

LECON N°1 : ORGANISATION DE L'ENCEPHALE DE MAMMIFERES**PLAN :****INTRODUCTION****I. Organisation externe**

I-1. Face dorsale ou supérieure

I-2. Face ventrale ou inférieure

II. Organisation interne

II-1. Coupe longitudinale ou sagittale

II-2. Coupe transversale

III. Plan d'organisation de l'encéphale des mammifères**IV. Développement embryologique de l'encéphale****V. ENCEPHALISATION ET LA CEREBRALISATION**

V-1. Encéphalisation

V-2. Cérébralisation ou télencéphalisation

CONCLUSION**1^{ère} PARTIE : RELATION DE L'ORGANISME AVEC LE MILIEU EXTERIEUR**

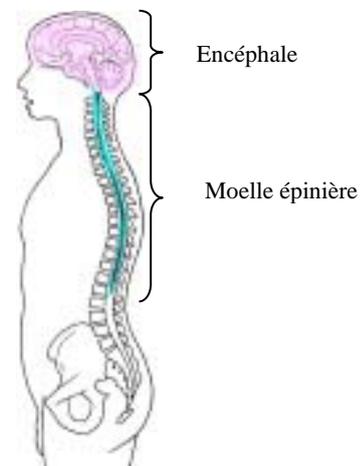
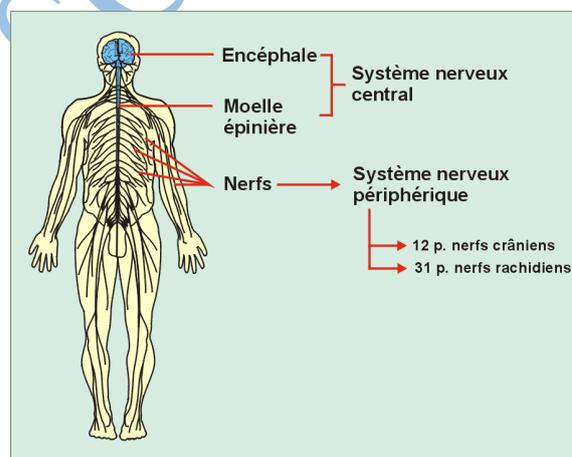
Si l'on détruit le système nerveux d'une grenouille, elle devient flasque et ne réagit à aucune excitation externe. On en déduit que le système nerveux assure les relations de l'organisme avec son milieu.

THEME 1 : ORGANISATION DU SYSTEME CEREBRO-SPINAL DES MAMMIFERES

Le système nerveux des mammifères comprend deux parties :

- Le système nerveux cérébro-spinal qui contrôle la vie de relation.
- Le système nerveux périphérique constitué essentiellement de nerfs et de ganglions.

Le système nerveux cérébro-spinal ou névraxe ou encore système nerveux central (SNC) est constitué de deux parties : l'encéphale et la moelle épinière.



