

SYSTÈME LIMBIQUE

Sommaire :

AMYGDALE
NOYAUX ACCUMBENS
HIPPOCAMPE
HYPOTHALAMUS
THALAMUS
NOYAUX GRIS CENTRAUX

Voir « **Système Nerveux** », « **Trajet Nerveux** », « **Circuit Nerveux** ».

Le système **limbique** (du latin « limbus » signifiant « bord ») est impliqué dans la mémoire, l'apprentissage, la concentration, l'attention, la motivation, l'émotion, la motricité...

Le système **limbique** regroupe des **structures** du télencéphale et du diencephale et forme un anneau (limbe) autour du diencephale et du tronc cérébral.

Le système **limbique** est constitué de plusieurs **noyaux** situés en profondeur dans le **lobe temporal**.

Structures (para)limbiques :

- **Amygdale** (du latin « amygdala » signifiant « amande »)
- **Hippocampe** (du grec « hippocamos » signifiant « cheval courbé »)
- **Hypothalamus** (du grec signifiant « sous » le thalamus »)
- **Épithalamus** (du grec signifiant « autour » du thalamus)
- **Thalamus** (du grec signifiant « chambre à coucher »)
- **Insula** (du latin signifiant « île »)
- **Corps mamillaires**
- Gyrus parahippocampique
- Gyrus **cingulaire**
- Gyrus **denté**
- Cortex **rhinal** (**perirhinal** et **entorhinal**)
- Aire **tegmentale** ventrale
- **Septum** (du latin « saeptum » signifiant « barrière »)
- **Fornix** (du latin « fornix » signifiant « arche »)
- **Noyaux** gris centraux = **Ganglions** de la base
- Circuit de la **peur** : thalamus, cortex préfrontal, hippocampe, amygdale
- Circuit de la **mémoire** : hippocampe, corps mamillaires, thalamus, gyrus cingulaire

- Circuit de la **récompense** : noyau accumbens, aire tegmentale ventrale, septum, amygdale, hippocampe, hypothalamus, cortex préfrontal

Amygdale : circuit de la **peur**

Accumbens : circuit de la **récompense**

Hippocampe : circuit de la **mémoire**

Précision :

L'intérêt génère la **motivation** qui entraîne la **concentration**.

La **focalisation** de l'attention est la **concentration**.

L'**attention** est la capacité de se consacrer à l'observation, l'étude d'une personne, d'un sujet, d'un objet.

La **concentration** est la capacité à fixer/focaliser/centrer son **attention** sur une personne, un sujet, un objet.

Les processus de motivation, de concentration, d'attention sont toutefois dans les mains du **cortex préfrontal**.

Au cours de l'évolution, le contrôle du cortex **préfrontal** sur **les structures limbiques**, et sur **l'amygdale** en particulier, n'a pas cessé de s'accroître.

Il n'empêche que **l'amygdale** influe plus sur le cortex préfrontal que le cortex préfrontal sur l'amygdale.

Ce déséquilibre structurel explique sans doute l'impact de **l'émotion** sur **la pensée** et sur **la raison**.

AMYGDALE

Fonction : rôle dans la mémoire émotionnelle

L'**amygdale** joue un rôle dans **le circuit de la peur**.

Elle influence le **système endocrinien** en fonction des **états émotionnels**.

- Mémoire émotionnelle
- Apprentissage
- Décodage des émotions : ressentir et percevoir chez les autres certaines émotions
- Gestion des émotions : en particulier nos réactions de peur et d'anxiété

NOYAUX ACCUMBENS

Fonction : rôle dans la motivation

L'**accumbens** joue un rôle dans le **circuit de la récompense**.

Il est impliqué dans le contrôle de nos **motivations**.

- Motivation
- Plaisir
- Apprentissage

HIPPOCAMPE

Fonction : rôle dans la mémoire épisodique

L'**hippocampe** joue un rôle dans le **circuit de la mémoire**.

Il est responsable de la consolidation des **souvenirs**.

- Mémoire épisodique
- Mémoire spatiale
- Proprioception
- Apprentissage
- Concentration
- Attention

HYPOTHALAMUS

Fonction : rôle dans l'**homéostasie**

L'hypothalamus assure des fonctions d'**homéostasie** du milieu intérieur (maintien l'**équilibre physiologique**).
Il contrôle le **système endocrinien**.

