

# CERVEAU

Dr. A. ABDALLAH  
Laboratoire d'Anatomie  
Médico-Chirurgicale  
Faculté de Médecine – Annaba  
Email: [abourahaf\\_dz@yahoo.fr](mailto:abourahaf_dz@yahoo.fr)





Préservons nos  
« **cerveaux** »  
du tabac,  
de l'alcool,  
de la drogue, des  
idées noires.....

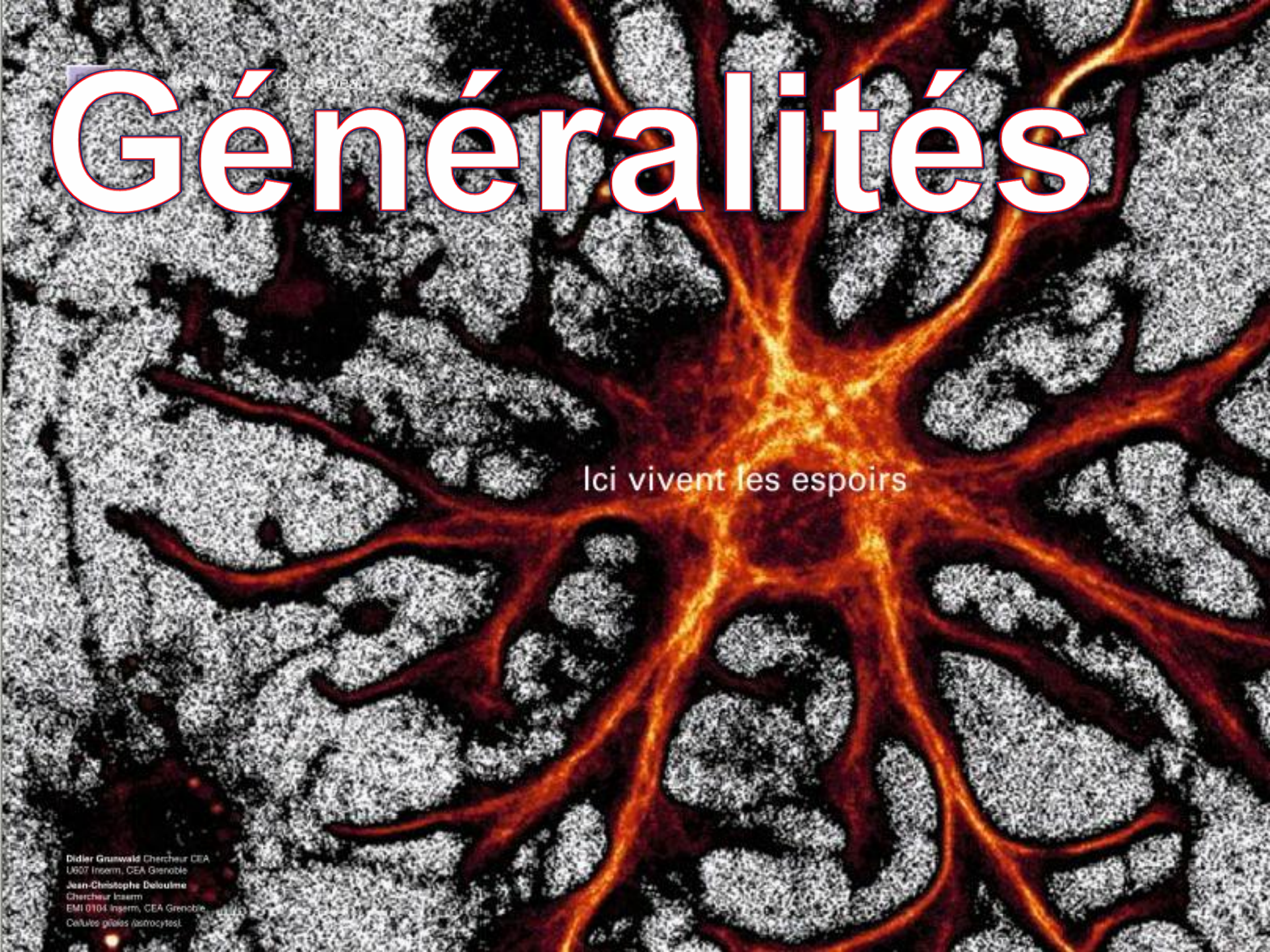
# PLAN DU COURS

- **Généralités.**
- **Morphologie externe.**
- **Morphologie interne.**





# Généralités



Ici vivent les espoirs

Didier Grunwald Chercheur CEA  
U607 Inserm, CEA Grenoble  
Jean-Christophe Deloulme  
Chercheur Inserm  
EMI 0104 Inserm, CEA Grenoble  
Cellules gliales (astrocytes)



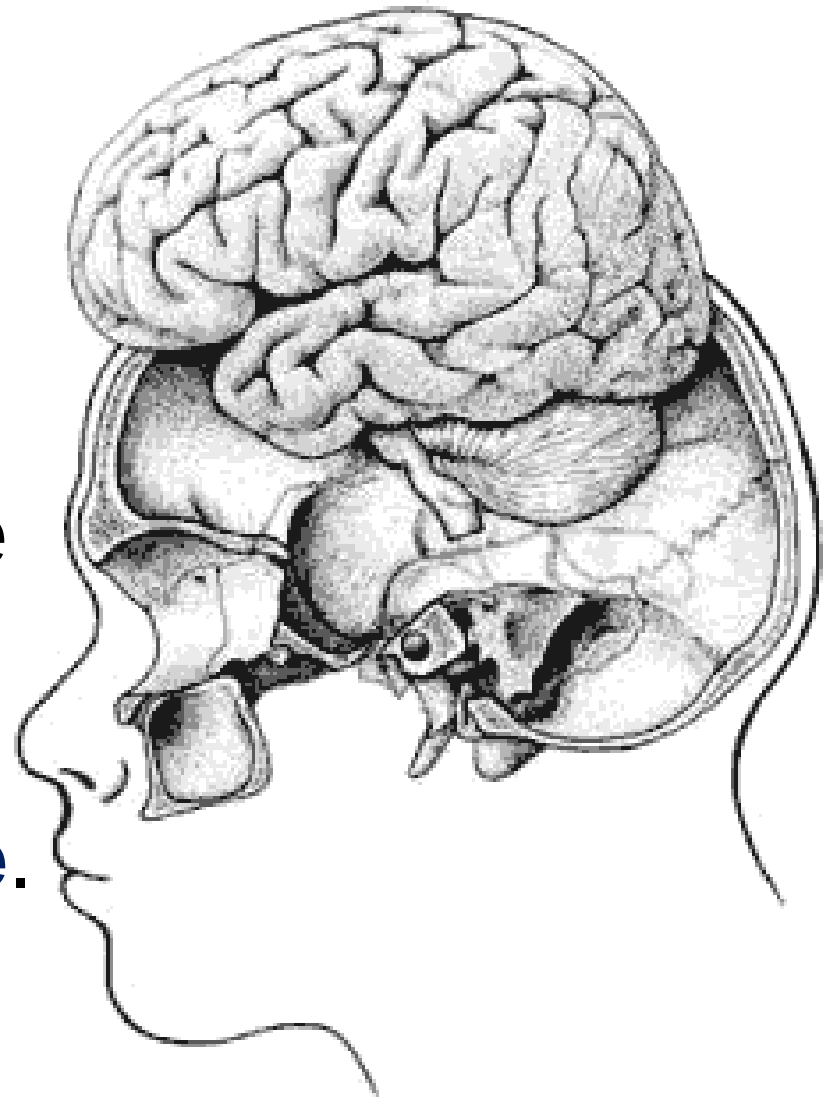
# DÉFINITION

- Partie principale et volumineuse du système nerveux central.
- Étage le plus élevé dans la structure fonctionnelle du névraxe.
- Plus développé chez l'Homme.



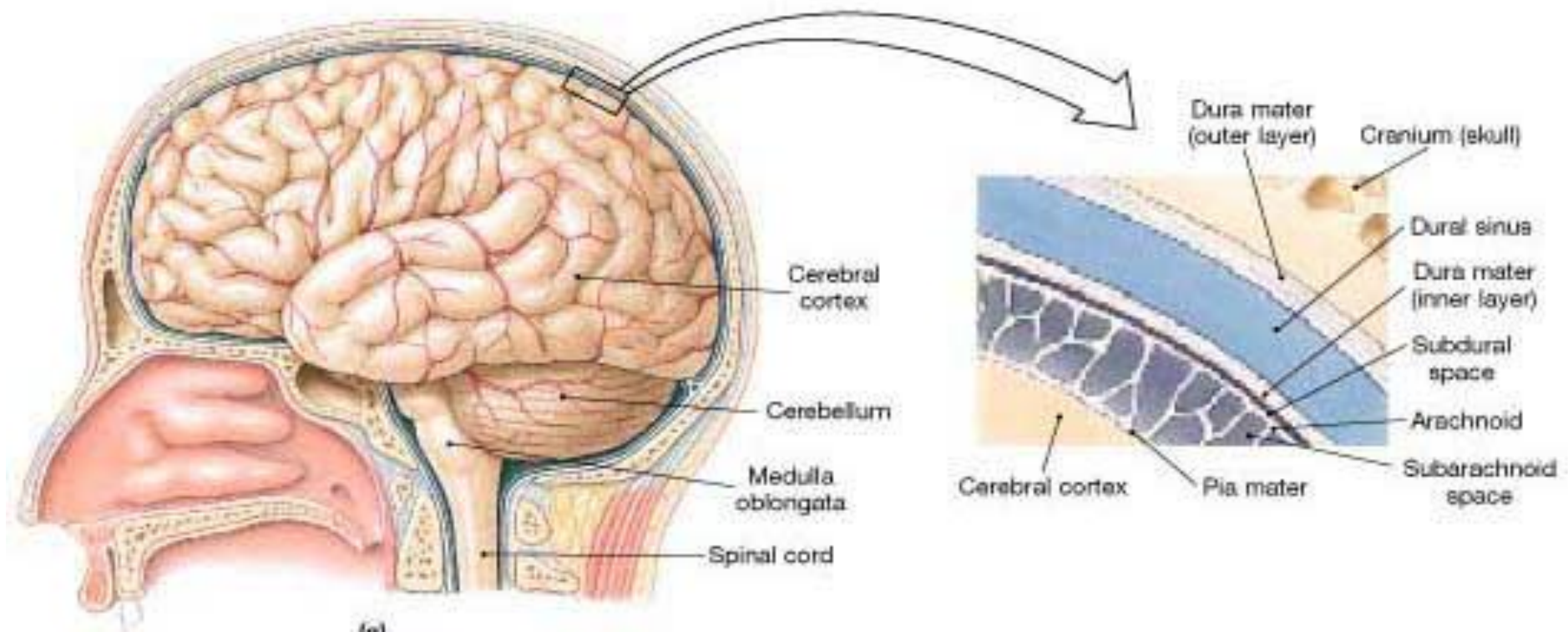
# SITUATION

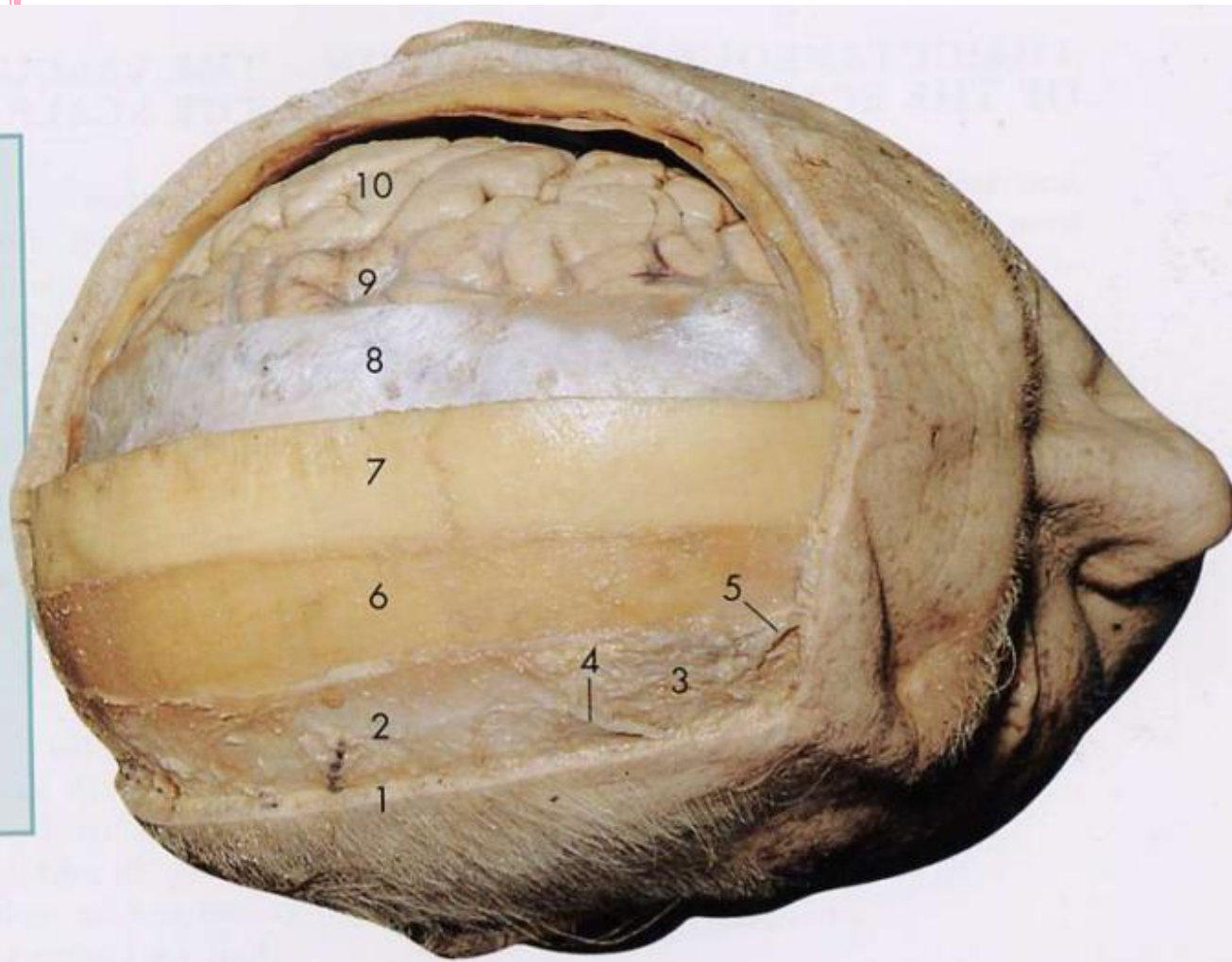
- Dans **la boîte crânienne**.
- Repose sur **les étages antérieur et moyen** de la base du crâne et sur le **cervelet**.
- Recouvert par **la voûte**.



# ENVELOPPES

- Enveloppé par **les méninges** où circule le **liquide céphalo-rachidien (LCR)**.





- 1/ peau
- 2/ conjonctif épais
- 6/ conjonctif fin
- 7/ crâne
- 8/ dure-mère
- 9/ arachnoïde
- 10/ cerveau



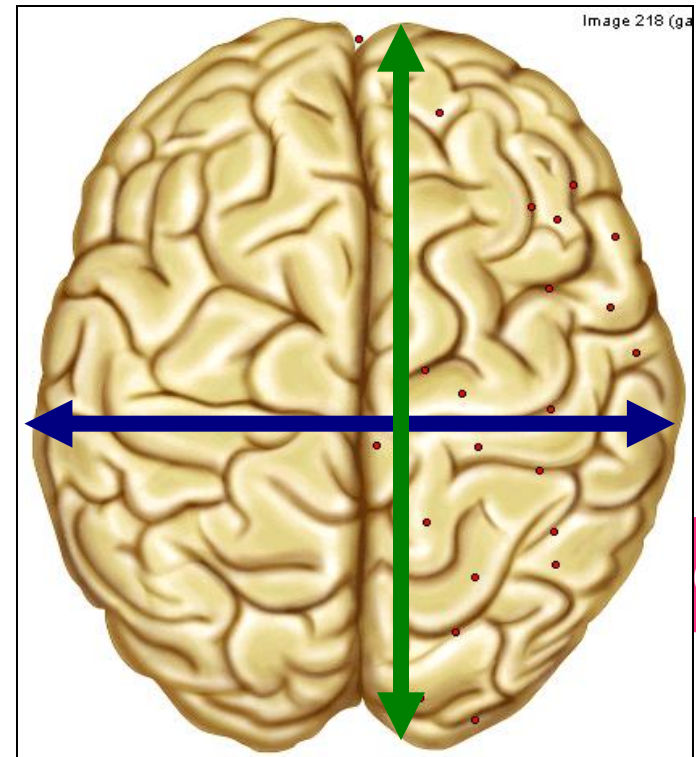
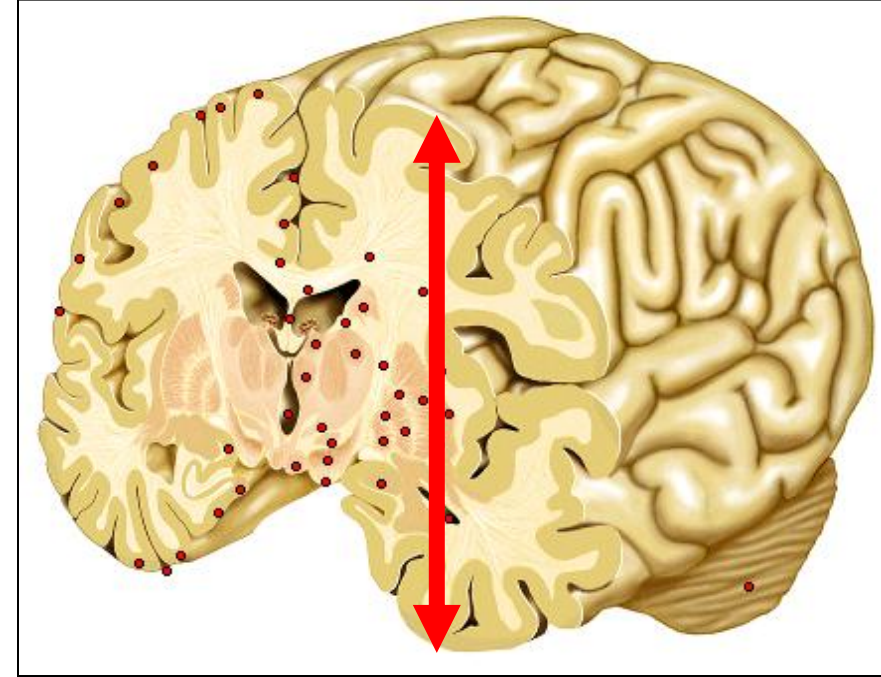
# CARACTÉRISTIQUES

- **Forme:** ovoïde à grosse extrémité postérieure.
- **Couleur:** blanc grisâtre.
- **Consistance:** molle et friable.



# MENSURATIONS

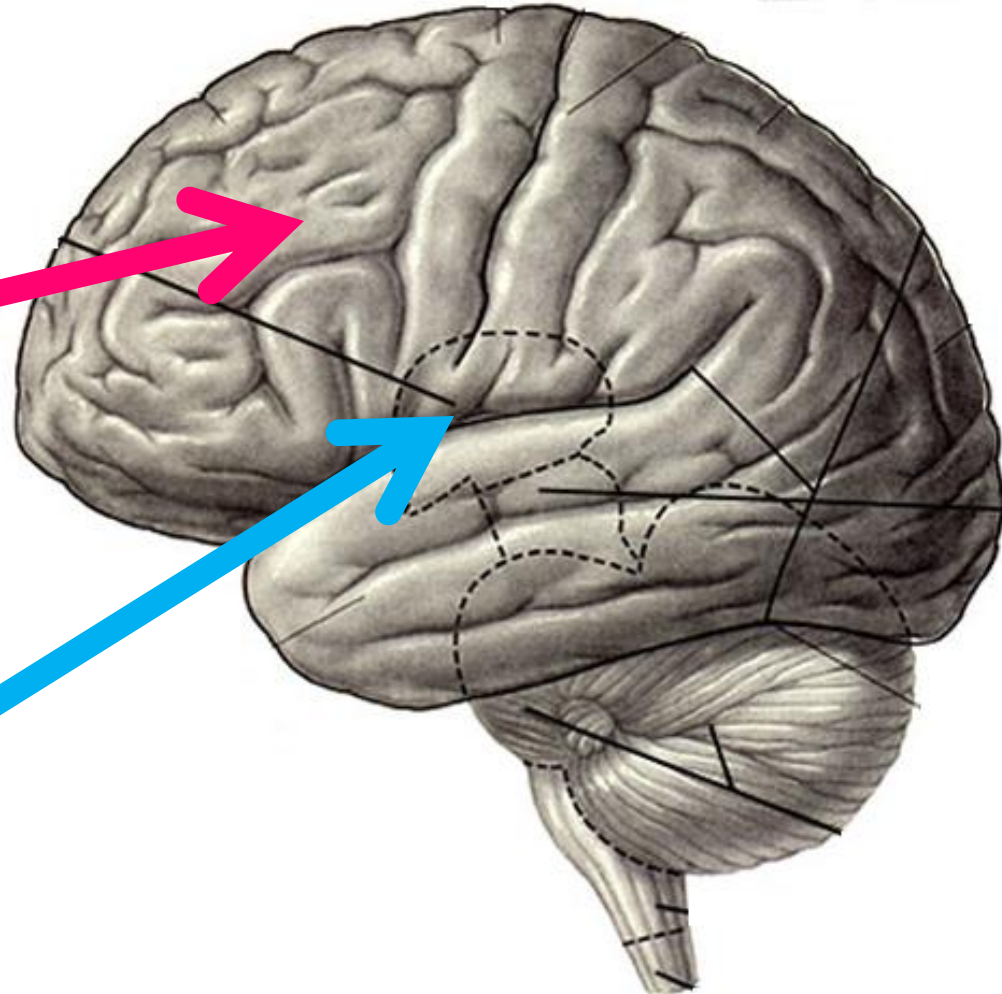
- **Longueur:** 16 cm.
- **Largeur:** 14 cm.
- **Hauteur:** 12 cm.
- **Poids:**
  - **Homme:** 1200 g.
  - **Femme:** 1100 g.



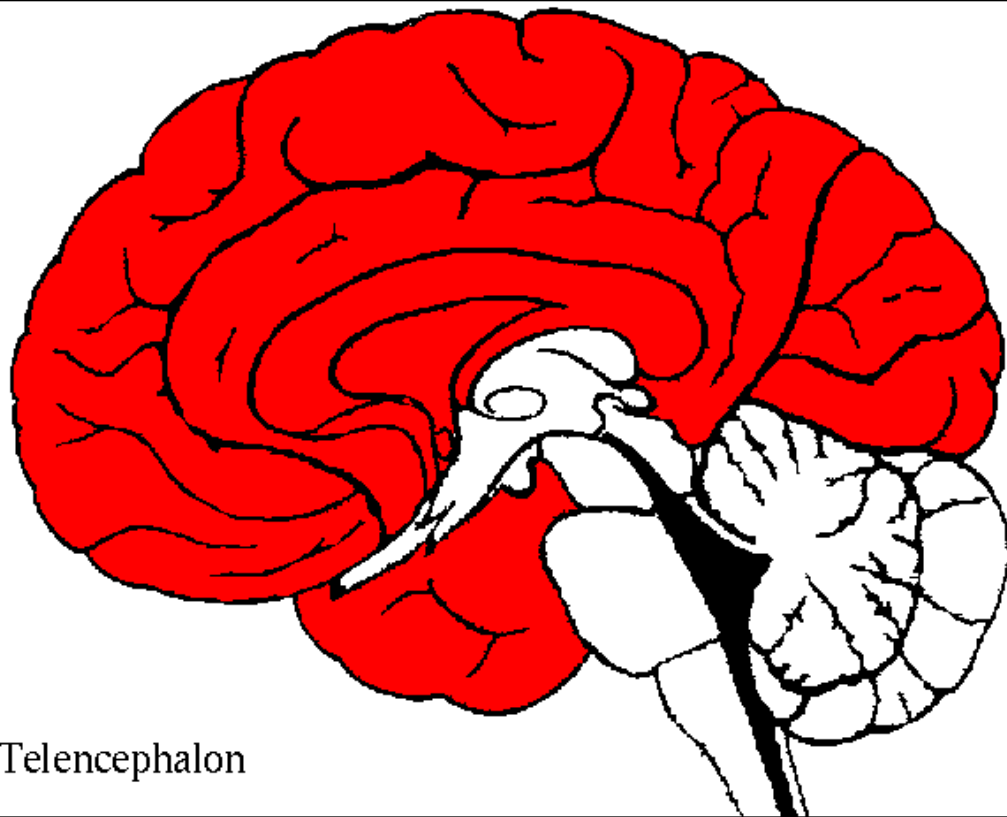
# CONSTITUTION

○ 2 parties:

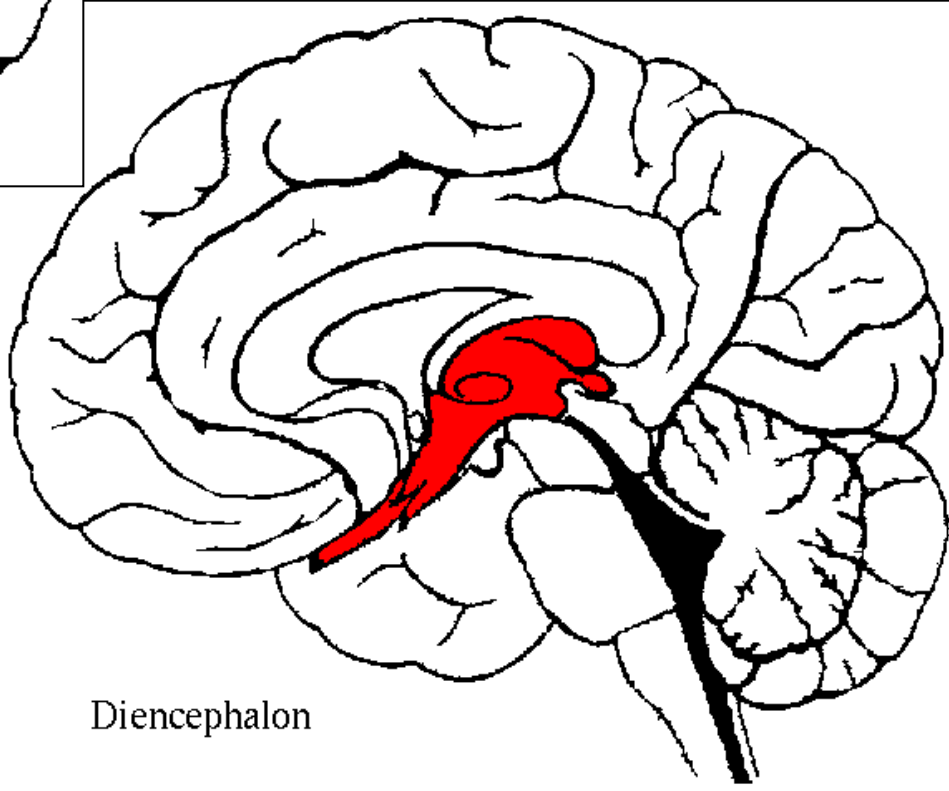
- **Télencéphale**  
ou  
**hémisphères**  
**cérébraux.**
- **Diencéphale** ou  
**cerveau**  
**intermédiaire.**



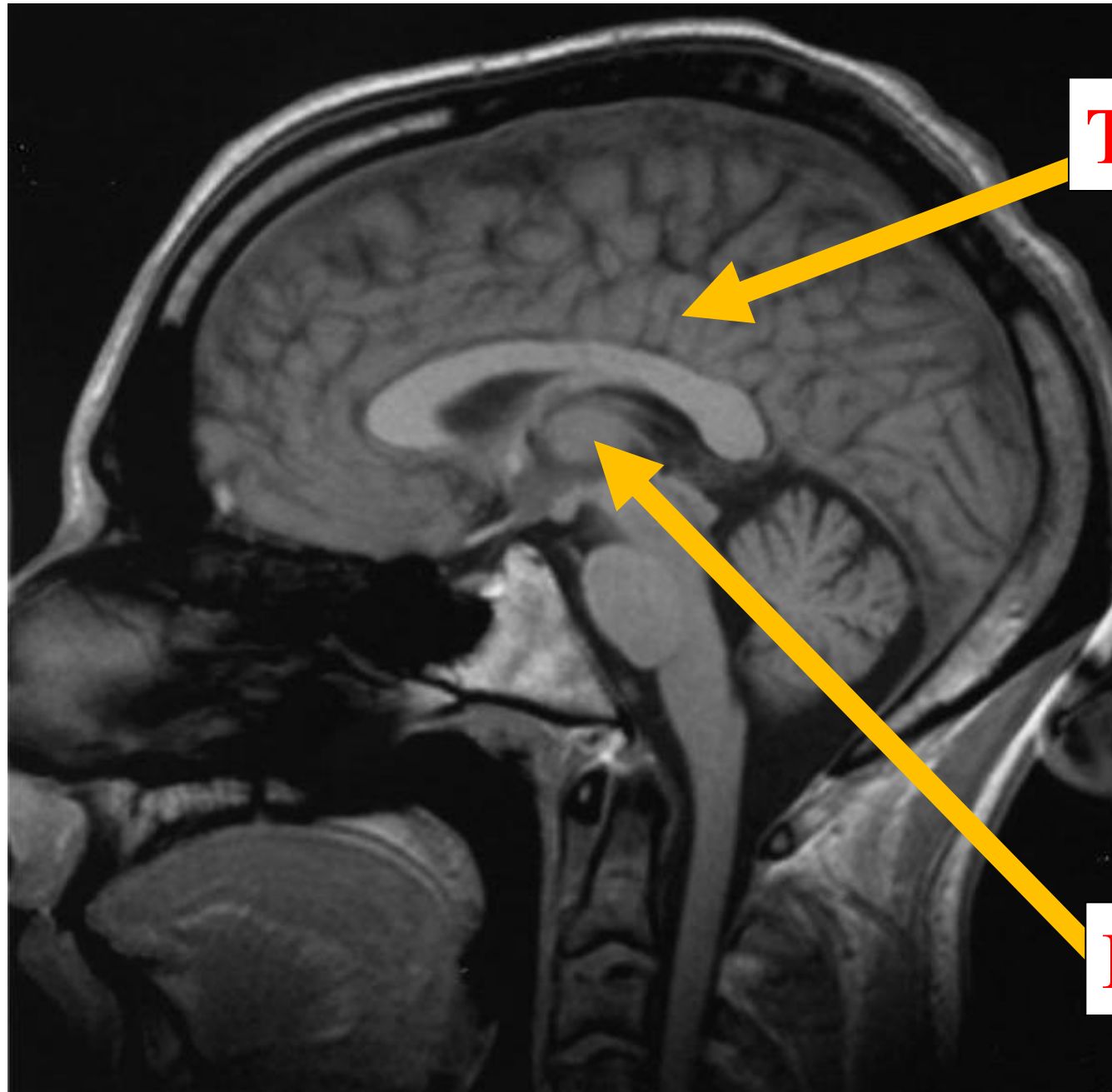




Telencephalon

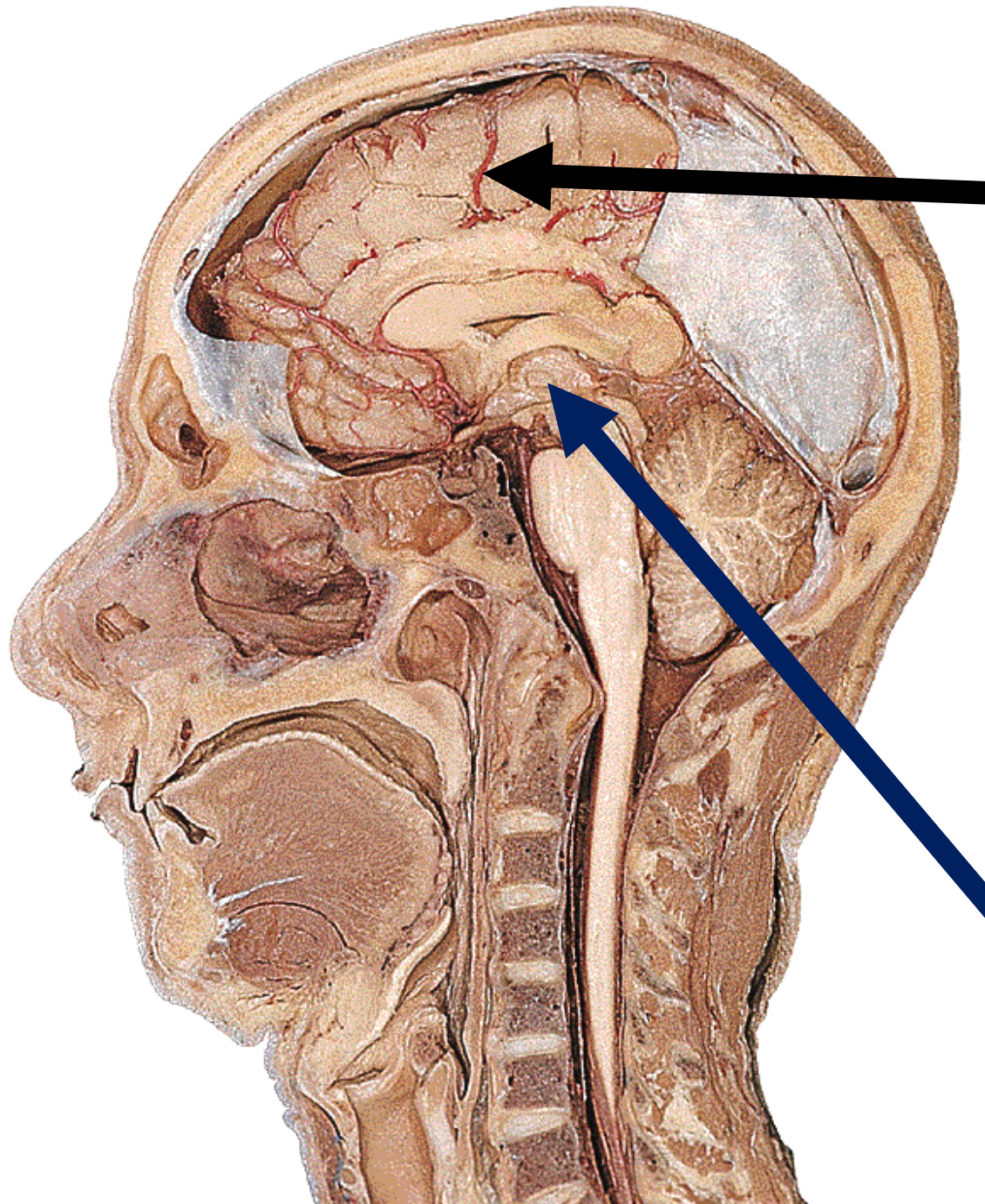


Diencephalon



**Télencéphale**

**Diencéphale**



**Télencéphale**

**Diencéphale**





présente "Au cœur du cerveau"

