langue, méninges</i>) et <b>moteur</b> (<i>mastication</i>)</li> <li>- <u>Origine réelle</u> : <b>Noyau sensitif du V</b> et <b>noyau moteur du V</b></li> <li>- <u>Origine apparente</u> : Face antéro-latérale du pont (<i>grosse racine sensitive, petite racine motrice</i>)</li> <li>• Chemine dans la <b>citerne pré-pontique</b></li> <li>• Pénètre dans le <b>cavum de Meckel</b> (<i>dédoublé de dure-mère</i>) qui contient le <b>ganglion trigéminal</b> (de Gasser)</li> <li>• Division de la racine sensitive en trois branches : <b>ophtalmique (V1), maxillaire (V2), mandibulaire (V3)</b></li> <li>• Traverse la <b>fissure orbitaire supérieure (V1)</b>, le <b>foramen rond (V2)</b> ou le <b>foramen ovale (V3, racine motrice)</b></li> </ul> |

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Abducens VI</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Fonction</u> : <b>Moteur</b> (<i>droit latéral</i>)</li> <li>- <u>Origine réelle</u> : <b>Noyau du VI</b> (<i>pont</i>)</li> <li>- <u>Origine apparente</u> : Sillon bulbo-pontique</li> <li>• <b>Trajet à l'intérieur du sinus caverneux</b> (avec la carotide interne)</li> <li>• Traverse la <b>fissure orbitaire supérieure</b></li> </ul>   |
| <b>Facial VII</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Fonction</u> : <b>Moteur</b> (<i>peauciers de l'hémi-face homolatérale</i>)</li> <li>- <u>Origine réelle</u> : <b>Noyau du VII</b> (<i>pont</i>)</li> <li>- <u>Origine apparente</u> : Sillon bulbo-pontique</li> <li>• Chemine dans la <b>citerne ponto-cérébelleuse</b></li> <li>• Entre par le <b>méat acoustique interne</b>, fait un trajet intra-pétreux dans le <i>canal facial</i> puis sort par le <b>foramen stylo-mastoïdien</b></li> <li>• Traverse la <b>parotide</b> où il se divise en deux branches</li> </ul> |
| <b>Intermédiaire VII bis</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Fonction</u> : <b>Viscéro-moteur</b> (sécrétions nasales, lacrymales, salivaires), <b>sensitif</b> (<i>zone de Ramsay-Hunt</i>) et <b>sensoriel</b> (<i>gustation des 2/3 antérieurs de la langue</i>)</li> <li>- <u>Origine réelle</u> : <b>Noyau solitaire</b> (<i>moelle allongée</i>)</li> <li>- <u>Origine apparente</u> : Sillon bulbo-pontique</li> <li>• <b>Trajet similaire à celui du nerf facial (VII)</b></li> </ul>   |
| <b>Cochléo-vestibulaire VIII</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Fonction</u> : <b>Sensoriel</b> (<i>audition, équilibre</i>)</li> <li>- <u>Origine réelle</u> : <b>Noyau cochléaire</b> (audition) et <b>complexe vestibulaire</b> (équilibre)</li> <li>- <u>Origine apparente</u> : Sillon bulbo-pontique</li> </ul>  |
| <b>Glosso-pharyngien IX</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Fonction</u> : <b>Moteur</b> (<i>pharynx</i>), <b>sensitif</b> (<i>1/3 postérieure de la langue, voile du palais, pharynx</i>) et <b>sensoriel</b> (<i>gustation du 1/3 postérieur de la langue</i>)</li> <li>- <u>Origine réelle</u> : <b>Noyau ambigu</b> et <b>noyau solitaire</b> (<i>moelle allongée</i>)</li> <li>- <u>Origine apparente</u> : Face latérale de la moelle allongée</li> <li>• Traverse le <b>foramen jugulaire</b></li> </ul>  |
| <b>Vague X</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Fonction</u> : <b>Moteur</b> (<i>pharynx, larynx</i>), <b>sensitif</b> (<i>pharynx, larynx</i>) et <b>parasymphatique</b></li> <li>- <u>Origine réelle</u> : <b>Noyau ambigu</b>, <b>noyau dorsal du vague</b> et <b>noyau solitaire</b> (<i>moelle allongée</i>)</li> <li>- <u>Origine apparente</u> : Face latérale de la moelle allongée</li> <li>• Traverse le <b>foramen jugulaire</b></li> </ul>   |
| <b>Spinal XI</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Fonction</u> : <b>Moteur</b> (<i>sterno-cléido-mastoïdien, trapèze</i>)</li> <li>- <u>Double origine réelle</u> : <b>Moelle spinale cervicale</b> (<i>corne antérieure</i>) et <b>noyau ambigu</b> (<i>moelle allongée</i>)</li> <li>- <u>Origine apparente</u> : Face latérale de la moelle allongée</li> <li>• <u>Racine spinale</u> : Traverse le <b>foramen magnum</b></li> <li>• <u>Racine médullaire</u> : Traverse le <b>foramen jugulaire</b></li> </ul>   |
| <b>Hypoglosse XII</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Fonction</u> : <b>Moteur</b> (<i>hémi-langue homolatérale</i>)</li> <li>- <u>Origine réelle</u> : <b>Noyau du XII</b> (<i>moelle allongée</i>)</li> <li>- <u>Origine apparente</u> : <b>Sillon pré-olivaire</b> (<i>face antérieure de la moelle allongée</i>)</li> <li>• Traverse le <b>canal de l'hypoglosse</b></li> </ul>  |

## Cortex cérébral

### Lobe frontal

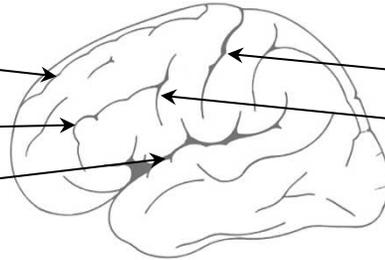
#### Face latérale

##### Sillons

Sillon frontal supérieur  
*entre F1 et F2*

Sillon frontal inférieur  
*entre F2 et F3*

Sillon latéral



Sillon central

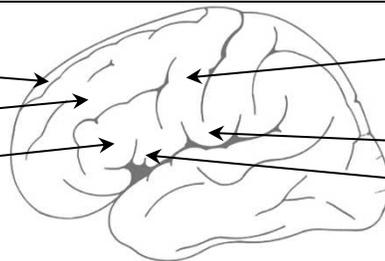
Sillon précentral  
*entre F1/F2/F3 et M1*

##### Circonvolutions

Gyrus frontal supérieur F1

Gyrus frontal moyen F2

Gyrus frontal inférieur F3  
*p. orbitaire, triangulaire, operculaire*



Gyrus précentral M1  
*aire motrice primaire  
somatotopie motrice*

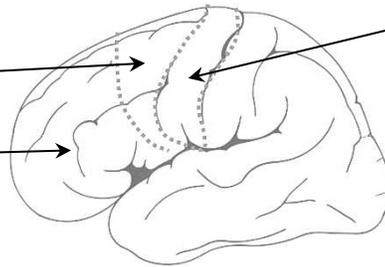
Opercule rolandique

Aire de Broca (F3)  
*centre moteur du langage*

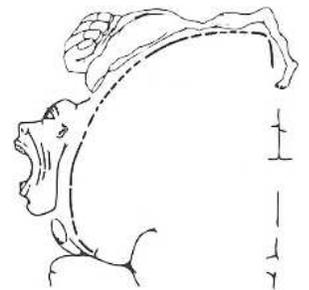
##### Régions fonctionnelles

Cortex prémoteur  
*planification du mouvement*

Cortex préfrontal  
*aire associative*



Cortex moteur  
*commande motrice*

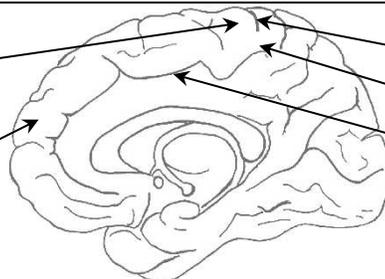


#### Face interne

##### Sillons et circonvolutions

Gyrus précentral  
*aire motrice primaire  
somatotopie motrice*

Gyrus frontal supérieur F1



Sillon central

Lobule paracentral

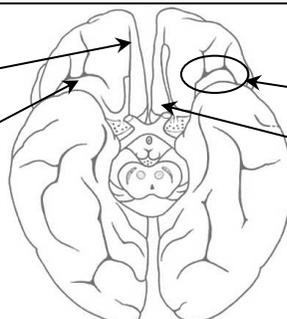
Sillon cingulaire

#### Face inférieure

##### Sillons et circonvolutions

Sillon olfactif  
*où passe le nerf olfactif*

Sillon orbitaire (en H, en X)



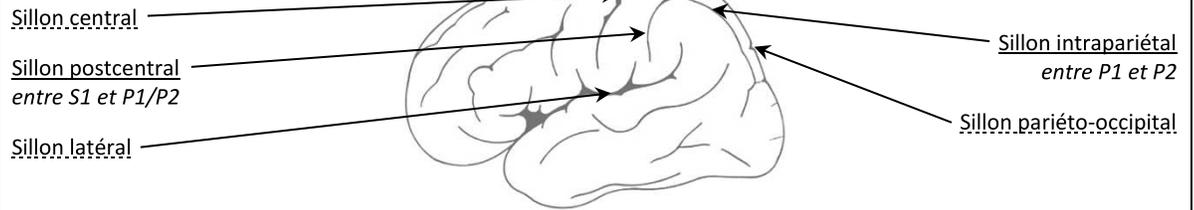
Gyrus orbitaires  
*autour du sillon orbitaire*

Gyrus rectus (F1)

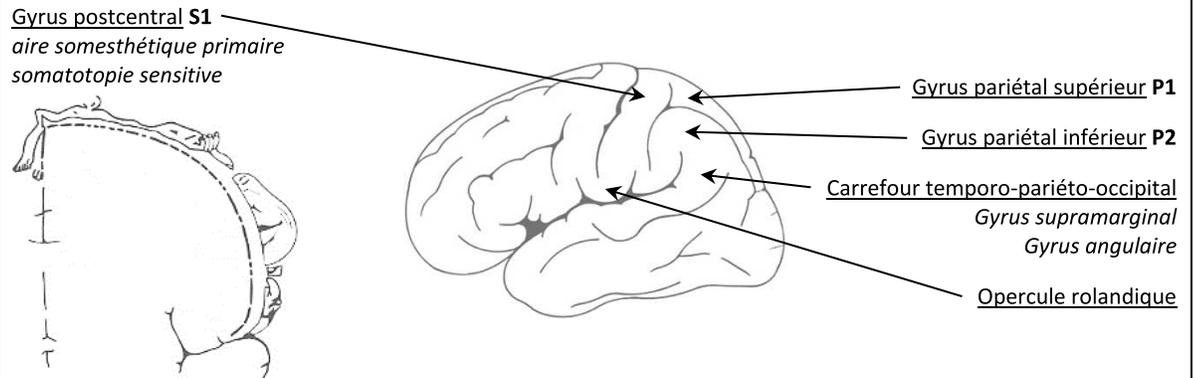
## Lobe pariétal

### Face latérale

#### Sillons

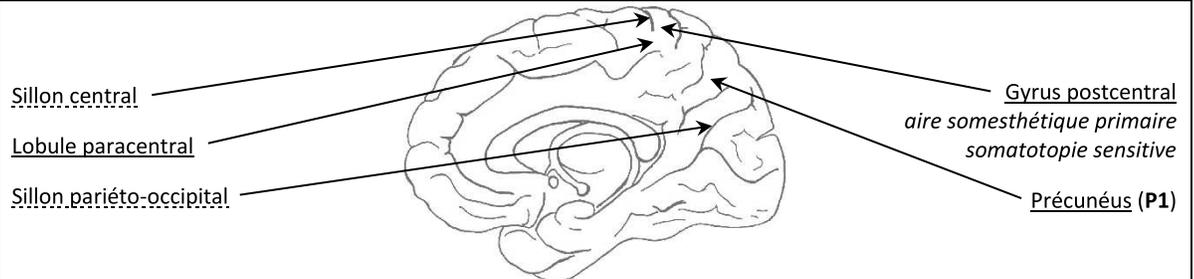


#### Circonvolutions



### Face interne

#### Sillons et circonvolutions



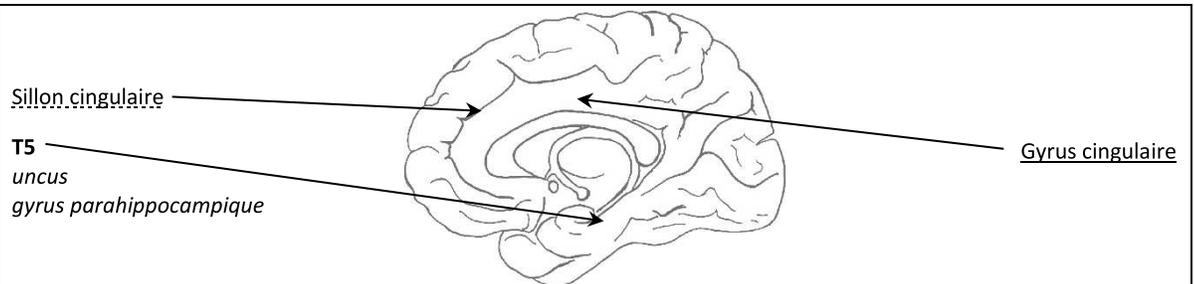
## Lobe de l'insula

Cinq circonvolutions (I1, I2, I3, I4, I5) enfouies au fond du sillon latéral (visibles après ablation des régions operculaires)