Localisation des centres nerveux cérébro-spinaux

Leçon 1 : ORGANISATION DE L'ENCEPHALE DE MAMMIFERES

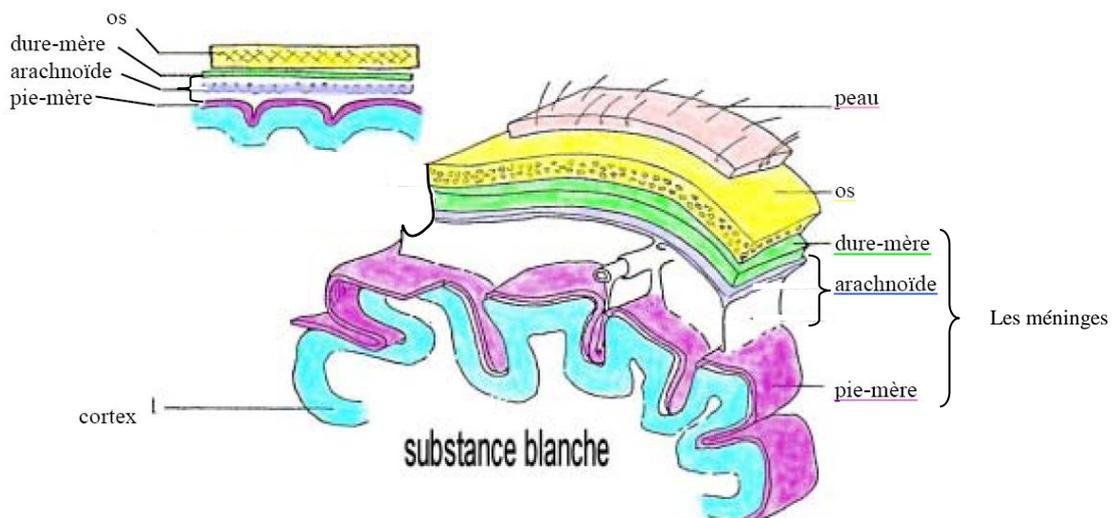
INTRODUCTION

L'encéphale est situé dans la boîte crânienne. Il est constitué de trois parties : le cerveau, le cervelet et le bulbe rachidien.

I. Organisation externe :

L'encéphale est protégé par :

- La boîte crânienne osseuse ;
- Trois membranes, les **méninges**, qui sont :
 - ✓ La **dure-mère** : collée à la paroi osseuse. Elle est épaisse, fibreuse et résistante. Elle joue un rôle protecteur.
 - ✓ La **pie-mère** : collée contre l'encéphale. Elle est très fine, riche en vaisseaux sanguins. Elle joue un rôle nourricier.
 - ✓ L'**arachnoïde** : située entre les deux. Elle a la structure d'une toile d'araignée d'où son nom. Elle contient dans ses cavités du liquide céphalo-rachidien permettant d'amortir les chocs mécaniques dangereux pour le tissu nerveux.



La protection de l'encéphale

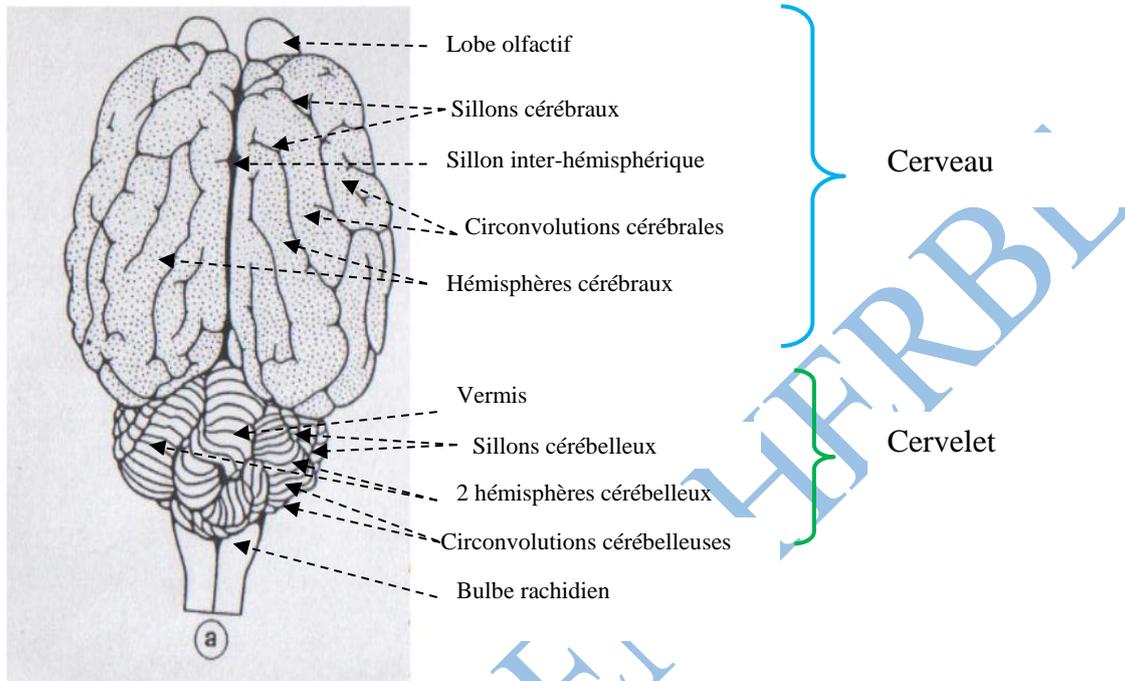
I-1. Face dorsale ou supérieure :

D'avant en arrière on distingue : le cerveau, le cervelet et le bulbe rachidien.

