

# Groupe Excellence

Excellez avec les meilleurs professeurs !

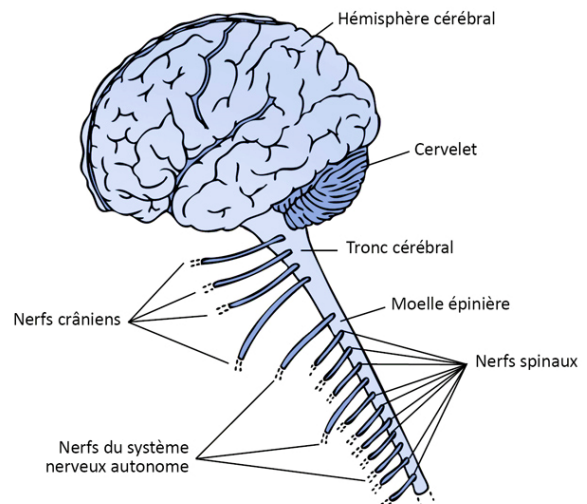
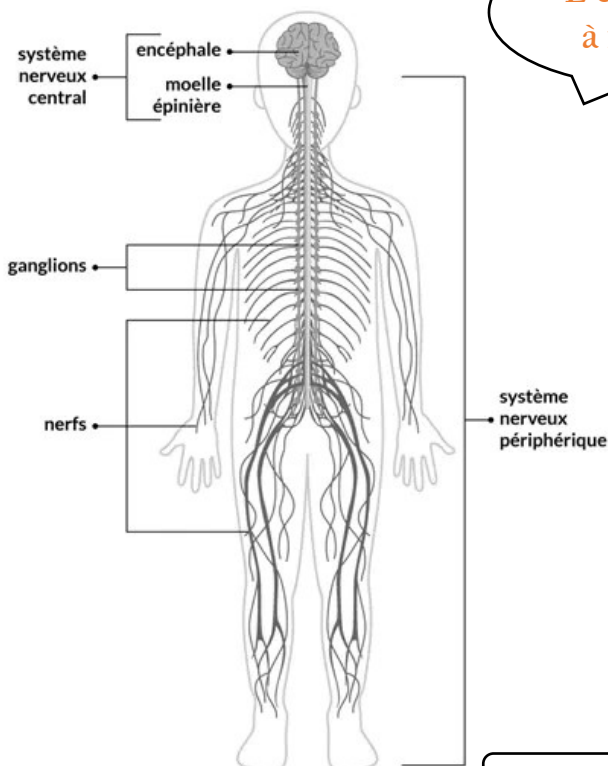


|                                             |                                                                                  |                                                                 |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Matière : SVT</b><br><b>Niveau : TS2</b> | <b>ORGANISATION DU<br/>SYSTEME NERVEUX<br/>CEREBRO-SPINAL DES<br/>MAMMIFERES</b> | <b>Professeur : M. THIAO</b><br><b>Téléphone : 77 365 19 75</b> |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|

## Objectifs spécifiques :

- Déterminer la localisation de l'encéphale et expliquer son système de protection.
- Identifier des structures externes de l'encéphale.
- Identifier des structures internes de l'encéphale
- Décrire la dualité structurale de l'encéphale
- Localiser la moelle épinière et identifier des éléments qui la protègent
- Décrire l'organisation externe de la moelle épinière
- Identifier des structures internes de la moelle épinière

L'essentiel  
à retenir



Doc.1 : Organisation du système nerveux

# Groupe Excellence

Excellez avec les meilleurs professeurs !



Chez les mammifères, l'organisme est constitué d'un ensemble d'organes regroupés en appareils dont le fonctionnement est sous la dépendance du système nerveux. Ce dernier comprend deux grandes parties :

- **Le système nerveux central (cérébro-spinal ou névraxe)** qui est composé de l'**encéphale** et de la **moelle épinière**. C'est le centre d'intégration du système nerveux, il interprète l'information qui lui parvient et élabore des réponses.
- **Le système nerveux périphérique** qui est composé de nerfs (12 paires de nerfs crâniens et 31 paires rachidiens), terminaisons nerveuses et ganglions. C'est la ligne de communication qui relie le corps entier vers le centre d'analyse.