## Lobe limbique

### Face médiale

#### Sillons et circonvolutions



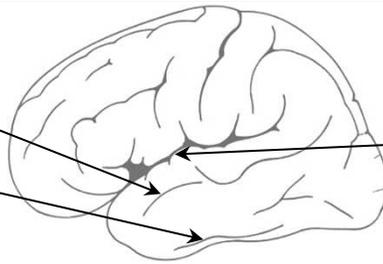
## Lobe temporal

### Face latérale

#### Sillons

Sillon temporal supérieur  
entre T1 et T2

Sillon temporal inférieur  
entre T2 et T3



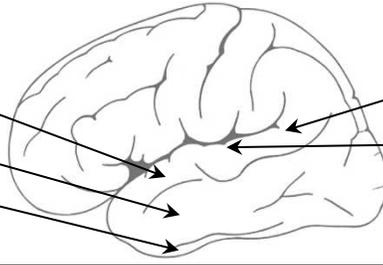
Sillon latéral

#### Circonvolutions

Gyrus temporal supérieur T1

Gyrus temporal moyen T2

Gyrus temporal inférieur T3



Aire de Wernicke (T1)  
*compréhension du langage*

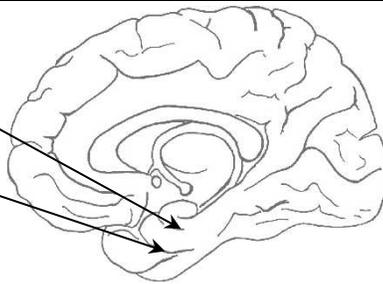
Gyrus de Heschl A1  
*aire auditive primaire tonotopie*

### Face interne

#### Sillons

Sillon temporo-occipital médial  
= *sillon collatéral* ; entre T4 et T5

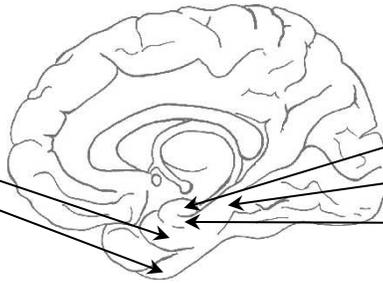
Sillon temporo-occipital latéral  
entre T3 et T4



#### Circonvolutions

Gyrus fusiforme T4

Gyrus temporal inférieur T3



Uncus (T5)  
*amygdale hippocampe*

Gyrus parahippocampique (T5)

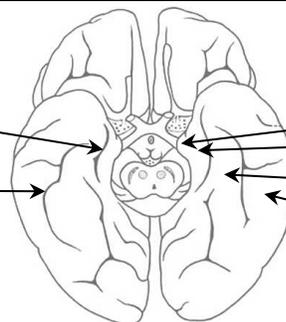
Cortex entorhinal (T5)

### Face inférieure

#### Sillons et circonvolutions

Sillon temporo-occipital médial  
= *sillon collatéral* ; entre T4 et T5

Sillon temporo-occipital latéral  
entre T3 et T4



Uncus (T5)

Gyrus parahippocampique (T5)

Gyrus fusiforme T4

Gyrus temporal inférieur T3

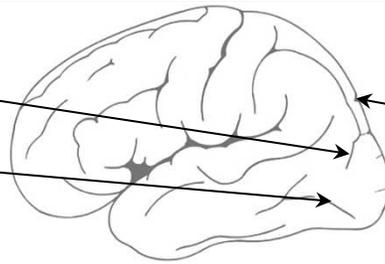
## Lobe occipital

### Face latérale

#### Sillons

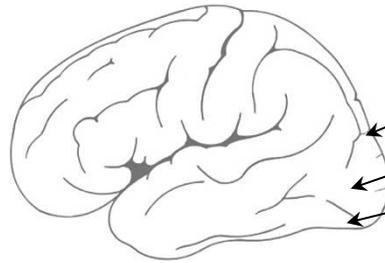
Sillon occipital supérieur  
entre O1 et O2

Sillon occipital inférieur  
entre O2 et O3



Sillon pariéto-occipital

#### Circonvolutions



Gyrus occipital supérieur O1

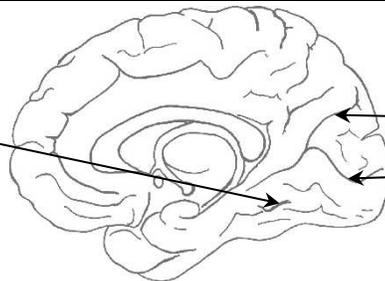
Gyrus occipital moyen O2

Gyrus occipital inférieur O3

### Face interne

#### Sillons

Sillon temporo-occipital médial  
= *sillon collatéral* ; entre O4 et O5



Sillon pariéto-occipital

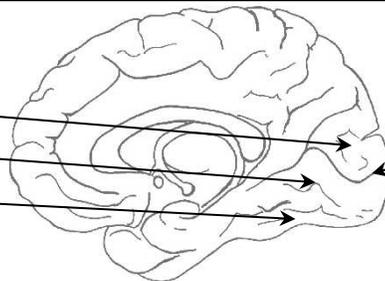
Scissure calcarine

#### Circonvolutions

Cunéus O6

Gyrus lingual O5

Gyrus fusiforme O4



Aire visuelle 17 V1  
*cortex visuel primaire*  
*rétinotopie*

### Face inférieure

#### Sillons et circonvolutions

Sillon temporo-occipital médial  
= *sillon collatéral* ; entre O4 et O5

Sillon temporo-occipital latéral  
entre O3 et O4



Gyrus lingual O5

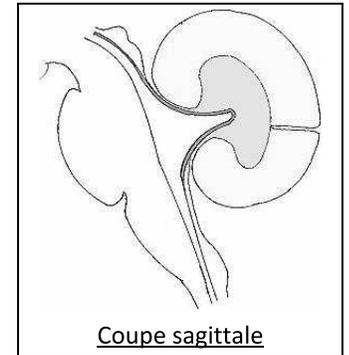
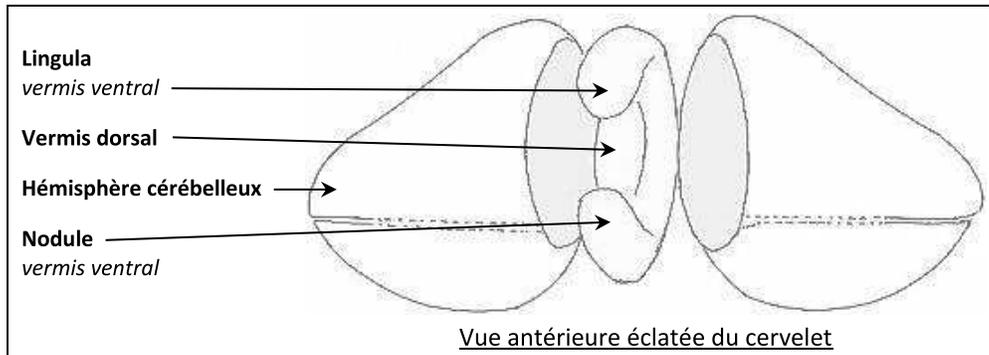
Gyrus fusiforme O4

Gyrus occipital inférieur O3

## Cervelet

Le **cervelet**, ou "petit cerveau", contient **50 % des neurones du cerveau** pour seulement **10 % du volume de l'encéphale**. Il contrôle, au sens large, les **efférences motrices descendantes** : *mouvement/posture, tonus/équilibre, oculomotricité...* Il est situé en arrière du *tronc cérébral*, dans la **fosse postérieure**, et est séparé du *lobe occipital* par la **tente du cervelet**.

### Modèle spatial du cervelet



Le cervelet prend la forme d'un C orienté vers l'avant (**vermis**) et entouré par deux cônes (**hémisphères cérébelleux**) :

- Partie centrale du C (convexe) : **vermis dorsal**
- Extrémités libres du C (en crochets) : **vermis ventral** (**lingula** en haut, **nodule** en bas)
- Ouverture du C : espace occupé par le **4<sup>ème</sup> ventricule (V4)**

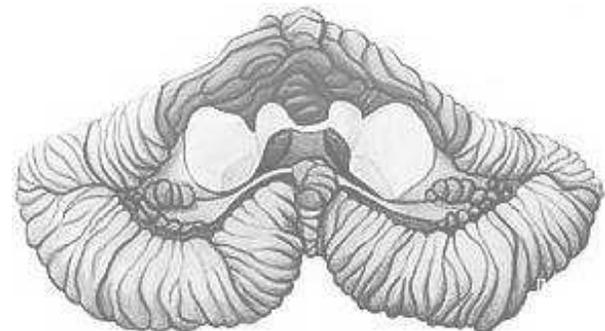
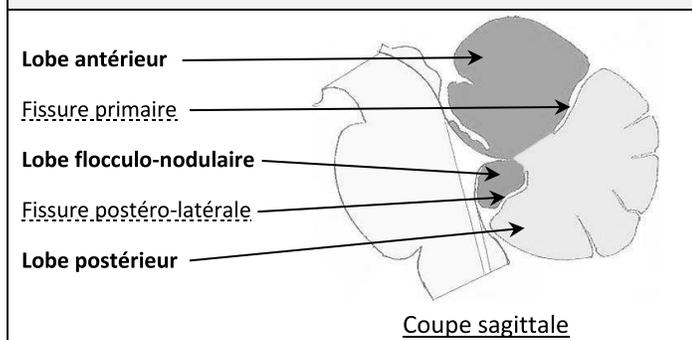
### Organisation externe

3 faces : **antérieure** (→ *toit du V4*), **supérieure** (→ *tente du cervelet*) et **inférieure** (→ *écaille de l'os occipital*)

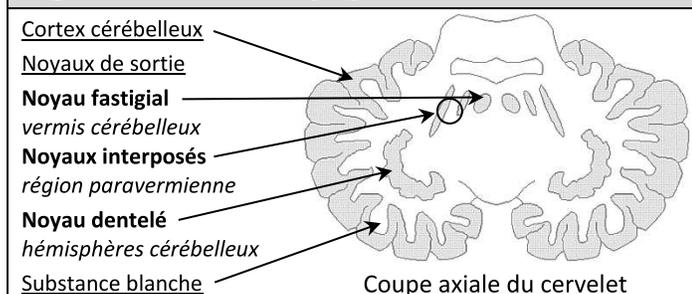
3 paires de **péduncules cérébelleux** : **supérieurs** (→ *mésencéphale*), **moyens** (→ *pont*) et **inférieurs** (→ *moelle allongée*)

3 lobes : **antérieur**, **postérieur** et **floculo-nodulaire** ; séparés par 2 fissures (*fissure primaire* et *fissure postéro-latérale*)

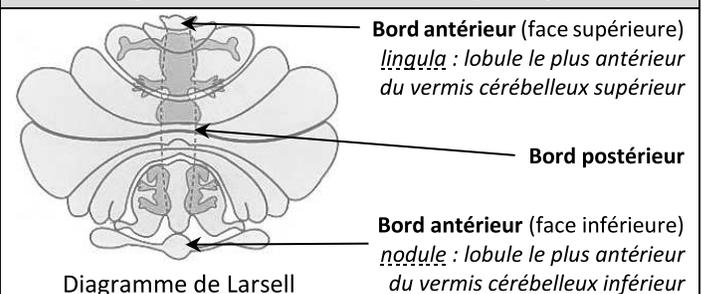
### Lobes cérébelleux



### Organisation interne et projections cortico-nucléaires



### Somatotopie : vermien ↔ axial ; hémisphérique ↔ distal



## Grandes fonctions du cervelet

- **Correction en temps réel de l'exécution du mouvement :**  
Le cervelet s'assure que les mouvements soient correctement réalisés (système de détection d'erreurs → réflexes)
- **Apprentissage moteur des gestes complexes :**  
Le cervelet permet d'automatiser des schémas complexes (écriture, conduite...) pour libérer l'attention corticale