# Morphologie externe

Ici germent les idées

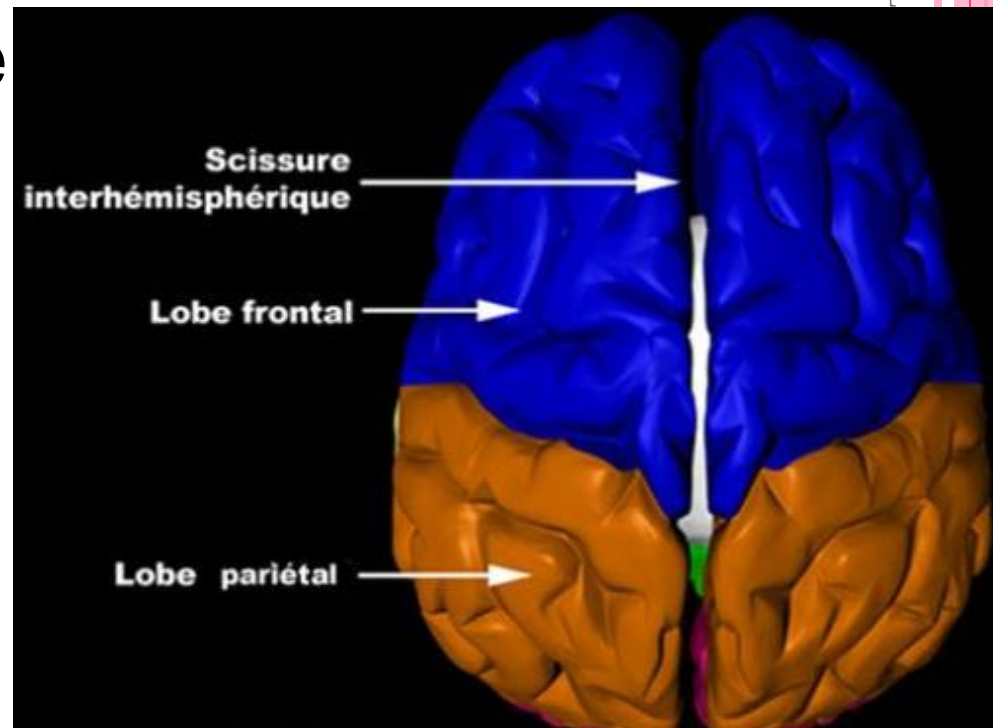
Didier Garrawald Chercheur CEA  
UM07 Inserm, CEA Grenoble

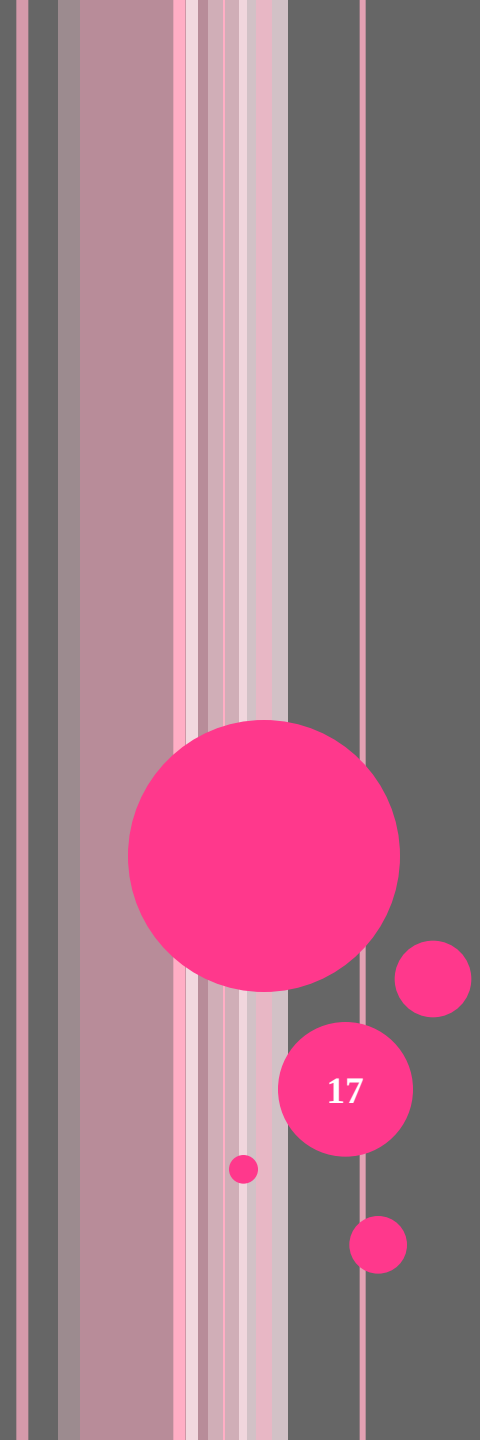
Jean-Christophe Delouis Chercheur Inserm  
EMU 0104 Inserm, CEA Grenoble

Culture de neurones et de cellules gliales en cours de maturation

# INTRODUCTION

- Le cerveau est divisé en **2 hémisphères cérébraux** réunis par des **commissures inter-hémisphériques**.
- Chaque hémisphère est traversé par des **scissures**.
- Les scissures délimitent des **lobes**.





# MORPHOLOGIE EXTERNE

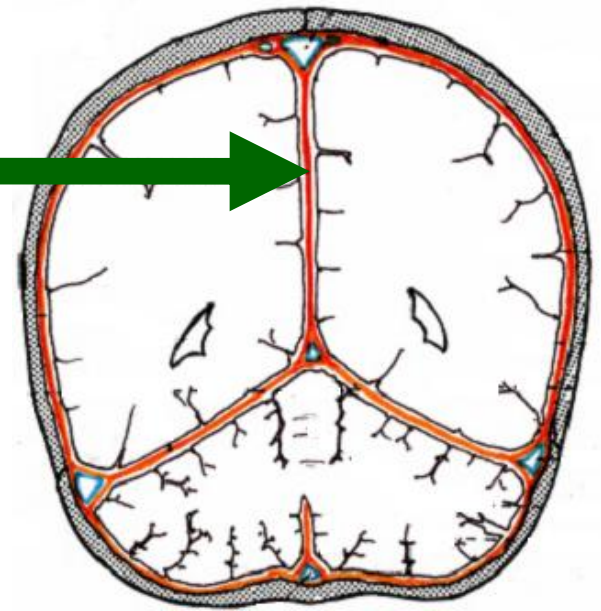
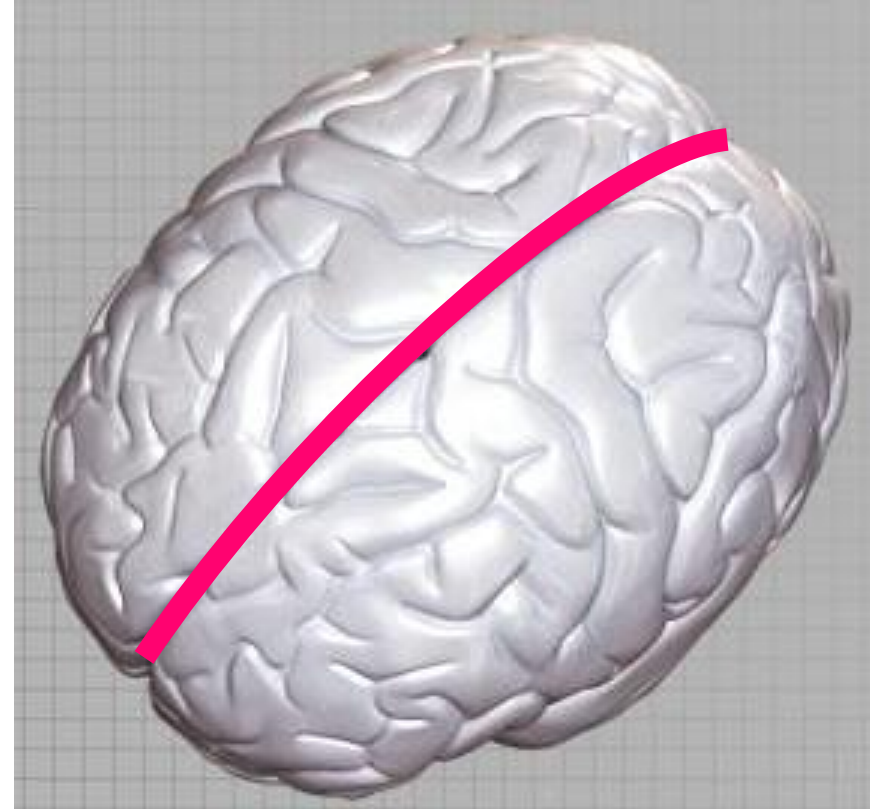
17

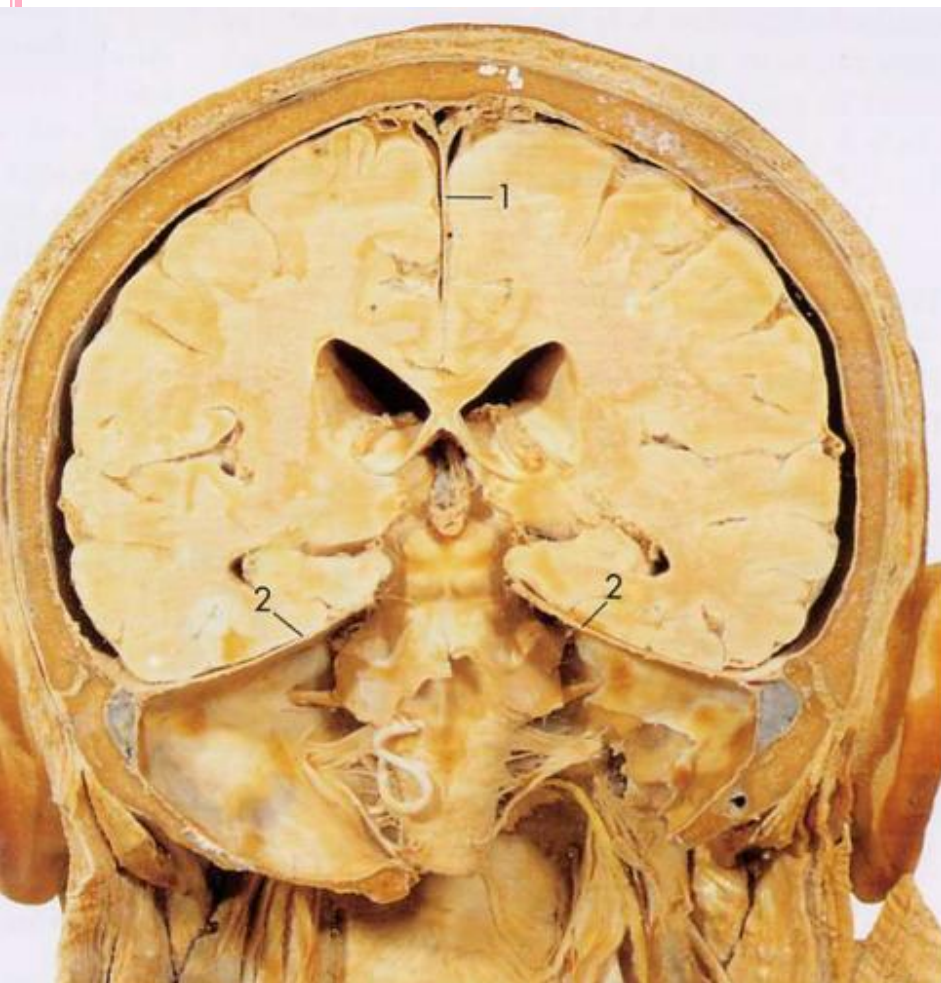
## Hémisphères cérébraux



# HÉMISPHÈRES CÉRÉBRAUX

- Au nombre de 2, droit et gauche.
- Séparés par un sillon profond et médian, **scissure inter-hémisphérique**, occupée par **la faux du cerveau**.
- Unis par **commissures inter-hémisphériques** et **diencéphale**.

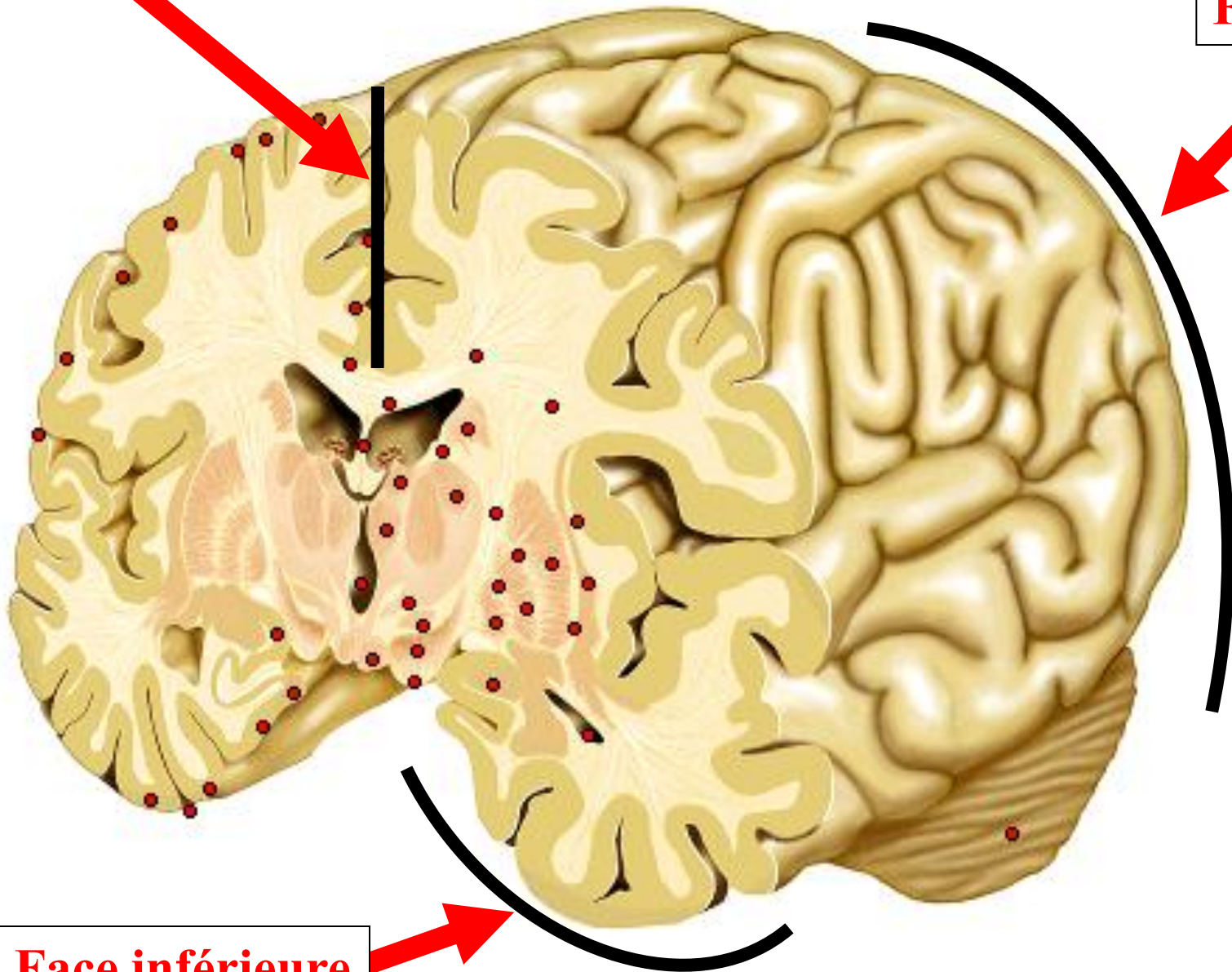






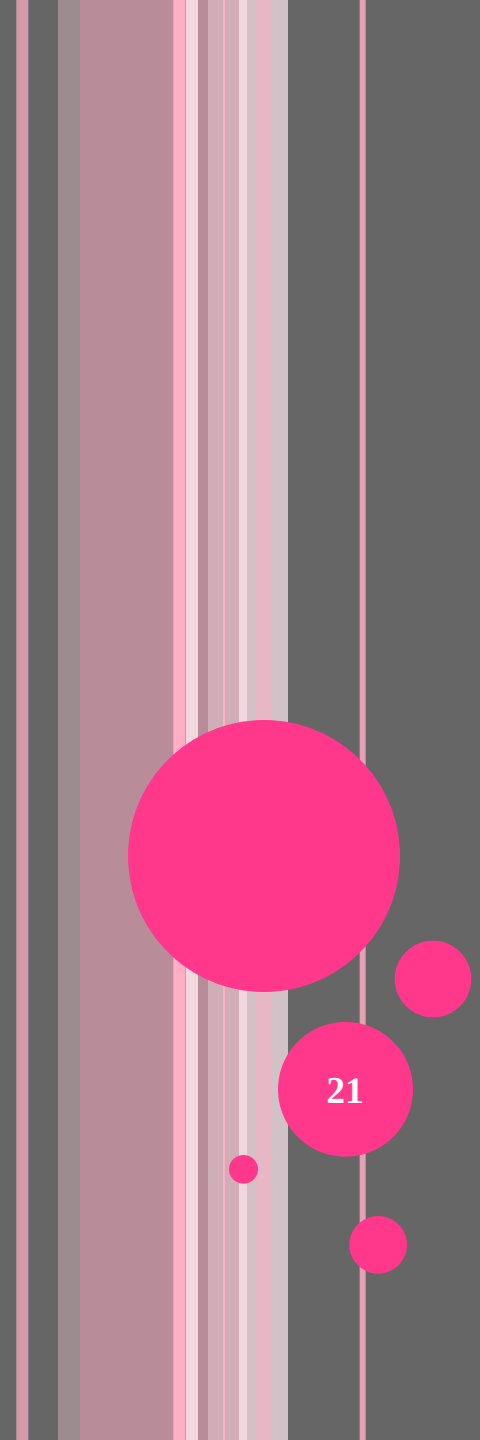
**Face médiale**

**Face latérale**



**Face inférieure**





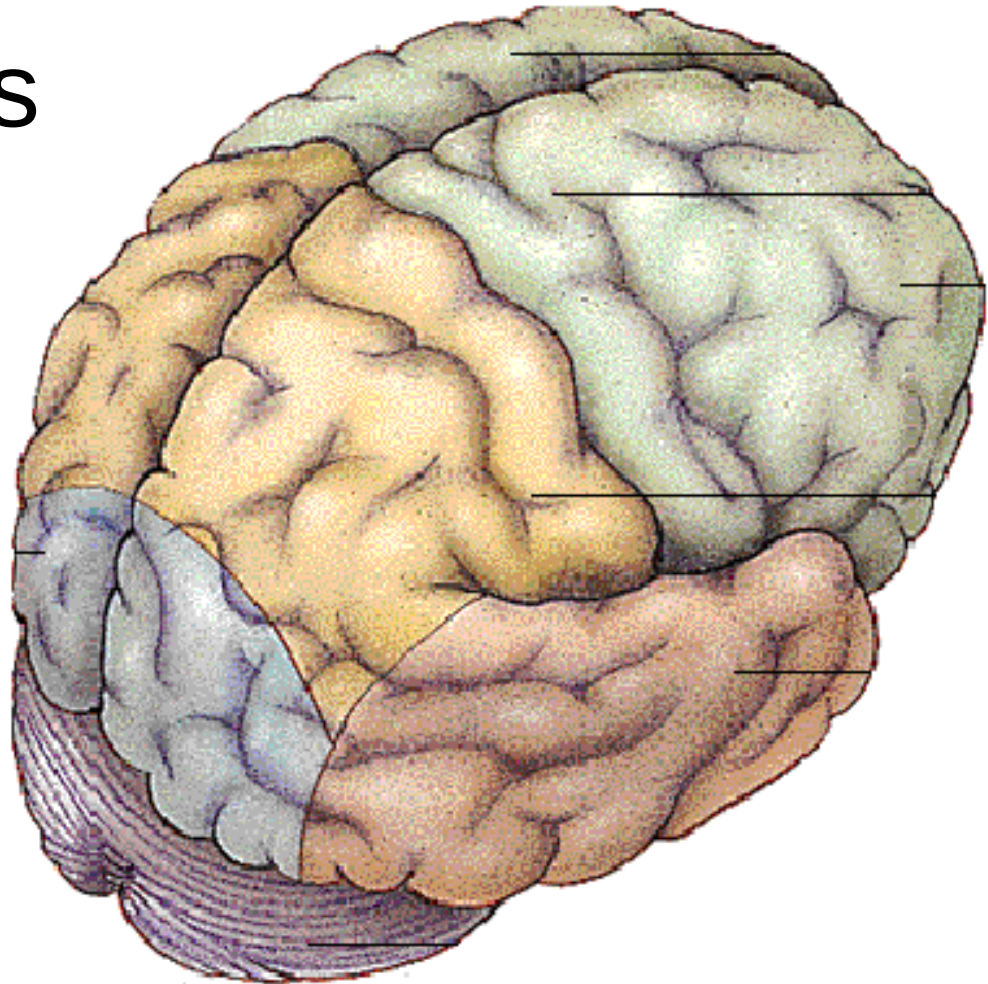
# MORPHOLOGIE EXTERNE

21

## Scissures

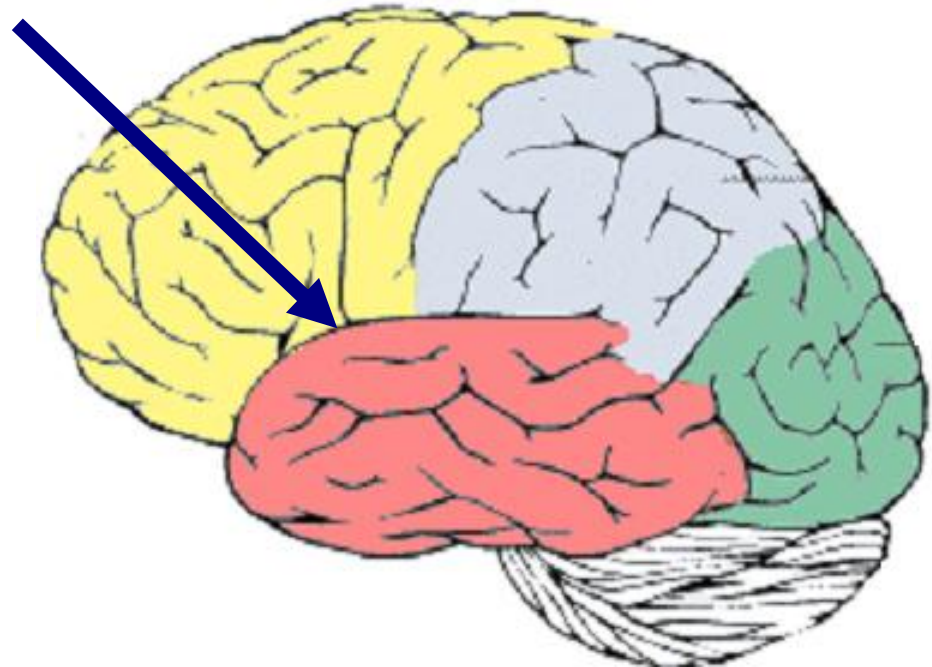
# SCISSURES

- Sillons profonds et constants séparant des lobes.
- Au nombre de **6**.



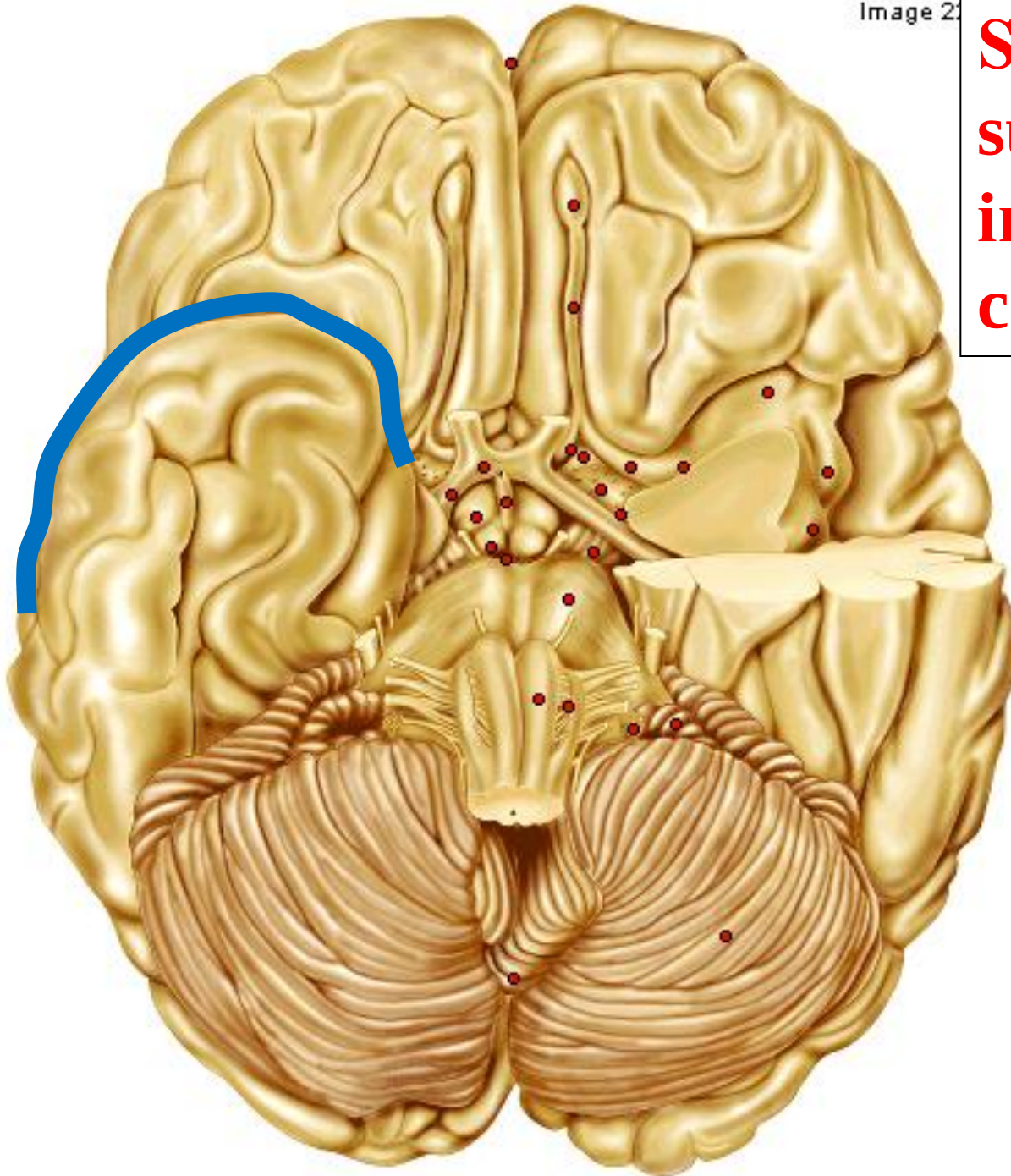
# SCISSURE LATÉRALE (S. DE SYLVIVS)

- S'étend de la face inférieure de l'hémisphère vers sa face latérale.
- Sépare les lobes temporal, frontal et pariétal.