Il joue un rôle de coordination entre le **système nerveux** et le **système endocrinien**.

Il joue un rôle dans la régulation **hormonale** par le contrôle qu'il exerce sur l'**hypophyse**.

- Régulation du système **endocrinien** : contrôle les **glandes endocrines**
- Régulation de l'équilibre **hydrique** du corps : maintient la teneur en eau du corps
- Régulation de l'équilibre **thermique** du corps : maintient la température du corps
- Régulation de l'apport **alimentaire** : agit sur la sensation de faim, de soif, ou de satiété
- Régulation des **fonctions sexuelles** : intervient dans le désir sexuel
- Régulation de la fréquence **cardiaque**
- Régulation de la fréquence **respiratoire**
- Régulation de la **pression artérielle**
- Régulation des réactions **émotionnelles**
- Régulation du **sommeil**

THALAMUS

Fonction : rôle dans la **sensibilité**

Le thalamus est en quelque sorte « le cerveau dans le cerveau » qui centralise les informations **sensorielles**.
C'est par le thalamus que transitent toutes les informations sensorielles (sauf olfactives)

Il est le passage obligé de tous les messages captés par les **sens**.

Il reçoit les **informations sensorielles** (avant que l'information n'atteigne le cortex préfrontal) et les **transmet** au **cortex préfrontal**.

- Mémoire procédurale
- Sensibilité
- Motricité
- Traite les informations **sensitives** et **sensorielles** puis les transmet au cortex préfrontal

NOYAUX GRIS CENTRAUX

Fonction : rôle dans la **motricité** volontaire

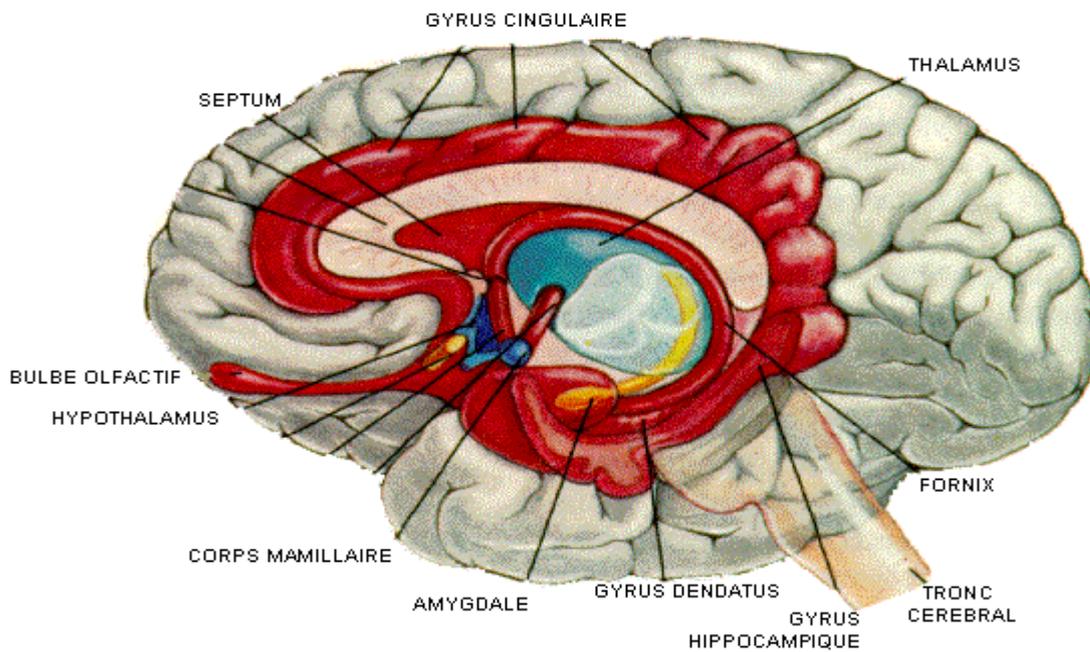
Les **noyaux gris centraux** jouent un rôle capital dans la **motricité**.

Ils participent à la **programmation motrice** et au **contrôle des mouvements**.