## Cortex cérébelleux : 3 couches

|  |   |
|--|---|
| <b>Couche moléculaire</b>              | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Couche la plus superficielle</b></li><li>- Quelques cellules en corbeille (interneurones inhibiteurs)</li><li>- Axones des cellules granulaires</li><li>- Arborisation dendritique des cellules de Purkinje</li></ul>  |
| <b>Couche des cellules de Purkinje</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Couche intermédiaire</b></li><li>- <b>Cellules de Purkinje</b> : neurones inhibiteurs (GABAergiques)<br/>Arborisation dendritique strictement monoplanaire, apicale (<i>vers la couche moléculaire</i>)<br/>Axones descendant dans la <i>substance blanche</i> pour se terminer sur un <b>noyau</b> (et l'inhiber)</li></ul> |
| <b>Couche granulaire</b>               | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Couche la plus profonde</b></li><li>- <b>Cellules granulaires</b> : neurones excitateurs, en T<br/>Axones montant dans la <i>couche moléculaire</i> et se divisant "en T" pour former les <b>fibres parallèles</b><br/>Contact avec 200 cellules de Purkinje par cellule granulaire</li></ul>                                |

## Afférences

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Fibres moussues</b>  | <p><u>Origine</u> : <b>Toutes les afférences du cervelet sauf celles issues de l'olive inférieure</b></p> <p><u>Collatérales</u> : <b>Noyaux cérébelleux</b></p> <p><u>Terminaison</u> : <b>Cellules granulaires (dans la couche granulaire)</b></p> <p><u>Action</u> : <b>Excitation des noyaux, des cellules granulaires, des cellules de Purkinje et des interneurones</b></p> <p><i>Remarques :</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Excitation indirecte des cellules de Purkinje (en lignes) par excitation des cellules granulaires</li><li>- Excitation faible : il faut exciter de nombreuses cellules granulaires pour exciter une cellule de Purkinje</li></ul> |
| <b>Fibres grimpanes</b> | <p><u>Origine</u> : <b>Olive inférieure</b> exclusivement</p> <p><u>Terminaison</u> : <b>Arborisation dendritique d'une cellule de Purkinje (dans la couche moléculaire)</b></p> <p><u>Action</u> : <b>Excitation puissante d'une cellule de Purkinje</b> (nombreuses synapses, décharge "spike")</p> <p><i>Remarques :</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Excitation directe des cellules de Purkinje sans passer par les cellules granulaires</li><li>- Rôle dans la plasticité du cervelet (<i>apprentissage de gestes complexes, coordination de séries d'action</i>)</li></ul>  |

## Interneurones inhibiteurs : cellules étoilées, cellules de Golgi, cellules en corbeille

- Dans la **couche moléculaire** et la **couche granulaire** du cortex cérébelleux
- **Régulent les excitations afférentes**
- **Renforcent le contraste de stimulation par inhibition latérale** → amélioration du traitement des informations

## Noyaux : noyaux fastigioux, noyaux interposés, noyaux dentelés

- **Fournissent les afférences du cervelet**
- **Exercent un tonus inhibiteur**
- **Excités par les collatérales des fibres moussues et inhibés par les cellules de Purkinje** (→ levée d'inhibition)

## Organisation fonctionnelle

### Afférences :

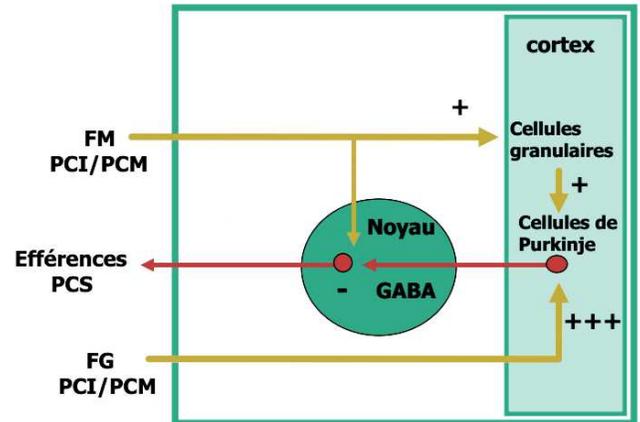
- Issues de la **moelle spinale**, du **tronc cérébral**, du **cortex**...
- Par les **fibres moussues (FM)** et les **fibres grimpantes (FG)**
- Entrée par les **pédoncules cérébelleux inférieurs (PCI)** et les **pédoncules cérébelleux moyens (PCM)**

### Projections cortico-nucléaires :

- Par les **cellules de Purkinje** (GABAergiques, inhibitrices)

### Efférences :

- Issues des **noyaux** (*fastigiaux, interposés, dentelés*)
- Sortie par les **pédoncules cérébelleux supérieurs (PCS)**



## Vestibulocervelet

Morphologie : **Lobe flocculo-nodulaire** : **nodule** et **flocculus** reliés par la *voile médullaire inférieure* ; **vermis**

Afférences : **Nerf vestibulaire VIII** (*directement* ou par *l'intermédiaire du noyau vestibulaire*) et **olive inférieure**

Projections cortico-nucléaires : **Noyau vestibulaire** (*lobe flocculo-nodulaire*) ; **noyau fastigial** (*vermis*)

Efférences : **Cervelet** et **moelle spinale** (*noyau vestibulaire*) ; **noyau vestibulaire** et **substance réticulée** (*noyau fastigial*)

Action : **Équilibre, tonus axial** et **réflexes vestibulaires** (réponses motrices aux stimulations vestibulaires)

## Spinocerevet

Morphologie : **Vermis cérébelleux** et **régions para-vermiennes**

Afférences : **Moelle spinale** (*voies spino-cérébelleuses*), **réticulée**, **nerf trijumeau V** et **olive inférieure**

Projections cortico-nucléaires : **Noyau fastigial** (*vermis cérébelleux*) et **noyaux interposés** (*régions para-vermiennes*)

Efférences : **Noyau vestibulaire** et **réticulée** (*noyau fastigial*) ; **thalamus**, **noyau rouge** et **réticulée** (*noyaux interposés*)

Action : **Contrôle de l'exécution** (coordination motrice, comparaison plan/performance) et **tonus des membres**

## Néocerevet

Morphologie : **Hémisphères cérébelleux**

Afférences : **Cortex cérébral** (boucle consciente) et **olive inférieure** (boucle inconsciente)

Projections cortico-nucléaires : **Noyaux dentelés**

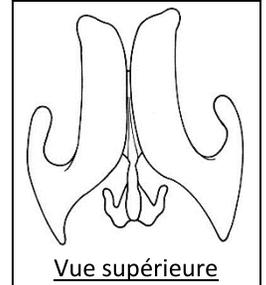
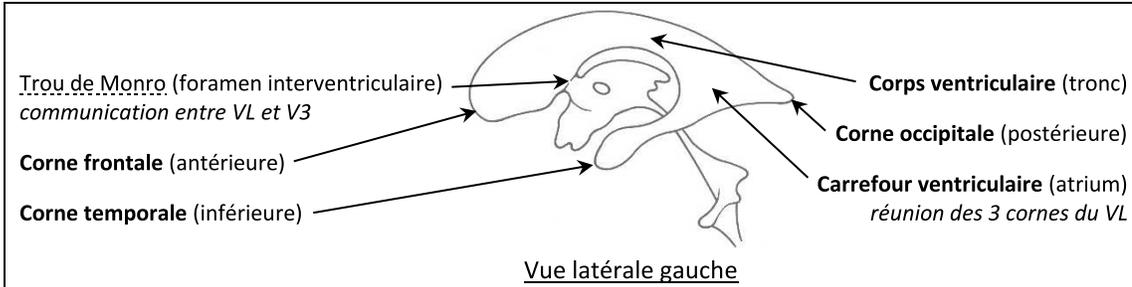
Efférences : **Thalamus** (→ *cortex cérébral*) et **noyau rouge** (→ *olive inférieure*)

Action : **Planification et initiation du mouvement** (séquençage, programmation temporelle) et **apprentissage moteur**

## Ventricules

Les **ventricules** correspondent à des **dilatations de la cavité épendymaire**. Ils sont tapissés par un épithélium épendymaire et sécrètent le liquide céphalorachidien (cérébrospinal) grâce aux **plexus choroïdes** qui font saillies sur une de leurs parois.

### Ventricules latéraux (VL)



#### Corne frontale (antérieure)

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Rapports</b> | <u>Paroi supérieure</u> : corps calleux<br><u>Paroi médiale</u> : septum pellucidum (entre le corps calleux et le fornix)<br><u>Paroi latérale</u> : tête du noyau caudé |
|-----------------|--|

#### Corps ventriculaire (tronc)

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>Rapports</b> | <u>Paroi supérieure</u> : corps calleux<br><u>Paroi médiale</u> : septum pellucidum<br><u>Paroi latérale</u> : corps du noyau caudé<br><u>Paroi inférieure</u> : fornix, thalamus, sillon thalamo-strié (entre le noyau caudé et le thalamus) |
|-----------------|---|

#### Carrefour ventriculaire (atrium)

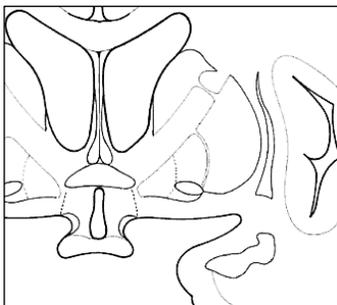
|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Rapports</b> | <u>Paroi antérieure</u> : thalamus, corps du noyau caudé |
|-----------------|--|

#### Corne temporale (inférieure)

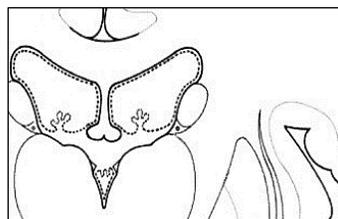
|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>Rapports</b> | <u>Paroi supérieure</u> : queue du noyau caudé<br><u>Paroi inférieure</u> : alvéus, hippocampe, éminence collatérale (soulignée par le sillon collatéral) |
|-----------------|---|

#### Corne occipitale (postérieure)

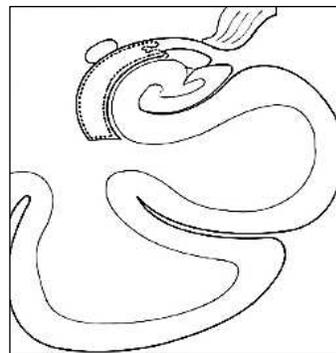
|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>Rapports</b> | <u>Paroi supéro-externe</u> : radiations optiques<br><u>Paroi inféro-interne</u> : scissure calcarine |
|-----------------|---|



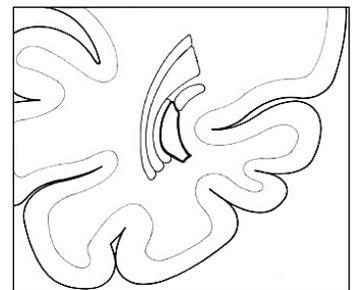
Corne frontale



Corps ventriculaire



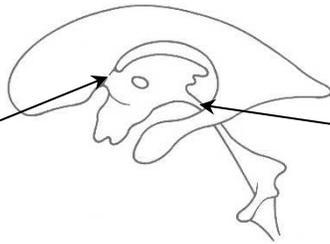
Corne temporale



Corne occipitale

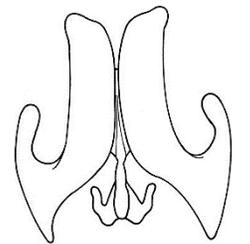
## Troisième ventricule (V3)

Trou de Monro (foramen interventriculaire)  
communication entre V1 et V3



Aqueduc cérébral (de Sylvius)  
communication entre V3 et V4

Vue latérale gauche



Vue supérieure

### Paroi antérieure

- Formée par :
  - Les **colonnes du fornix** (piliers antérieurs)
  - La **lame terminale** (tendue entre le rostrum du corps calleux et le chiasma optique)
- Traversée par la **commissure antérieure**

### Paroi postérieure

- Centrée sur la **glande pinéale** (épiphyse) qui présente deux prolongements :
  - Un prolongement supérieur = **stries médullaires** (habenula) qui participent aussi au toit du V3
  - Un prolongement inférieur (vers les colliculi) traversé par la **commissure postérieure**

### Parois latérales

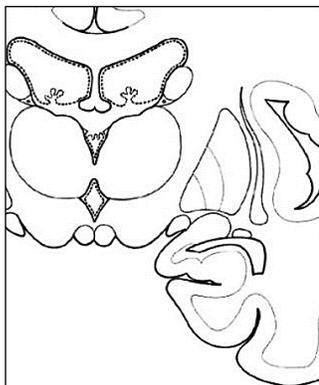
- Formées par le **thalamus** (en haut), l'**hypothalamus** (en avant) et le **sous-thalamus** (en bas et en arrière)
- Creusées par les **foramens interventriculaires** (trous de Monro) et traversées par les **colonnes du fornix** en avant

### Paroi inférieure (plancher)

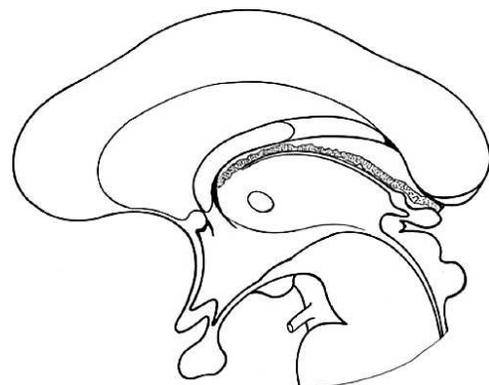
- Formée par l'**hypothalamus**  
D'avant en arrière : **chiasma optique**, **infundibulum** (prolongé par la *tige pituitaire*), **corps mamillaires**
- Perpendiculaire à l'axe du tronc cérébral

### Paroi supérieure (toit)

- Formée par :
  - Les **stries médullaires** (habenula)
  - La **membrana tectoria** tendue entre les deux stries médullaires : elle forme une *invagination en doigt de gant* qui sépare le *diencephale* et le *télecephale*. Elle appartient à la **fissure choroïdienne** (fente de Bichat).