- ☞ **Le cerveau** : C'est la région de l'encéphale la plus développée. Il est constitué de deux **hémisphères cérébraux** séparés par un sillon inter-hémisphérique. Chaque hémisphère est parcouru de nombreux sillons délimitant des circonvolutions cérébrales. Deux sillons très visible sont notés : le **sillon de Rolando** séparant le lobe frontal et pariétal ; la **scissure de Sylvius** qui délimite le lobe temporal.
- ☞ **Le cervelet** : Il est situé en arrière des 2 hémisphères cérébraux qui le recouvrent partiellement. Il est constitué de trois lobes :
 - Le **vermis** qui a la forme d'un tas de vers, d'où son nom ;

- Les 2 **hémisphères cérébelleux** situés de part et d'autre du vermis et présentant des **circonvolutions cérébelleuses**.
- ☞ **Le bulbe rachidien** : qui est un prolongement dilaté de la moelle épinière. Il est partiellement recouvert par le cervelet.

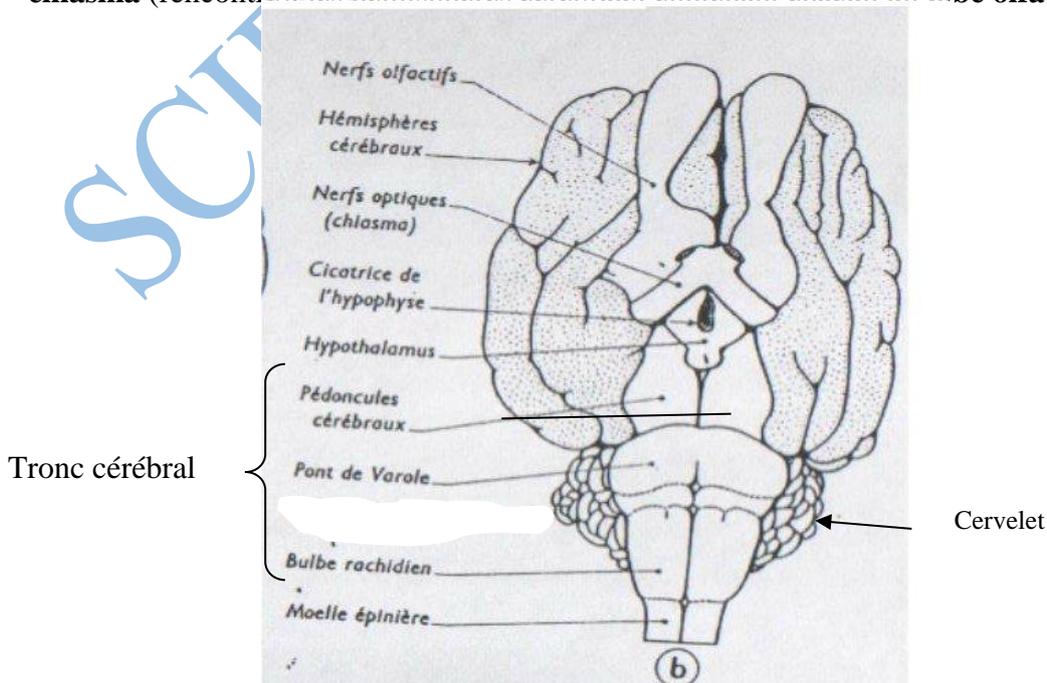
Remarque : En écartant légèrement les hémisphères cérébraux on observe en avant du cervelet les **tubercules quadrijumeaux** ou **lobes optiques** puis un renflement impair, l'**épiphyse**.



Vue dorsale de l'encéphale de mouton

I-2. Face ventrale ou inférieure :

D'arrière en avant on observe le **tronc cérébral** formé par le **bulbe rachidien**, la **protubérance annulaire** ou **pont de Varole**, les **péduncules cérébraux**, l'**hypothalamus** dont le centre montre la trace laissée par la section de l'**hypophyse**, les **nerfs optiques** formant un **chiasma** (rencontre). les hémisphères cérébraux contenant chacun un **lobe olfactif**.