On distingue essentiellement quatre noyaux :

- **striatum** : composé du noyau caudé et du putamen
- **pallidum** = globus pallidus
- **substance noire** = locus niger
- **noyau sous-thalamique** = corps de Luys

3 Le système limbique



SYSTEME LIMBIQUE (coupe sagittale du cerveau)

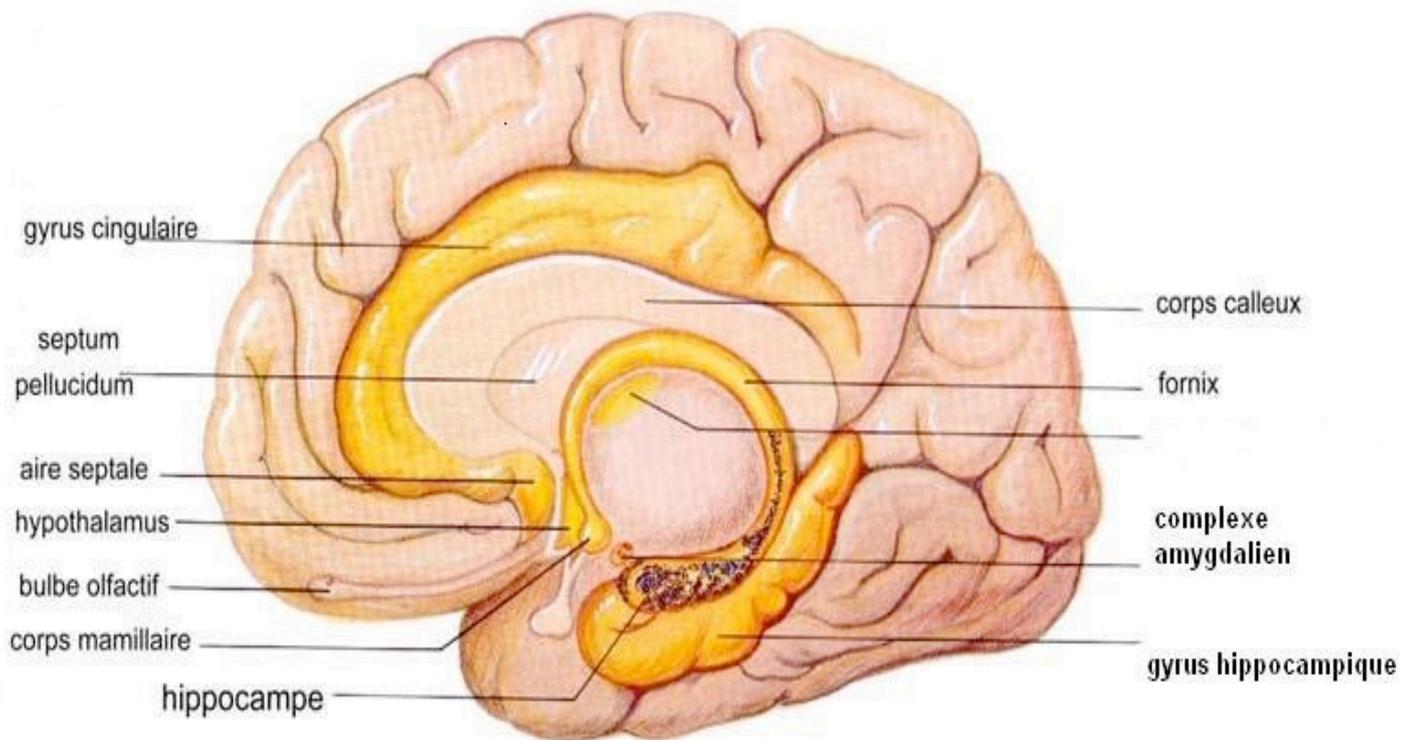
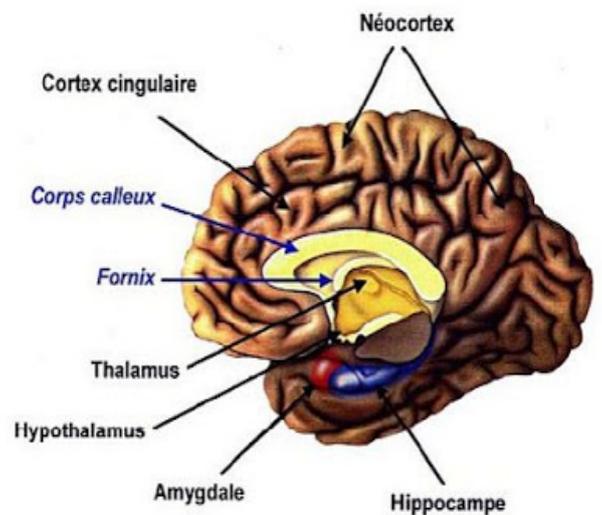
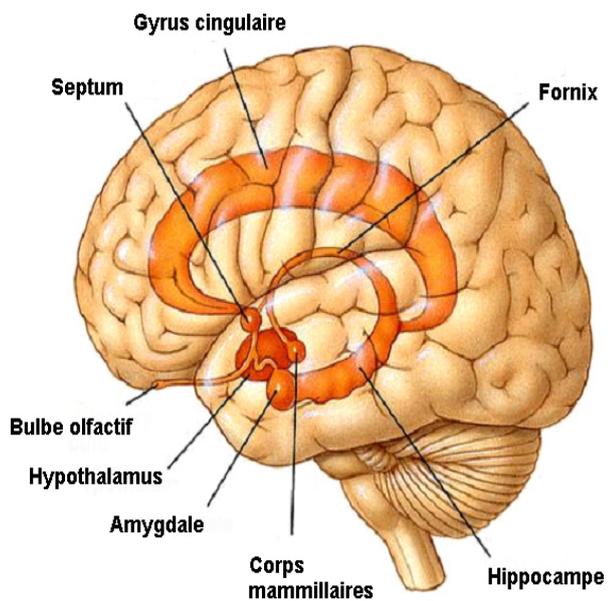
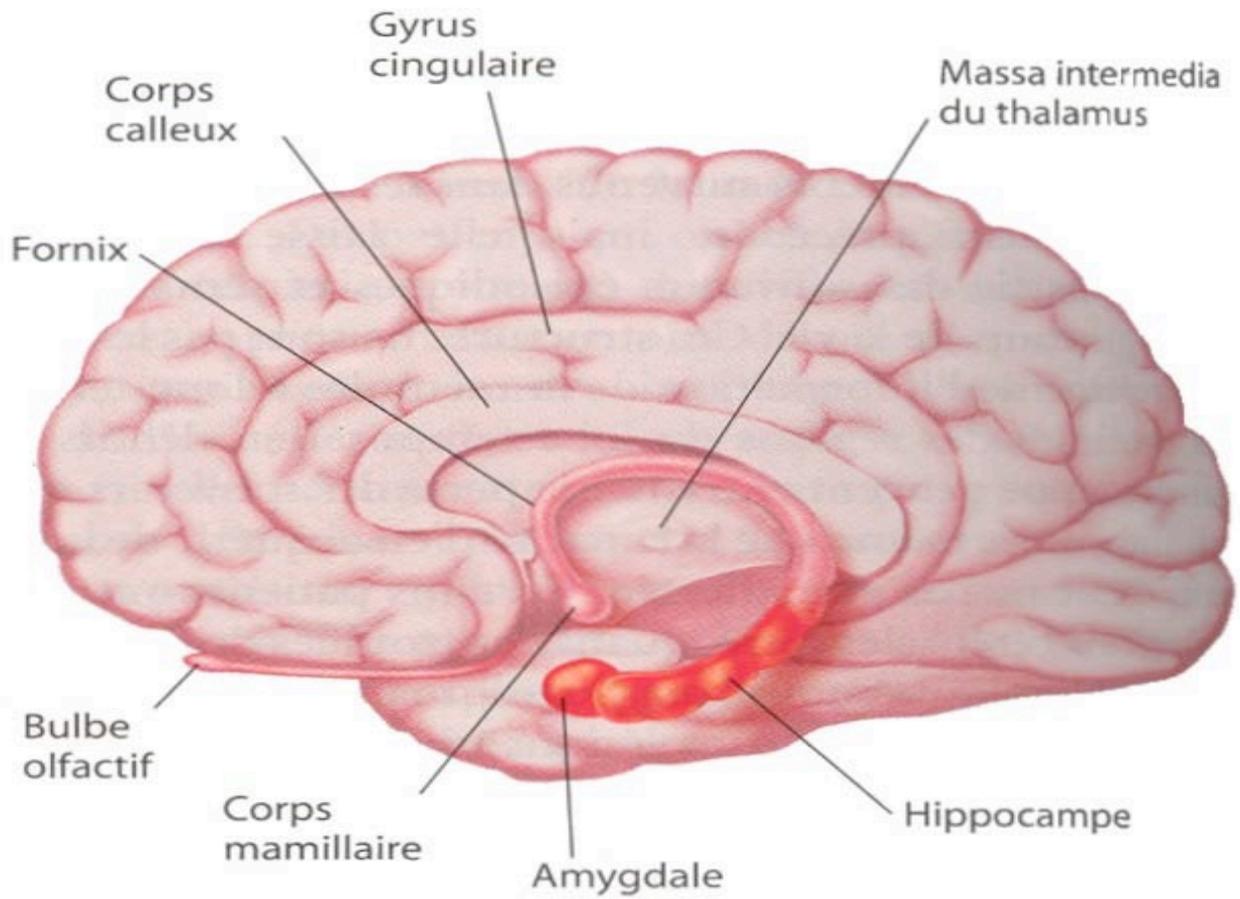
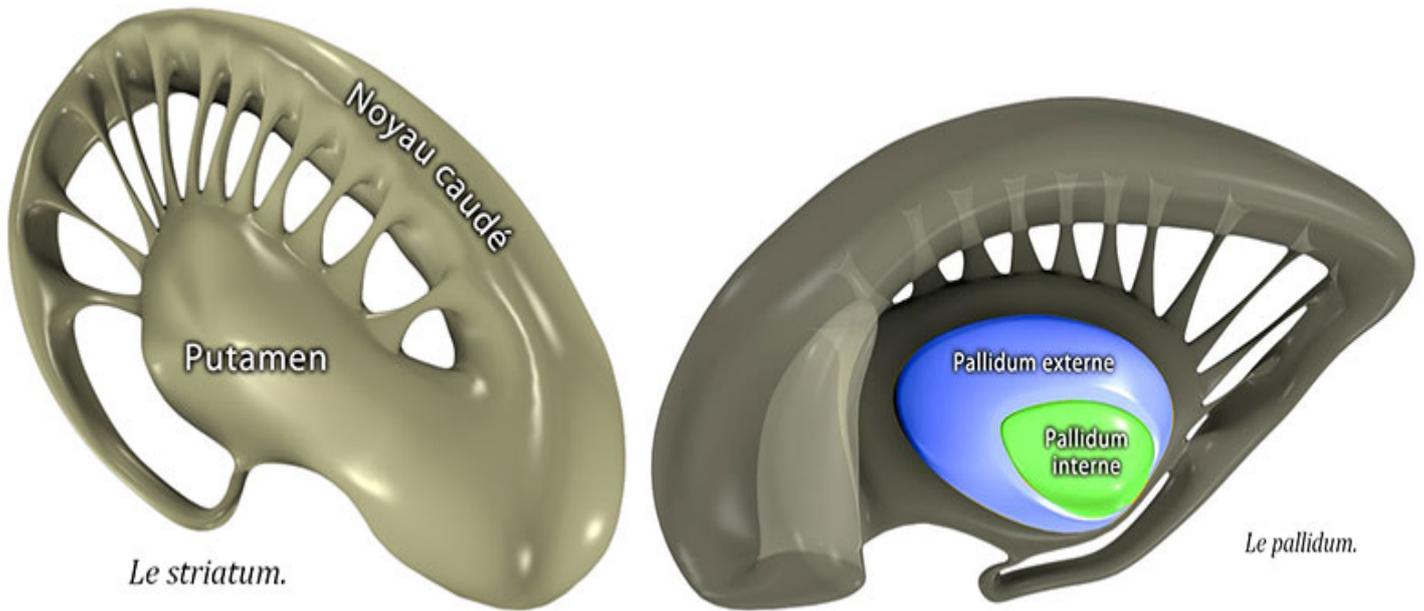