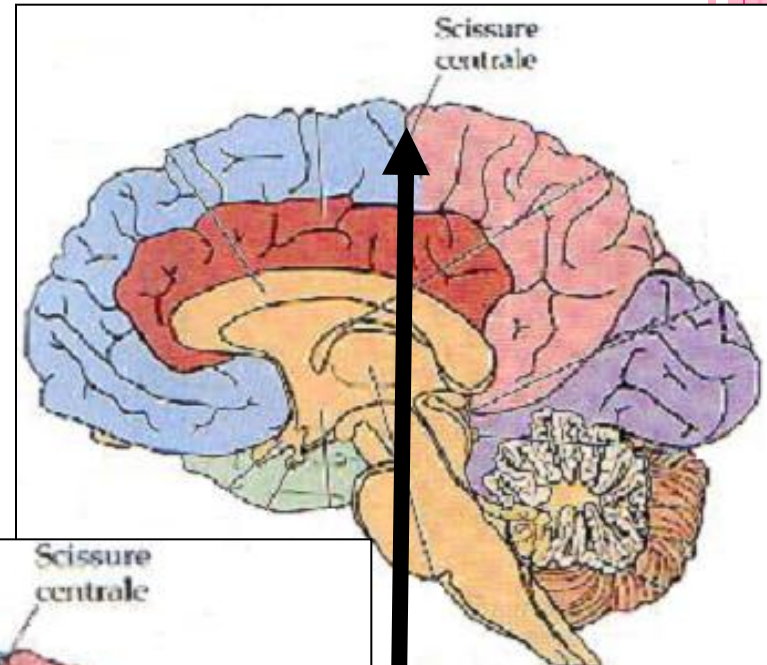
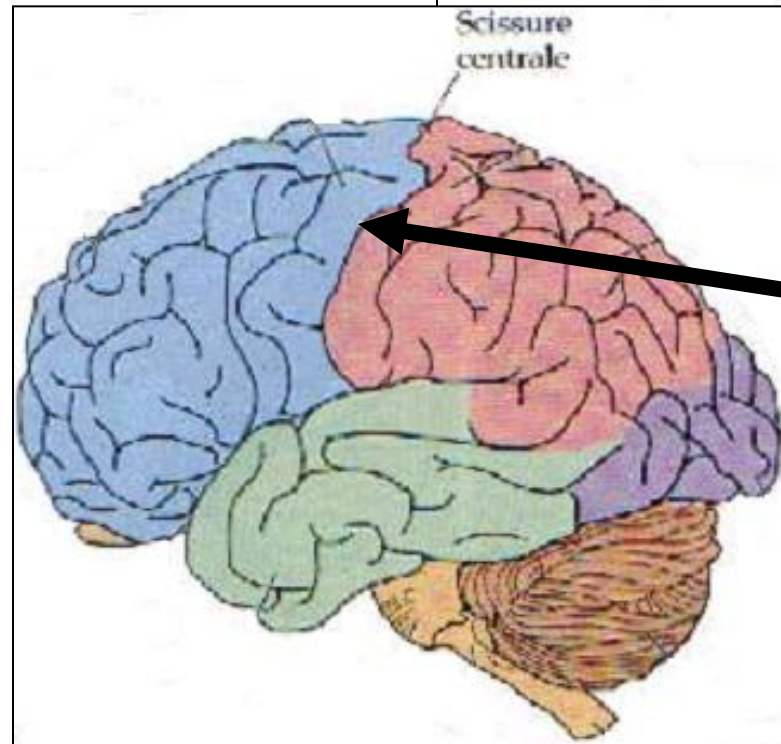


# Scissure latérale sur la face inférieure du cerveau



# SCISSURE CENTRALE (S. DE ROLANDO)

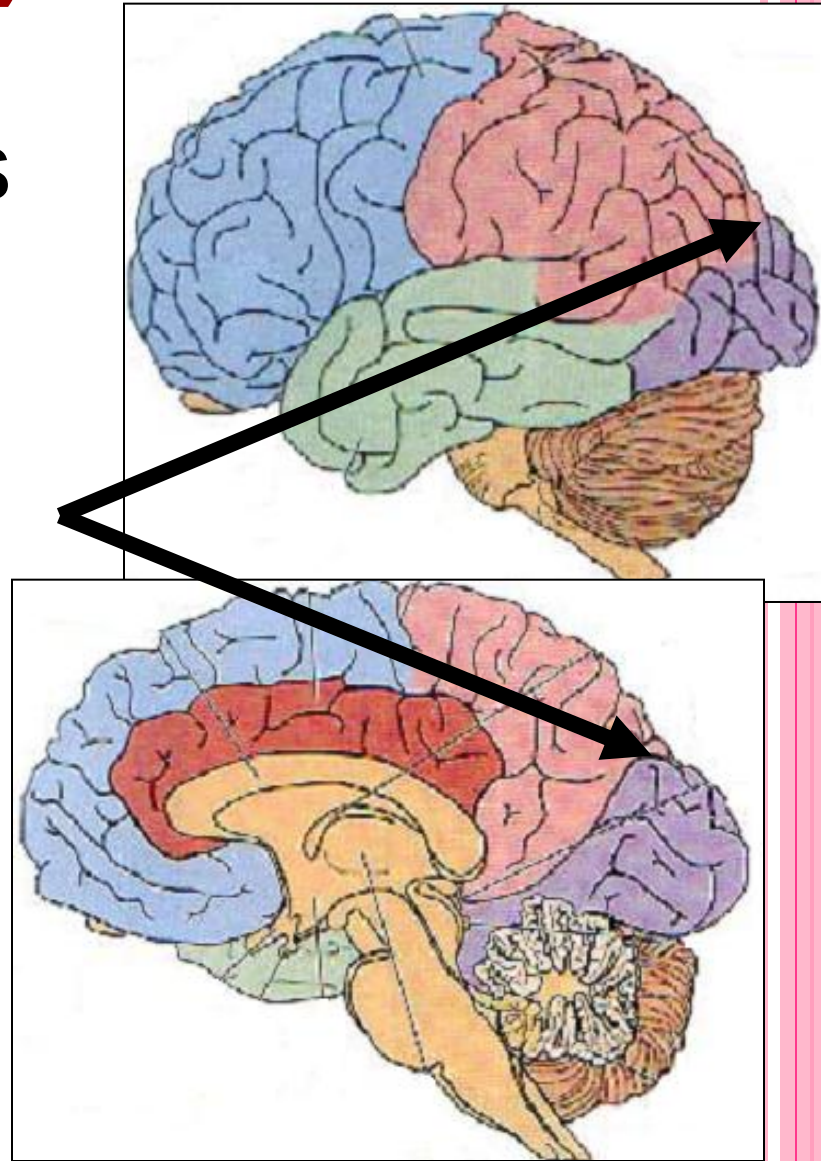
- S'étend de la face médiale vers la latérale.
- Sépare les lobes frontal et pariétal.



veau

# SCISSURE PERPENDICULAIRE (PARIÉTO-OCCIPITALE)

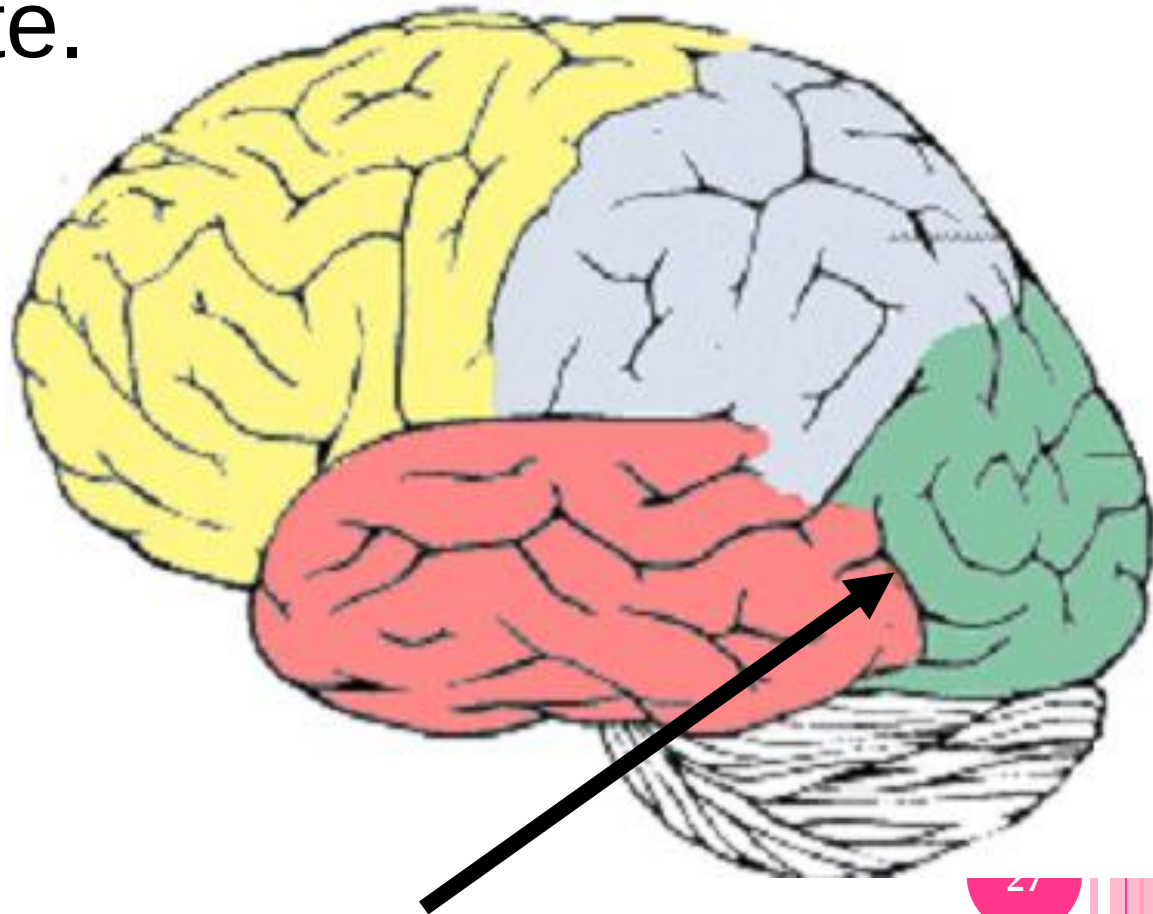
- Formée de 2 portions externe et interne.
- Sépare les lobes pariétal et occipital.





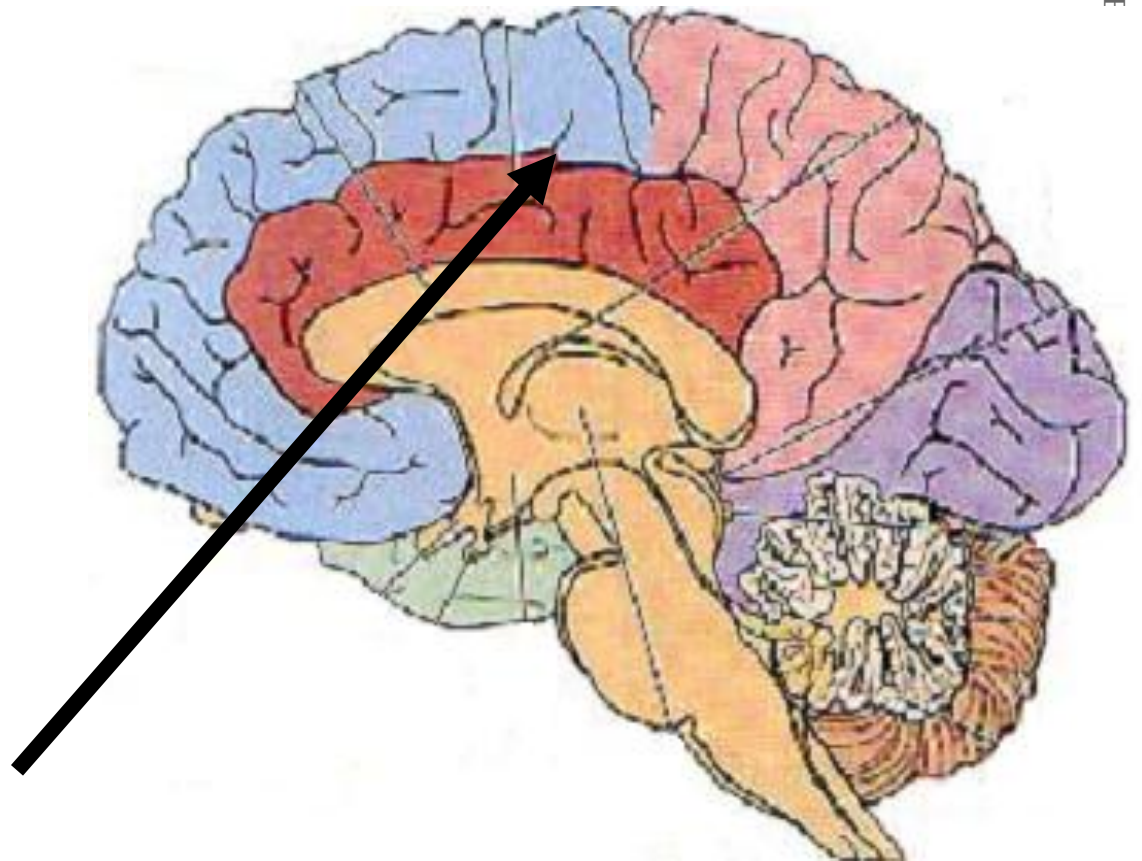
# SCISSURE PRÉOCCIPITALE

- Peu apparente.
- Située sur la face latérale.
- Sépare les lobes temporal et occipital.



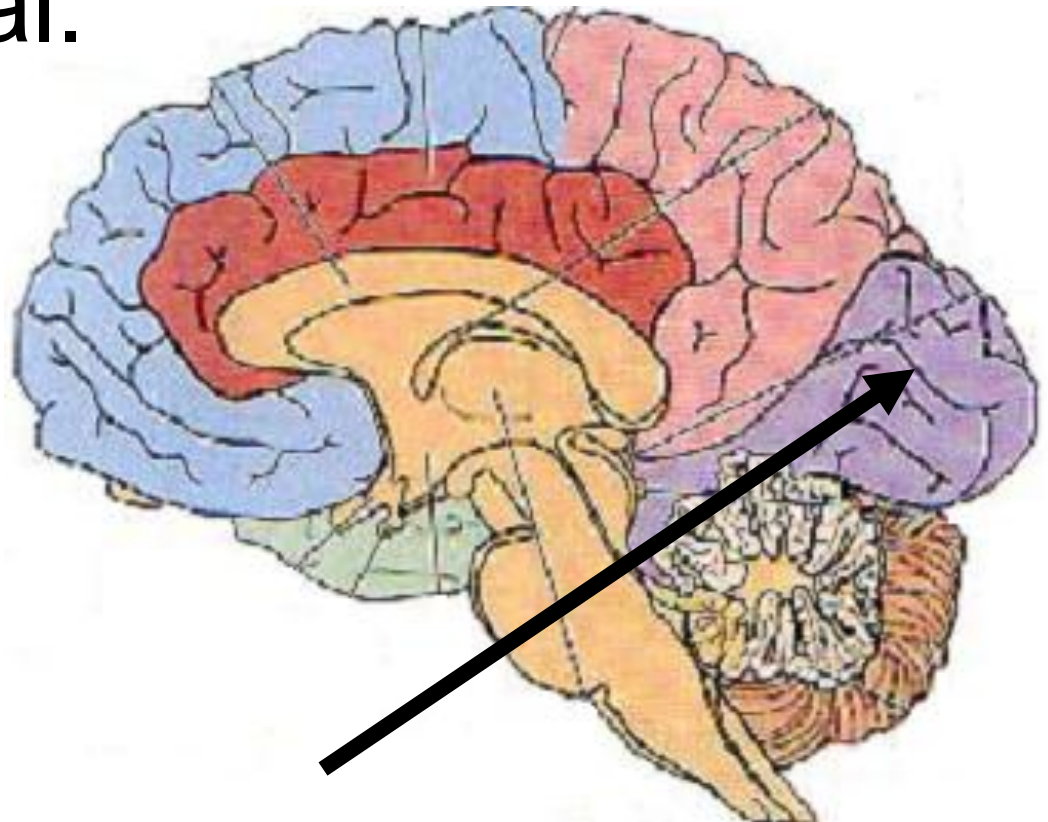
# SCISSURE CALLOSO-MARGINALE (S. DU CINGULUM)

- Située sur la face médiale.
- Sépare le lobe du corps calleux des lobes frontal et pariétal.



# SCISSURE CALCARINE

- Située sur la face médiale du pôle occipital.





**Scissure centrale**

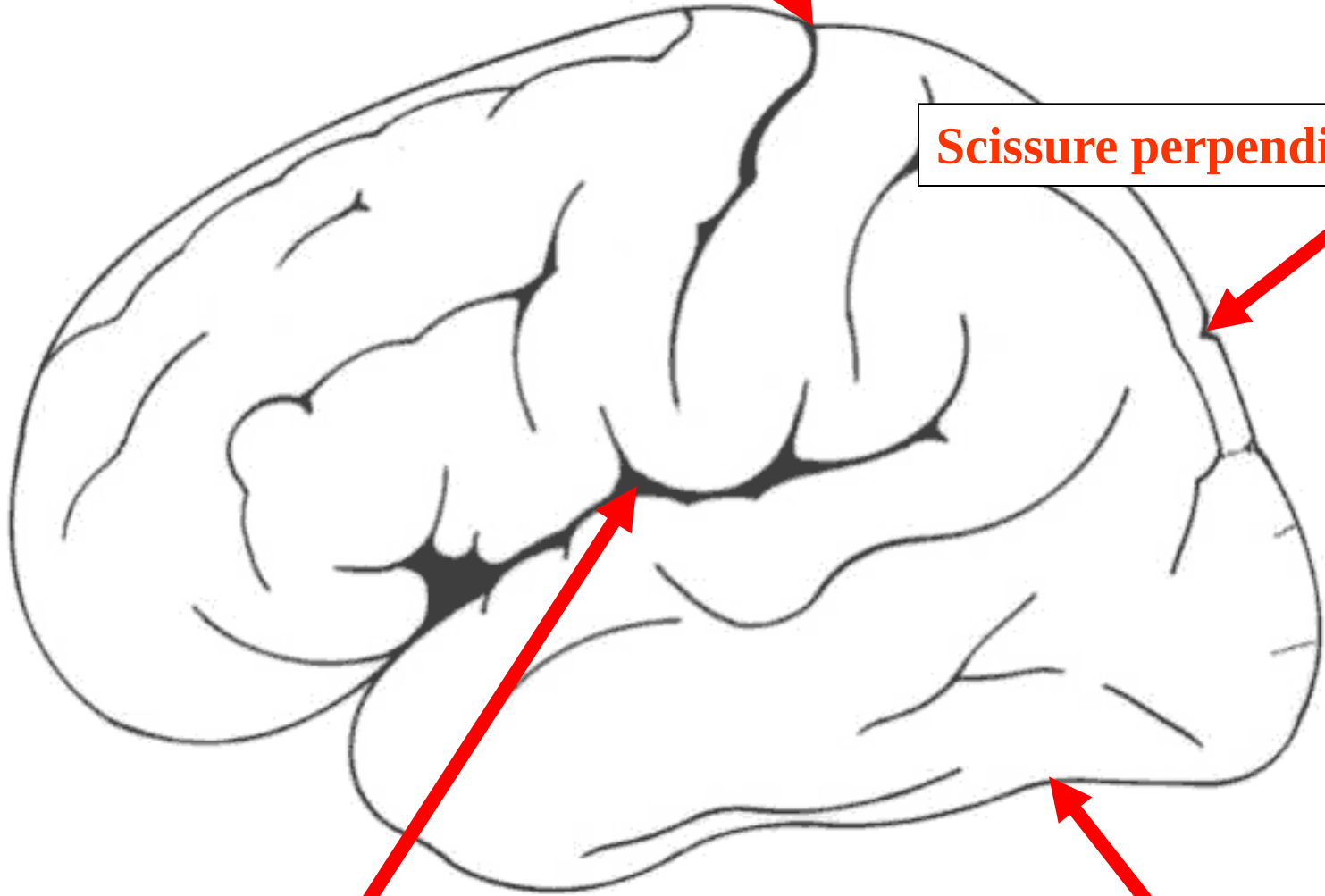
**Scissure perpendiculaire**

2010 Dr. ABDALLAH - Cerveau

30

**Scissure latérale**

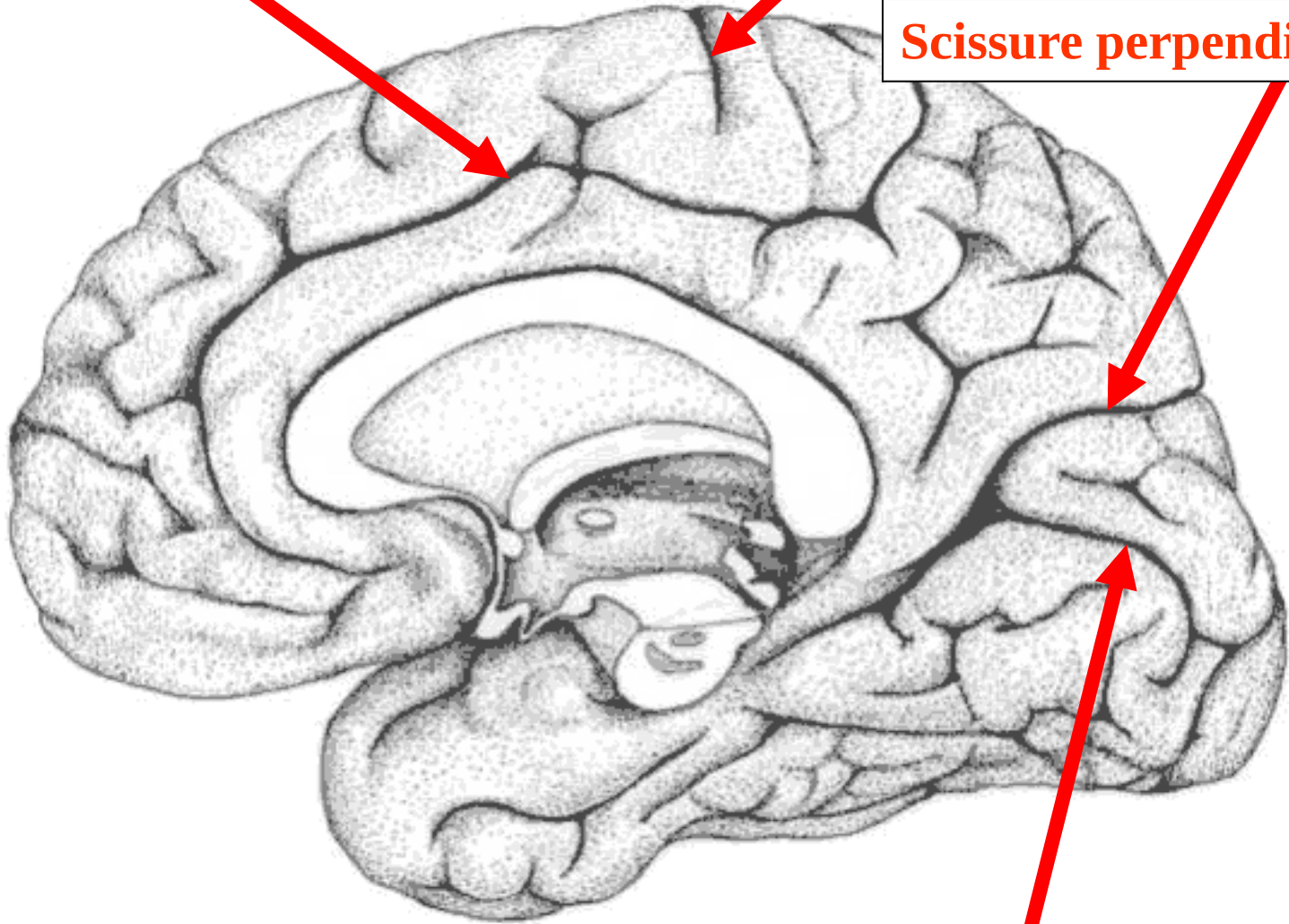
**Scissure préoccipitale**



**Scissure calloso-marginale**

**Scissure centrale**

**Scissure perpendiculaire**



**Scissure calcarine**

# MORPHOLOGIE EXTERNE

## Lobes



# LOBES

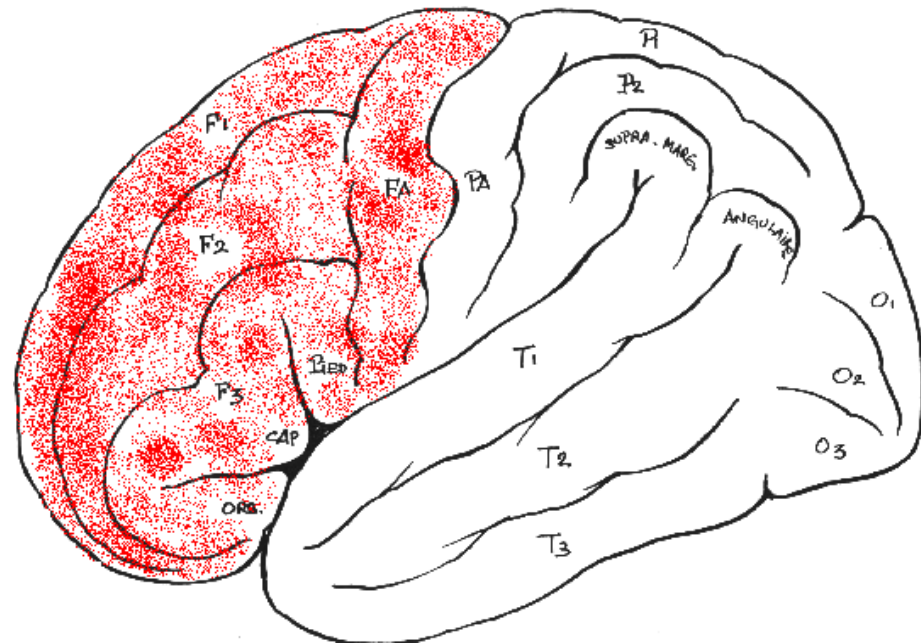
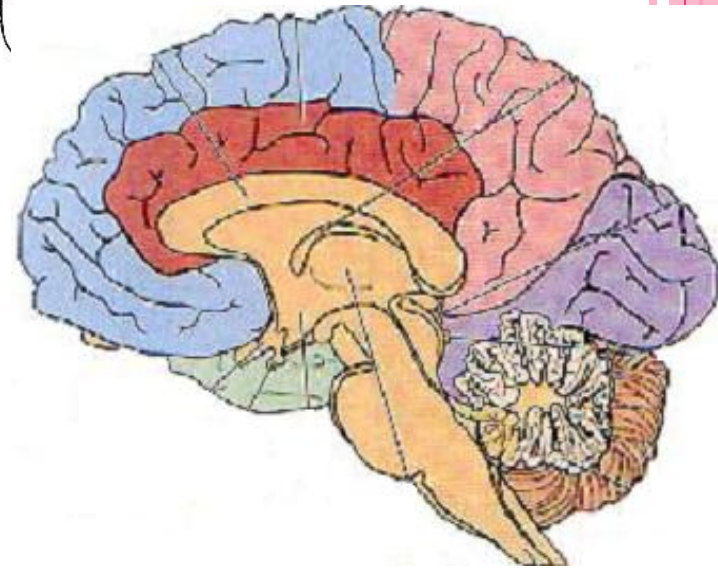
- 6 lobes pairs.
- Chaque lobe divisé par des sillons en **gyri** (circonvolutions).



# LOBE FRONTAL

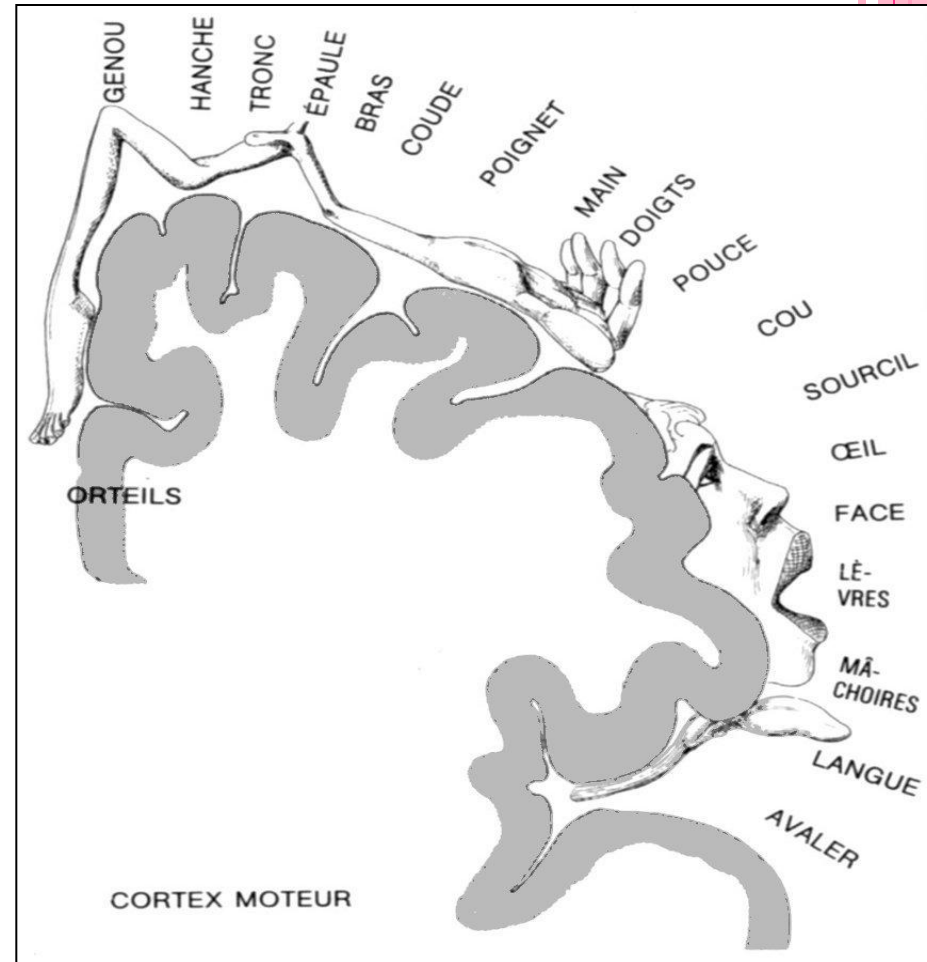


- **Limites:** scissures centrale, latérale et calloso-marginale.
- **Circonvolutions (04):**
  - Ascendante (précentrale).
  - Supérieure (F1).
  - Moyenne (F2).
  - Inférieure (F3).



# LOBE FRONTAL – RÔLES

- Motricité (frontale ascendante).
- Conscience.
- Jugement.
- Contrôle des réactions émotionnelles.
- Planification.
- Prévvision.
- Se souvenir de faire quelque chose.





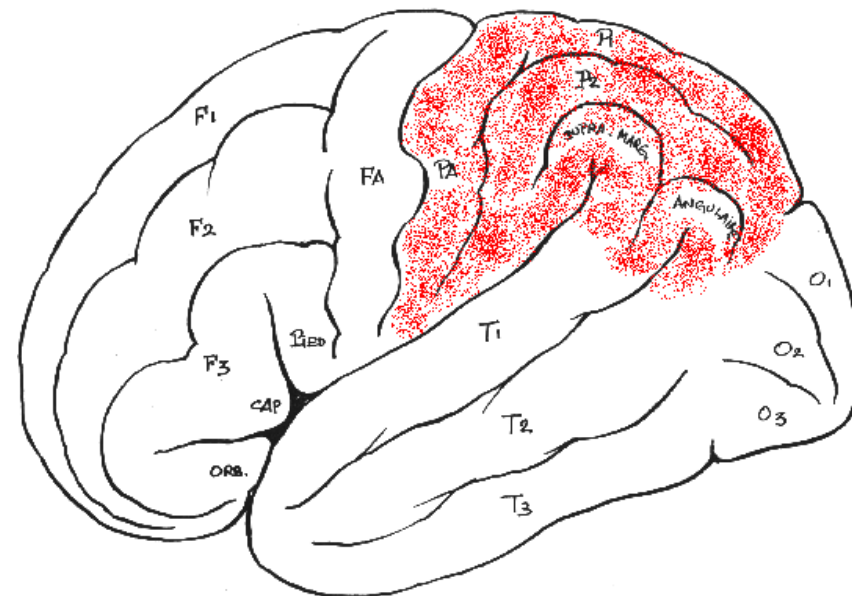
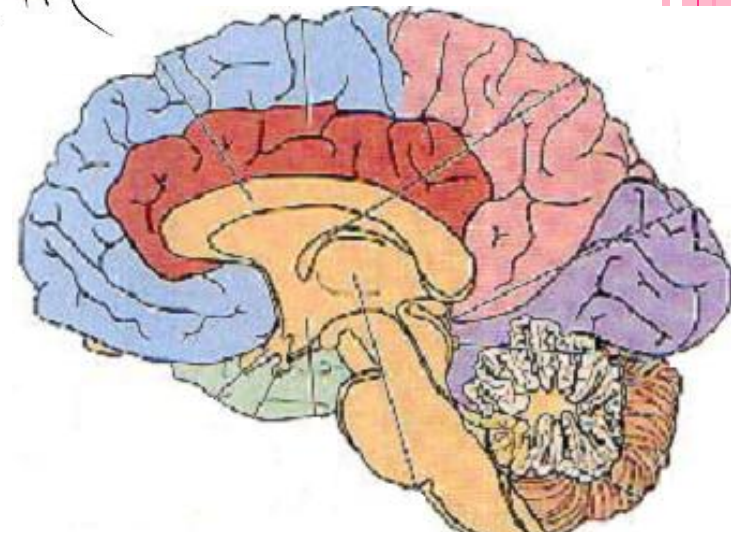
# LOBE PARIÉTAL



○ **Limites:** scissures centrale, latérale et perpendiculaire.

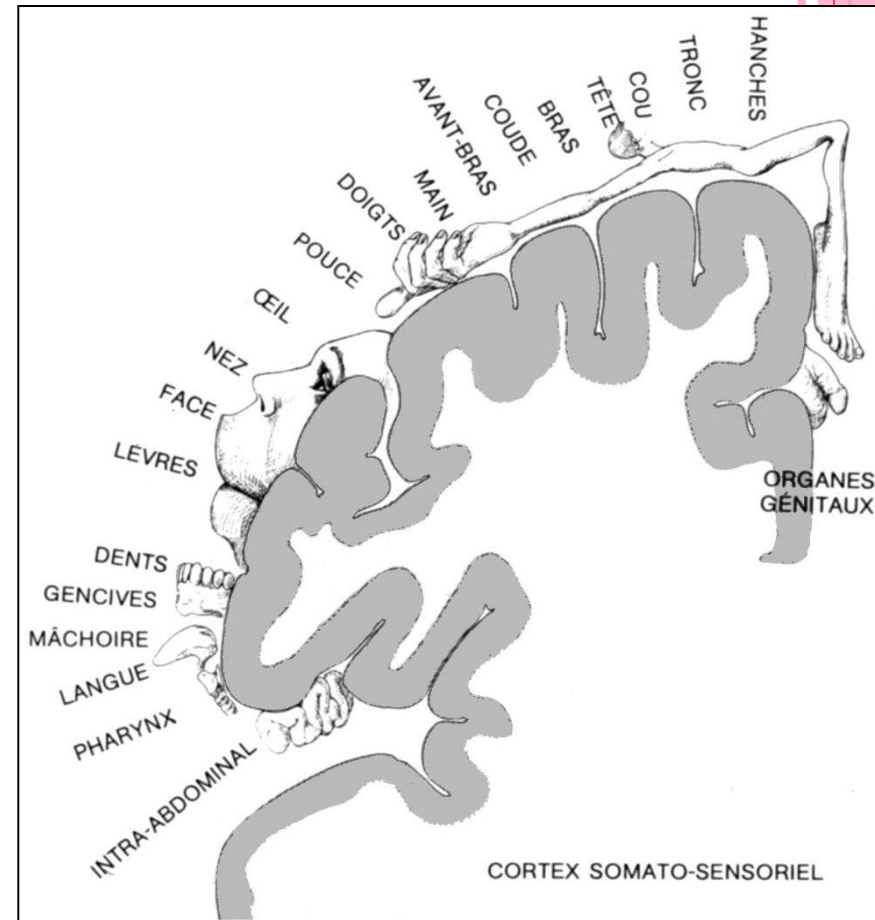
○ **Circonvolutions (03):**

- Ascendante (post-centrale).
- Supérieure (P1).
- Inférieure (P2).



# LOBE PARIÉTAL – RÔLES

- Sensibilité (pariétale ascendante).
- Prise de conscience du corps dans l'espace.
- Intégration des informations liées à la vue, l'ouïe, le toucher, afin de former une impression complète du monde.