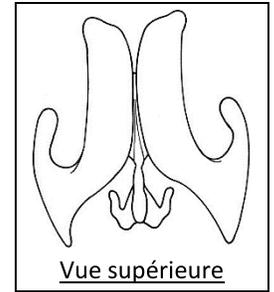
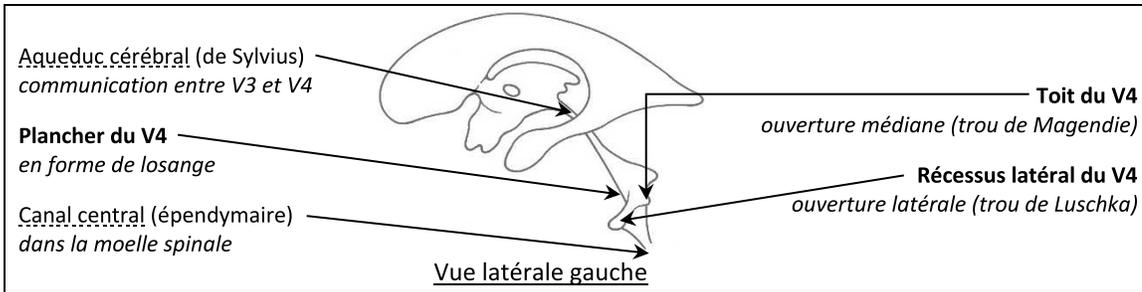


Coupe coronale



Coupe sagittale du diencephale

## Quatrième ventricule (V4)

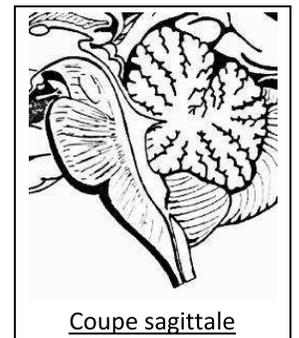
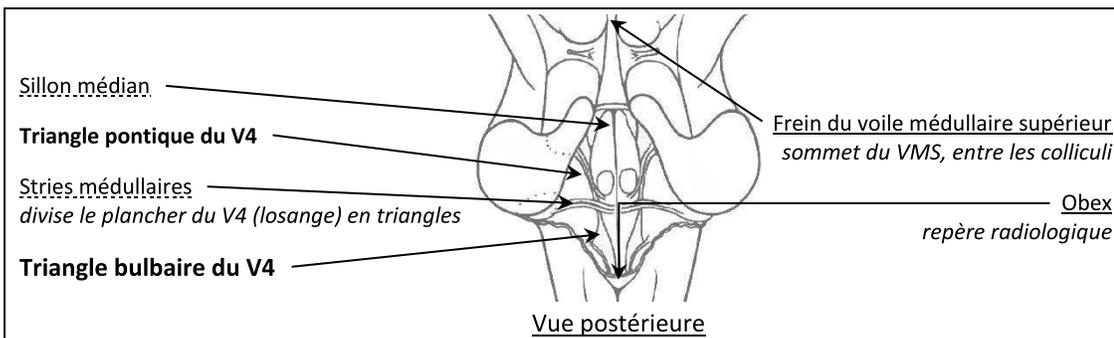


### Plancher du V4 : en rapport avec la paroi postérieure du tronc cérébral

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Triangle pontique</b> | Rapport avec les <i>noyaux des nerfs crâniens postérieurs du pont</i> :<br>- <b>Noyau abducens VI</b> (contourné par le <i>nerf facial VII</i> qui fait son genou)<br>- <b>Complexe vestibulaire VIII</b>                                    |
| <b>Triangle bulbaire</b> | Rapport avec les <i>noyaux des nerfs crâniens postérieurs de la moelle allongée</i> :<br>- <b>Noyau hypoglosse XII</b><br>- <b>Noyau dorsal du vague X</b><br>- <b>Noyau solitaire VII bis, IX, X</b><br>- <b>Complexe vestibulaire VIII</b> |

### Toit du V4 : en rapport avec le cervelet

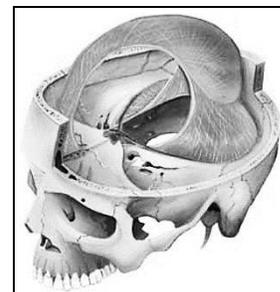
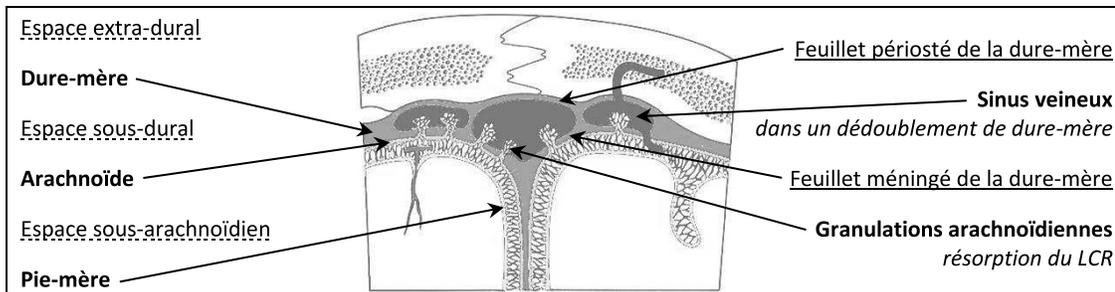
|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Partie pontique</b> | Formée par :<br>- Le <b>voile médullaire sup.</b> : lame triangulaire tendue entre les <i>pédoncules cérébelleux sup.</i><br>Sommet supérieur : <b>frein du voile médullaire sup.</b> (entre les <i>colliculi inférieurs</i> )<br>Base inférieure : <b>lingula</b> (lobule le plus antérieur du <i>vermis cérébelleux supérieur</i> )  |
| <b>Partie bulbaire</b> | Formée par :<br>- Le <b>voile médullaire inf.</b> : lame transversale réunissant le <b>nodule</b> (lobule le plus antérieur du <i>vermis cérébelleux inférieur</i> ) aux <b>flocculus</b> (lobules antérieurs et latéraux du cervelet)<br>- La <b>toile choroïdienne inf.</b> : <i>membrana tectoria</i> tapissée par la <i>pie-mère</i> ; percée par le <b>trou de Magendie</b> (ouverture médiane), elle contient les <b>plexus choroïdes</b> du V4 ( <i>en forme de T</i> ) |



## Dynamique du LCR

- **Production** dans les ventricules (V1, V3, V4) par les **plexus choroïdes**
- **Sortie** vers l'*espace sous-arachnoïdien* dans le **toit du V4** par :
  - L'**ouverture médiane** (trou de Magendie) vers la *grande citerne* (*en-dessous du cervelet*)
  - Les **ouvertures latérales** (trous de Luschka) vers la *citerne ponto-cérébelleuse* (*dans l'angle ponto-cérébelleux*)
- **Résorption** au niveau des **granulations arachnoïdiennes** (granulations de Pacchioni) vers les *sinus veineux*

## Méninges



### Feuillets

|  |  |
|--|--|
| <b>Dure-mère</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adhère à l'os sauf au niveau des <i>espaces décollables de Gérard-Marchant</i> et des vertèbres</li> <li>• Composée de <b>deux feuillets</b> (<i>périosté, méningé</i>) <b>accolés</b> sauf au niveau des <i>sinus veineux</i></li> <li>• Émet des <b>expansions</b> qui divisent le volume intracrânien : <i>faux du cerveau, tente du cervelet</i></li> <li>• <u>Vascularisation</u> : <b>artères méningées</b> (<i>moyenne, antérieure, postérieure</i>)</li> <li>• <u>Innervation</u> : <b>nerf V</b> (<i>ét. sus-tentorial</i>), <b>nerf X</b> et <b>nerfs cervicaux supérieurs</b> (<i>ét. sous-tentorial</i>)</li> </ul> |
| <b>Arachnoïde</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tapisse le <i>feuillet méningé de la dure-mère</i></li> <li>• <b>Travées arachnoïdiennes</b> : vers la pie-mère, cloisonnent l'<i>espace sous-arachnoïdien</i></li> <li>• <b>Plexus choroïdes</b> : invaginations de l'arachnoïde au niveau des <i>ventricules</i> (<b>synthèse du LCR</b>)</li> <li>• <b>Granulations de Pacchioni</b> : font protrusion dans les <i>sinus veineux</i> (<b>résorption du LCR</b>)</li> <li>• Ni vascularisée ni innervée (nutrition via le LCR)</li> </ul>   |
| <b>Pie-mère</b> (lame porte-vaisseaux) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adhère entièrement au système nerveux central</li> <li>• Forme les <b>espaces périvasculaires de Virchow-Robin</b> en accompagnant les <i>artères cérébrales</i></li> <li>• Ni vascularisée ni innervée (nutrition via le LCR)</li> </ul>   |

### Expansions de dure-mère

| Faux du cerveau  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sépare les deux hémisphères cérébraux</b></li> <li>• <u>Insertions</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Bord supérieur</u> : <i>gouttière du sinus sagittal supérieur</i></li> <li>- <u>Bord inférieur</u> : <b>libre</b> (→ <i>sinus sagittal inférieur</i>)</li> <li>- <u>Sommet</u> : <i>crista galli</i></li> <li>- <u>Base</u> : <i>faîte (sommet) de la tente du cervelet</i></li> </ul> </li> <li>• <u>Rapports</u> : <b>face interne des hémisphères cérébraux</b></li> </ul> |

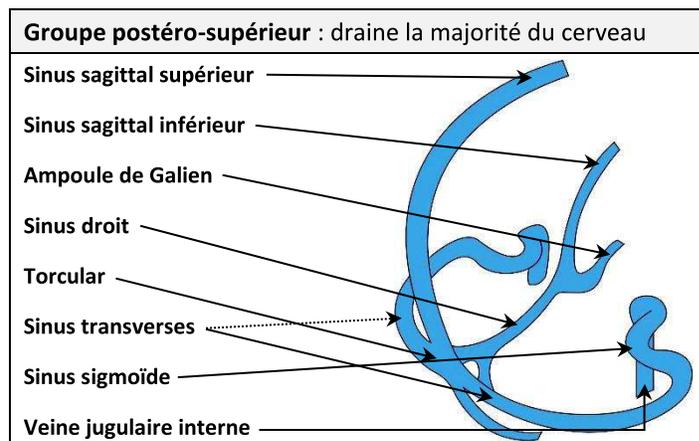
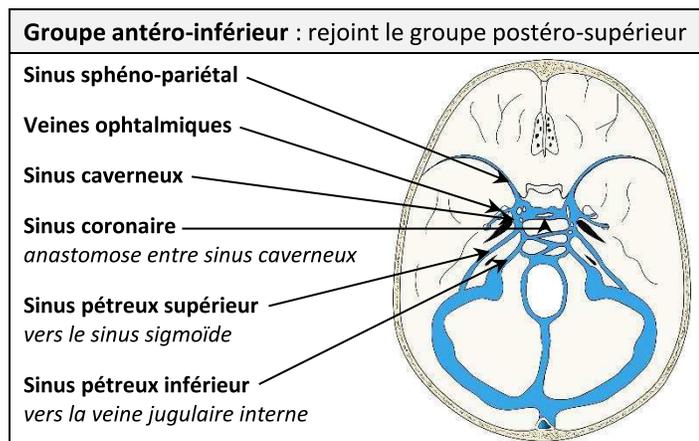
| Tente du cervelet   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sépare le cervelet des lobes temporaux et occipitaux</b></li> <li>• <u>Bord antérieur</u> = <b>petite circonférence, libre</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Processus clinéoïde antérieur</i></li> <li>- <b>Foramen ovale de Pacchioni</b> (→ <i>tronc cérébral</i>)</li> </ul> </li> <li>• <u>Bord postérieur</u> = <b>grande conférence, relié à l'os</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Protubérance occipitale interne</i></li> <li>- <i>Gouttière du sinus transverse</i></li> <li>- <i>Bord supérieur du rocher</i></li> <li>- <i>Processus clinéoïde postérieur</i></li> </ul> </li> </ul> |