Vue ventrale de l'encéphale de mouton

II. Organisation interne :

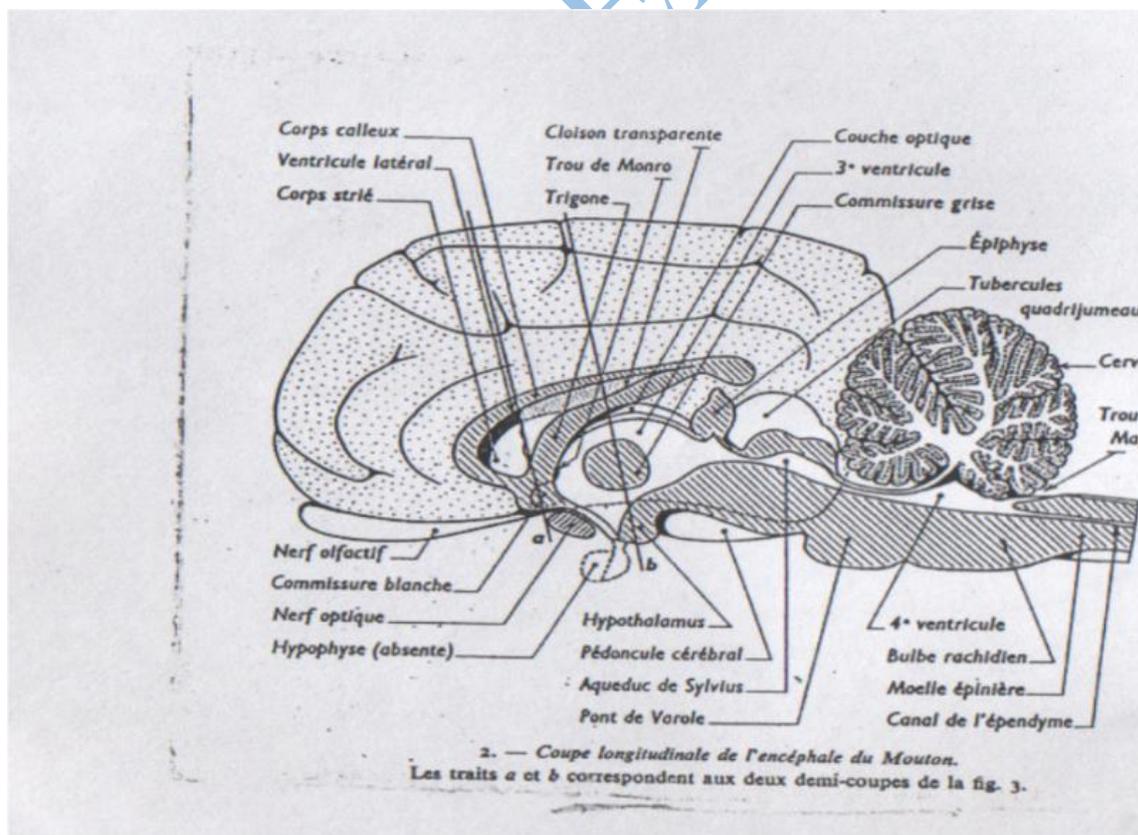
II-1. Coupe longitudinale ou sagittale :