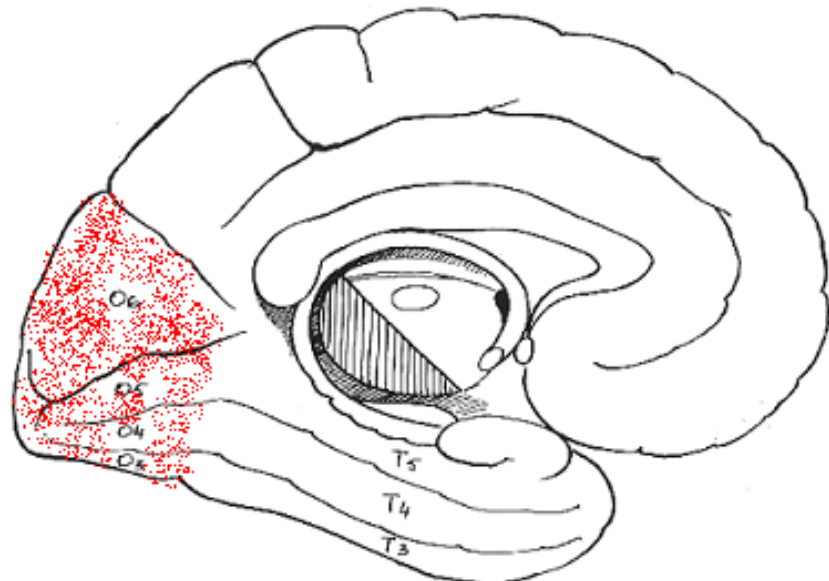
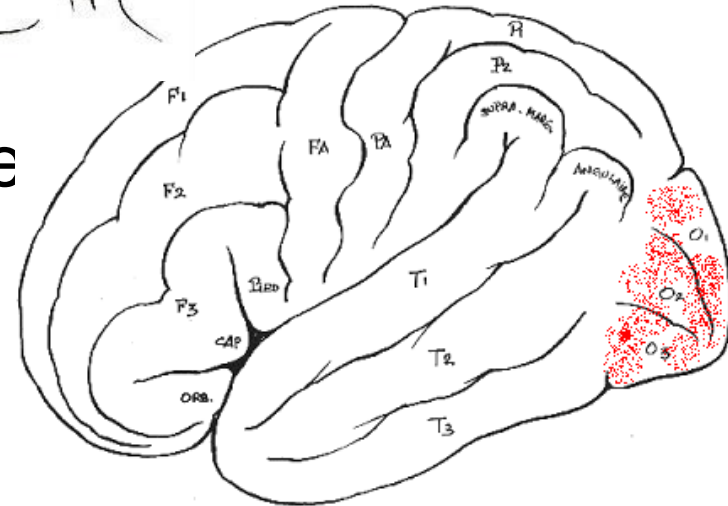


# LOBE OCCIPITAL

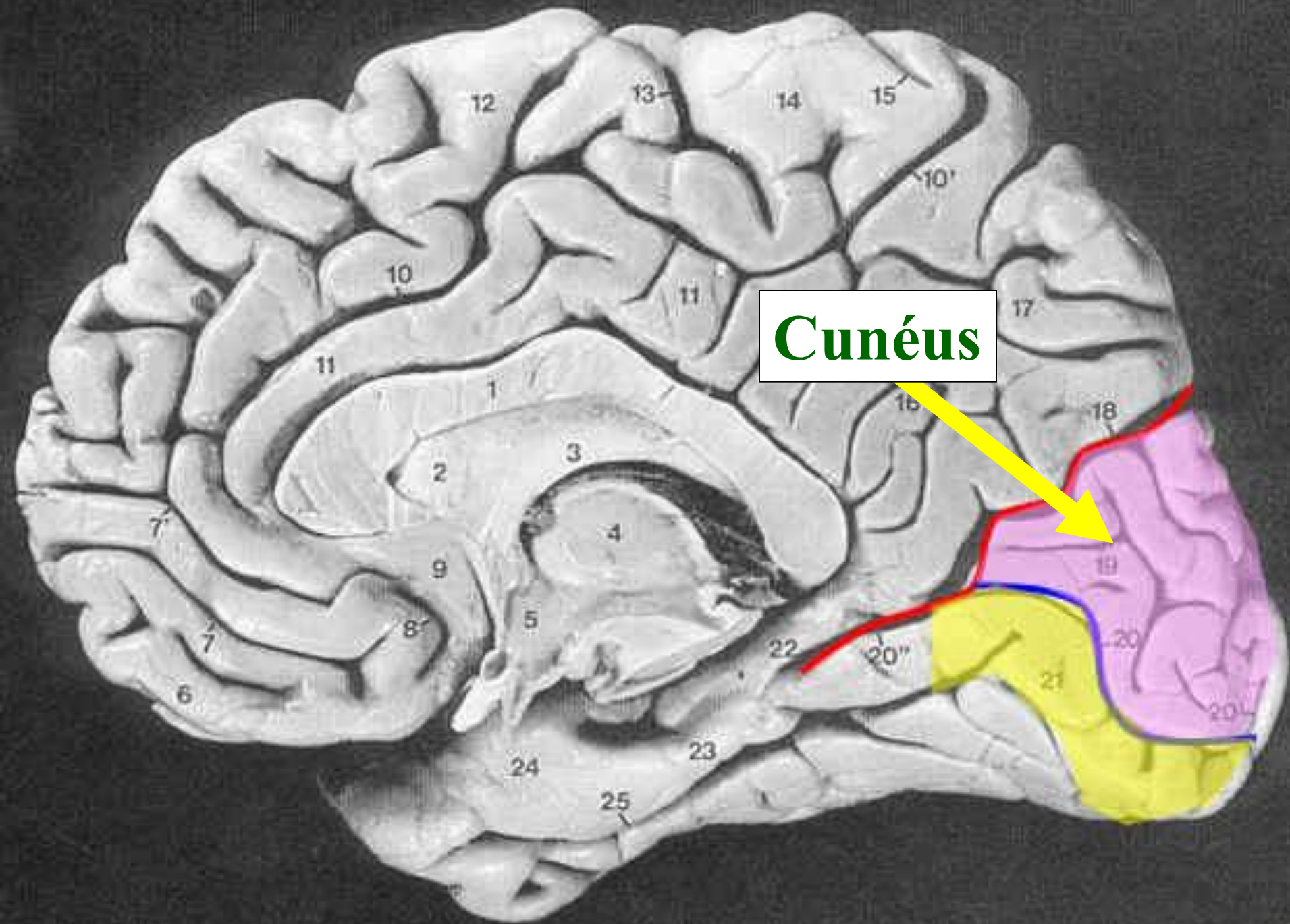
○ **Limites:** scissures préoccipitale et perpendiculaire.

○ **Circonvolutions (06):**

- O1 (supérieure).
- O2 (moyenne).
- O3 (inférieure).
- O4.
- O5.
- O6 (cunéus).



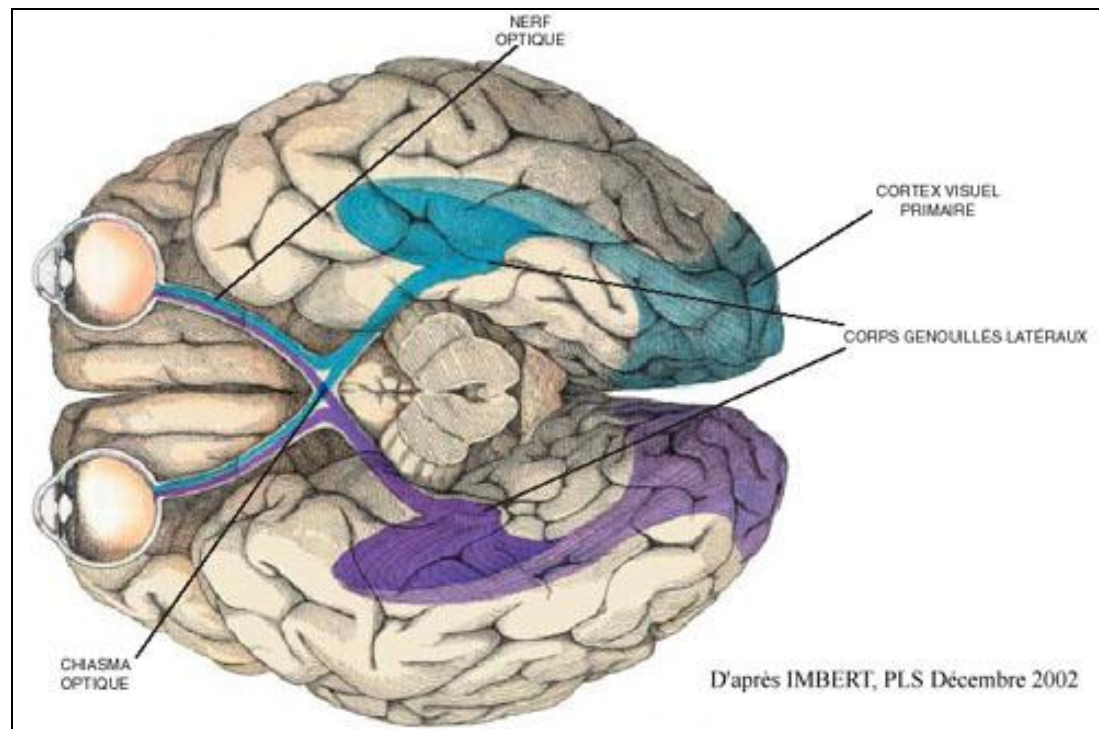
**Cunéus**



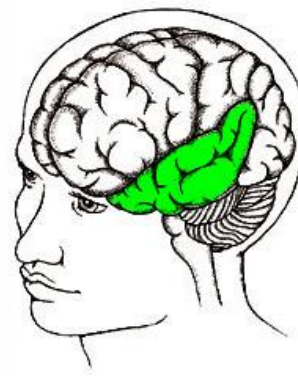


# LOBE OCCIPITAL – RÔLES

- Fonction visuelle:
  - Détection.
  - Identification.
  - Interprétation des objets.

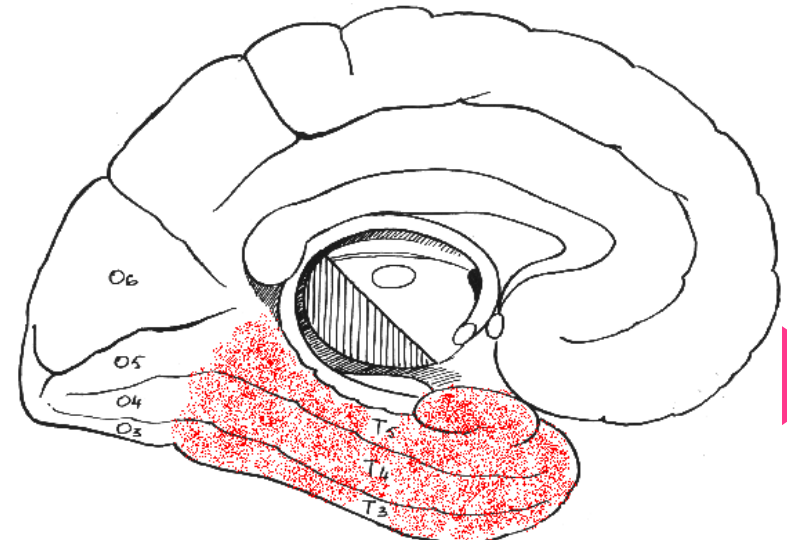
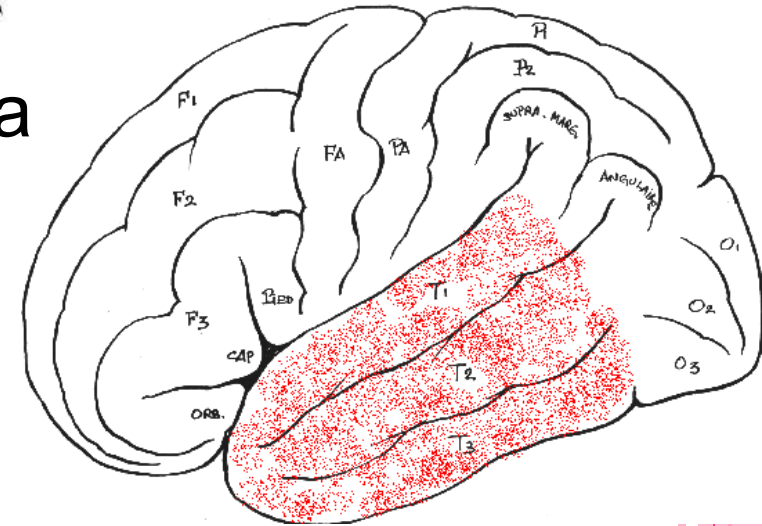


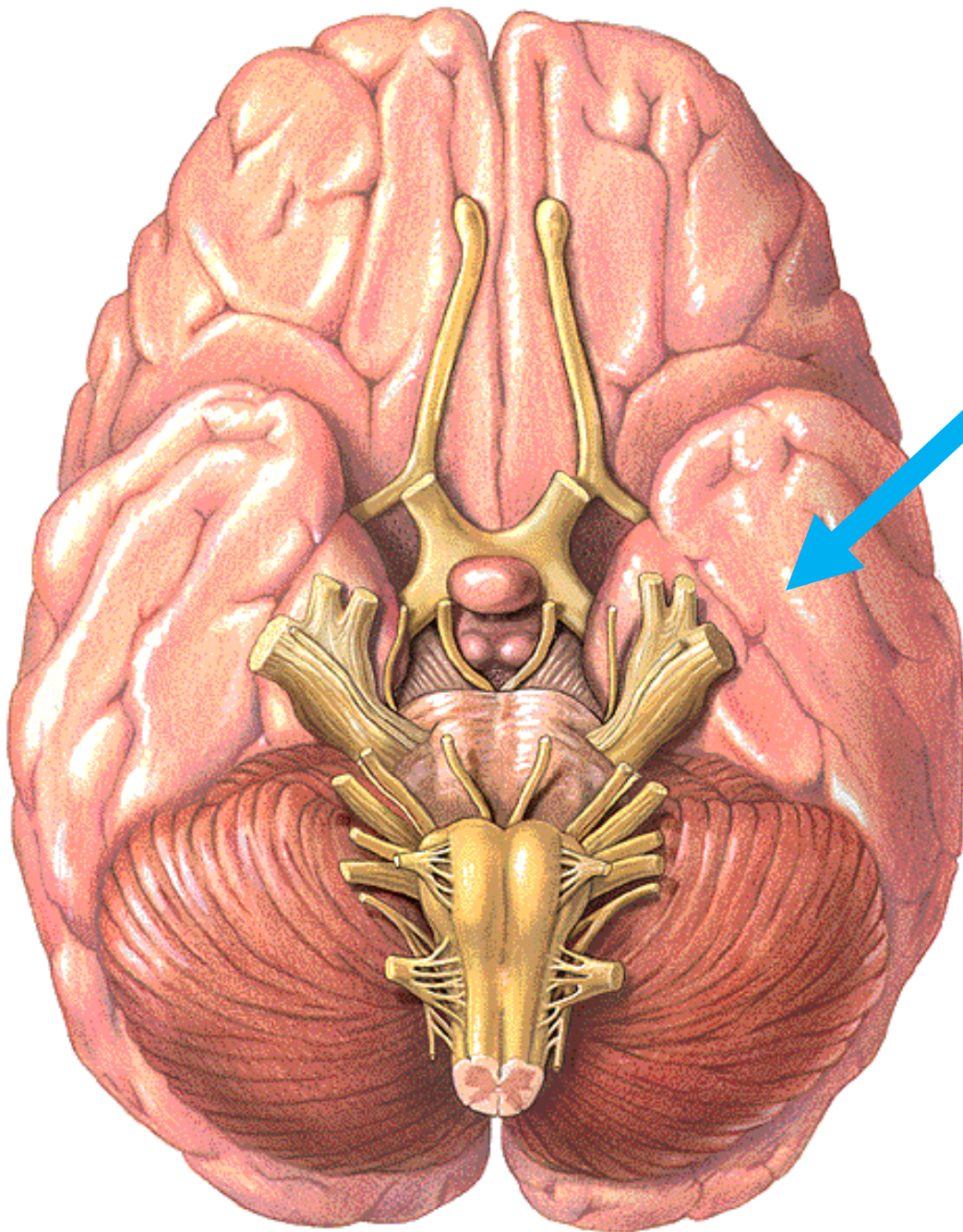
# LOBE TEMPORAL



28

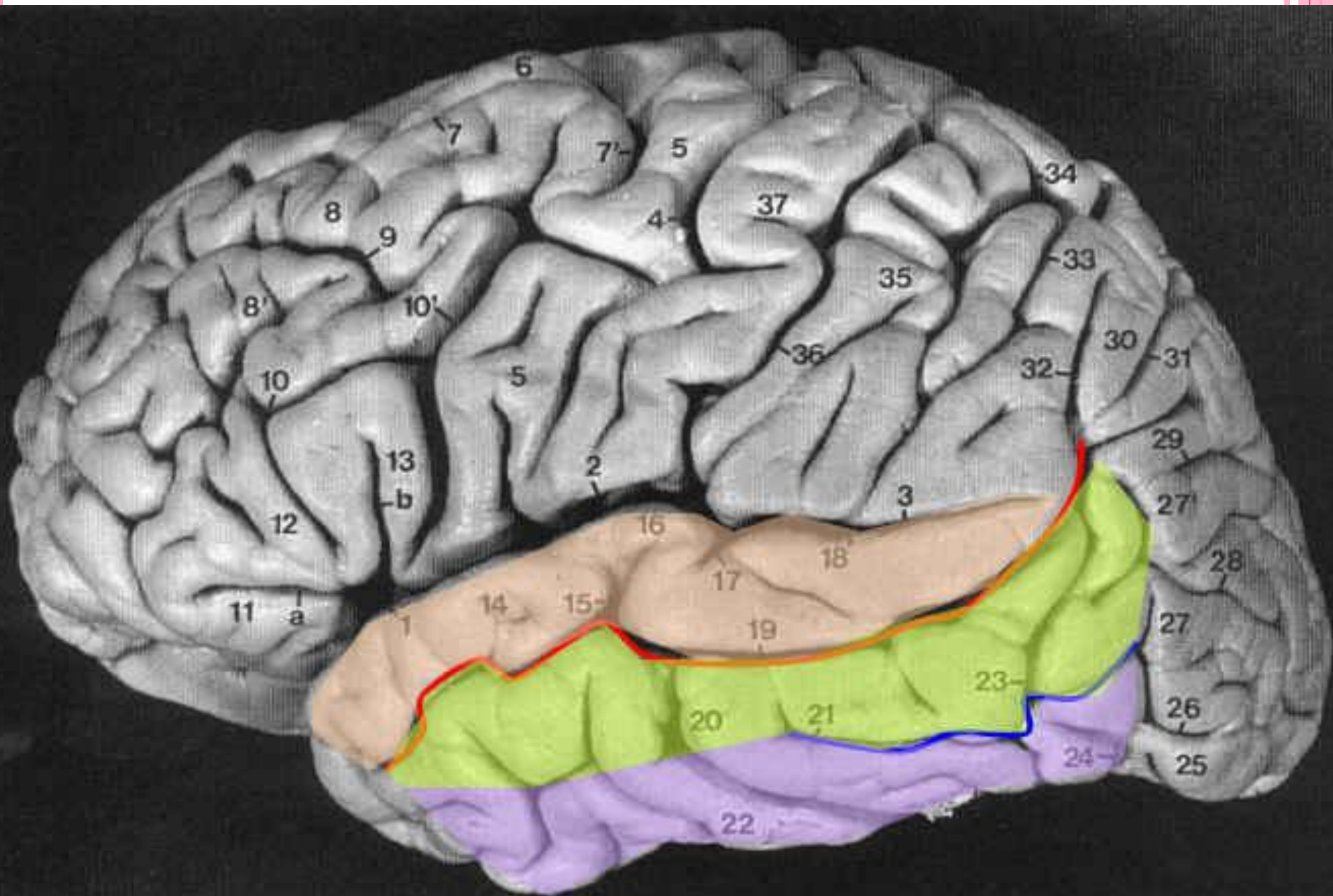
- **Limites:** scissure latérale et la fente de Bichat.
- **Circonvolutions (05):**
  - T1 (supérieure).
  - T2 (moyenne).
  - T3 (inférieure).
  - T4.
  - T5 (circonvolution de l'hippocampe).





**Lobe  
temporal**





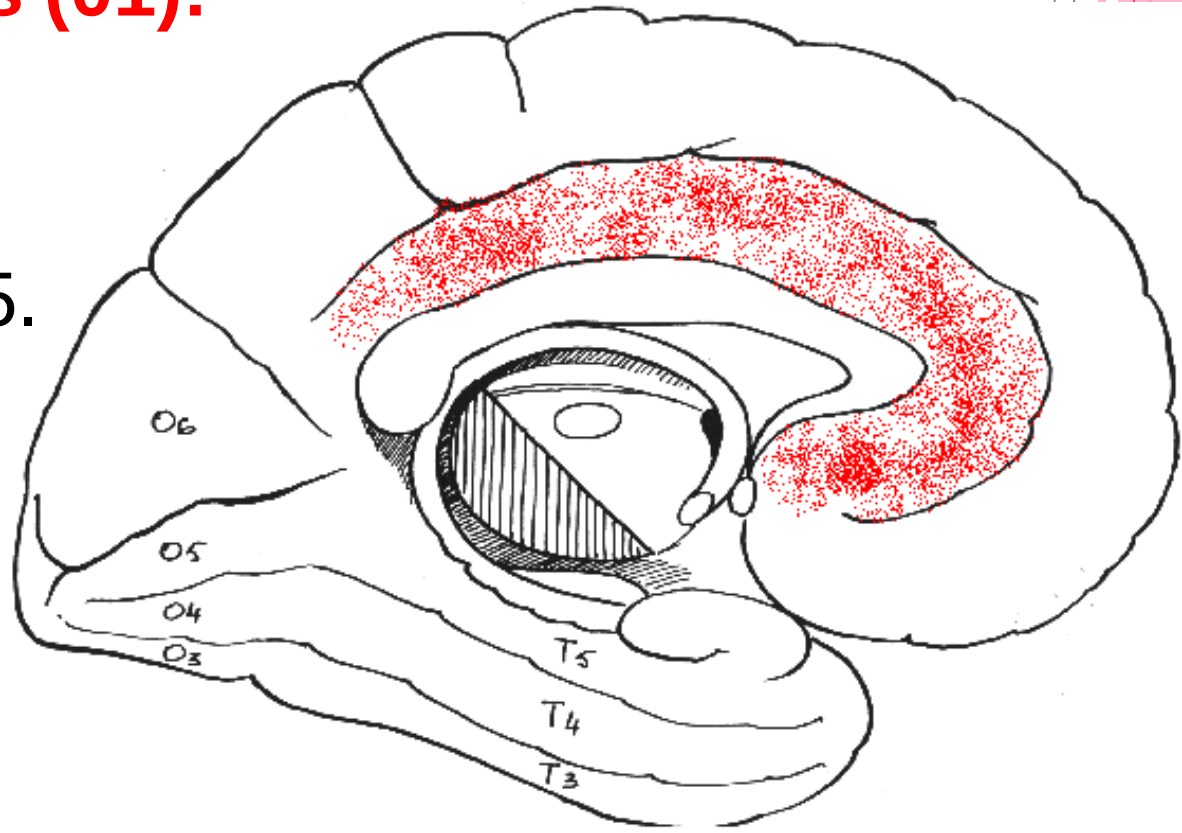


# LOBE TEMPORAL – RÔLES

- Audition (T1).
  - Discrimination auditive.
  - Compréhension du langage.
  - Lecture.
  - Acquisition de la mémoire.
- Odorat.
- **Hippocampe** est impliqué dans:
  - Mémoire.
  - Émotion.

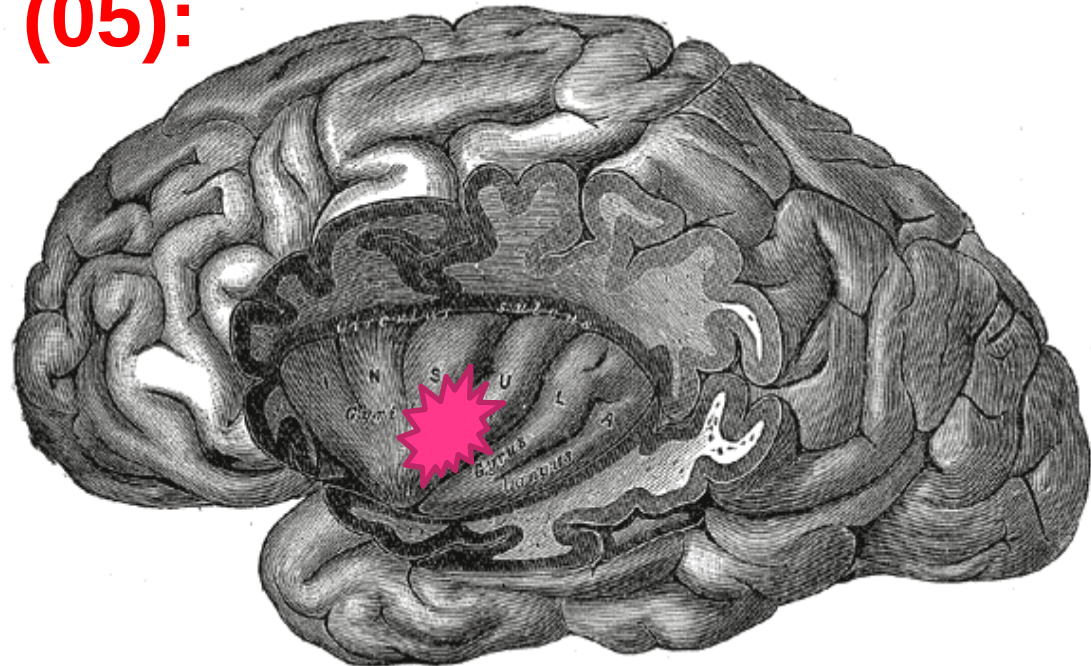
# LOBE DU CORPS CALLEUX (CIRCONVOLUTION DE CINGULUM)

- **Limites:** scissure calloso-marginale et le sillon du corps calleux.
- **Circonvolutions (01):**  
**circonvolution limbique**  
qui s'unie à la T5.
- **Rôle:** olfaction.

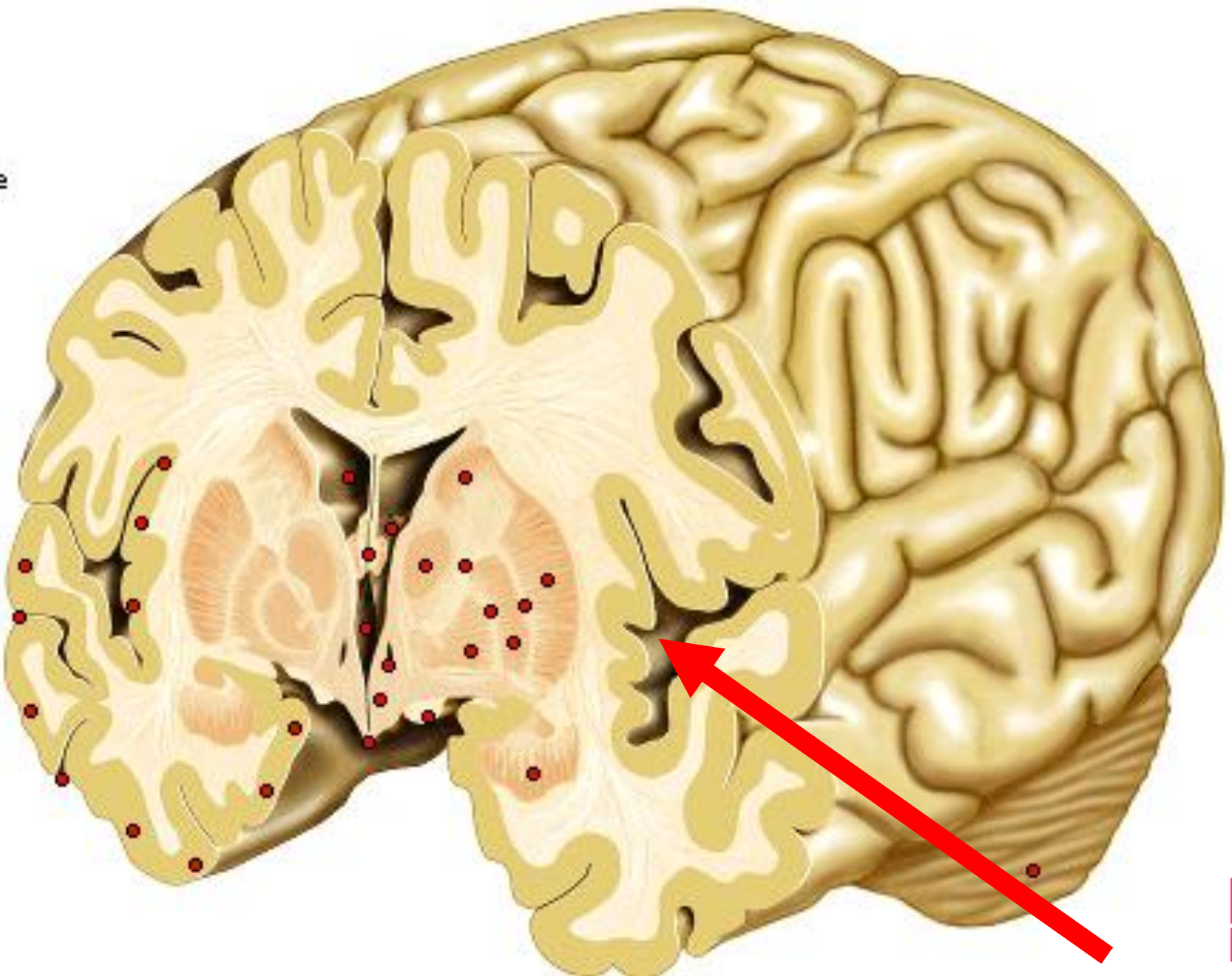


# LOBE DE L'INSULA

- **Situation:** dans la profondeur de la scissure de Sylvius.
- **Circonvolutions (05):**
  - I1.
  - I2.
  - I3.
  - I4.
  - I5.



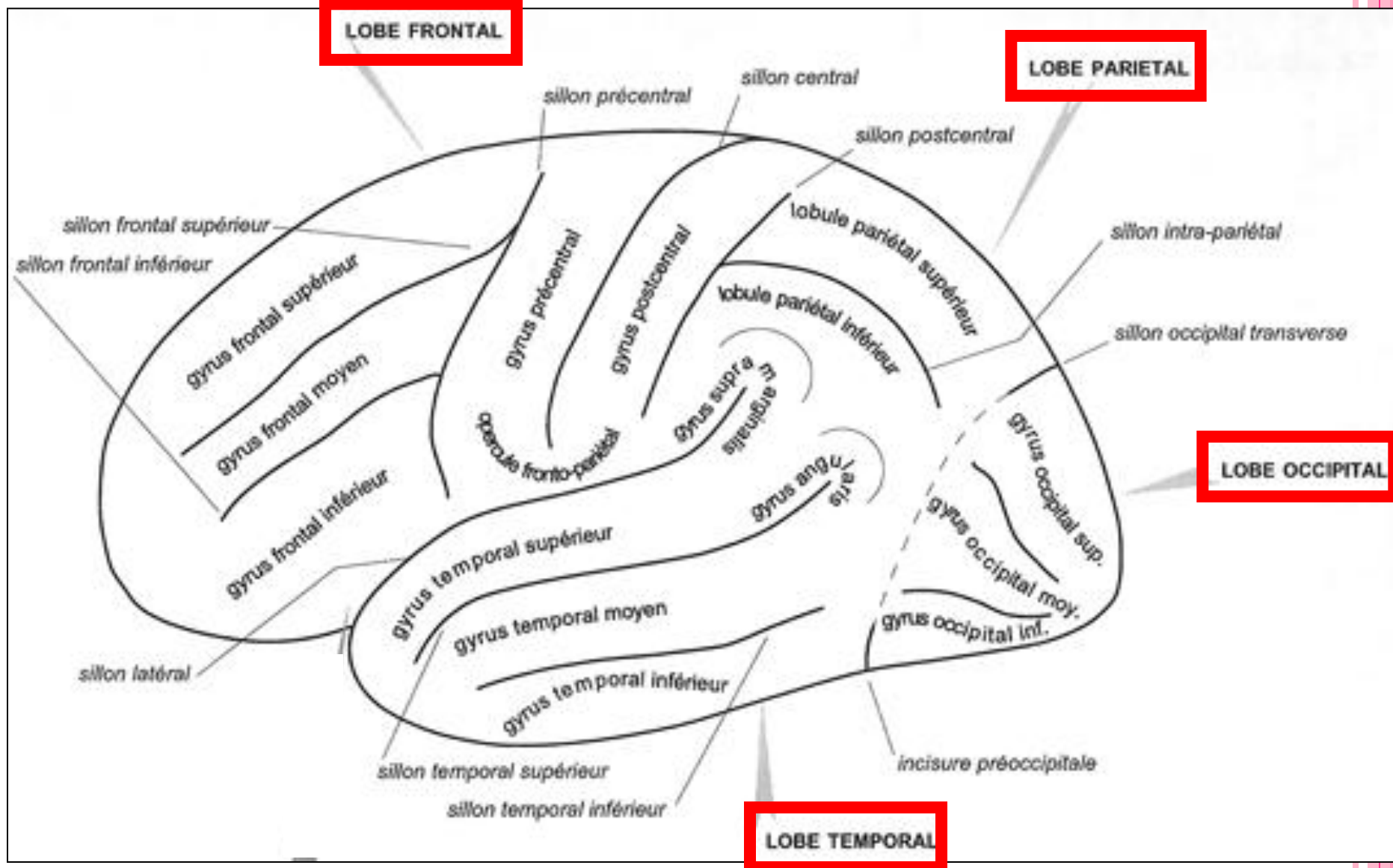




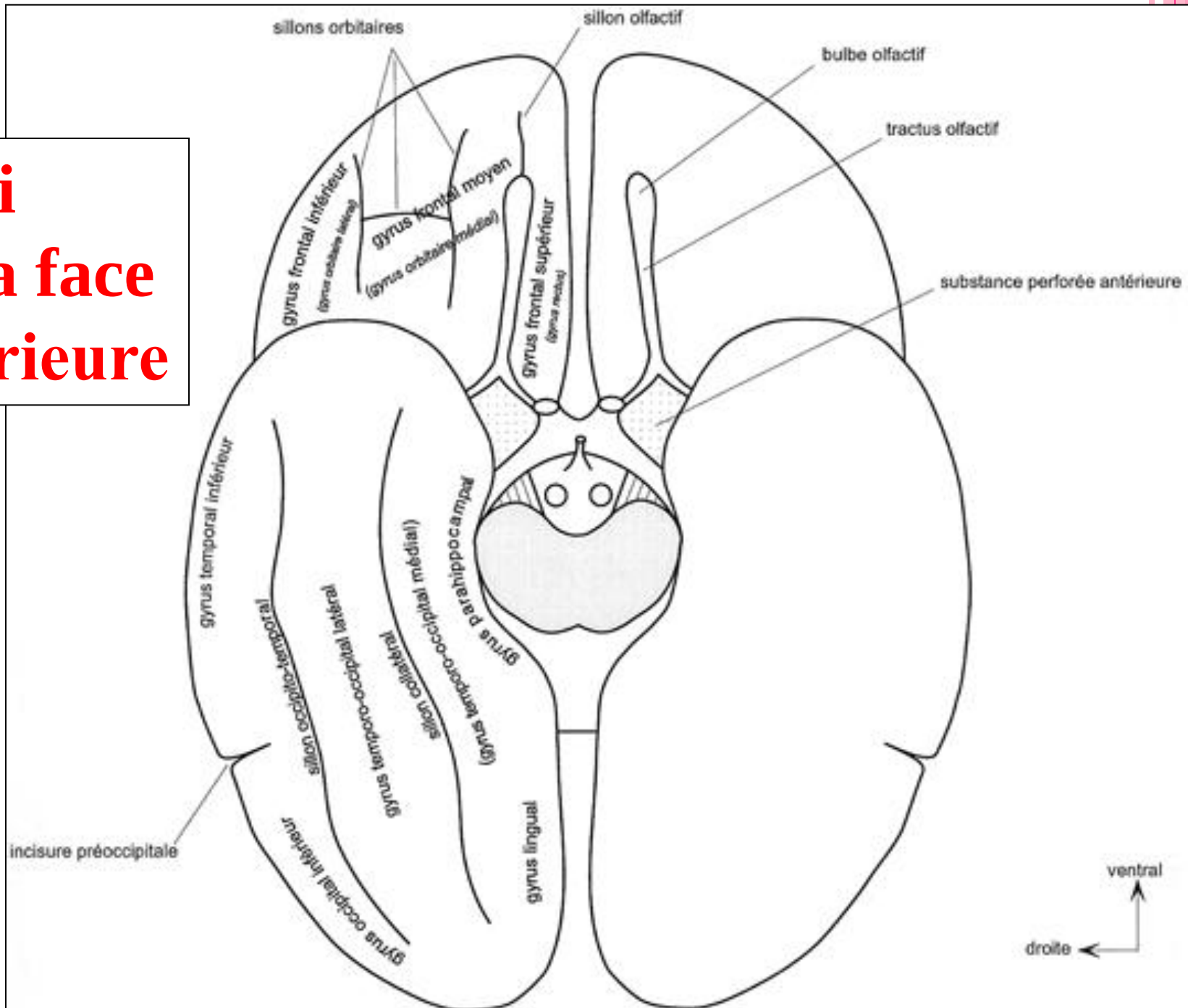
# LOBE DE L'INSULA – RÔLES

- Perception consciente des sensations viscérales (malaises gastriques, plénitudes de la vessie).