### Espaces

|                          |                                    |  |
|--------------------------|------------------------------------|--|
| <b>Extra-dural</b>       | Entre l'os et la dure-mère         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Virtuel</b> (sauf au niveau du <i>rachis</i> : <b>espace épidual</b> rempli de graisse)</li> <li>• Traversé par les <b>artères méningées</b></li> </ul>                            |
| <b>Sous-dural</b>        | Entre la dure-mère et l'arachnoïde | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Virtuel</b></li> <li>• Traversé par les <b>veines cérébrales</b></li> </ul>  |
| <b>Sous-arachnoïdien</b> | Entre l'arachnoïde et la pie-mère  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Réel</b>, contient le <b>liquide céphalorachidien</b> (cérébrospinal)</li> <li>• Traversé par les <b>nerfs crâniens, artères cérébrales</b> et <b>veines corticales</b></li> </ul> |

## Sinus veineux

Les **sinus veineux** sont des canaux veineux formés par des **dédouplements de dure-mère**. Ils permettent le drainage du *cerveau*, des *méninges* et de la *boîte crânienne*, principalement vers la **veine jugulaire interne**.



| Groupe postéro-supérieur        |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Sinus sagittal supérieur</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bord supérieur de la faux du cerveau</b></li> <li>- Se jette dans le <i>torcular</i></li> </ul>   |
| <b>Sinus sagittal inférieur</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bord inférieur de la faux du cerveau</b></li> <li>- Se jette dans le <i>sinus droit</i></li> </ul>  |
| <b>Ampoule de Galien</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Confluence des <b>veines cérébrales internes</b> et des <b>veines basilaires de Rosenthal</b></li> <li>- Drainée par le <i>sinus droit</i></li> </ul>  |
| <b>Sinus droit</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Posé sur la tente du cervelet</b></li> <li>- Draine le <i>sinus sagittal inférieur</i> et l'<i>ampoule de Galien</i></li> <li>- Se jette dans le <i>torcular</i></li> </ul>   |
| <b>Torcular</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>En regard de la protubérance occipitale interne</b></li> <li>- Confluence du <i>sinus sagittal supérieur</i> et du <i>sinus droit</i></li> <li>- Drainé par les <i>sinus transverses</i></li> </ul>   |
| <b>Sinus transverses</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Passent dans les <i>gouttières des sinus transverses</i>, creusées dans l'os occipital</b></li> <li>- Drainent le <i>torcular</i></li> <li>- Prolongées par les <i>sinus sigmoïdes</i></li> </ul>   |
| <b>Sinus sigmoïdes</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Passent sous le rocher, dans les <i>sillons des sinus sigmoïdes</i>, creusés dans l'os occipital</b></li> <li>- Prolongent les <i>sinus transverses</i></li> <li>- Se jettent dans la <b>veine jugulaire interne</b> au niveau du <b>foramen jugulaire</b></li> </ul> |

| Groupe antéro-inférieur |   |
|-------------------------|---|
| <b>Sinus caverneux</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Latéral par rapport à la <i>loge hypophysaire</i>, délimité par des expansions de dure-mère</li> <li>• <u>Afférences</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Veines ophtalmiques</b> et <b>veine centrale de la rétine</b></li> <li>- <b>Sinus sphéno-pariétal de Breschet</b></li> <li>- <b>Sinus coronaire</b> (<i>anastomose des deux sinus caverneux</i>)</li> </ul> </li> <li>• <u>Efférences</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Sinus pétreux supérieur</b> : se jette dans le <i>sinus sigmoïde</i></li> <li>- <b>Sinus pétreux inférieur</b> : se jette dans la <i>veine jugulaire interne</i></li> </ul> </li> </ul> |

## Configuration interne

### Noyau caudé

- Forme de fer à cheval avec une tête, un corps, une queue (il est **plus large en avant qu'en arrière** : repère en IRM)
- **Envoie des stries vers le putamen**, dont une énorme travée en avant (= **noyau accumbens**)
- Rapports avec les *ventricules latéraux* et avec le *thalamus* (auquel il est séparé par le **sillon thalamo-strié**)

### Noyau accumbens

- Portion antérieure du **striatum** où le noyau caudé et le putamen sont accolés
- Rôle dans le **circuit de la récompense positive** (avec *l'aire tegmentale ventrale* dopaminergique du mésencéphale)

### Noyau lenticulaire

|                 |                              |
|-----------------|------------------------------|
| <b>Putamen</b>  | Base du noyau lenticulaire   |
| <b>Pallidum</b> | Sommet du noyau lenticulaire |

### Clastrum

- **Entre le putamen** (en dedans) et **l'insula** (en dehors)
- Sépare la *capsule externe* (en dedans) de la *capsule extrême* (en dehors)
- Impliqué dans **l'attention** et la **conscience**

### Thalamus

- **Complexe formé de nombreux noyaux** relayant des informations très variées
- Remarque* : Les **voies sensorielles olfactives** sont la seule voie qui ne passe pas par le thalamus.

### Hypothalamus

- Impliqué dans les **comportements simples** : faim, soif, comportements sexuels
- Relié à **l'hypophyse** par la *tige pituitaire* qui prolonge l'infundibulum

### Stries médullaires (habenula)

- **Voie de sortie du système limbique**
- Rôle dans la **faim** et les **comportements sexuels** ; Implication dans le **circuit de la récompense négative** (punition)

### Glande pinéale (épiphyse)

- Sécrète la **mélatonine** (contrôle les **rythmes circadiens**)
- Connectée aux *colliculi supérieurs* (vision) → activation par la diminution de la luminosité

### Hippocampe

- Repli en forme de crochet (**uncus**) à la face interne du lobe temporal (5<sup>ème</sup> circonvolution temporale **T5**)
- Structure impliquée dans la **mémoire** : **encodage** et **récupération de la mémoire autobiographique**

### Corps mamillaires

- Reliés à l'hippocampe par le **fornix**
- Rôle purement **mnésique** (**circuit de Papez**)

### Corona radiata

- Part du **gyrus moteur et du gyrus prémoteur** → **contient l'intégralité des fibres motrices**
- Se subdivise en capsules interne, externe et extrême entre les noyaux gris

### Capsule interne

- **Bras antérieur** : entre le *noyau caudé* (en dedans) et le *noyau lenticulaire* (en dehors)
- **Genou** : à la jonction des bras antérieur et postérieur
- **Bras postérieur** : entre le *thalamus* (en dedans) et le *noyau lenticulaire* (en dehors)
- **Segments sous-lenticulaire et rétro-lenticulaire** : accessoires
- **Toutes les fibres de la voie pyramidale (motricité) passent par le genou et le bras postérieur de la capsule interne**

### Capsule externe

Entre le *putamen* (en dedans) et le *claustrum* (en dehors)

### Capsule extrême

Entre le *claustrum* (en dedans) et l'*insula* (en dehors)

### Corps calleux

- **Principale commissure interhémisphérique** : connecte les deux hémisphères
- Constitué d'avant en arrière par le *rostrum* (bec), le *genou*, le *tronc* (corps) et le *splénium* (bouurrelet)

### Fornix

- **Relie l'hippocampe et les corps mamillaires** :
- **Colonnes** (piliers antérieurs) croisées en avant par la **commissure antérieure**, vers les *corps mamillaires*
- **Crus fornicis** (piliers postérieurs) prolongés par la **fimbria**, vers l'*hippocampe*

### Septum pellucidum

- Tendue entre le **corps calleux** (en haut) et le **fornix** (en bas)

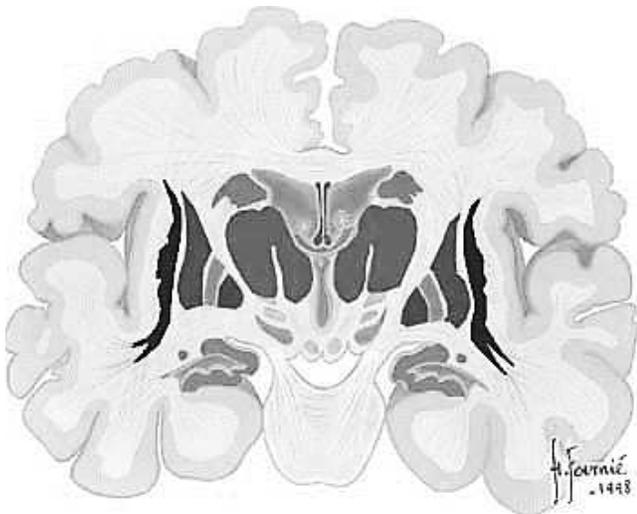
### Commissure antérieure

- Relie les *régions temporales internes* droite et gauche

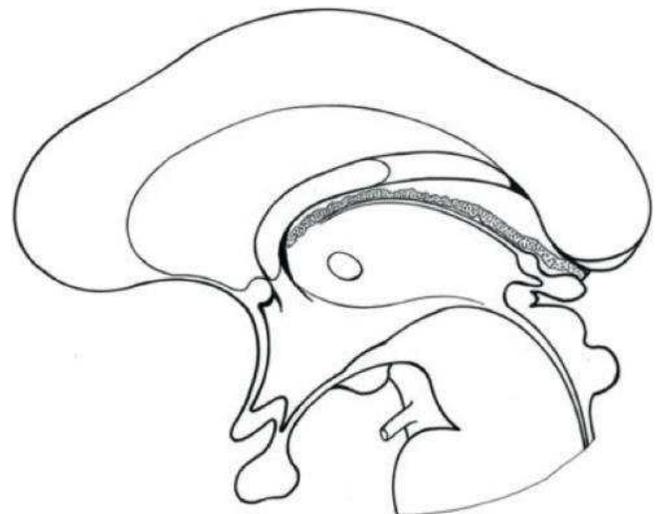
### Commissure postérieure

- Relie les *noyaux mésencéphaliques* droit et gauche

*Remarque* : Les commissures antérieure et postérieure permettent de définir le plan horizontal du cerveau en imagerie.



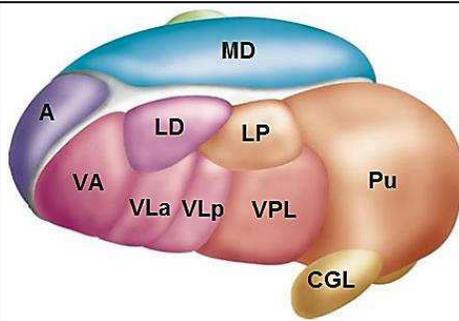
Coupe coronale du cerveau



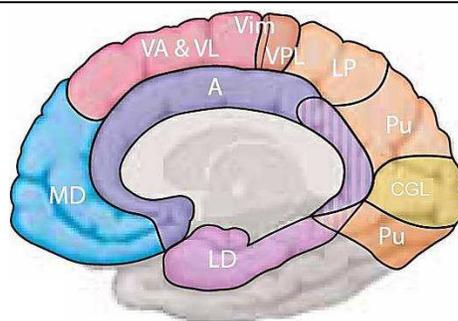
Coupe sagittale du diencephale

## Thalamus

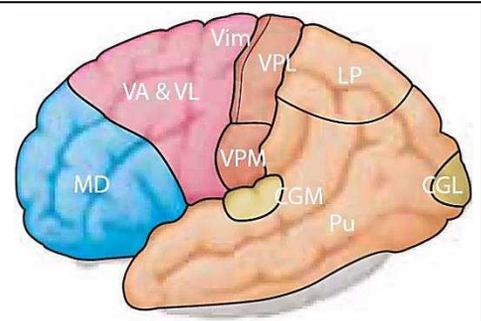
|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Structure interne</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Lame médullaire interne</u> : divise le thalamus en trois régions (antérieure, médiale, postéro-latérale)</li> <li>- <u>Lame médullaire externe</u> : recouvre la paroi latérale du thalamus et la sépare du noyau réticulaire</li> </ul> |
|--------------------------|---|



Vue latéro-supérieure du thalamus



Carte des efférences – face médiale



Carte des efférences – face latérale

### Région antérieure du thalamus

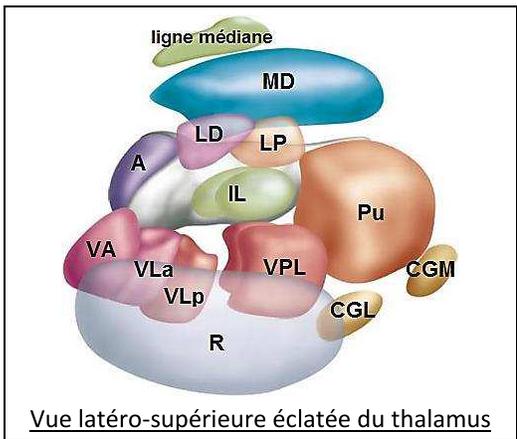
|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Antérieur (A)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Afférences</u> : corps mamillaires</li> <li>- <u>Efférences</u> : gyrus cingulaire et préfrontal médial</li> <li>- <u>Rôle</u> : circuit de Papez (mémoire à long terme, émotions)</li> </ul> |
|----------------------|---|