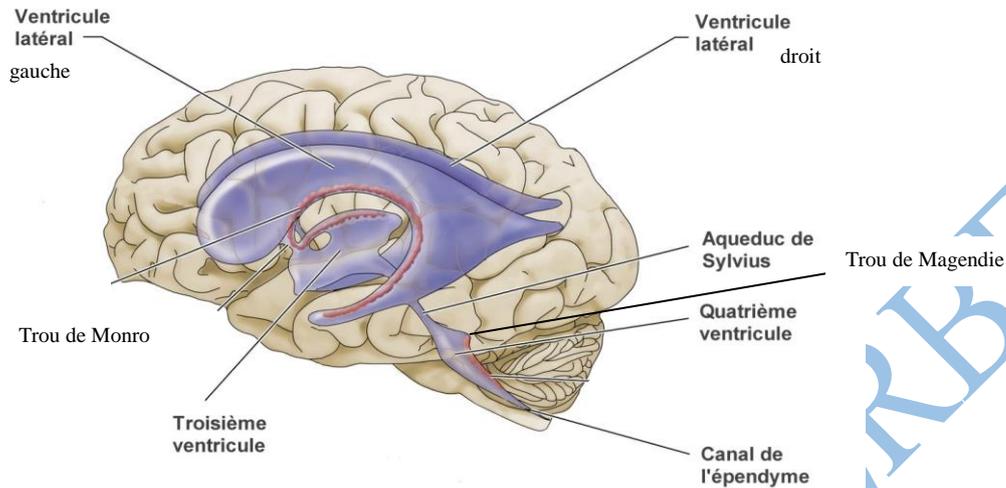
En écartant les hémisphères cérébraux par le sillon inter-hémisphérique on observe le 1^{er} pont qui les relie, c'est le **corps calleux**, constitué d'une substance blanche. L'incision de ce pont permet d'observer à la base un 2^{ème} pont constitué de substance blanche, c'est le **trigone**. Ces deux ponts sont reliés par une **cloison transparente**. De part et d'autre de cette cloison et dans chaque hémisphère on observe une cavité, ce sont les **ventricules latéraux 1 et 2** dont la base constitue le **corps strié**.

En coupant le **trigone** on rencontre le 3^{ème} **ventricule**. Ce dernier est traversé de part et d'autre par la **commissure grise** qui relie les deux noyaux du **thalamus** ou **couches optiques**.

Les ventricules latéraux sont reliés au 3^{ème} ventricule par le **trou de Monro**. Vers l'arrière le 3^{ème} ventricule communique avec le 4^{ème} **ventricule** par l'**aqueduc de Sylvius**. Le 4^{ème} ventricule se prolonge dans le **bulbe rachidien** par le **canal de l'épendyme** jusque dans la moelle épinière et communique avec les **espaces arachnoïdiens** par le **trou de Magendie**.

La section du cervelet permet de se rendre compte de la présence d'une substance blanche interne qui dessine une sorte d'arborescence, « **l'arbre de vie** ». La périphérie du cervelet est essentiellement faite de substance grise, l'**écorce cérébelleuse**.

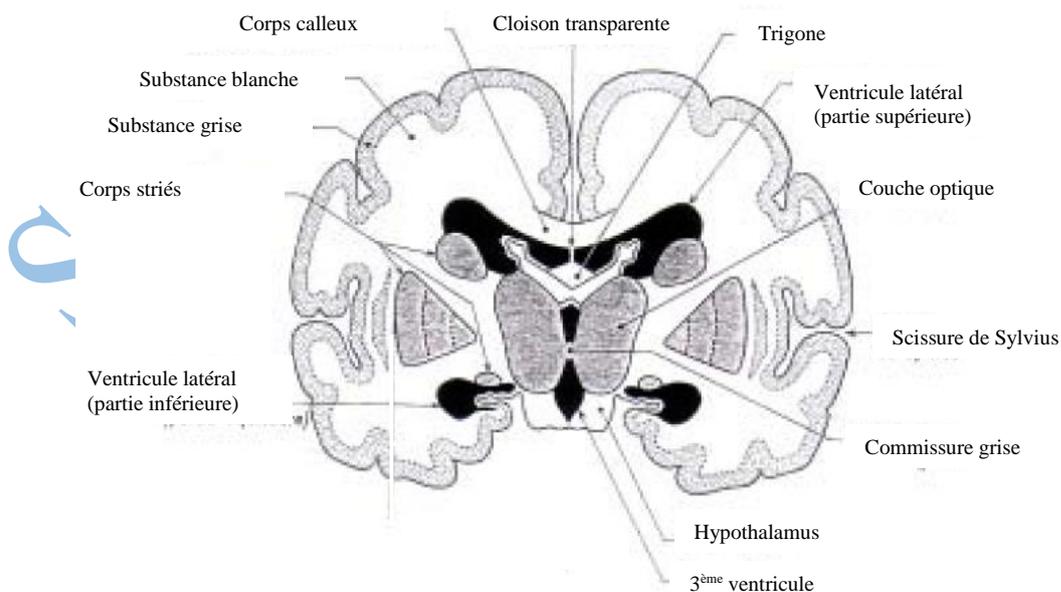




Les cavités encéphaliques

II-2. Coupe transversale (passant par le diencéphale) :

Elle permet de constater une dualité dans l'organisation du cerveau. En surface on a une couche de **substance grise** de 1 à 4 mm, formant le **cortex cérébral**, alors qu'en profondeur se trouve la **substance blanche**. Cependant, dans la **substance blanche** il y a des enclaves de **substance grise** comme les **couches optiques** et le **corps strié**. On note également la présence de cavités remplies de **liquide céphalo-rachidien**.



