

---

# Hypothalamus

# Hypophyse

---

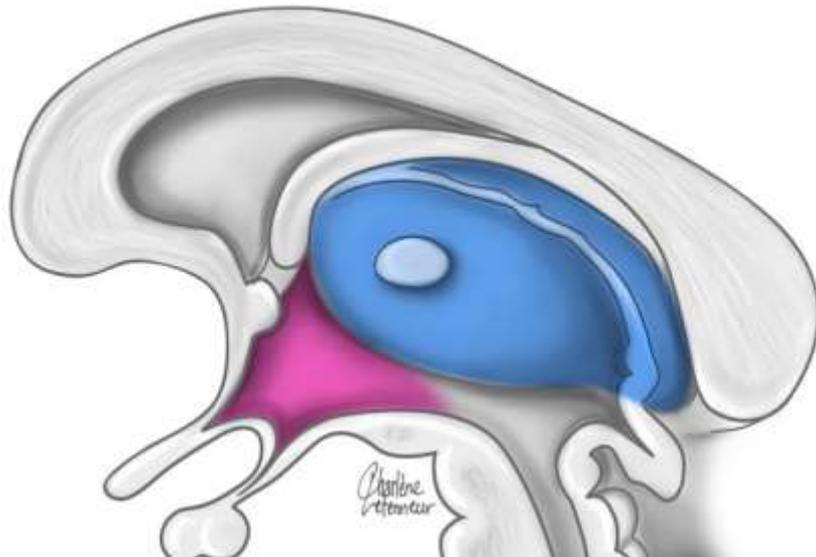
M. Baulac



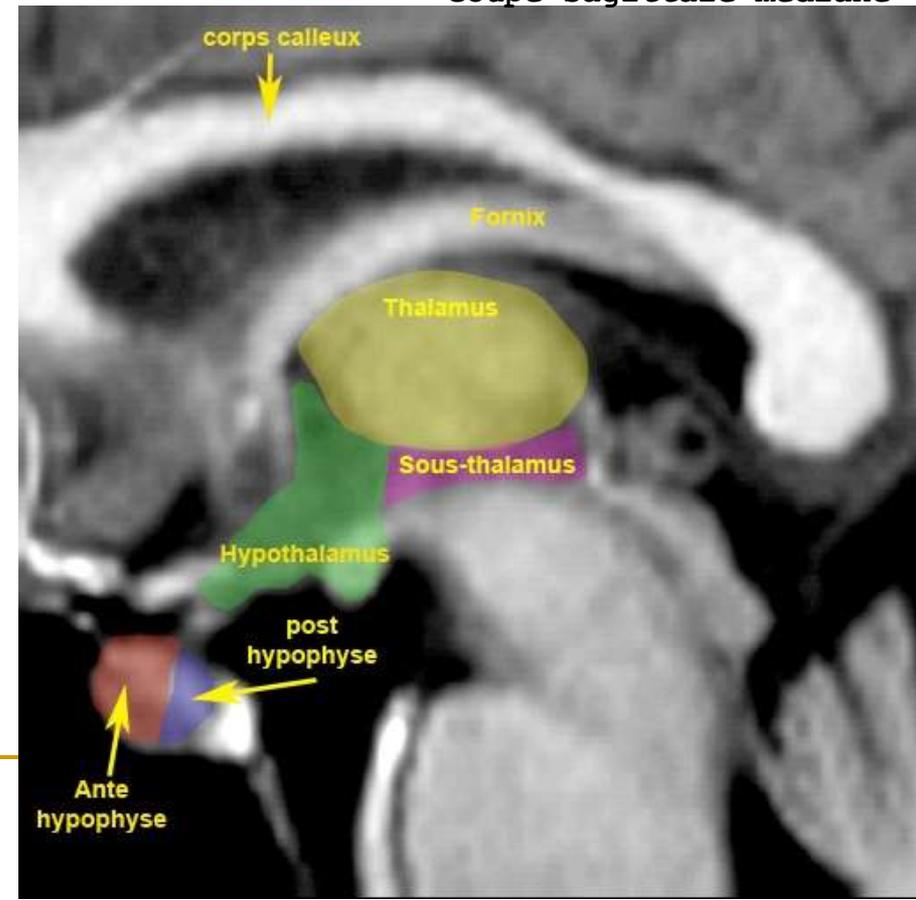
# Diencephale - Paroi du V3

- ❑ Thalamus
- ❑ Hypothalamus
- ❑ Sous thalamus (NST)