D'un point de vue fonctionnel (physiologique), le système nerveux peut être subdivisé en :

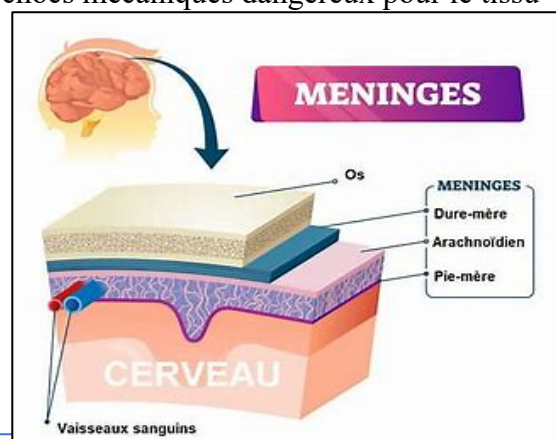
- **Système nerveux somatique ou de relation** commande les muscles squelettiques, dépend en général à un contrôle volontaire et est à l'origine des mouvements volontaires et réflexes.
- **Le système neurovégétatif ou autonome** commande les muscles lisses, le muscle cardiaque, les viscères (vaisseaux sanguins, tube digestif, etc.) et les glandes. Il ne dépend pas de la volonté et est subdivisé en système sympathique (ou orthosympathique) et en système parasympathique.

## LOCALISATION ET SYSTEME DE PROTECTION DE L'ENCEPHALE ET DE LA MOELLE EPINIÈRE

L'encéphale est situé dans la boîte crânienne par contre la moelle épinière se trouve dans le canal rachidien à l'intérieur de la colonne vertébrale. Ils sont enveloppés par des membranes appelées **méninges**. On distingue trois méninges : la **dure-mère**, l'**arachnoïde** et la **pie-mère**

- La dure-mère joue un rôle protecteur.
- La pie-mère assure une fonction nourricière.
- L'arachnoïde joue un rôle d'amortisseur des chocs mécaniques dangereux pour le tissu nerveux grâce au liquide céphalo-rachidien.

*Doc.2 :  
Schéma de  
l'anatomie des  
méninges au  
niveau du  
cerveau*

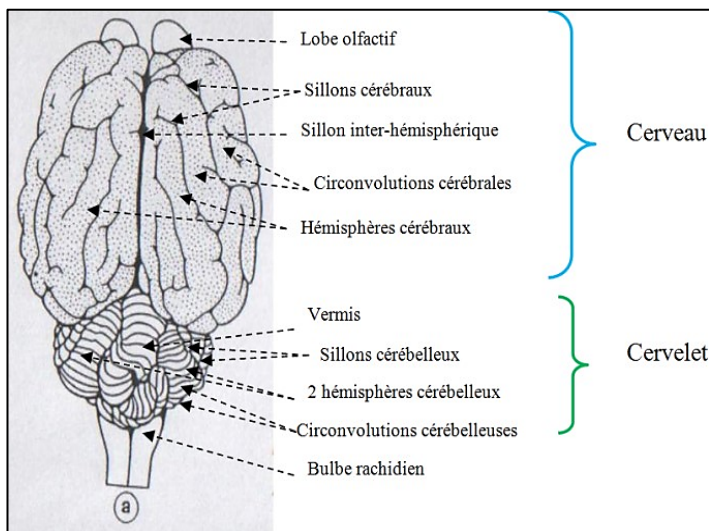


# Groupe Excellence

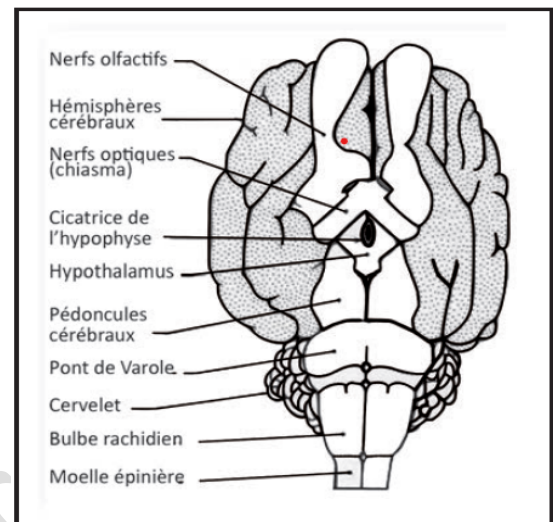
Excellez avec les meilleurs professeurs !



## ORGANISATION EXTERNE DE L'ENCEPHALE



*Doc.3a : Schéma d'interprétation de la face dorsale de l'encéphale*



*Doc.3b : Schéma d'interprétation de la face ventrale de l'encéphale*

La vue dorsale de l'encéphale permet de distinguer, de l'avant vers l'arrière, trois grands ensembles qui sont :

- Le **cerveau** comprend 2 hémisphères cérébraux séparés par un sillon inter-hémisphérique. La surface de ces hémisphères cérébraux est parcourue par de nombreux sillons (sillon de Rolando et de la scissure de Sylvius les plus accentués), délimitant des circonvolutions cérébrales. Chacun de ces hémisphères présente plusieurs lobes : le lobe frontal, le lobe pariétal, le lobe occipital et le lobe temporal.
- Le **cervelet** qui se situe en arrière du cerveau et comprend 2 lobes latéraux ou hémisphères cérébelleux séparés par un lobe médian ou vermis. La surface de ces hémisphères est faite de replis appelés circonvolutions cérébelleuses.
- Le **bulbe rachidien** qui est partiellement recouvert par le cervelet

En vue ventrale, l'encéphale présente, en plus des hémisphères cérébraux et cérébelleux et du bulbe rachidien, d'avant en arrière :

- Des **lobes olfactifs** qui sont nettement plus visibles par rapport à la vue dorsale.