# Gyri de la face latérale

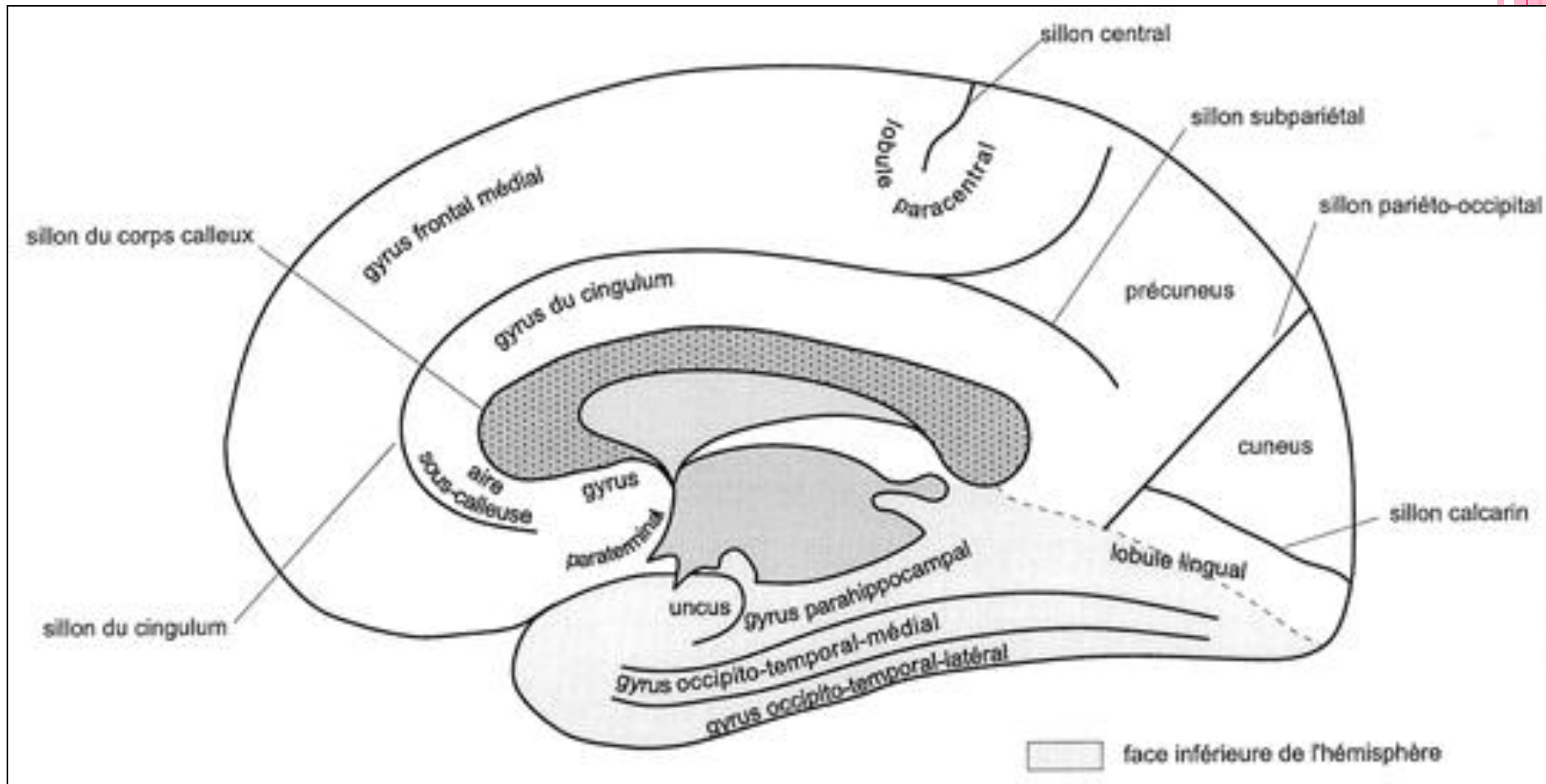


# Gyri de la face inférieure

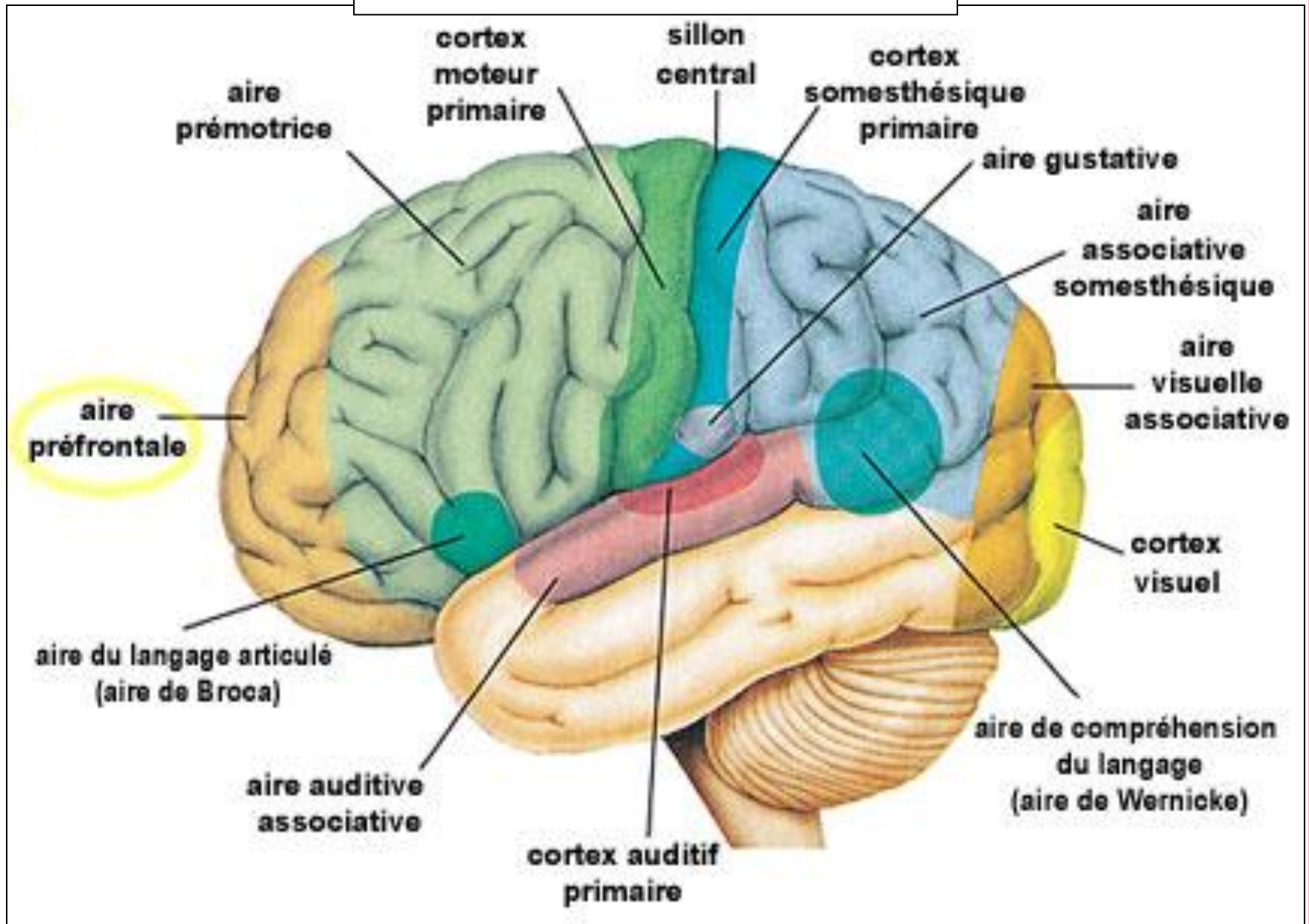




# Gyri de la face médiale



# Aires corticales





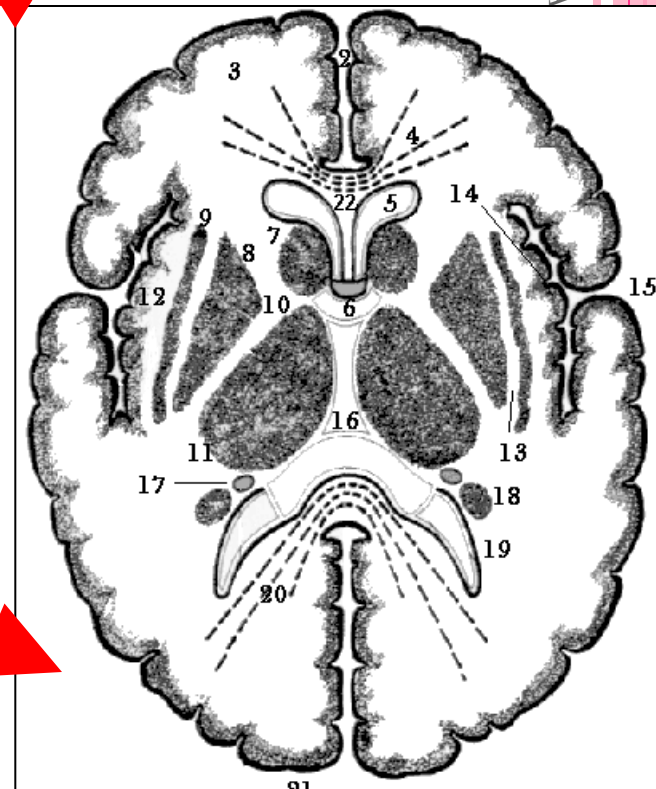
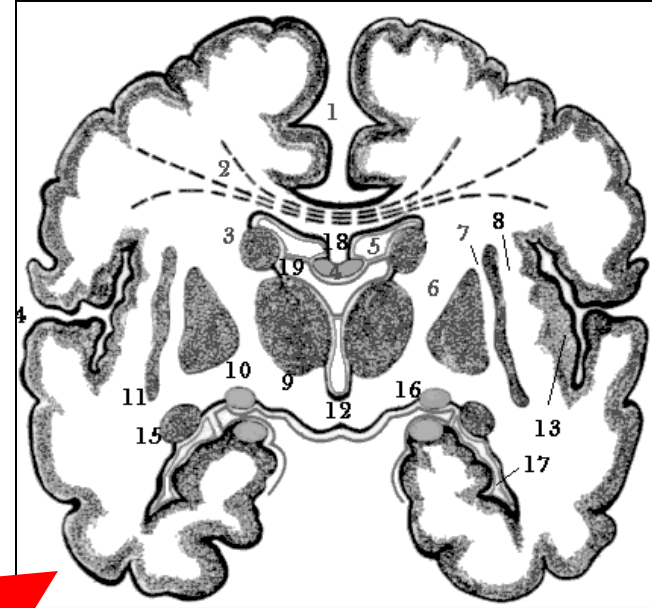
# Morphologie interne

Ici s'apprennent les premiers pas

# INTRODUCTION (1)

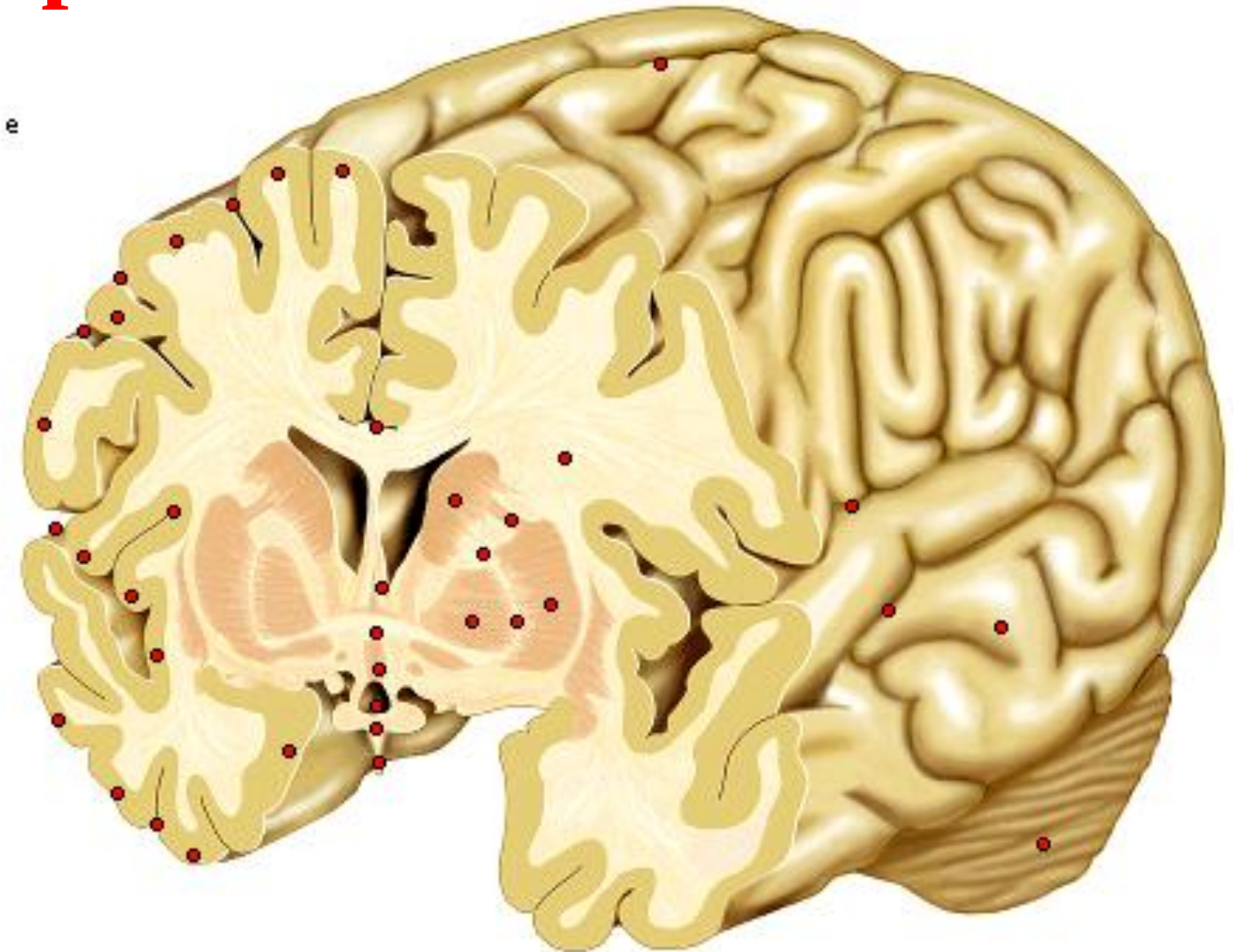
○ La morphologie interne du cerveau est étudiée sur 2 coupes:

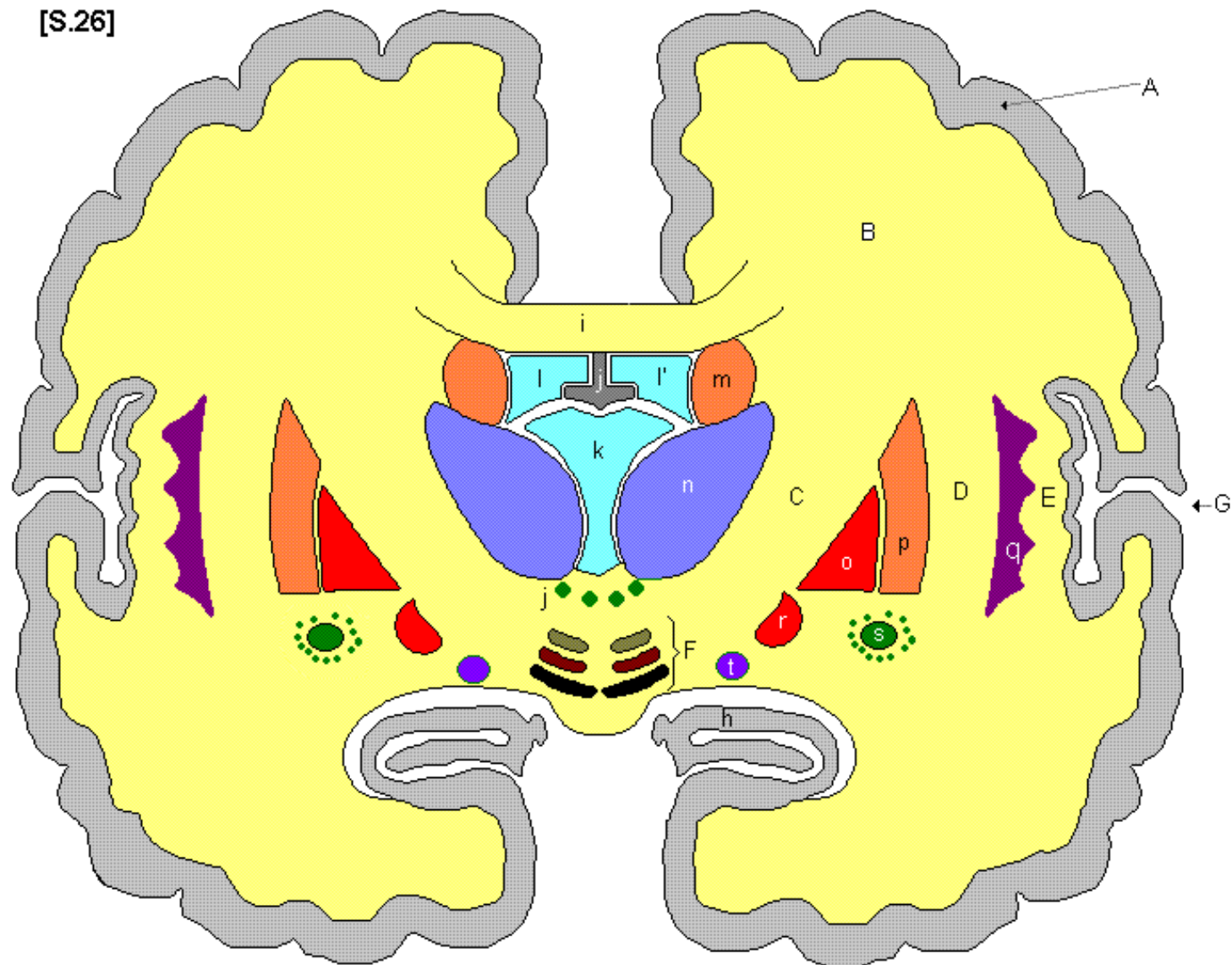
- **Coupe frontale de Charcot.**
- **Coupe horizontale de Flechsig.**





# Coupe de Charcot





CERVEAU : COUPE VERTICALE : Noyaux gris centraux et Noyaux de la base du cerveau

A: Cortex. B: Centre ovale C: Capsule interne D: Capsule externe. E: Capsule extrême.

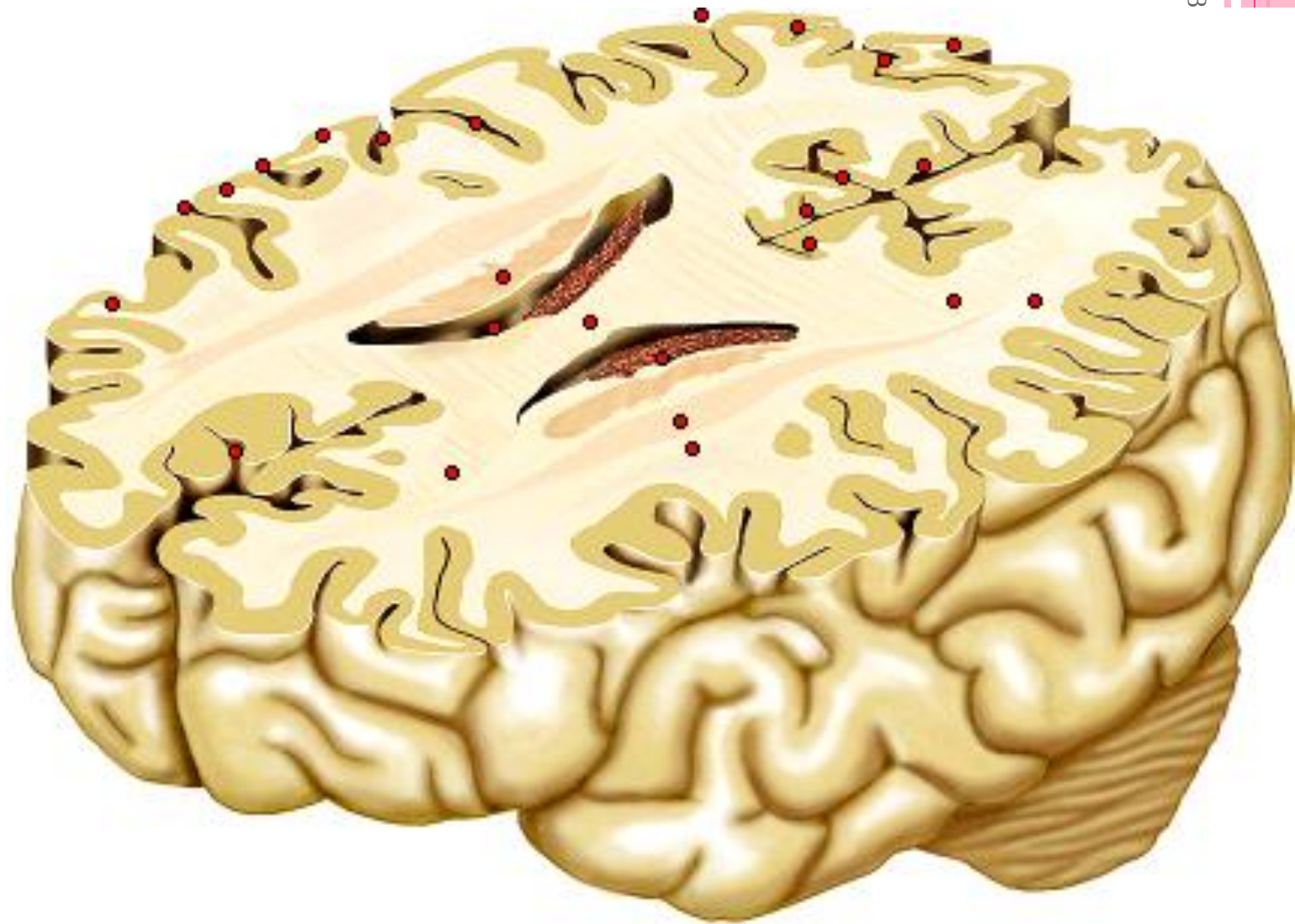
F: Noyaux sous - opto - striés G: Sillon latéral. h: hippocampe. i: corps calleux.

j: hypothalamus. k: troisième ventricule. l et l': ventricules latéraux. m: noyau caudé

n: thalamus. o: pallidum. p: putamen. q: claustrum. r: noyau acubens

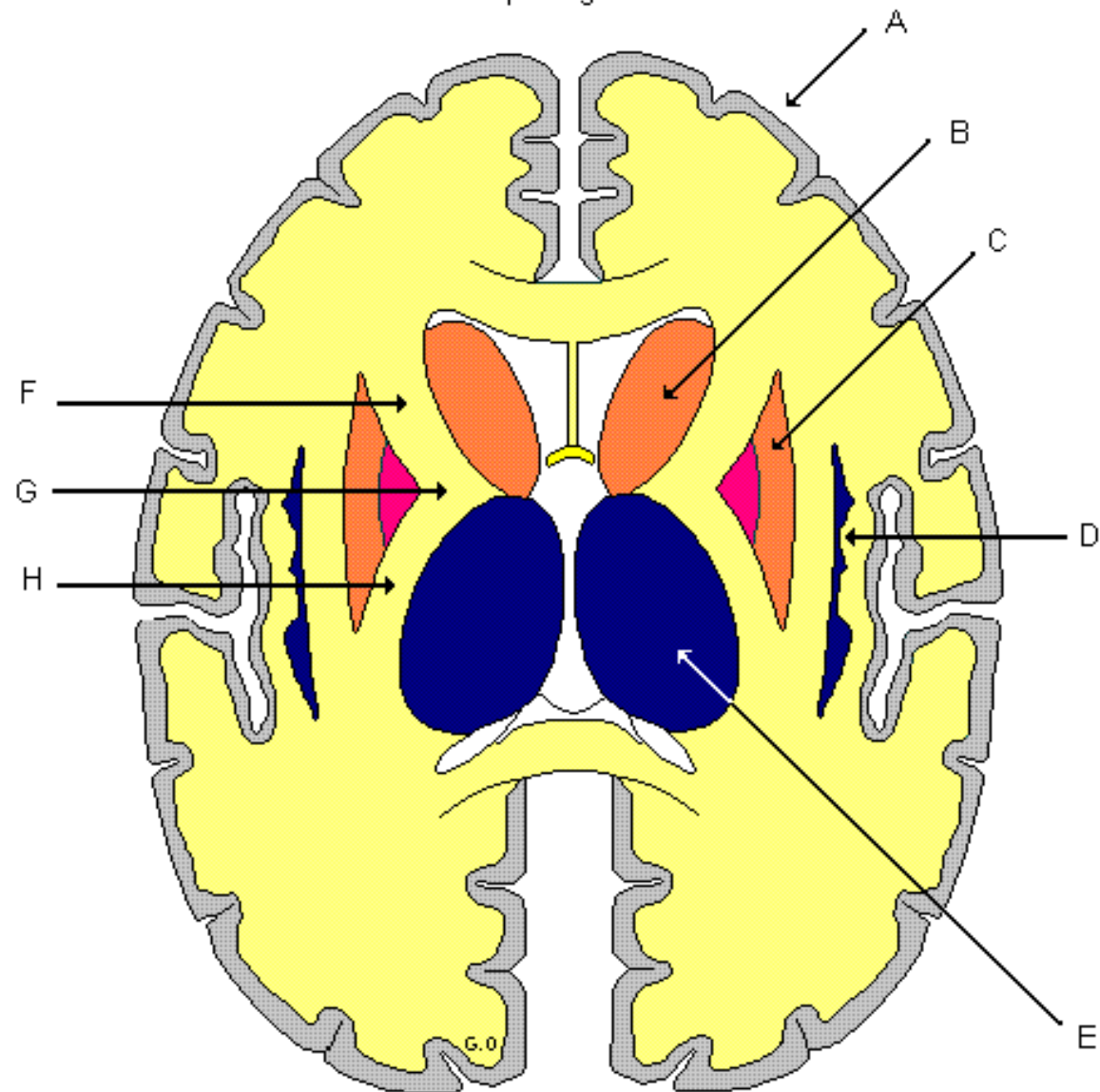
s: noyau basal de Meynert et substance innominée t: noyau amygdalien

# Coupe de Flechsig



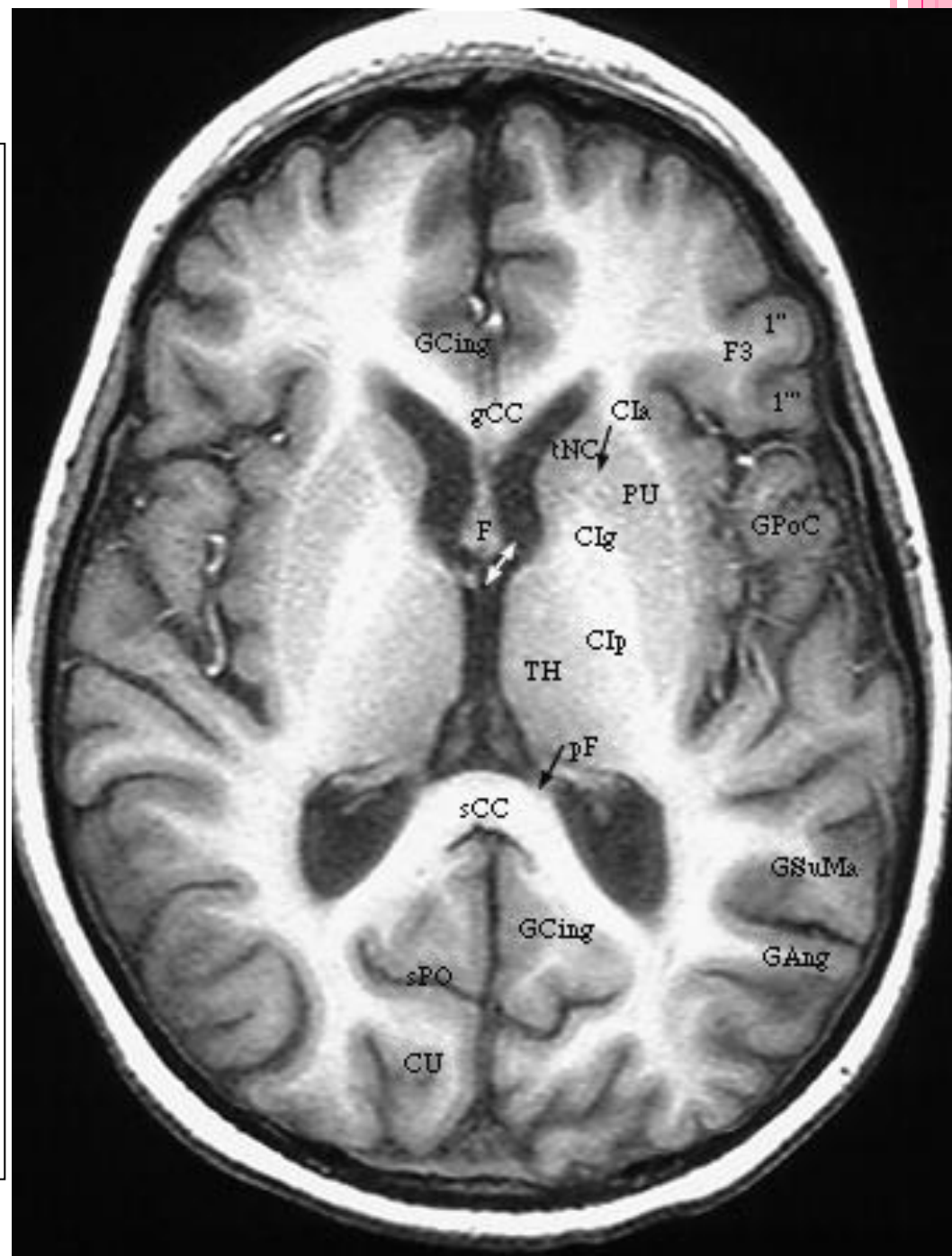
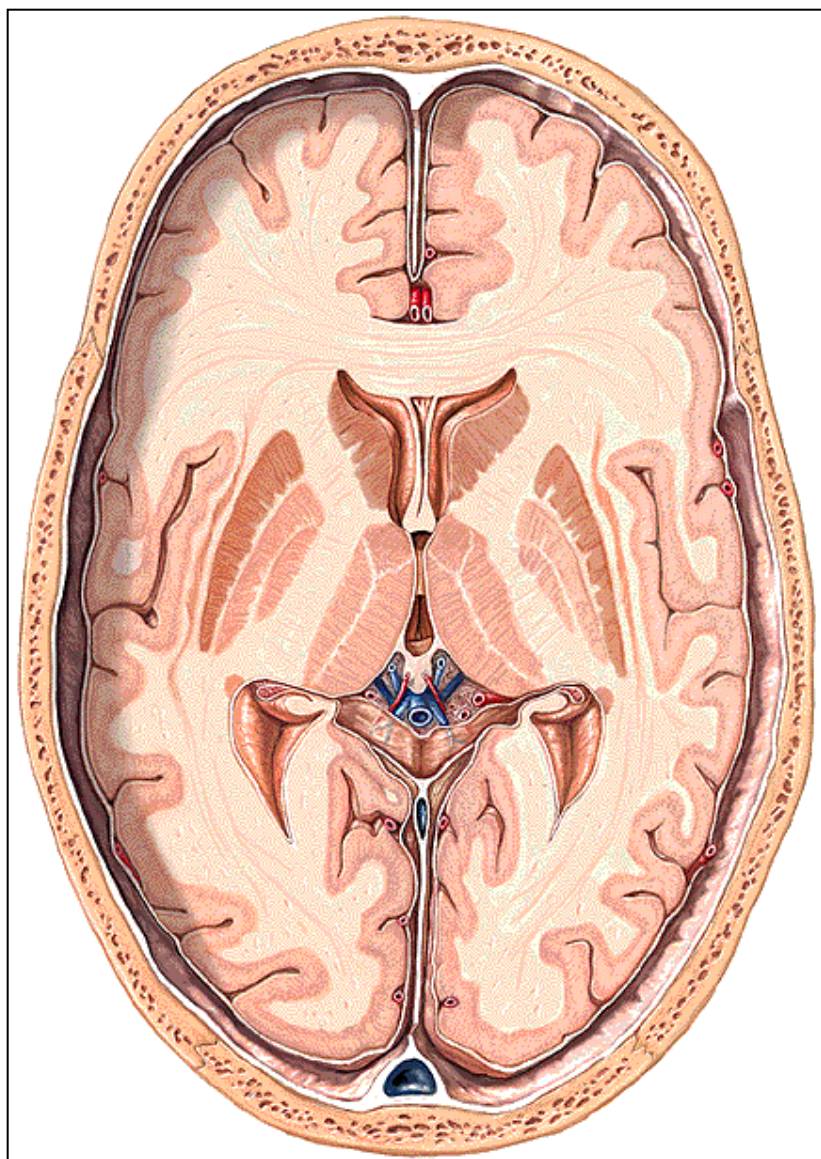