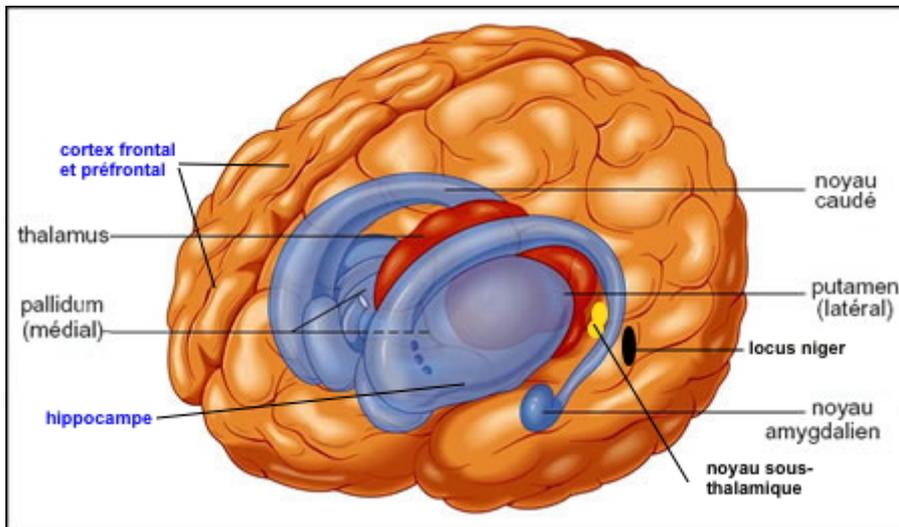
Figure 7.23 Structures du lobe temporal médian, y compris l'amygdale et l'hippocampe (représentés en rouge).