# Groupe Excellence

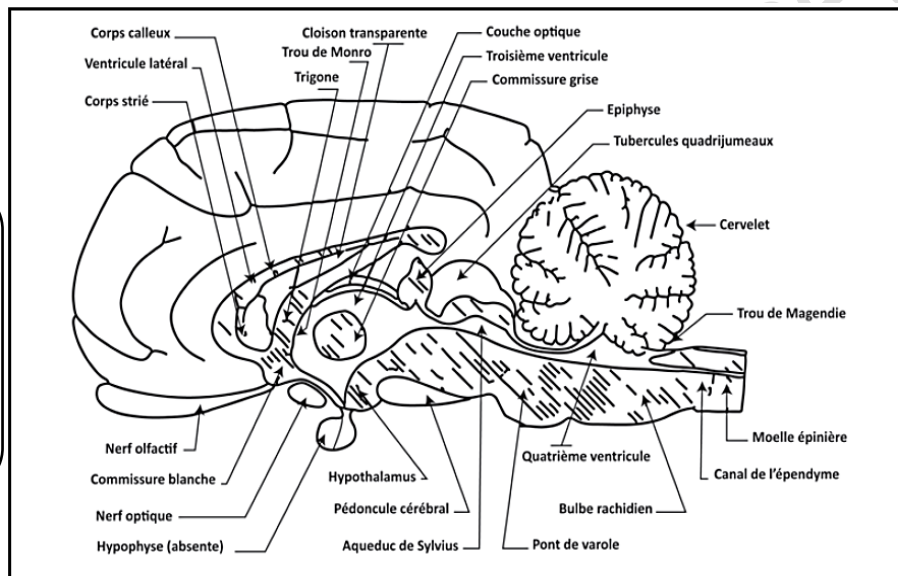
Excellez avec les meilleurs professeurs !



- Les nerfs optiques sont sous forme de bandelettes croisées formant le chiasma optique.
- L'hypophyse et l'hypothalamus qui sont deux glandes séparées par une fine tige pituitaire.
- Les pédoncles cérébraux qui supportent les hémisphères cérébraux

**NB :** Le tronc cérébral est l'ensemble constitué par le bulbe rachidien, la protubérance annulaire ou pont de Varole et les pédoncles cérébraux.

## ORGANISATION INTERNE DE L'ENCEPHALE



Doc 4 : coupe longitudinale d'encéphale de mouton passant par le sillon interhémisphérique

La coupe longitudinale passant par le sillon inter-hémisphérique permet de subdiviser l'encéphale en cinq parties :

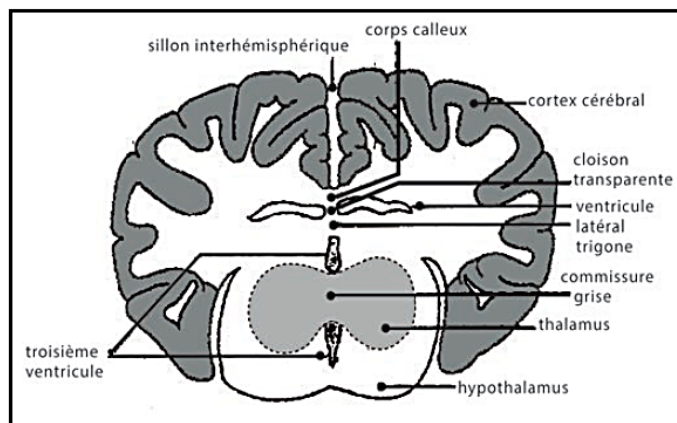
| Vésicules                            | Face dorsale             | Cavités                                        | Face ventrale                          |
|--------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Télencéphale ou cerveau antérieur    | Hémisphères cérébraux    | Ventricules latéraux 1 et 2                    | Trigone, corps striés, lobes olfactifs |
| Diencéphale ou cerveau intermédiaire | Epiphyse                 | 3 <sup>ème</sup> ventricule                    | Hypothalamus, hypophyse                |
| Mésencéphale ou cerveau moyen        | Tubercules quadrijumeaux | Aqueduc de Sylvius                             | Pédoncles cérébraux                    |
| Métencéphale ou cerveau postérieur   | Cervelet                 | Début du 4 <sup>ème</sup> ventricule           | Pont de Varole                         |
| Myélencéphale ou arrière cerveau     | Bulbe rachidien          | Fin du 4 <sup>ème</sup> ventricule, l'épendyme | Bulbe rachidien                        |

# Groupe Excellence

Excellez avec les meilleurs professeurs !