Sur la paroi latérale du V3, en dessous et en avt du thalamus on trouve l'HUS  
les parois contiennent les ensembles cellulaires de HUS



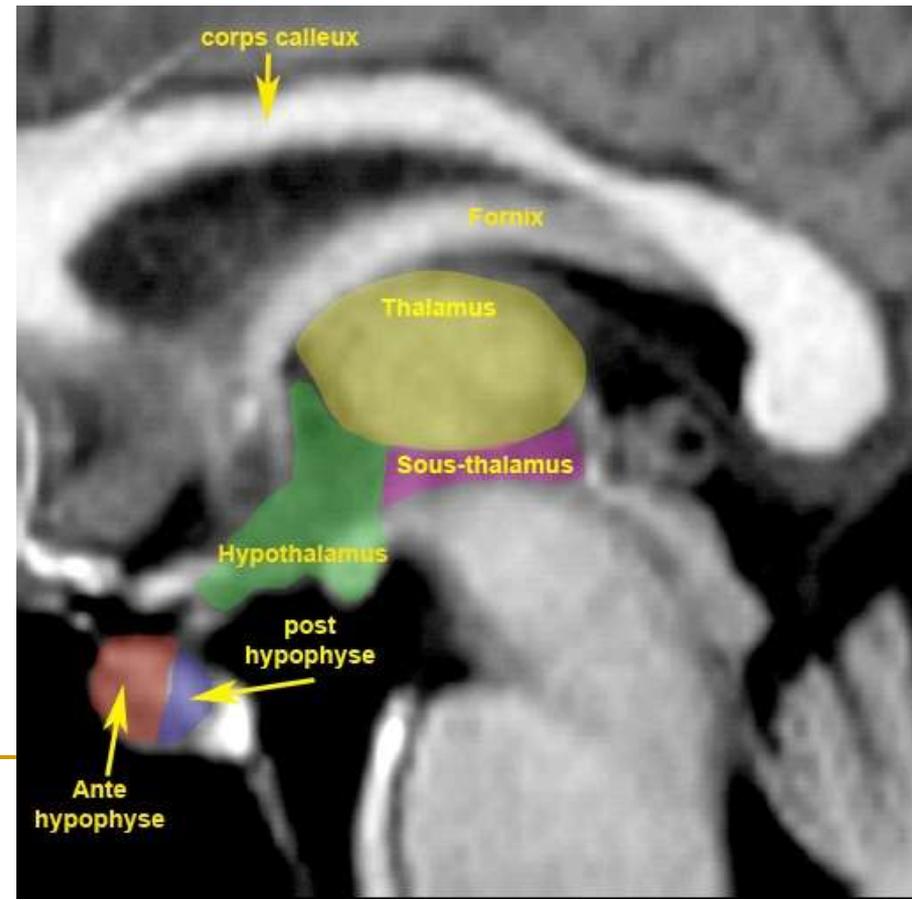
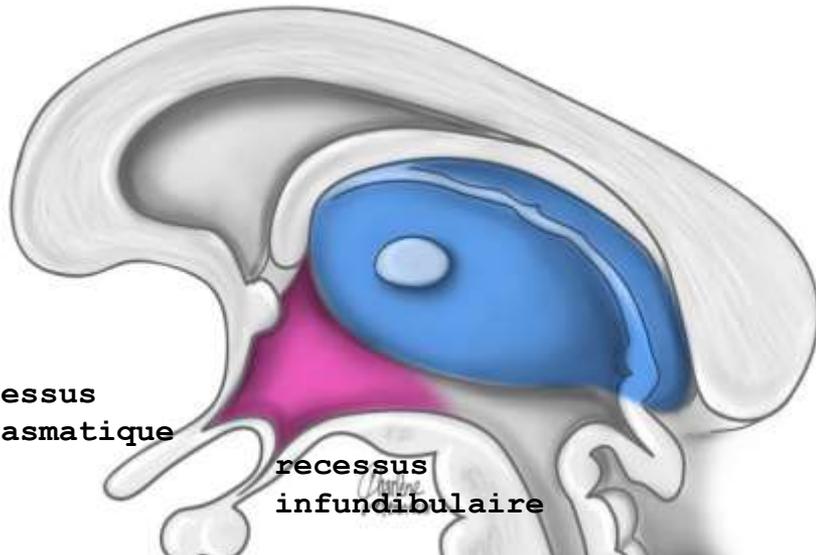
coupe sagittale médiane