Coupe transversale passant par le diencéphale

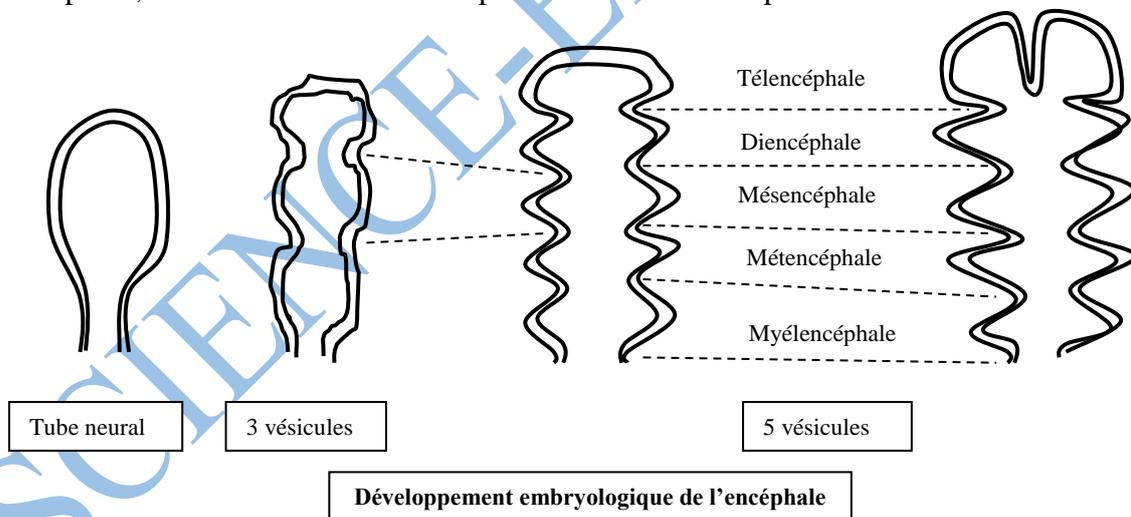
III. Plan d'organisation de l'encéphale de mammifères :

L'encéphale des mammifères est formé d'une succession de 5 parties présentant des formes diverses du côté dorsal et ventral.

Vésicules	Face dorsale	Cavité	Face ventrale
<i>Télocéphale ou cerveau antérieur</i>	Hémisphères cérébraux	Ventricules latéraux 1 et 2	Trigone, corps striés, lobes olfactifs
<i>Diencéphale ou cerveau intermédiaire</i>	Epiphyse	3 ^{ème} ventricule	Hypothalamus, hypophyse
<i>Mésencéphale ou cerveau moyen</i>	Tubercules quadrijumeaux	Aqueduc de Sylvius	Pédoncules cérébraux
<i>Métencéphale cerveau postérieur</i>	Cervelet	Début du 4 ^{ème} ventricule	Pont de Varole
<i>Myélocéphale ou arrière cerveau</i>	Bulbe rachidien	Fin du 4 ^{ème} ventricule, l'épendyme	Bulbe rachidien

IV. Développement embryologique de l'encéphale :

Lors de sa formation l'encéphale passe par différents stades. Pendant la vie embryonnaire, il passe d'une vésicule, le tube neural à 3 puis 5 vésicules. La vésicule antérieure, le télencéphale, se dédouble latéralement pour donner les hémisphères cérébraux.



CONCLUSION

Les encéphales de mammifères se forment selon un même plan d'organisation. Ce plan suggère à ces animaux des liens de parenté originelle. Les complications de structure observées dans sa morphologie quand on passe des classes inférieures aux classes supérieures, sont dans leur ensemble liées à l'acquisition d'un comportement parfaitement adapté aux conditions ambiantes.

SCIENCE-EN-HERBE