## Morphologie interne



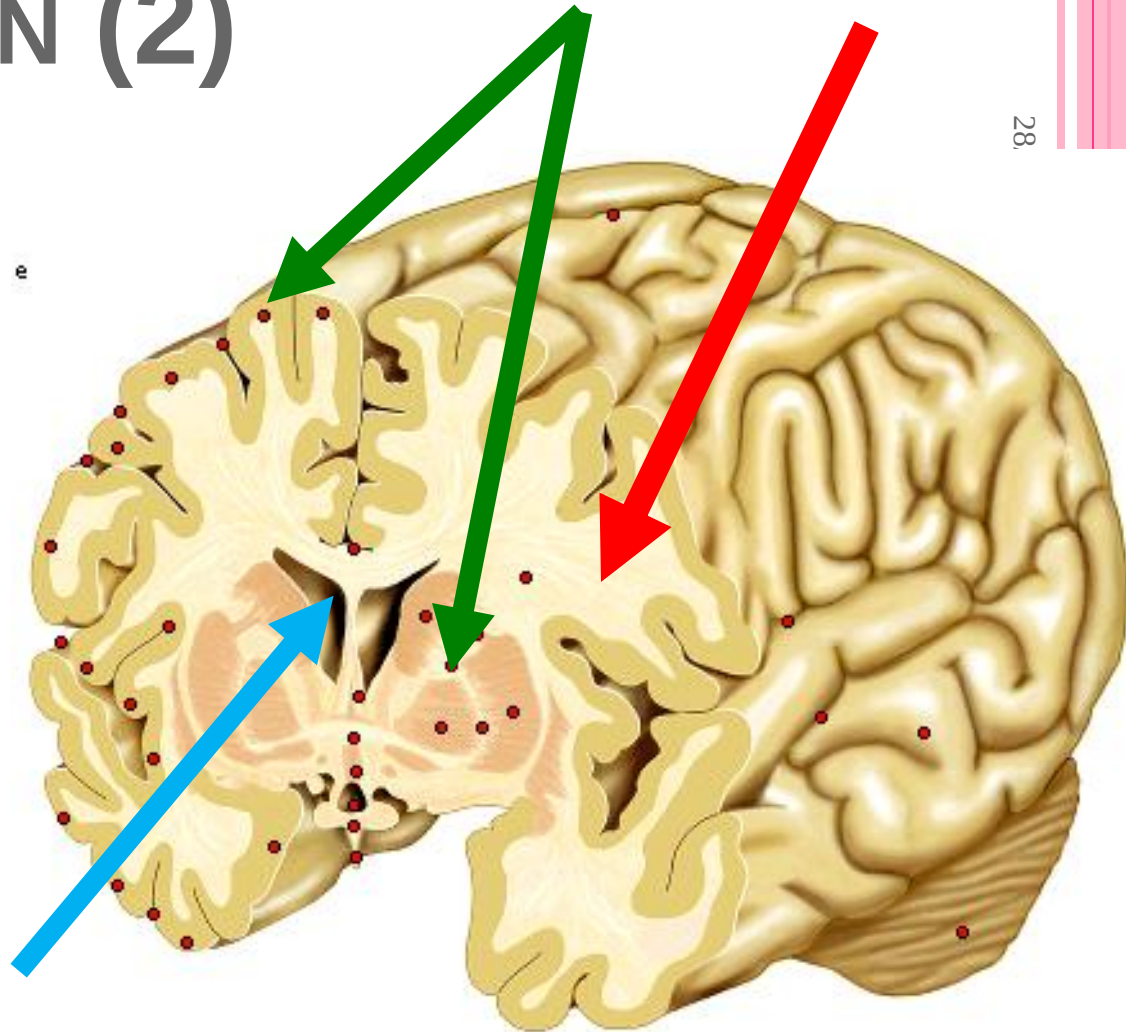
- A: Cortex. B: Noyau caudé. C: Noyau lenticulaire. D: Claustrum. E: Thalamus.  
 F: Capsule interne G: Genou de la capsule interne.  
 H: Bras postérieur de la capsule interne.





# INTRODUCTION (2)

- 3 formations internes:
  - **Substance grise.**
  - **Substance blanche.**
  - **Ventricules cérébraux.**



# MORPHOLOGIE INTERNE

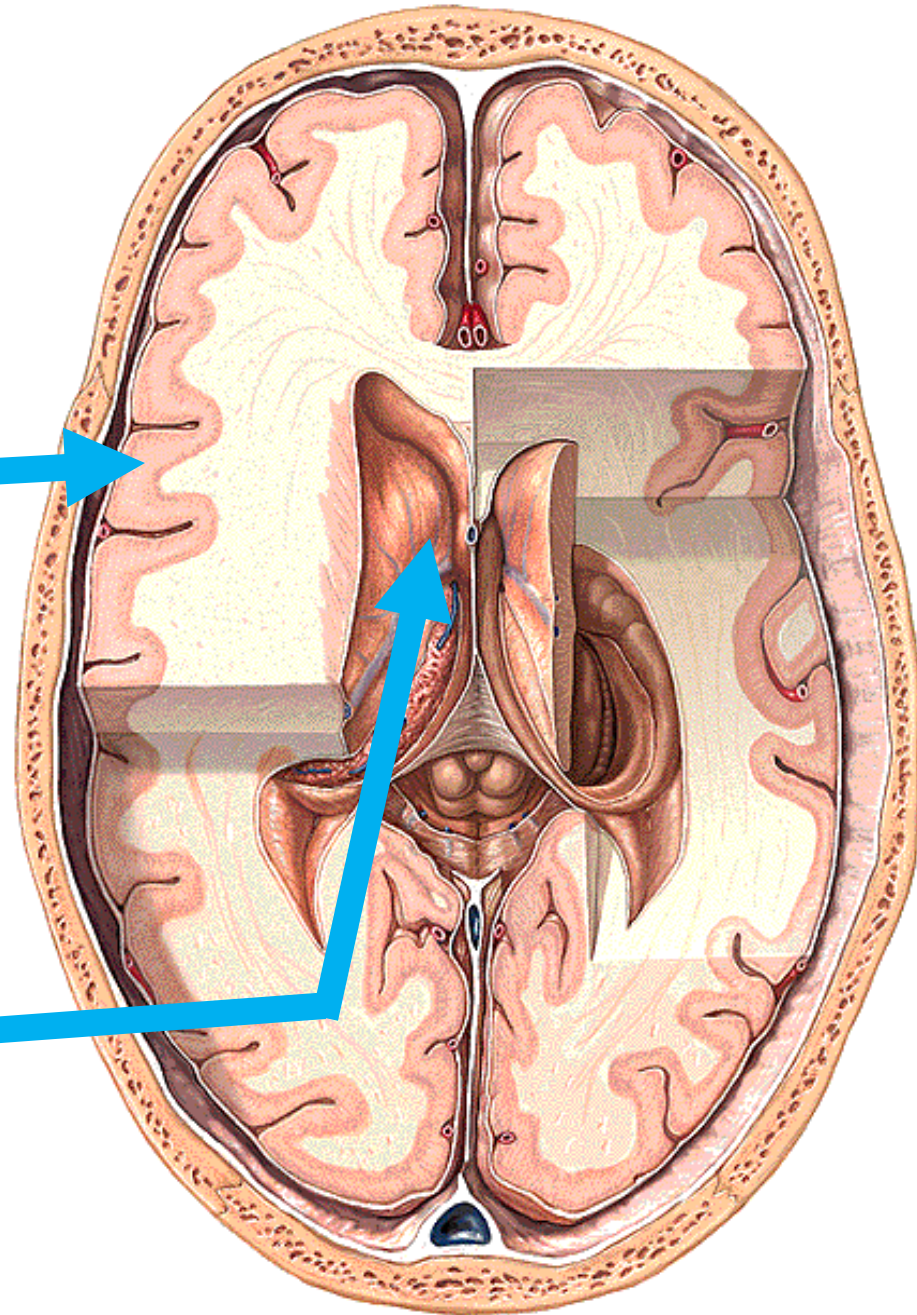
61

## Substance grise



# RÉPARTITION

- 2 couches:
  - **Périphérique:** écorce grise ou cortex cérébral ou pallium.
  - **Centrale:** noyaux gris centraux.



# CORTEX CÉRÉBRAL

- Recouvre la surface extérieure des hémisphères cérébraux.
- **Épaisseur:** 3 à 4 mm.



# Cortex cérébral:

**10 milliards** de neurones et **1 million de milliards** de connexions.



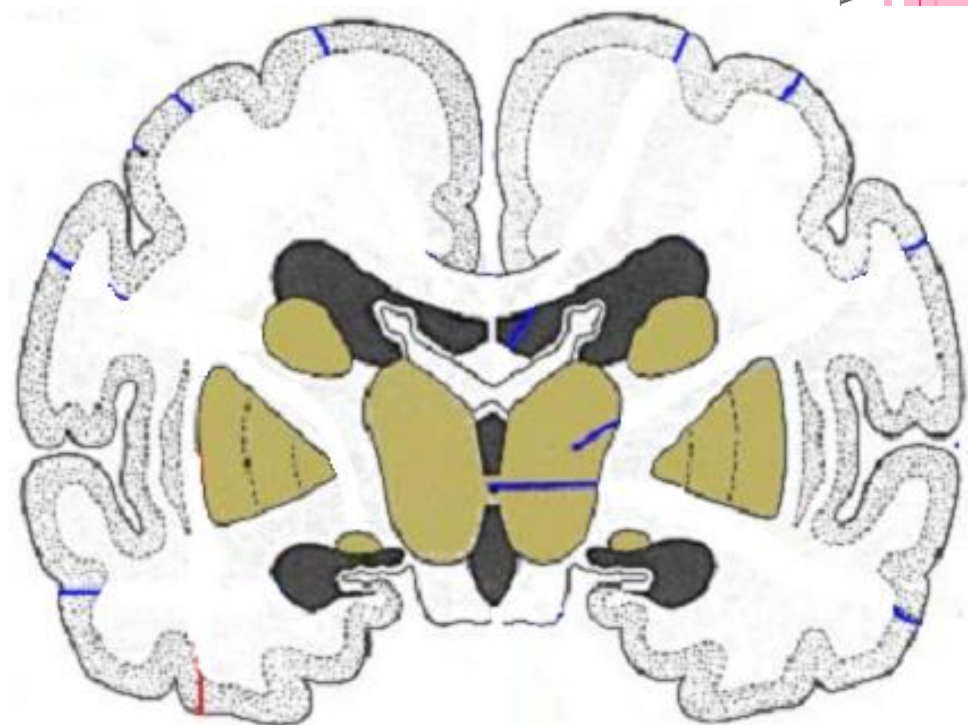


# CORTEX CÉRÉBRAL – RÔLES

- Production des pensées.
- Contrôle des comportements.
- Perception du monde extérieur.

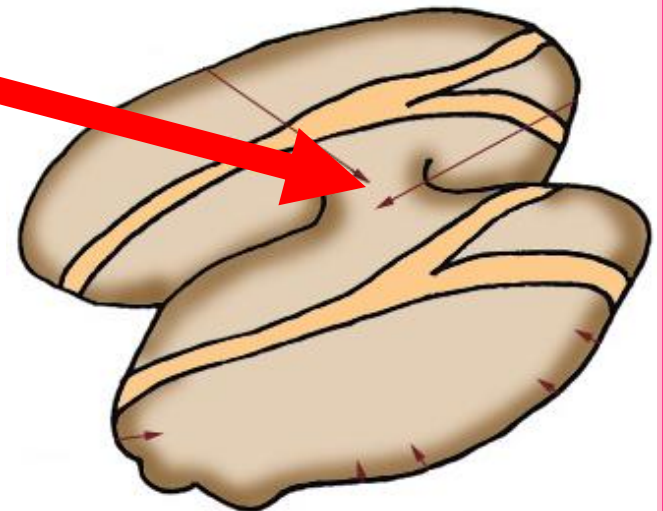
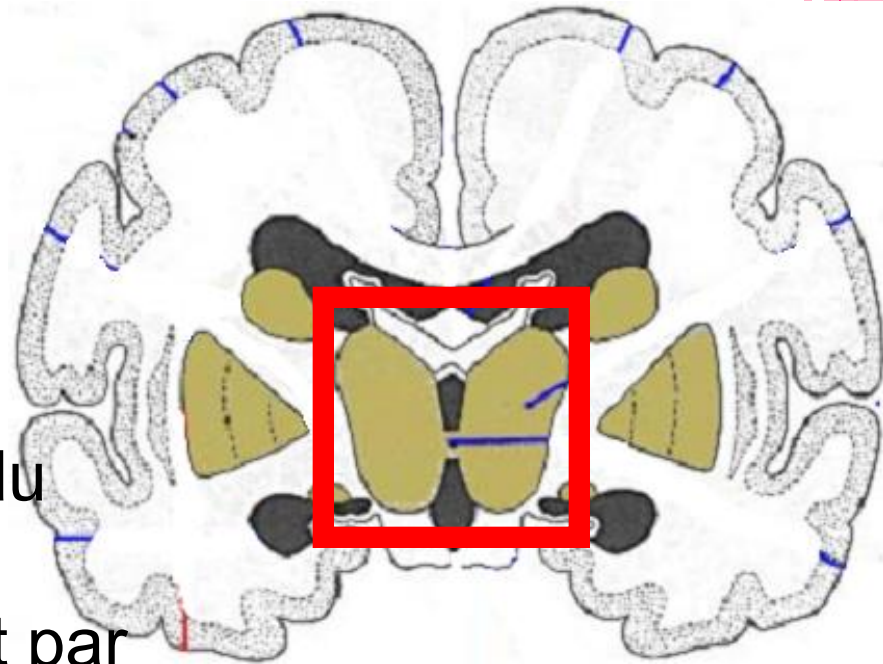
# NOYAUX GRIS CENTRAUX

- Pairs et symétriques.
- 2 types:
  - **Noyaux opto-striés:**
    - Thalamus (couche optique).
    - Corps striés.
  - **Noyaux sous-opto-striés:**  
situés au-dessous du thalamus et du 3<sup>ème</sup> ventricule:
    - Hypothalamus.
    - Subthalamus.



# THALAMUS

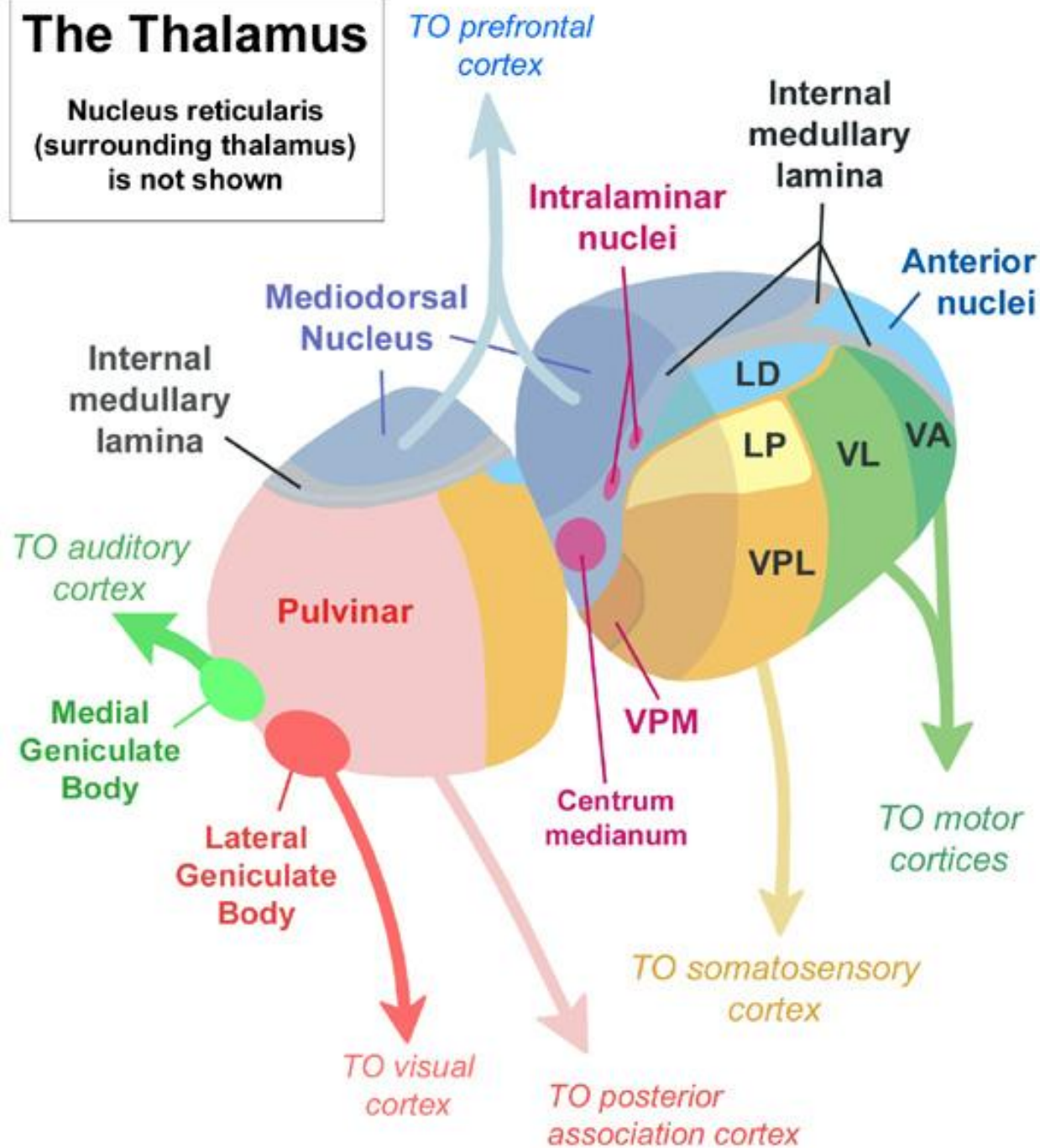
- Fait partie de diencephale.
- Volumineuse masse ovoïde, composée de **plusieurs noyaux**.
- Forme **les parois latérales** du 3<sup>ème</sup> ventricule.
- Les 2 thalamus se réunissent par un pont de substance grise, **commissure grise**.
- **Carrefour** des voies de la sensibilité générale et sensorielle.





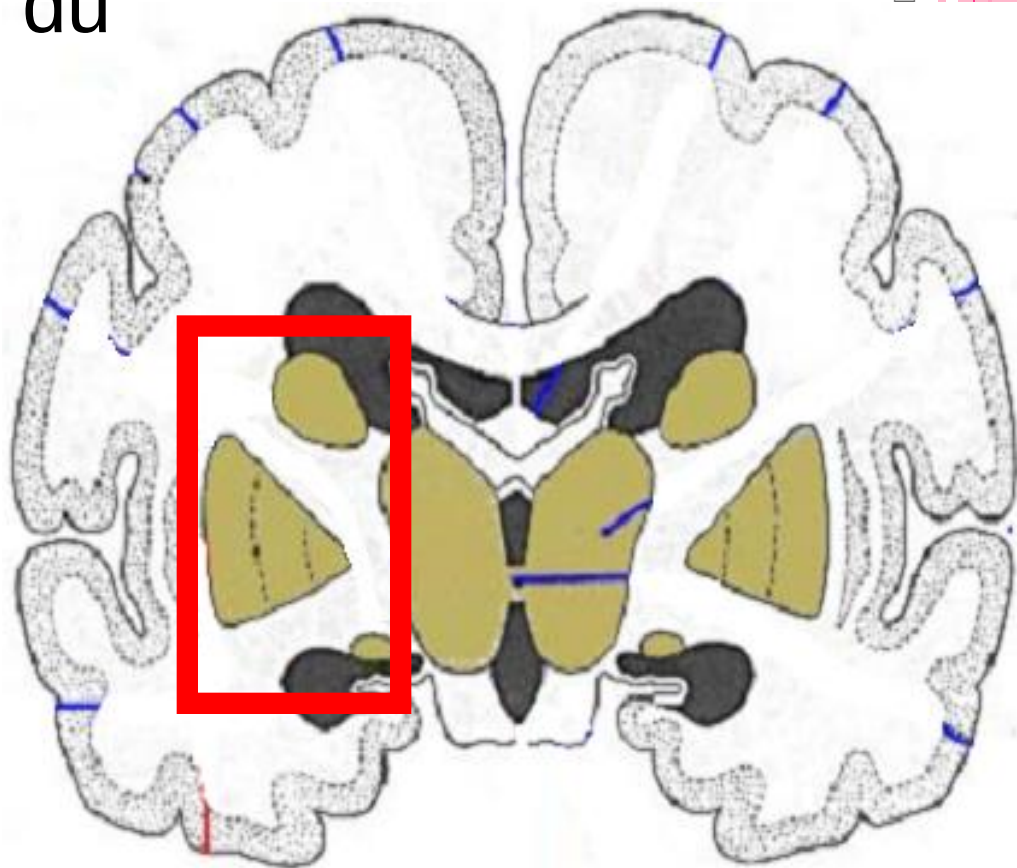
# The Thalamus

Nucleus reticularis  
(surrounding thalamus)  
is not shown

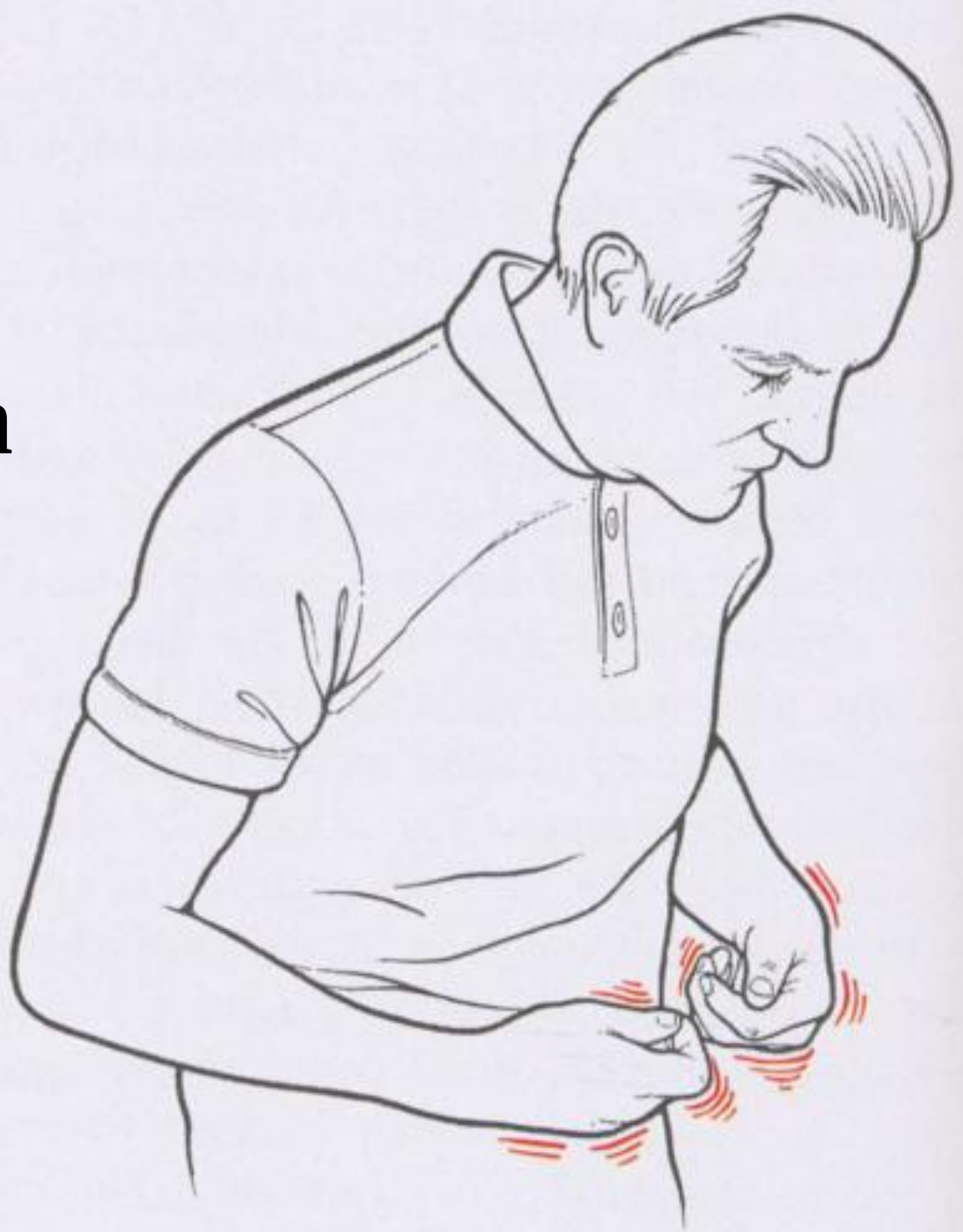


# CORPS STRIÉS

- Font partie de télencéphale.
- **Situation:** en dehors du thalamus.
- **Rôle:** motricité (posture et équilibre) (**maladie de Parkinson**).

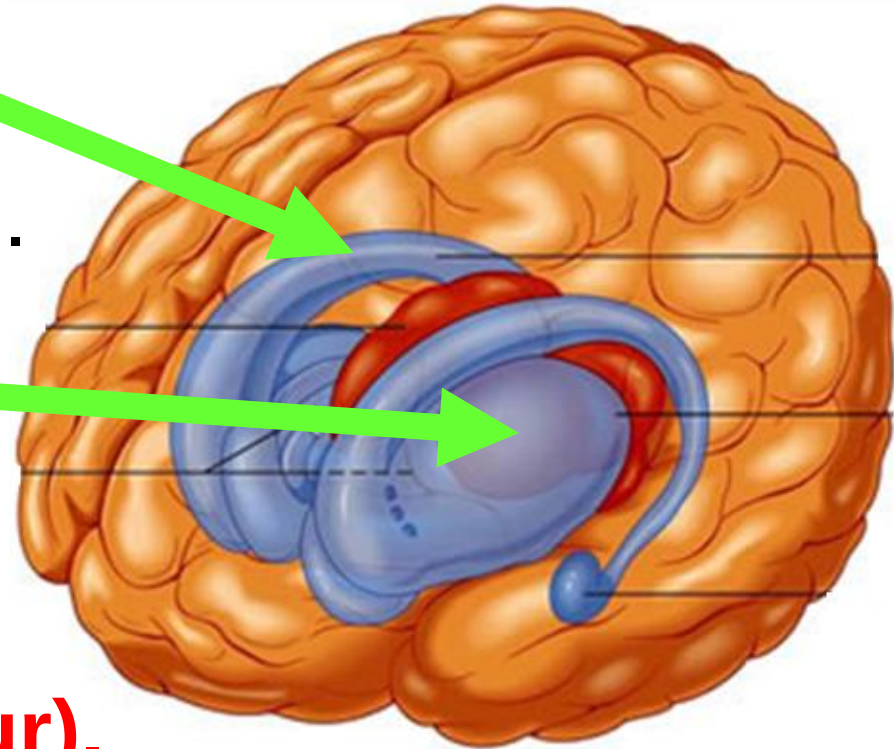


# Maladie de Parkinson



# CORPS STRIÉS- CONSTITUTION

- **Noyau caudé:**  
en virgule à grosse  
extrémité antérieure.
- **Noyau lenticulaire:**  
pyramide  
triangulaire à base  
externe.
- **Clastrum (avant-mur).**