### Région médiale du thalamus

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Médial dorsal (MD)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Afférences</u> : cortex préfrontal et limbique, amygdale</li> <li>- <u>Efférences</u> : cortex préfrontal (aire associative)</li> <li>- <u>Rôle</u> : mémoire à court terme, attention, émotions...</li> </ul> |
|---------------------------|--|

### Région postéro-latérale du thalamus

|   |   |
|---|---|
| <b>Ventral antérieur (VA)</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Afférences</u> : globus pallidus interne</li> <li>- <u>Efférences</u> : aire motrice supplémentaire</li> <li>- <u>Rôle</u> : régulation de la motricité</li> </ul>  |
| <b>Ventral latéral antérieur (VLa)</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Afférences</u> : globus pallidus interne</li> <li>- <u>Efférences</u> : aire motrice supplémentaire</li> <li>- <u>Rôle</u> : régulation de la motricité</li> </ul>  |
| <b>Ventral latéral postérieur (VLp)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Afférences</u> : cervelet</li> <li>- <u>Efférences</u> : aires motrices primaires</li> <li>- <u>Rôle</u> : régulation de la motricité</li> </ul>  |
| <b>Ventral postérieur latéral (VPL)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Afférences</u> : somesthésie (voies spino-thalamique et lemniscale ; somatotopie)</li> <li>- <u>Efférences</u> : gyrus post-central</li> <li>- <u>Rôle</u> : sensibilité de l'hémicorps controlatéral</li> </ul>                    |
| <b>Ventral postérieur médial (VPM)</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Afférences</u> : voie quinto-thalamique (nerf trijumeau)</li> <li>- <u>Efférences</u> : gyrus post-central (opercule rolandique)</li> <li>- <u>Rôle</u> : sensibilité de la face</li> </ul>   |
| <b>Ventral postéro-inférieur</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Rôle</u> : voies gustatives</li> </ul>  |
| <b>Latéral dorsal (LD)</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Afférences</u> : cortex rétrosplénial et entorhinal</li> <li>- <u>Efférences</u> : gyrus cingulaire, gyrus parahippocampique, gyrus pariétal postérieur</li> <li>- <u>Rôle</u> : associatif (limbique), mémoire spatiale</li> </ul> |
| <b>Latéral postérieur (LP)</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Afférences</u> : cortex pariétal, jonction temporo-occipitale, colliculi supérieurs</li> </ul>  |
| <b>Pulvinar (Pu)</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Efférences</u> : carrefour temporo-pariéto-occipital</li> <li>- <u>Rôle</u> : associatif (intégration sensorielle)</li> </ul>   |
| <b>Corps géniculé latéral (CGL)</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Rôle</u> : voies visuelles</li> </ul>   |
| <b>Corps géniculé médial (CGM)</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Rôle</u> : voies auditives</li> </ul>   |



**Antérieur (A) et Latéral dorsal (LD) :** Limbique (Papez) et associatif limbique

**Médial dorsal (MD) :** Préfrontal (mémoire à court terme)

**Ventral antérieur (VA) et Ventral latéral (VLa, VLp) :** Régulation de la motricité

**Ventral postérieur latéral (VPL) et Ventral postérieur médial (VPM) :** Sensibilité

**Latéral postérieur (LP) et Pulvinar (Pu) :** Aire associative sensorielle

**Corps géniculés :** Vision (CGL) et audition (CGM)

**Réticulaire (R) :** Régulation thalamo-corticale

**Intralaminaire (IL) :** Régulation notamment de la réticulée du tronc cérébral

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Réticulaire (R)</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Séparé du thalamus par la <b>lame médullaire externe</b></li> <li>- <u>Afférences</u> : <b>collatérales</b> de fibres reliant le thalamus et le cortex cérébral (dans les deux sens)</li> <li>- <u>Efférences</u> : <b>noyaux thalamiques</b> à l'origine des afférences (<b>projections réciproques</b>)</li> <li>- <u>Rôle</u> : <b>régulation thalamo-corticale</b> (action inhibitrice sur tous les autres noyaux thalamiques)</li> </ul> |
| <b>Intra Laminaire (IL)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- À l'intérieur de la <b>lame médullaire interne</b></li> <li>- <u>Afférences</u> : <b>voie spino-thalamique, réticulée du tronc cérébral, globus pallidus interne...</b></li> <li>- <u>Efférences</u> : <b>cortex, striatum</b></li> <li>- <u>Rôle</u> : Régulation de l'activité de la réticulée, du cortex...</li> </ul>   |

| <b>Radiations thalamiques</b>   |
|---|
| <p>Les <b>radiations thalamiques</b> (efférences) sont regroupées en faisceaux (ou pédoncules) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Pédoncule antérieur</u> = faisceau thalamo-<b>frontal</b></li> <li>- <u>Pédoncule supérieur</u> = faisceau thalamo-<b>fronto-pariétal</b></li> <li>- <u>Pédoncule postéro-supérieur</u> = faisceau thalamo-<b>pariétal</b></li> <li>- <u>Pédoncule postérieur</u> = faisceau thalamo-<b>occipital</b> (<i>radiations optiques</i>)</li> <li>- <u>Pédoncule inférieur</u> = faisceau thalamo-<b>temporal</b> (<i>radiations auditives</i>)</li> </ul> |

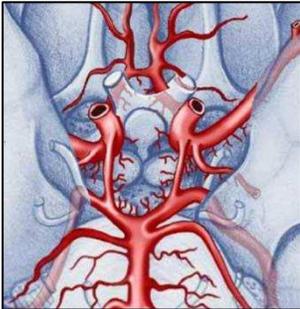
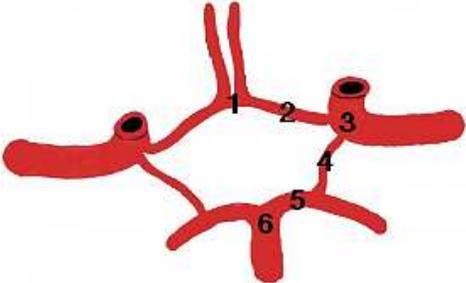
| <b>Limites</b>   |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Avant</u> : Foramen interventriculaire (trou de Monro)</li> <li>- <u>Arrière</u> : Ventricule latéral (VL)</li> <li>- <u>Supérieur</u> : Noyau caudé et sillon thalamo-strié</li> <li>- <u>Inférieur</u> : Sous-thalamus</li> <li>- <u>Médial</u> : Troisième ventricule (V3)</li> <li>- <u>Latéral</u> : Bras postérieur de la capsule interne</li> </ul> |

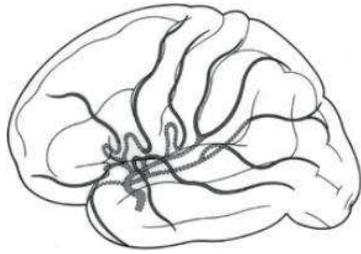
## Vascularisation cérébrale

|                                 |  |  |
|---------------------------------|--|--|
| <b>Techniques d'exploration</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Écho-doppler</li> <li>- Angio-TDMc</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Angio-IRMc</li> <li>- Artériographie cérébrale</li> </ul> |
|---------------------------------|--|--|

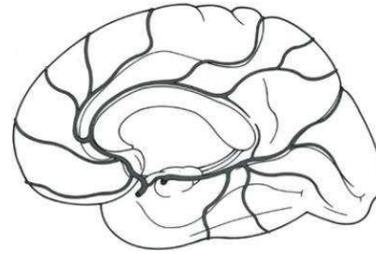
| Carotide interne   |
|--|
| <p><u>Origine</u> : <b>Bifurcation carotidienne</b> (entre C4 et C6)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traverse le <b>canal carotidien</b> puis le <b>foramen lacerum</b></li> <li>- Trajet à l'intérieur du <b>sinus caverneux</b> (avec le nerf VI)</li> </ul> <p><u>Branches terminales</u> : <b>Artère cérébrale antérieure</b><br/> <b>Artère cérébrale moyenne</b><br/> <b>Artère communicante post.</b><br/> <b>Artère choroïdienne antérieure</b></p> |

| Artère vertébrale  |
|--|
| <p><u>Origine</u> : <b>Artère sous-clavière</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traverse le <b>foramen transversaire</b> (<i>vertèbres cervicales</i>)</li> <li>- Trajet contourné au niveau de l'<b>atlas</b> et l'<b>axis</b> (C1 C2)</li> <li>- Traverse le <b>foramen magnum</b></li> <li>- Anastomose pour former l'<b>artère basilaire</b></li> </ul> <p><u>Branches terminales</u> : <b>Artère cérébrale postérieure</b></p> |

| Polygone de Willis (cercle artériel du cerveau)   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Au niveau de la base du crâne, au-dessus des sinus caverneux</li> <li>• Permet une suppléance en cas d'obstruction de l'une des voies d'apports</li> <li>• Nombreuses variations anatomiques (cercle incomplet...)</li> </ul> <p><u>Voies d'apport</u> :</p> <p><b>Carotides internes</b><br/> <b>Artère basilaire</b></p> <p><u>Artères cérébrales</u> :</p> <p><b>Artères cérébrales antérieures ACA</b><br/> <b>Artères cérébrales moyennes ACM</b><br/> <b>Artères cérébrales postérieures ACP</b></p> <p><u>Anastomoses</u> :</p> <p><b>Artère communicante antérieure ACoA</b><br/> <i>entre les deux artères cérébrales antérieures</i></p> <p><b>Artères communicantes postérieures ACoP</b><br/> <i>entre la carotide interne et l'artère cérébrale postérieure</i></p> | <div style="text-align: center;">  <p><u>Vue inférieure du cerveau</u></p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Artère communicante antérieure ACoA</b></li> <li>2. <b>Artère cérébrale antérieure ACA</b></li> <li>3. <b>Carotide interne</b></li> <li>4. <b>Artère communicante postérieure ACoP</b></li> <li>5. <b>Artère cérébrale postérieure ACP</b></li> <li>6. <b>Artère basilaire</b></li> </ol> |



Face latérale du cerveau



Face interne du cerveau

### Artère cérébrale antérieure ACA

Origine : **Carotide interne**

Trajet : Trajet dans la **scissure interhémisphérique**, en contournant le *corps calleux*

Terminaison : **Artère péricalleuse postérieure** (*face interne du cerveau*)

Territoires vasculaires :

- Face interne et face inférieure du **lobe frontal**
- Face interne du **lobe pariétal**
- 7/8 antérieurs du **corps calleux** (*rostrum, genou, tronc*)
- **Noyau caudé** (*tête*)
- **Capsule interne** (*bras antérieur*)

### Artère cérébrale moyenne ACM

Origine : **Carotide interne**

Trajet : Traverse l'**espace perforé antérieur** pour rejoindre le *sillon latéral*

Trajet le long du sillon latéral jusqu'au *carrefour temporo-pariéto-occipital*, en croisant le **lobe de l'insula**

Collatérales : **Artères perforantes lenticulo-striées** (→ *ganglions de la base*)

Terminaison : **Artère du gyrus angulaire** (*face latérale du cerveau*)

Territoires vasculaires :

- Face latérale du **lobe frontal**
- Face latérale du **lobe pariétal**
- Face latérale du **lobe temporal**
- **Lobe de l'insula**
- **Noyau caudé** (*tête, corps*)
- **Putamen, pallidum** (*globus pallidus externe*)
- **Capsule interne** (*bras antérieur, bras postérieur*)
- **Capsule externe, claustrum, capsule extrême**

### Artère cérébrale postérieure ACP

Origine : **Artère basilaire**

Trajet : Forme la **pince artérielle du III** (avec l'*artère cérébelleuse supérieure*) en contournant le *mésencéphale*

Trajet à la face interne des lobes temporal puis occipital jusqu'à la *scissure calcarine*

Terminaison : **Artère calcarine** (*face interne du cerveau*)

Territoires vasculaires :

- Face interne et face inférieure du **lobe temporal**
- Face interne du **lobe occipital**
- Partie postérieure du **gyrus cingulaire** (*isthme*)
- 1/8 postérieur du **corps calleux** (*splénium*)
- **Thalamus** (*parties postérieure et supérieure*)
- **Sous-thalamus**
- **Pédoncules cérébraux**
- **Plexus choroïdes**

### Artère choroïdienne antérieure AChoA

Origine : **Carotide interne**

Trajet : Se dirige vers l'*uncus* de l'*hippocampe* en contournant le *mésencéphale*

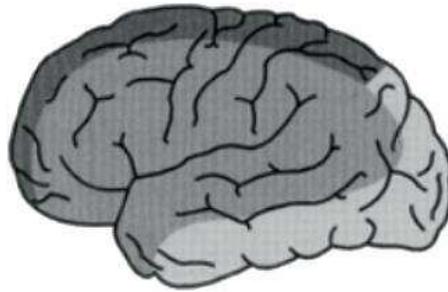
Suit la **fissure choroïdienne** et fournit les *plexus choroïdes* jusqu'au carrefour ventriculaire