*Doc 5 : coupe transversale d'encéphale de mouton passant par le diencephale*

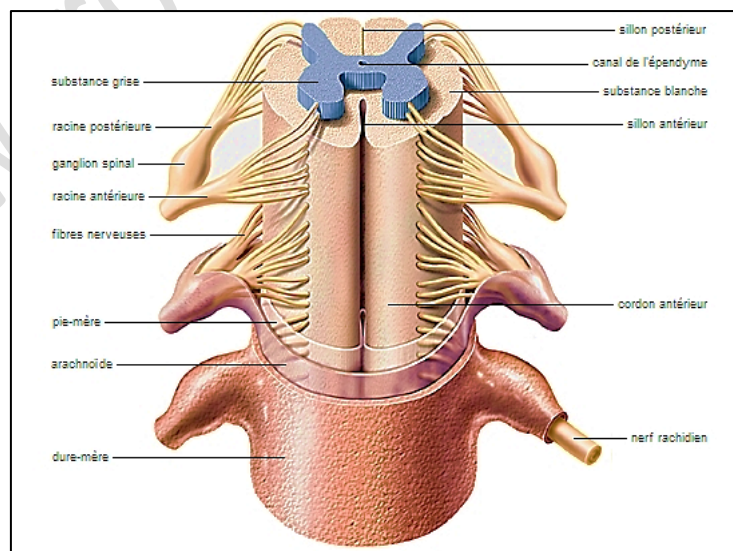


La coupe transversale passant par le diencephale montre :

- **Une substance blanche interne** : constitue la partie interne des hémisphères cérébraux et du cervelet
- **Une substance grise externe** appelée **cortex** : constitue l'écorce des hémisphères cérébraux (réunis par le corps calleux et le trigone) et du cervelet. Elle est constituée de noyaux gris centraux (corps striés, thalamus ou couches optiques).

## ANATOMIE EXTERNE DE LA MOELLE EPINIÈRE

*Doc 6 : Schéma d'un fragment de moelle épinière (et ses enveloppes)*



# Groupe Excellence

Excellez avec les meilleurs professeurs !



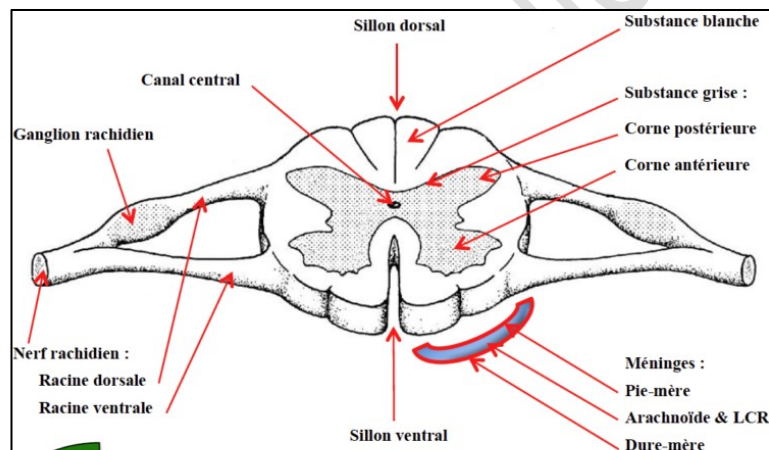
La moelle épinière présente deux renflements (cervical et lombosacré). De forme cylindrique (environ 43 cm de longueur), elle est creusée de deux sillons :

- un sillon ventral ou antérieur plus large et peu profond ;
- un sillon dorsal ou postérieur étroit et profond

La moelle épinière est rattachée latéralement à des racines antérieures et postérieures. La racine postérieure porte un renflement, le **ganglion spinal**. Ces deux racines se regroupent pour former le **nerf rachidien**.

## ANATOMIE INTERNE DE LA MOELLE EPINIÈRE

*Doc 7 : coupe schématique transversale de la moelle épinière*



Une coupe transversale de la moelle épinière révèle la présence :

- d'une substance blanche externe composée de trois cordons (postérieur, latéral et antérieur),
- d'une substance grise interne avec trois cornes (postérieure, latérale et antérieure),
- d'un canal de l'épendyme au milieu de la substance grise et
- de deux sillons (postérieur et antérieur).