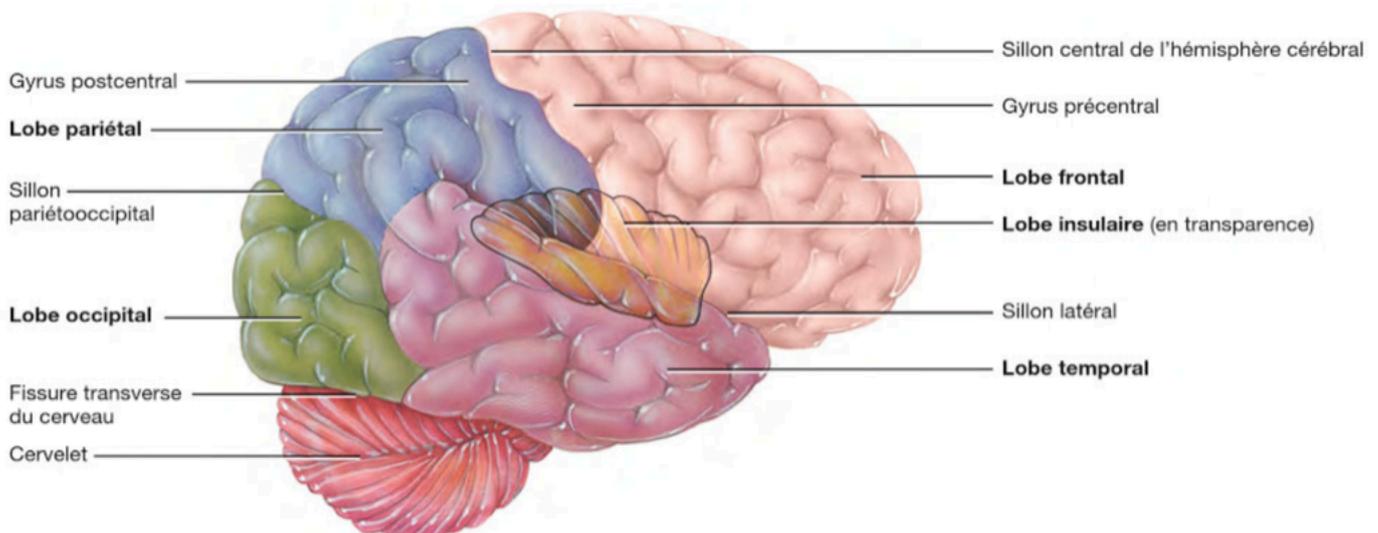
Noyaux gris centraux



Substance noire (locus niger) et Noyau sous-thalamique (corps de luys)



Insula (lobe insulaire)



FIN