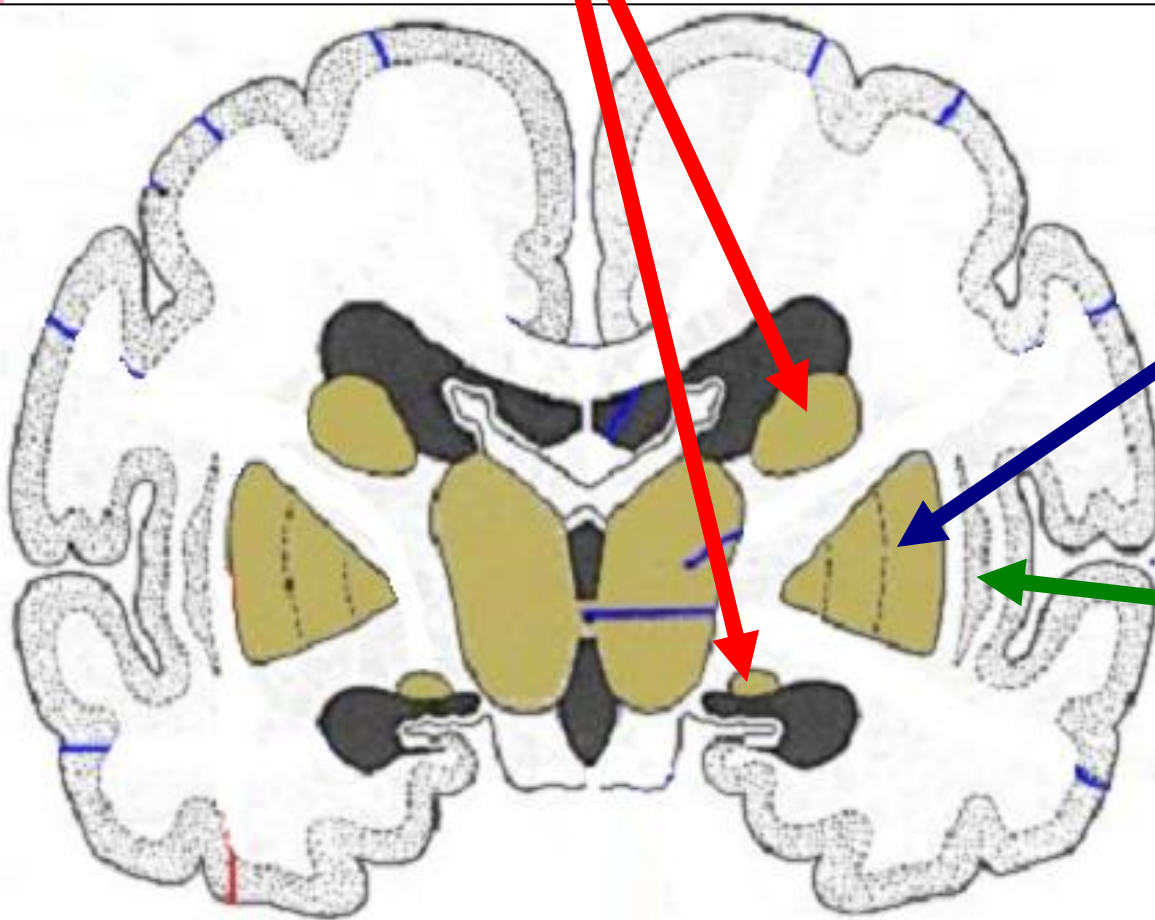




**Noyau  
caudé**

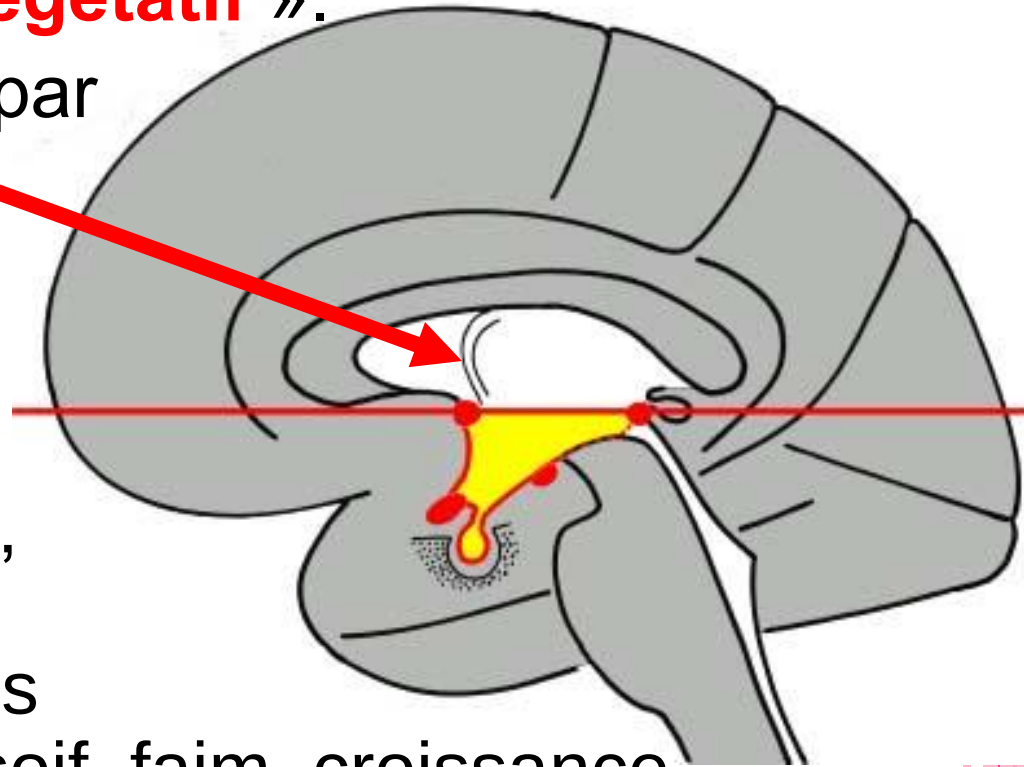
**Noyau  
lenticulaire**

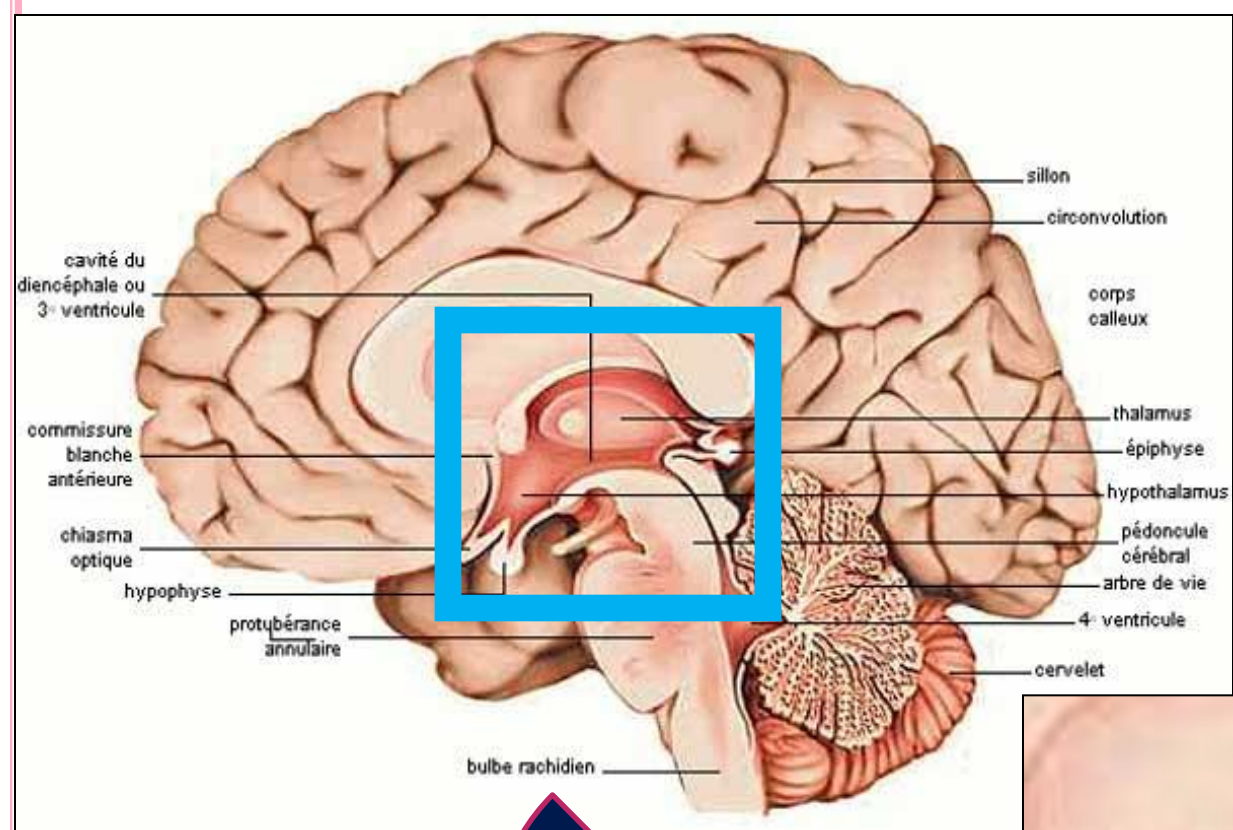
**Clastrum**

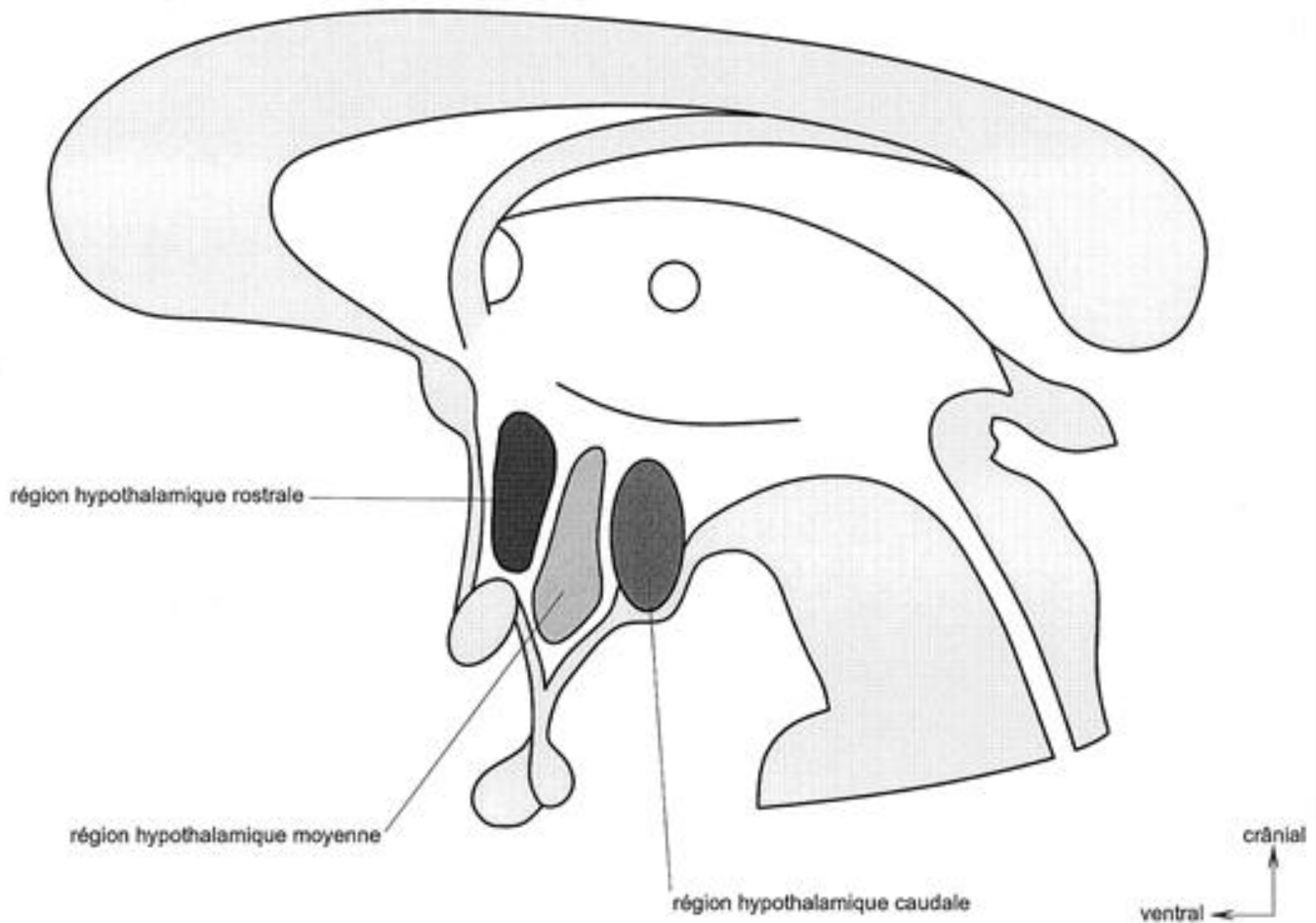


# HYPOTHALAMUS

- C'est « **le cerveau végétatif** ».
- Séparé du thalamus par **le sillon de Monro**.
- Formé de plusieurs noyaux végétatifs.
- **Rôles**: régulation (thermique, émotivité, tension artérielle, conscience), fonctions sexuelles, sommeil, soif, faim, croissance, métabolisme (eau, glucides, protides, lipides).



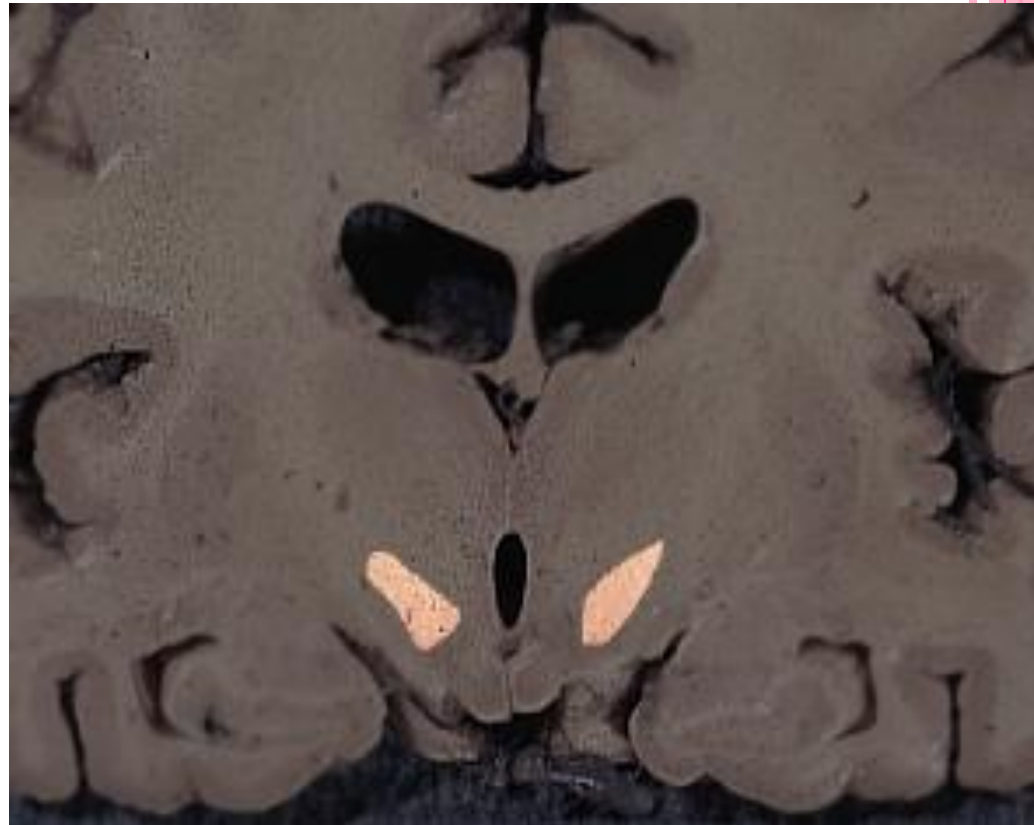


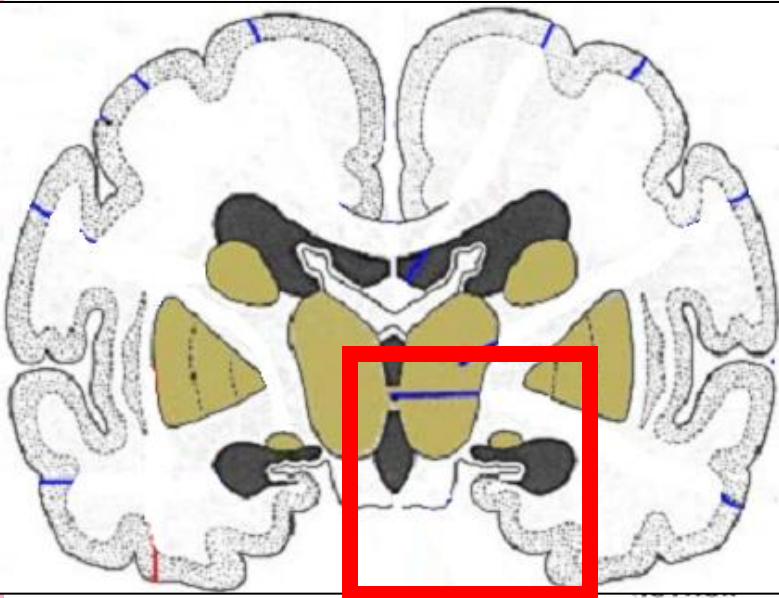




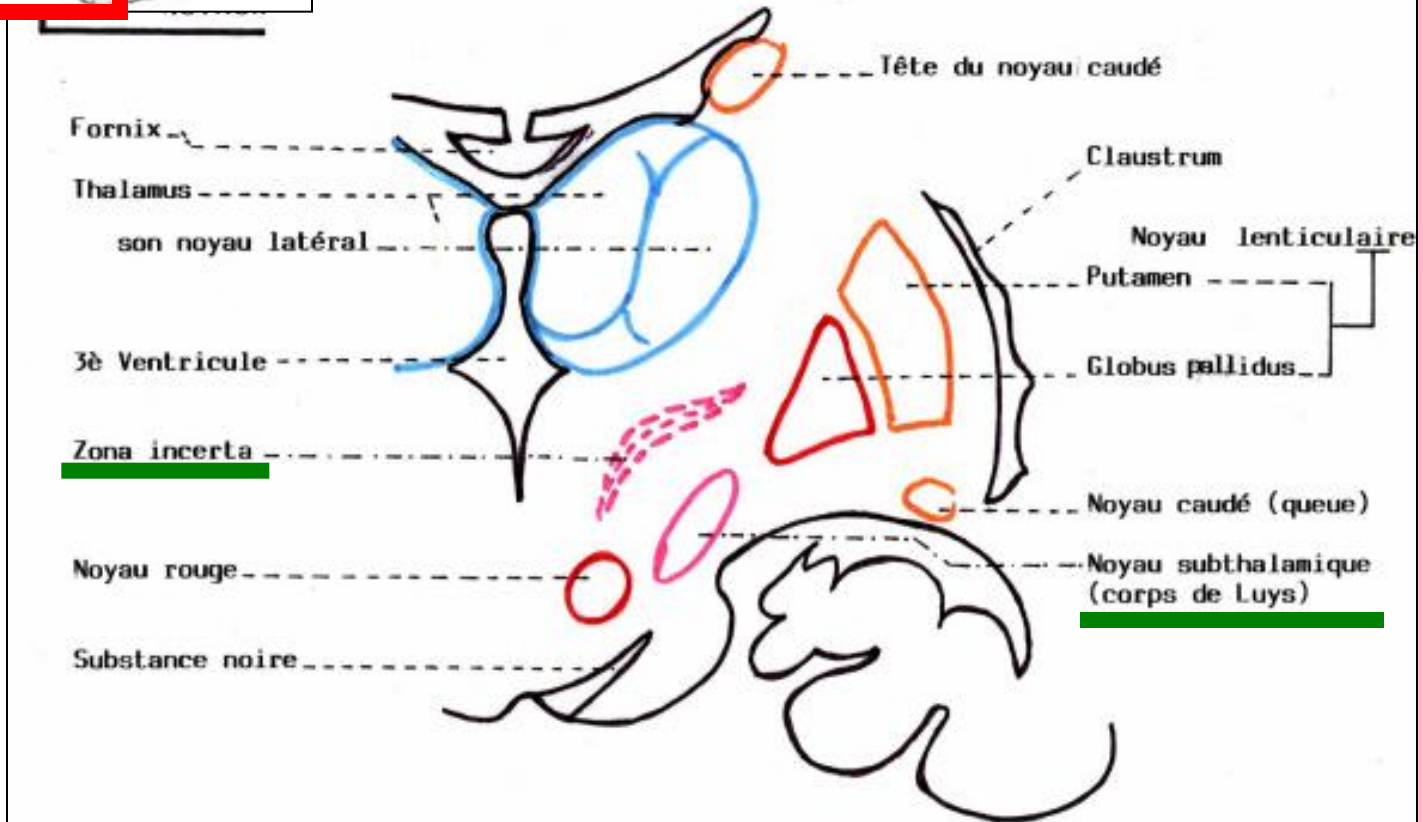
# SUBTHALAMUS

- **Situation:** sous le thalamus et en dehors de l'hypothalamus.
- **Constitution:**  
2 noyaux:
  - **Zona incerta.**
  - **Corps de Luys.**
- **Atteinte:** troubles moteurs.





SUBTHALAMUS : COUPE FRONTALE SCHEMATIQUE

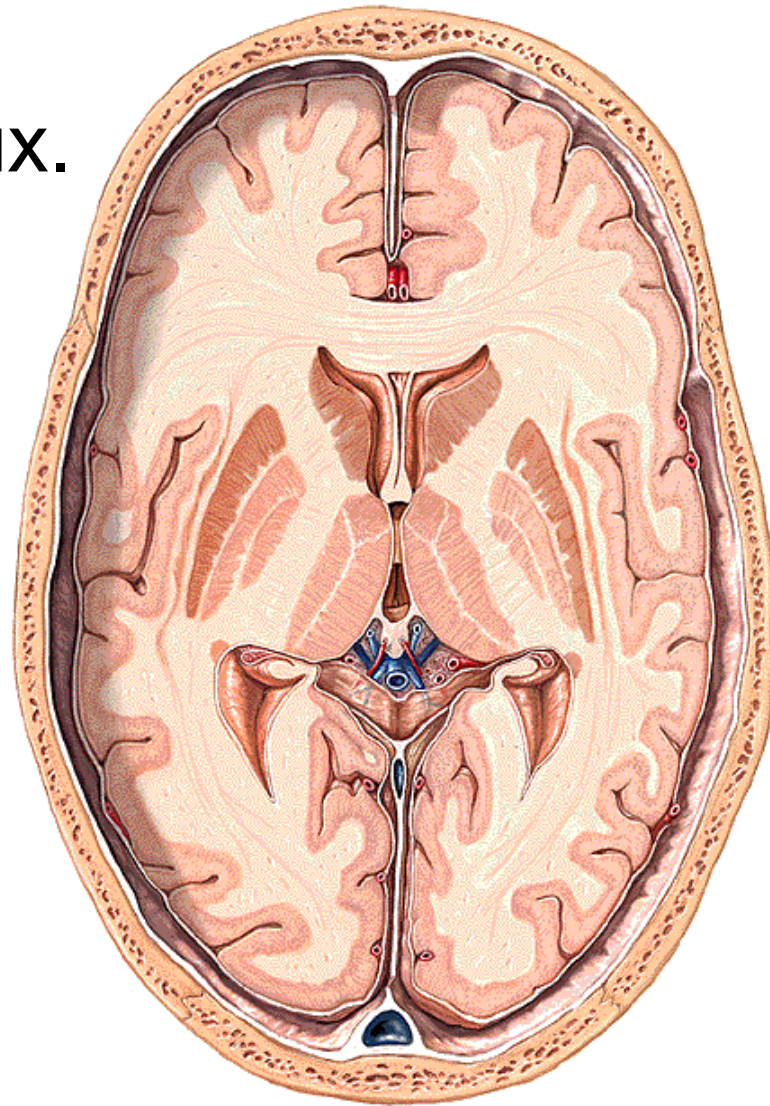


# MORPHOLOGIE INTERNE

## Substance blanche

# SUBSTANCE BLANCHE (1)

- **Situation:** région centrale des hémisphères cérébraux.
- **Topographie:**
  - Centre semi-ovale.
  - Capsule interne.
  - Capsule externe.
  - Capsule extrême.
  - Commissures interhémisphériques.



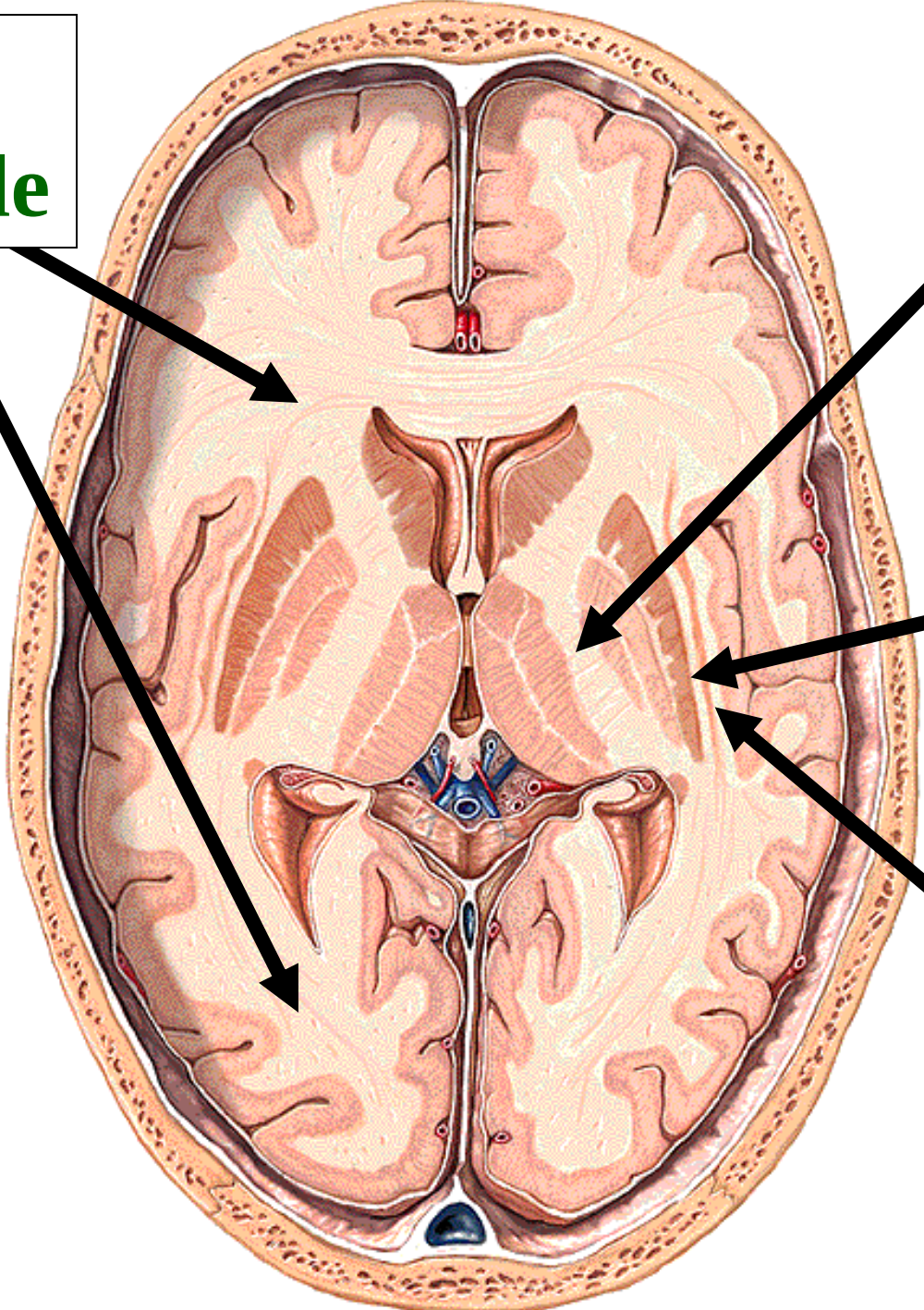


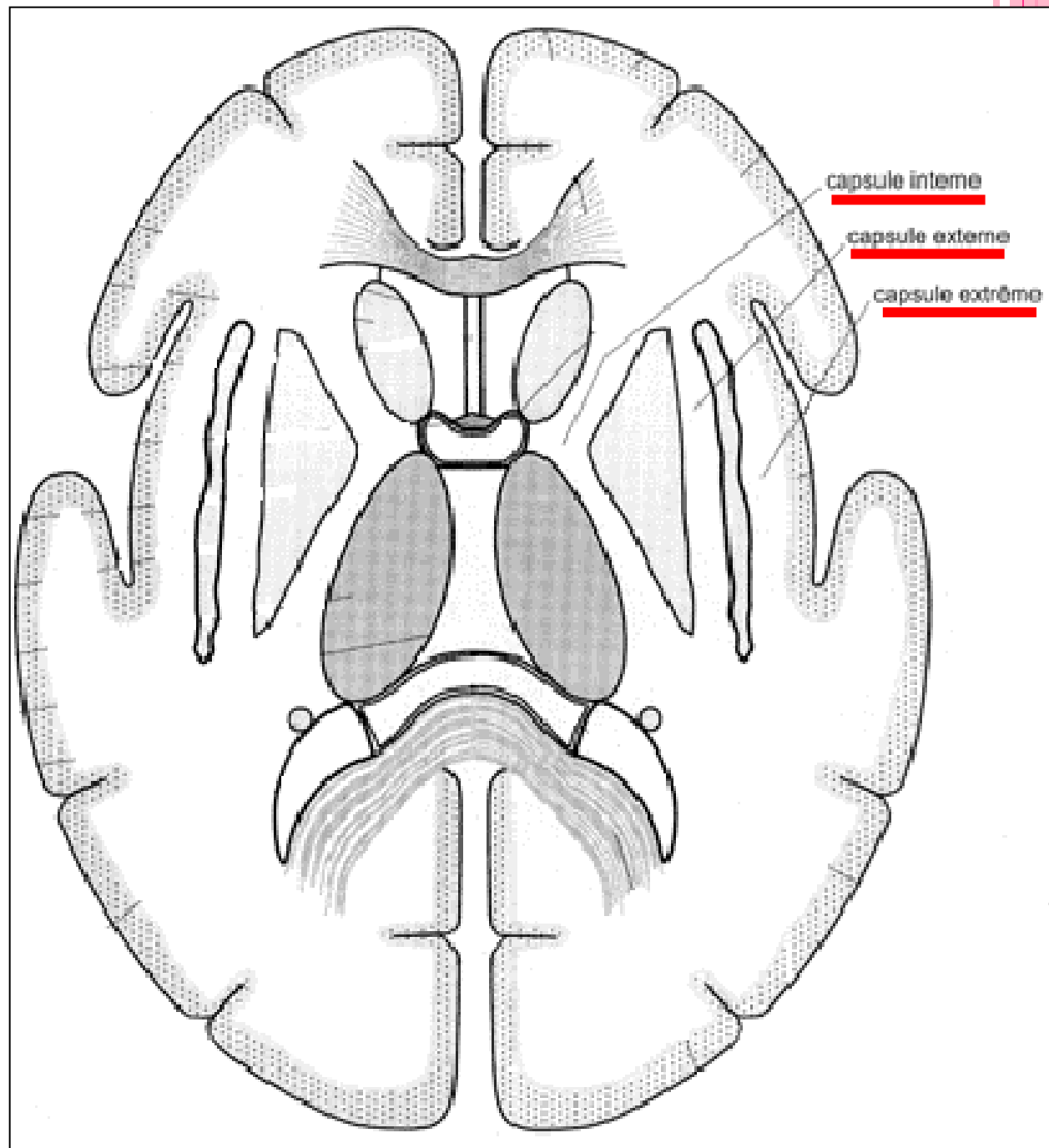
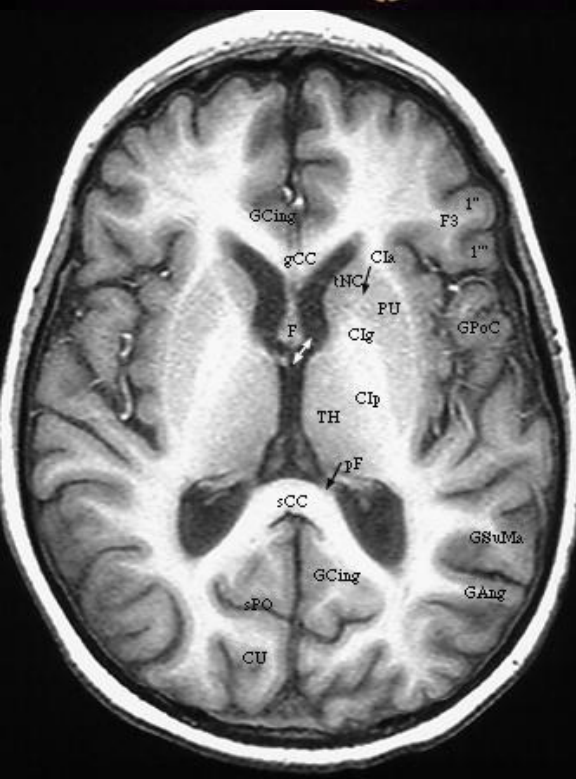
**Centre  
semi-ovale**

**Capsule  
interne**

**Capsule  
externe**

**Capsule  
extrême**

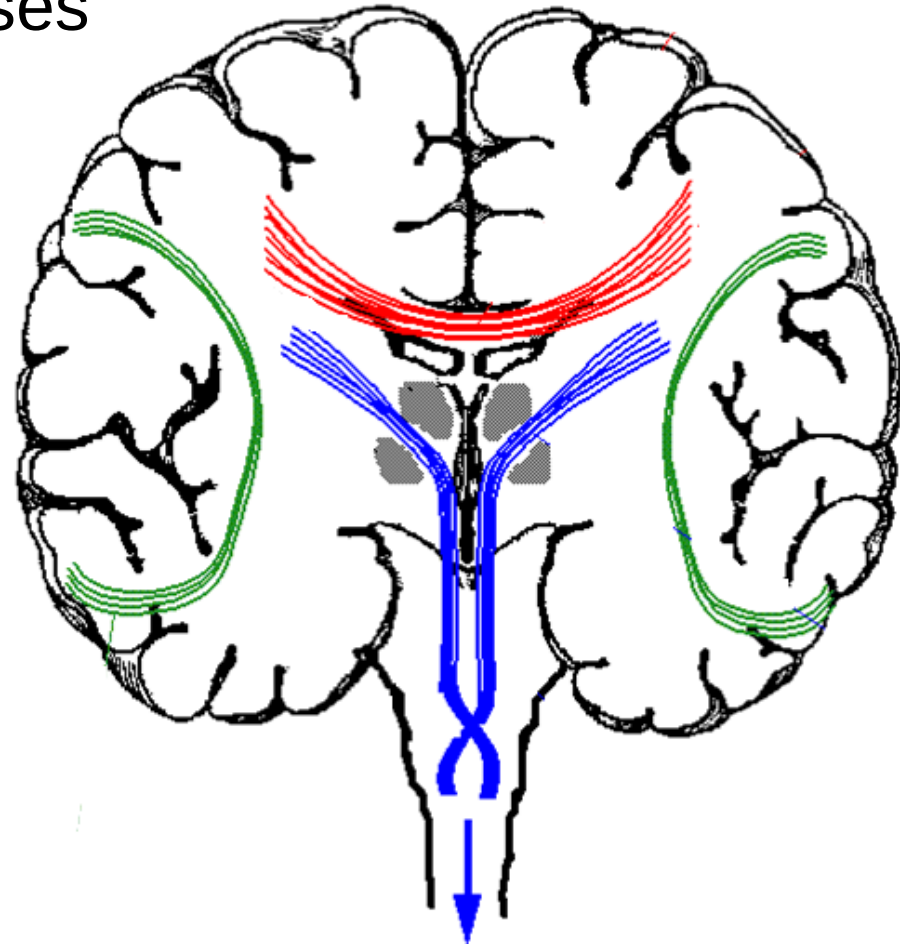




# SUBSTANCE BLANCHE (2)

○ **Constitution:** fibres nerveuses afférentes et efférentes, se répartissent en 3 groupes:

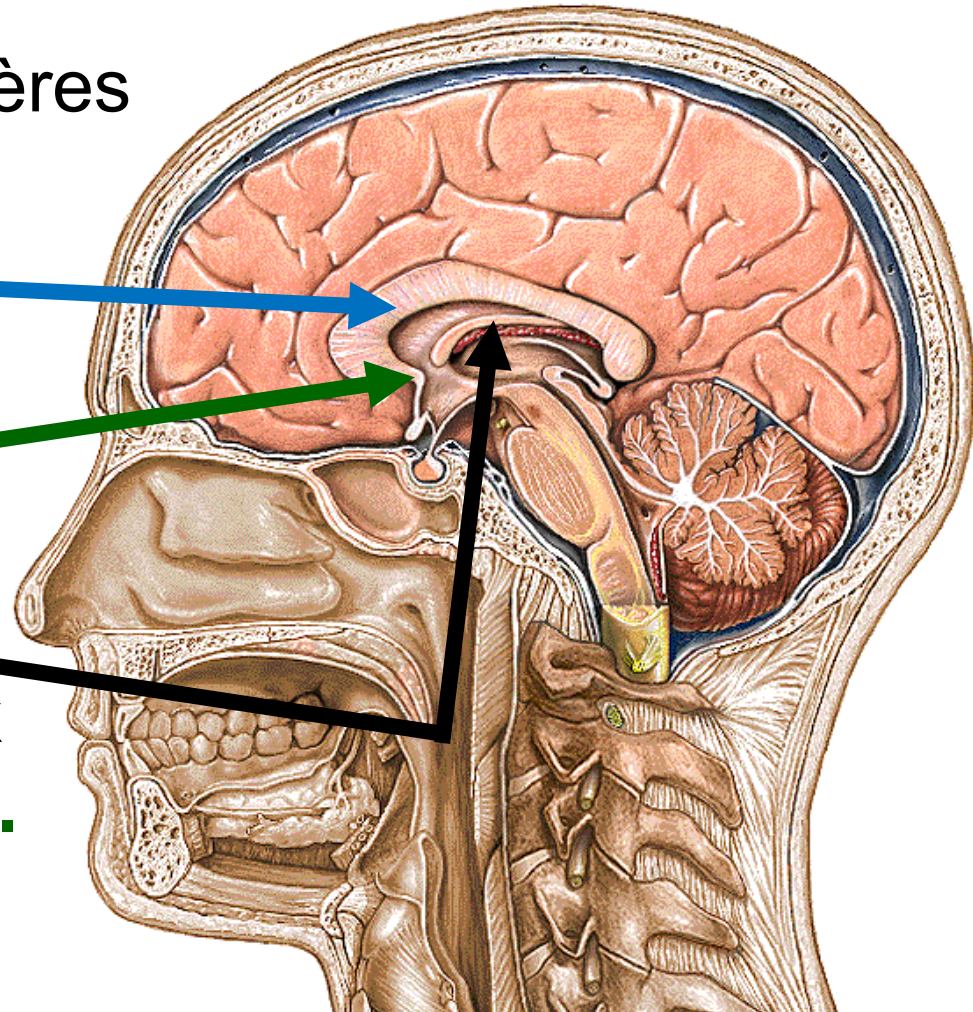
- **Fibres d'association intra-hémisphériques.**
- **Fibres d'association inter-hémisphériques (commissures interhémisphériques).**
- **Fibres de projection: ascendantes et descendantes.**



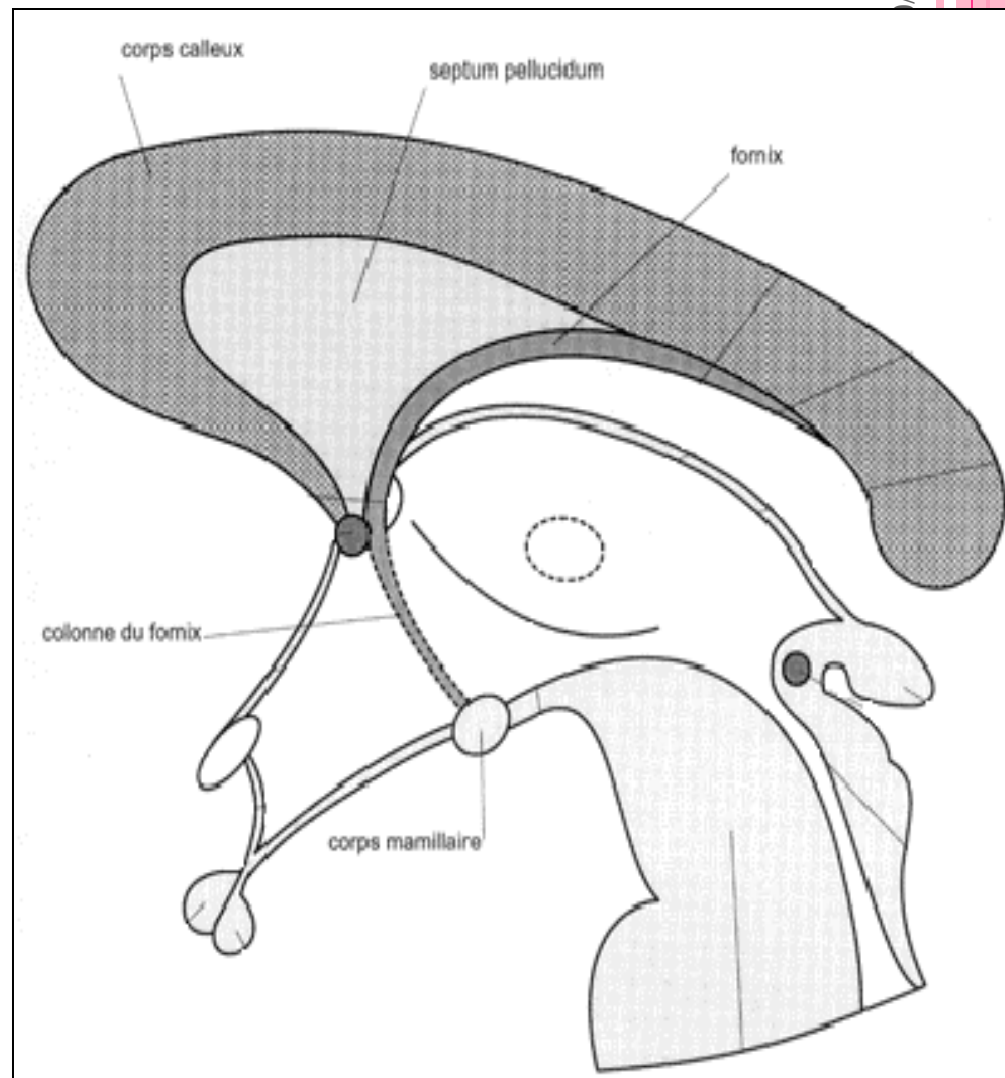
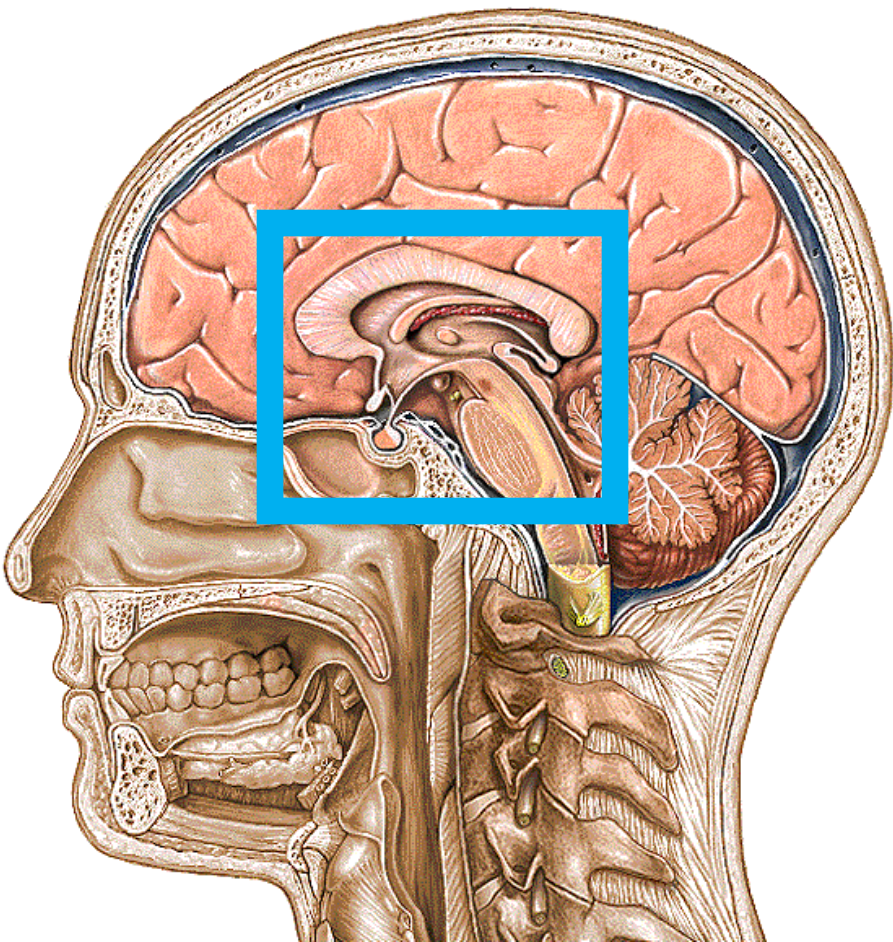


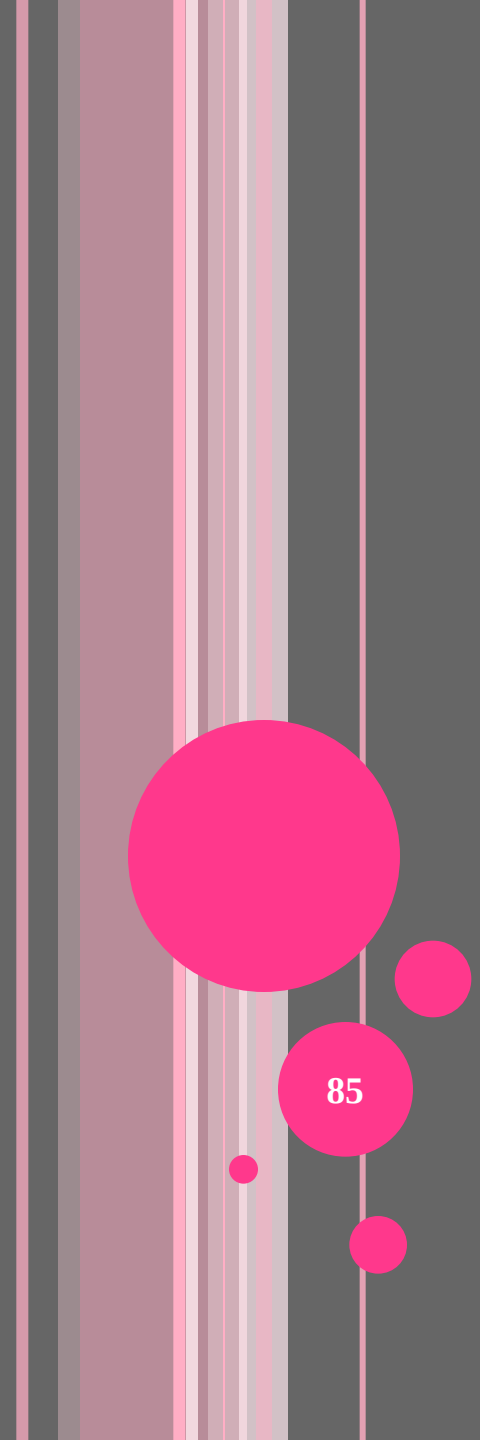
# COMMISSURES INTERHÉMISPHERIQUE

- Unissent les 2 hémisphères cérébraux.
- **Corps calleux.**
- **Commissure blanche antérieure.**
- **Trigone (fornix):** séparé du corps calleux par **le septum lucidum.**









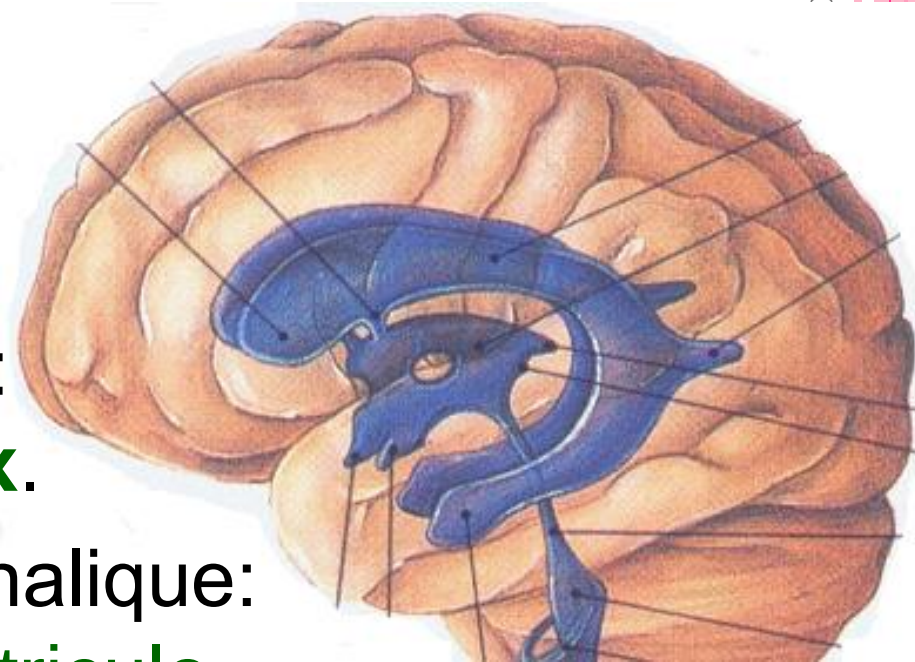
# MORPHOLOGIE INTERNE

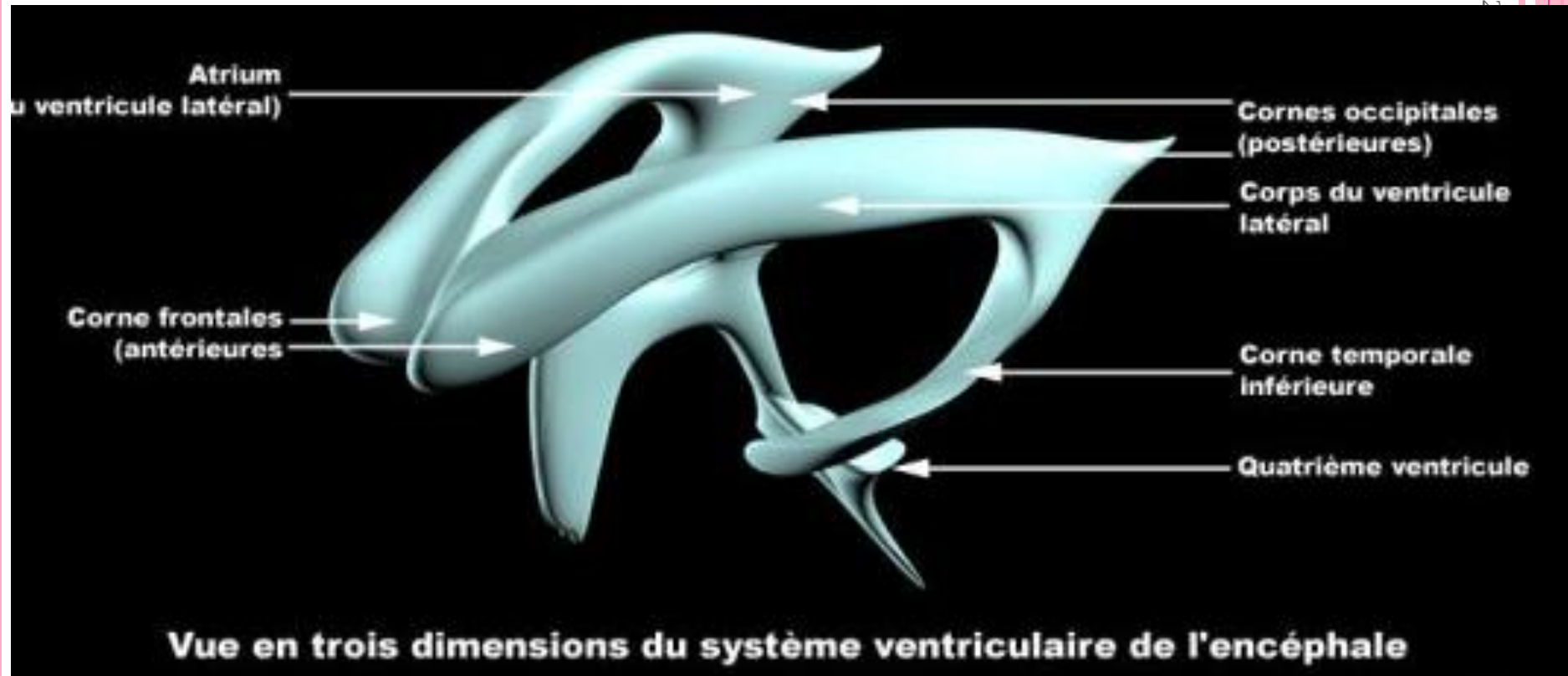
85

## Ventricules cérébraux

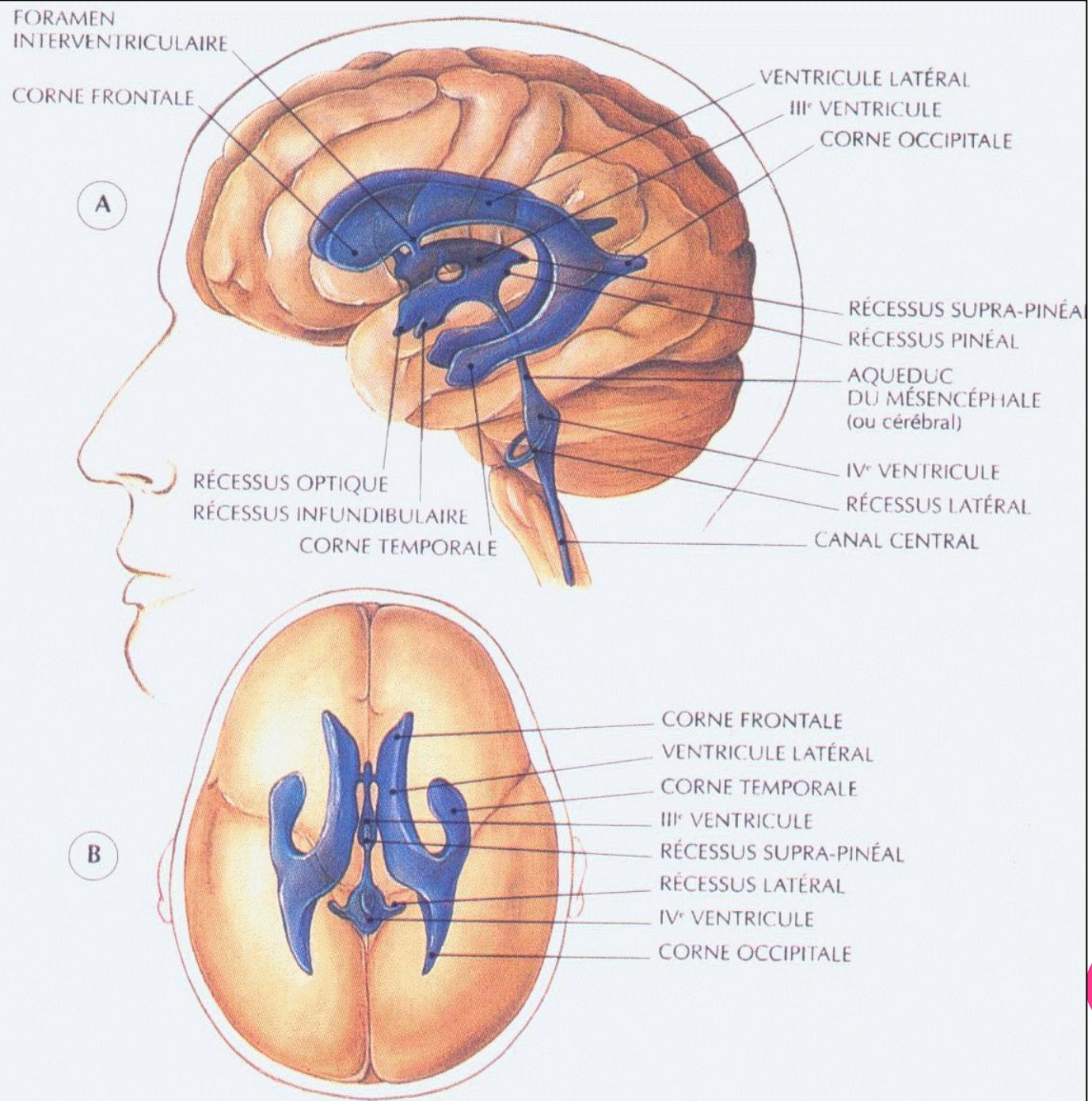
# DÉFINITION

- Dilatations régionales du canal de l'épendyme.
- Représentés par:
  - 2 ventricles intrahémisphériques: **ventricules latéraux**.
  - 1 ventricule diencéphalique: **3<sup>ème</sup> ventricule** (ventricule médian).



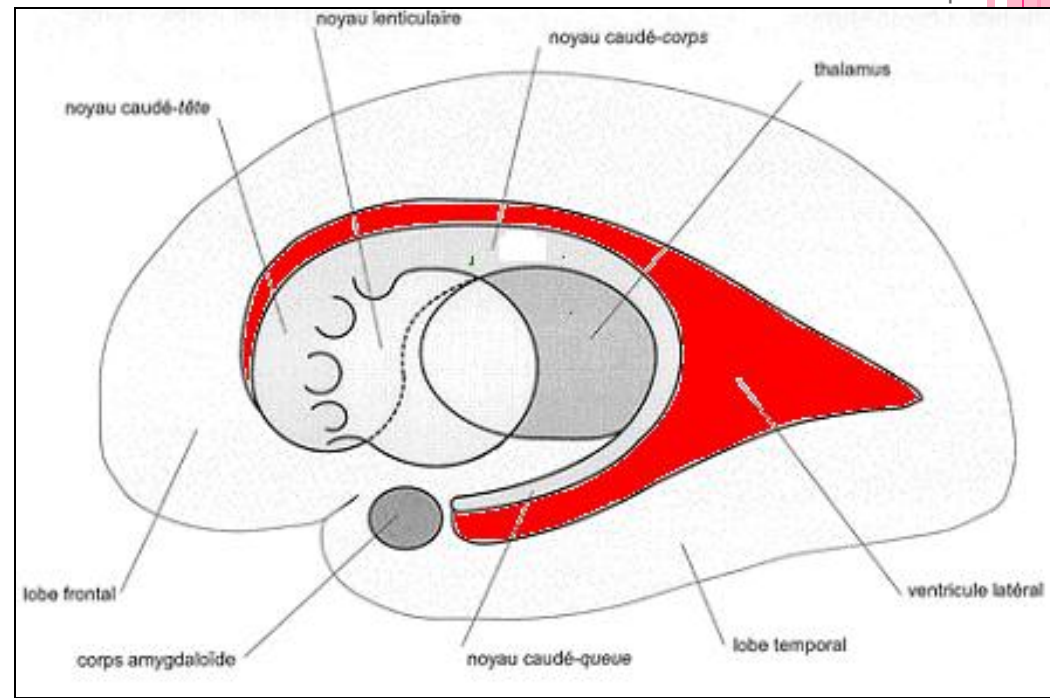
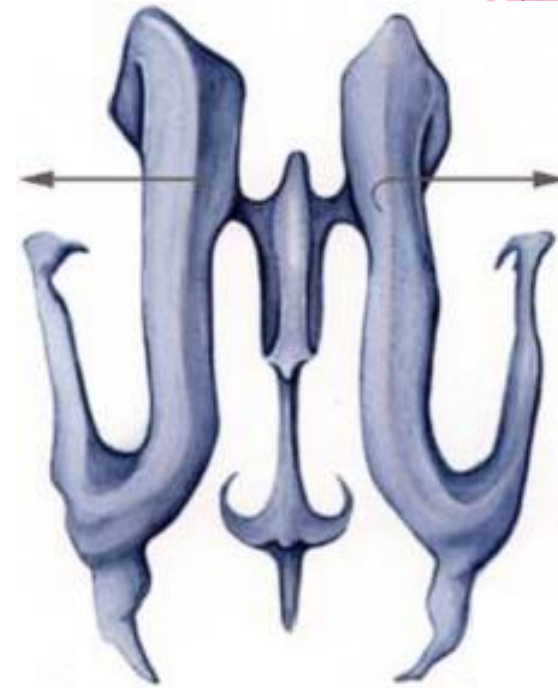




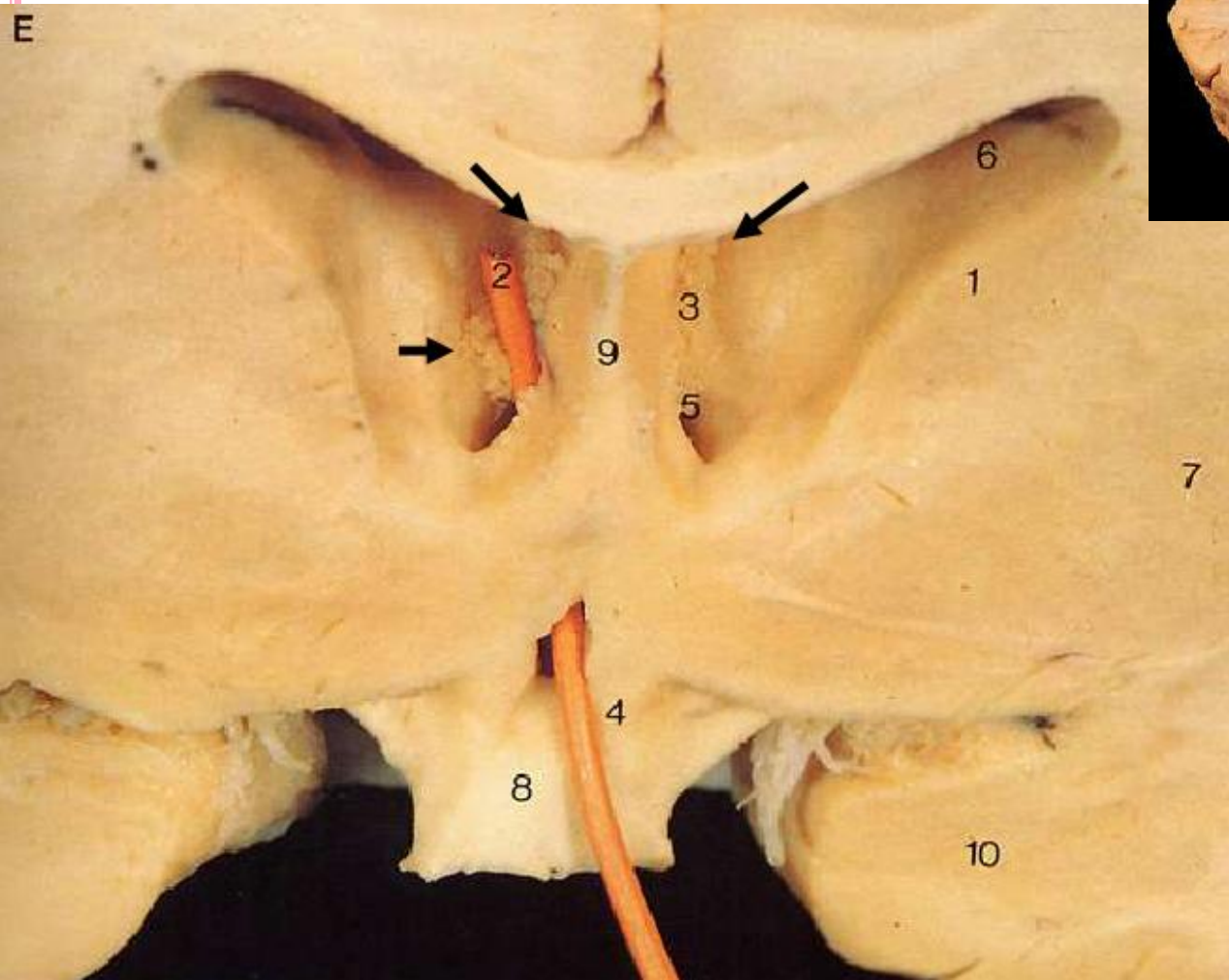
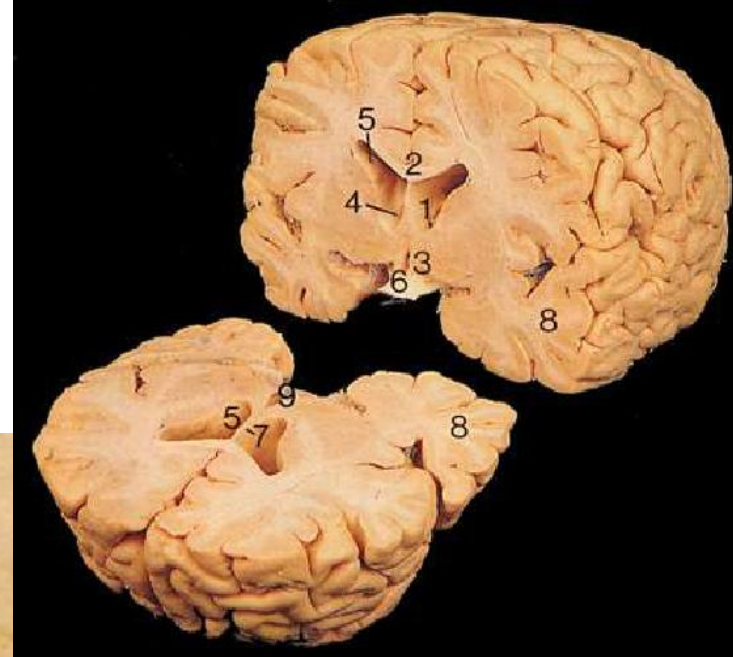


# VENTRICULES LATÉRAUX

- Recourbés en fer à cheval.
- Communique avec le 3<sup>ème</sup> ventricule par **le trou de Monro**.
- **Capacité totale:** 20 ml.

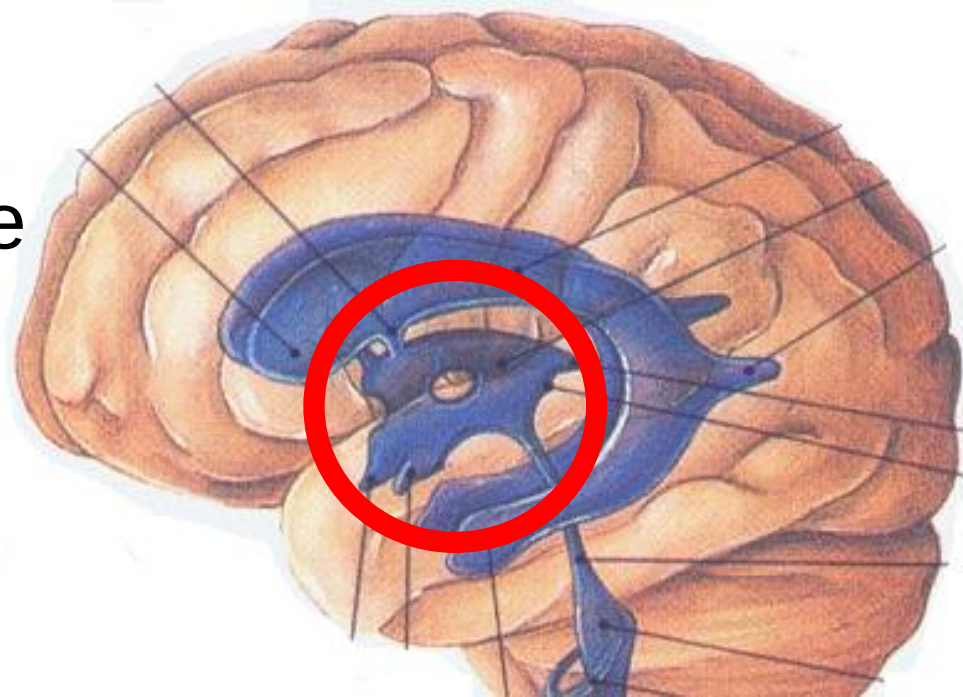






# 3ÈME VENTRICULE

- Cavité diencéphalique impaire et médiane.
- Communique en bas avec le 4<sup>ème</sup> ventricule par **l'aqueduc de Sylvius**.
- **Capacité:** 3 à 5 ml.







présente "Au cœur du cerveau"

# MERCI

D'ici partent les plus gros fous rires

Didier Grunwald Chercheur CEA  
UM07 Inserm, CEA Grenoble  
Jean-Christophe Delouis Chercheur Inserm  
EMI 0104 Inserm, CEA Grenoble  
Cellules gliales (astrocytes)