Territoires vasculaires :

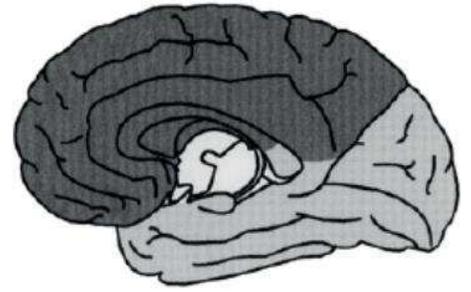
- **T5** (*uncus, hippocampe*)
- **Amygdale**
- **Tractus optique** (*bandelette optique*)
- **Noyau caudé** (*queue*)
- **Pallidum** (*globus pallidus interne*)
- **Capsule interne** (*genou, bras postérieur*)

## Territoires vasculaires

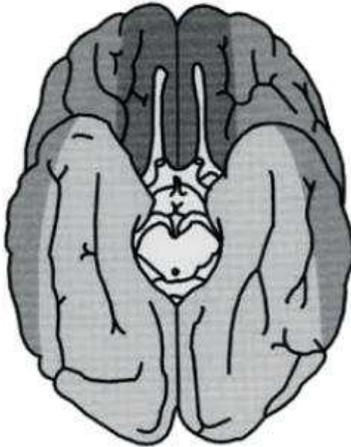
-  artère choroïdienne postérieure
-  artère communicante postérieure
-  artère choroïdienne antérieure
-  artère cérébrale postérieure
-  artère cérébrale antérieure
-  artère cérébrale moyenne



Face latérale du cerveau



Face médiale du cerveau



Face inférieure du cerveau



Coupe coronale du cerveau



Coupe axiale du cerveau

## Vascularisation du thalamus

- Territoire antérieur : Artère communicante postérieure
- Territoire moyen : Artère cérébrale postérieure proximale
- Territoire postérieur et supérieur : Artère cérébrale postérieure distale

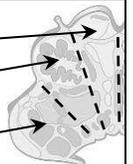
## Vascularisation du cervelet

- Territoire supérieur : artères cérébelleuses supérieures (issues de l'artère basilaire)
- Territoire moyen : artères cérébelleuses antéro-inférieures (issues de l'artère basilaire)
- Territoire inférieur : artères cérébelleuses postéro-inférieures (issues des artères vertébrales)

## Vascularisation du tronc cérébral

Le **tronc cérébral** est vascularisé par des **branches des artères vertébrales et basilaire** :

- Territoire paramédian : artères perforantes (issues de l'artère basilaire)
- Territoire circonférentiel court : artères circonférentielles (issues de l'artère basilaire)
- Territoire circonférentiel long : artères cérébelleuses (issues des artères basilaire et vertébrales)



## Ganglions de la base

Les **ganglions de la base** (*noyaux gris centraux*) comportent :

- le corps strié
- le noyau sous-thalamique
- le locus Niger

Nomenclature :

- **Corps strié** : noyau caudé + putamen + pallidum
- **Striatum** : noyau caudé + putamen
- **Noyau lenticulaire** : putamen + pallidum

Corps strié

Noyau caudé

Putamen

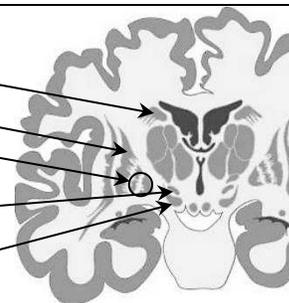
Pallidum

Sous-thalamus

Noyau sous-thalamique

Mésencéphale

Locus Niger



### Corps strié

#### Noyau caudé

Neurotransmetteur : **GABA**

#### Putamen

Neurotransmetteur : **GABA**

#### Pallidum

Neurotransmetteur : **GABA**

Striatum dorsal : fonctions motrices

Striatum ventral (noyau accumbens) : fonctions limbiques (*récompense...*)

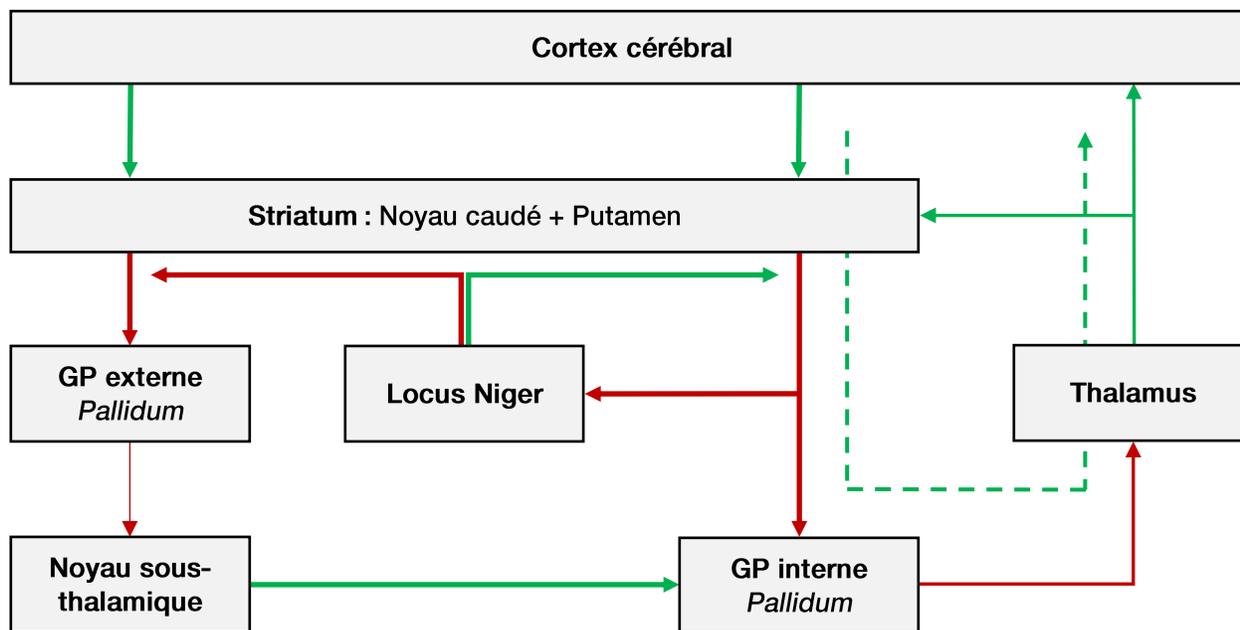
#### Noyau sous-thalamique (corps de Luys)

- Appartient au diencephale (*sous-thalamus*)
- Neurotransmetteur : **Glutamate**

#### Locus Niger

- Appartient au tronc cérébral (*mésencéphale*)
- Partie compacte (neuro-mélanine → couleur noire)
- Neurotransmetteur : **Dopamine**
- Partie réticulaire (fonctionne comme le GP interne)
- Neurotransmetteur : **GABA**

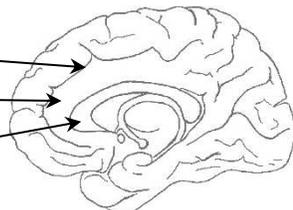
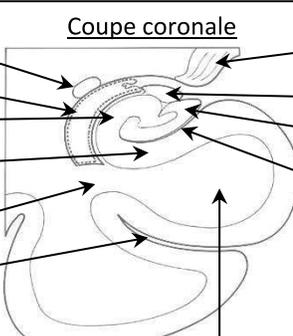
### Anatomie fonctionnelle



→ Voie directe : augmentation de l'activité thalamo-corticale    → Voie indirecte : diminution de l'activité thalamo-corticale

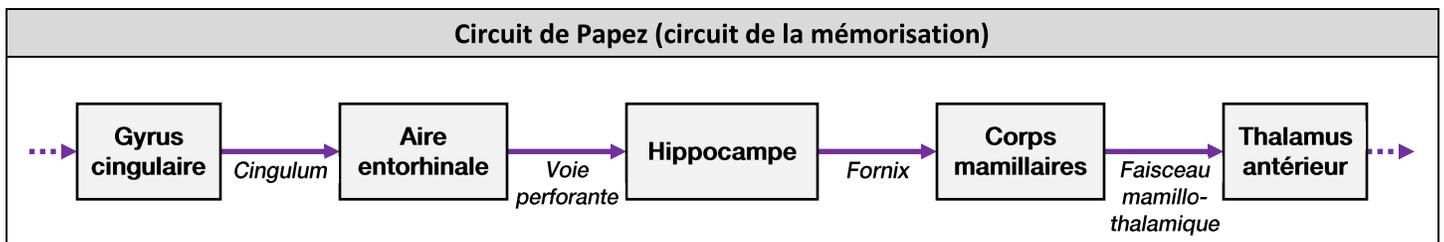
## Système limbique

### Cortex limbique

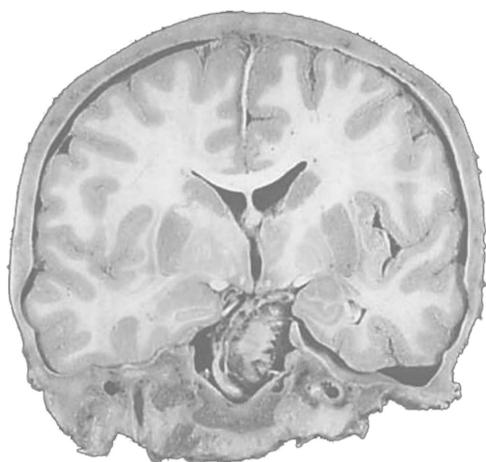
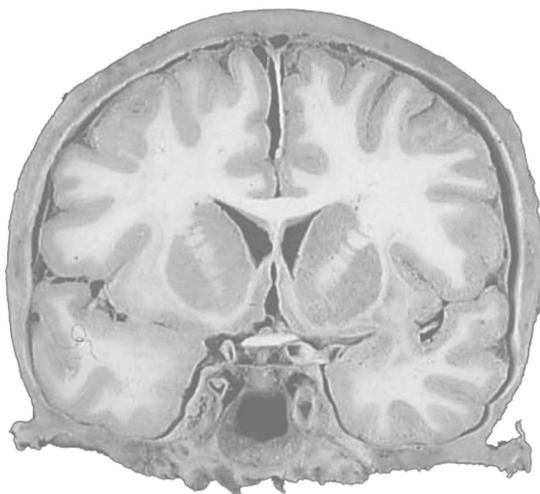
|  |   |
|--|---|
| <b>Gyrus cingulaire</b>                              | <p style="text-align: center;"><u>Face médiale du cerveau</u></p>  <p><u>Sillon cingulaire</u></p> <p><u>Gyrus cingulaire</u><br/>où circulent les fibres du cingulum</p> <p><u>Corps calleux</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Cortex cingulaire antérieur</u> : <b>fonctions cognitives et émotionnelles</b><br/>Activé par le <b>stress</b> (danger) et les <b>situations de souffrance</b> (physique mais aussi sociale)</li> <li>- <u>Cortex cingulaire postérieur</u> : <b>fonctions mnésiques</b> et "<b>default mode network</b>"<br/>Impliqué dans la <b>récupération mnésique</b> (mémoire émotionnelle associée aux souvenirs)</li> </ul>  |
| <b>5<sup>ème</sup> circonvolution temporale (T5)</b> | <p style="text-align: center;"><u>Coupe coronale</u></p>  <p><u>Queue du noyau caudé</u></p> <p><u>Corne temporale du VL</u></p> <p><u>Hippocampe</u></p> <p><u>Subiculum</u><br/>transition néo- → archéo-cortex</p> <p><u>Éminence collatérale</u></p> <p><u>Sillon collatéral</u><br/>entre T4 et T5</p> <p><u>Corps géniculés latéraux</u><br/>relai des voies visuelles</p> <p><u>Alvéus et fimbria</u><br/>"output" vers le fornix</p> <p><u>Gyrus denté</u><br/>"input" dans l'hippocampe</p> <p><u>Fissure hippocampique</u><br/>entre hippocampe et gyrus parahippocampique</p> <p><u>Gyrus parahippocampique</u></p> <p>La <u>portion antérieure</u> de T5 comporte l'<b>uncus</b> avec la <b>tête de l'hippocampe</b> et l'<b>amygdale</b>.<br/>La <u>portion postérieure</u> de T5 se prolonge en arrière de part et d'autre de la <b>scissure calcarine</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Au-dessus : avec le <b>gyrus cingulaire</b> (→ <i>lobe limbique</i>)</li> <li>- En-dessous : avec le <b>gyrus lingual O5</b> (→ <i>gyrus temporo-occipital médial T5-O5</i>)</li> </ul> |
| <b>Hippocampe</b>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 portions : <b>tête, corps, queue</b></li> <li>- La <u>tête de l'hippocampe</u> est en rapport avec l'<b>amygdale</b> en avant</li> <li>- La <u>queue de l'hippocampe</u> est prolongée en arrière par l'<b>indusium gris</b> (reliquat embryonnaire situé entre le <i>corps calleux</i> et le <i>gyrus cingulaire</i>)</li> <li>• Afférences :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Voie perforante</u> : <b>aire entorhinale</b> (partie ant. du gyrus parahippocampique) puis <b>gyrus denté</b></li> </ul> </li> <li>• Efférences :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Sortie</u> : <b>alvéus</b> puis <b>fimbria</b> (vers le <i>fornix</i> puis les <i>corps mamillaires</i>)</li> <li>- <u>Rétrocontrôle</u> : trajet rétrograde dans l'hippocampe puis le gyrus parahippocampique</li> </ul> </li> <li>• <b>Au centre de nombreux circuits de la mémoire</b> (spatiale, sémantique, épisodique, verbale...)</li> <li>• Rôle dans le <b>stockage de nouvelles informations</b> et la <b>récupération d'informations récentes</b></li> </ul>  |

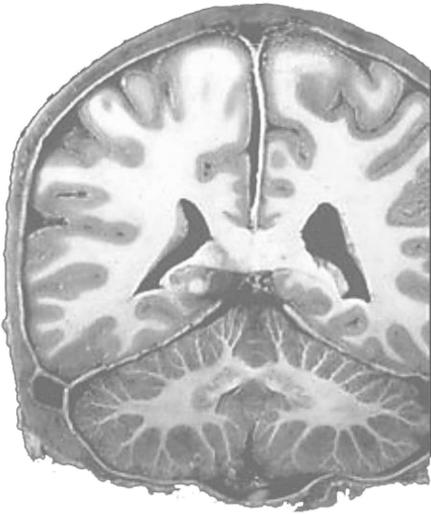
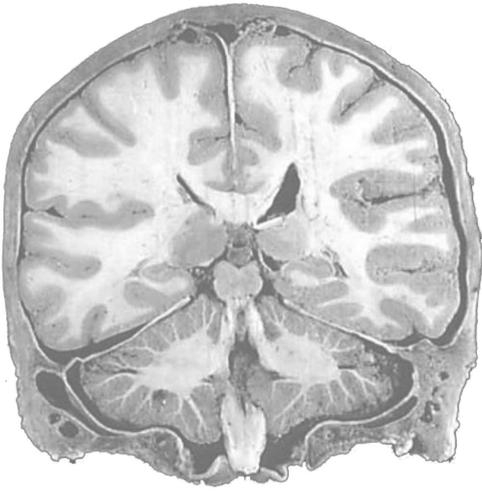
| Noyaux   |  |
|--|--|
| <b>Amygdale</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Divisé en trois parties ayant chacun des fonctions et des connexions différentes : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Noyau cortico-médial</u> : <b>olfaction</b></li> <li>- <u>Noyau baso-latéral</u> : <b>émotions</b> (<i>indexation affective</i>)</li> <li>- <u>Noyau central</u> : <b>végétatif</b> (reçoit des afférences des deux autres noyaux amygdaliens)</li> </ul> </li> <li>• Efférences : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Strie terminale</u> : vers l'<b>hypothalamus</b></li> <li>- <u>Voie amygdalofuge ventrale</u> : vers le <b>tronc cérébral</b></li> </ul> </li> <li>• Impliqué dans les <b>réactions instinctives</b> (situations de danger) et les <b>émotions négatives</b></li> </ul> |
| <b>Striatum ventral (noyau accumbens)</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impliqué dans le <b>circuit de la récompense positive</b></li> <li>• À l'interface entre le système limbique et le système des ganglions de la base</li> </ul>  |
| <b>Noyaux cholinergiques</b><br>(Acétylcholine = excitateur) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Noyau basal</u> (de Meynert)</li> <li>- <u>Noyaux septaux</u> (médial et latéral) : modulation de l'activité hippocampique (via le fornix) à l'interface entre <i>hippocampe, hypothalamus et tronc cérébral</i></li> <li>- <u>Noyaux de la bandelette diagonale</u></li> <li>• Impliqués dans l'<b>éveil</b> et les <b>phénomènes attentionnels</b> (motricité, cognition...)</li> </ul>  |
| <b>Corps mamillaires</b>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relais importants dans l'<b>apprentissage</b> et la <b>récupération mnésique</b> (circuit de Papez)</li> <li>- <u>Afférences</u> : <b>fornix</b> (hippocampe)</li> <li>- <u>Efférences</u> : <b>faisceau mamillo-thalamique</b> (thalamus antérieur)</li> </ul>   |

| Voies  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Fornix</u> : bidirectionnel ; entre l'<b>hippocampe</b> et les <b>corps mamillaires</b> et entre l'<b>hippocampe</b> et les <b>noyaux septaux</b></li> <li>- <u>Faisceau mamillo-thalamique</u> : entre les <b>corps mamillaires</b> et le <b>thalamus antérieur</b></li> <li>- <u>Faisceau médian du télencéphale</u> : entre les <b>noyaux septaux</b> et le <b>tronc cérébral</b></li> <li>- <u>Strie médullaire</u> : voie accessoire ; entre les <b>noyaux septaux</b> et le <b>tronc cérébral</b></li> </ul> |

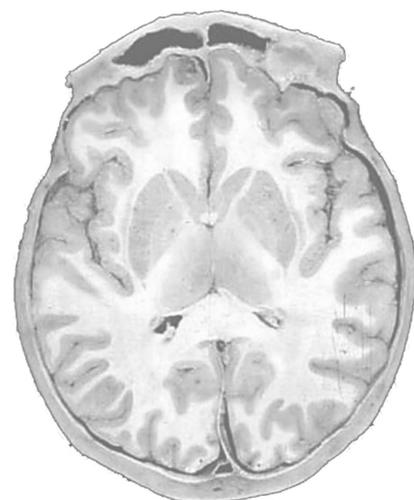
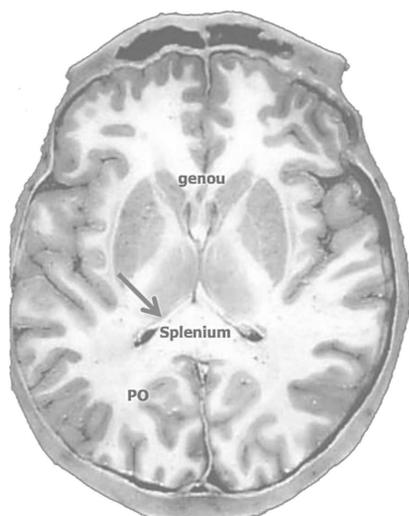
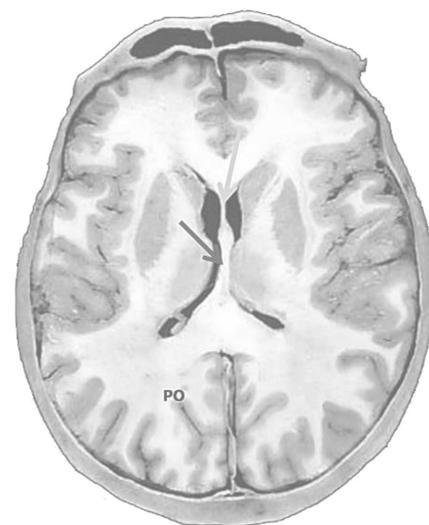
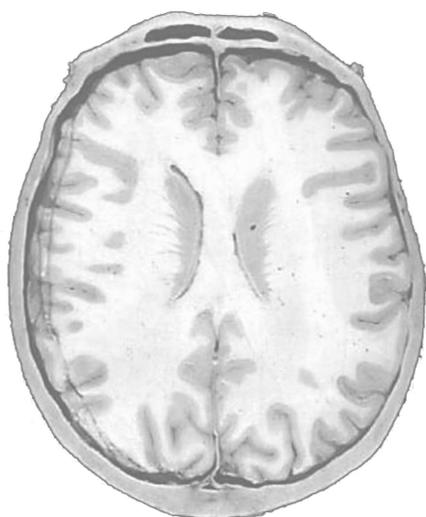
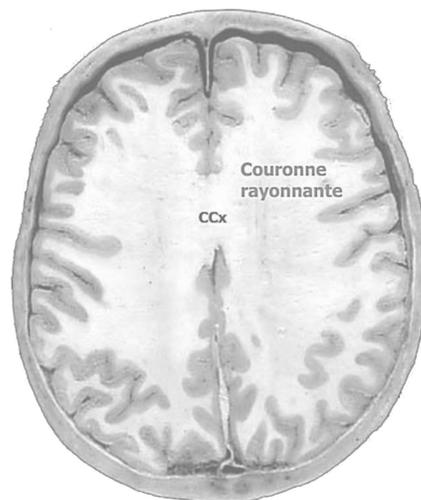
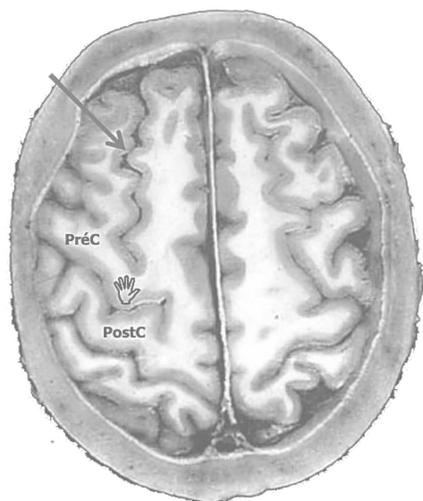


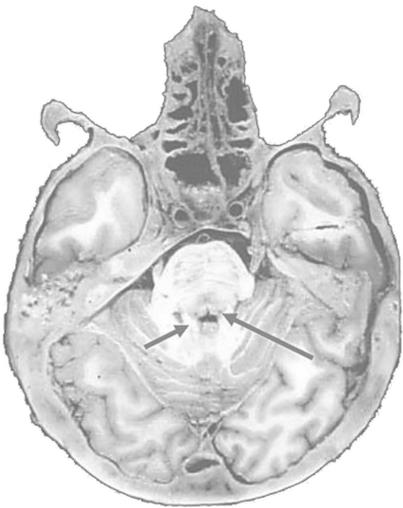
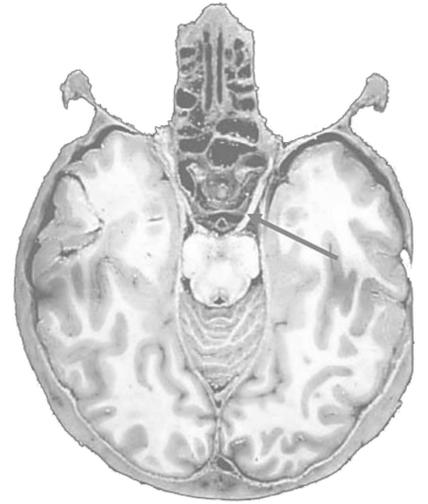
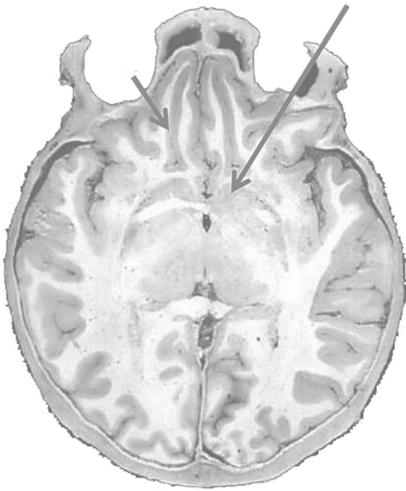
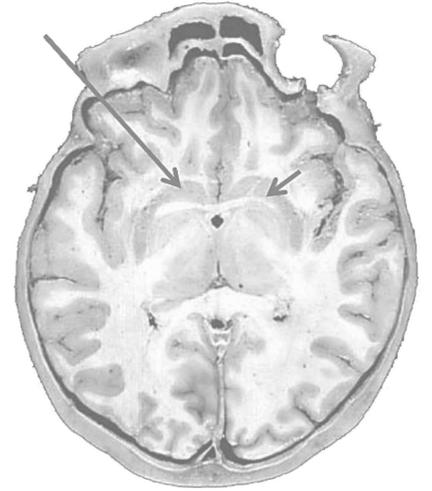
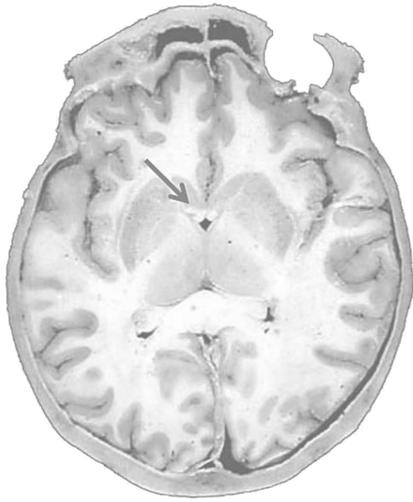
Coupes coronales





Coupes axiales





Coupes sagittales