# Hypothalamus Diencephale - Paroi du V3

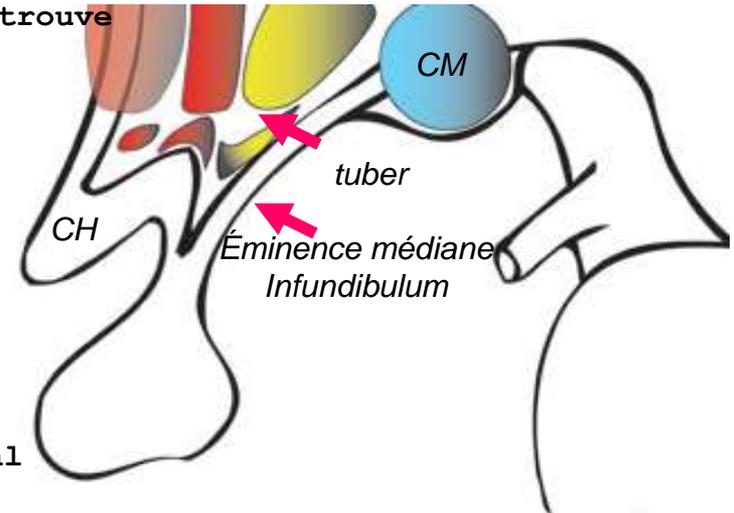
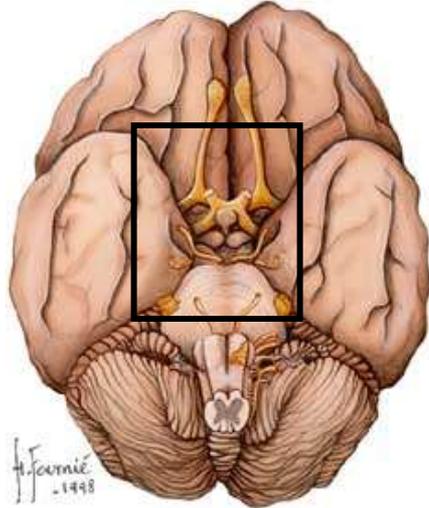
Le plancher du V3 appartient également à l'hypothalamus

- Paroi latérale du V3
- Plancher du V3
  - En avant du thalamus
  - Sillon sous-thalamique
  - En avant du Sous thalamus

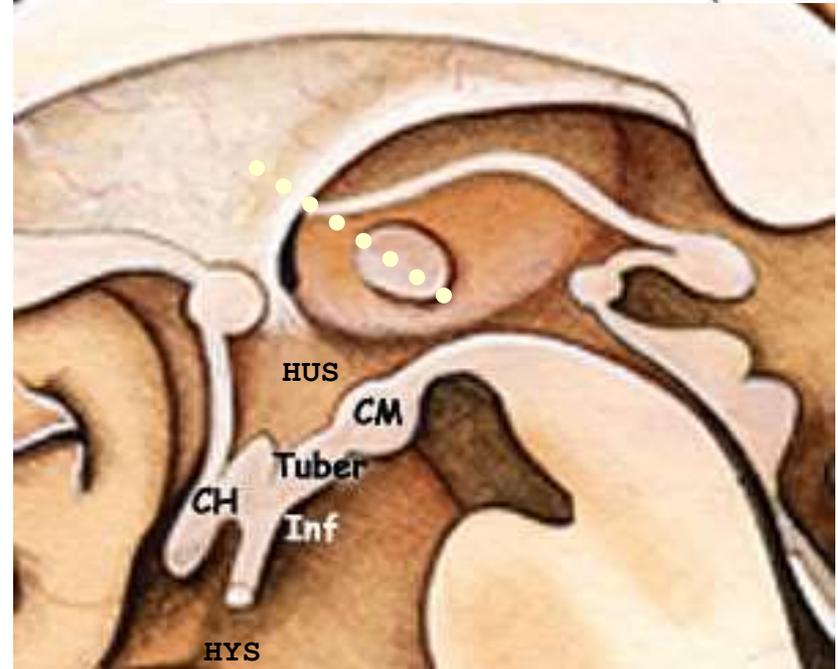
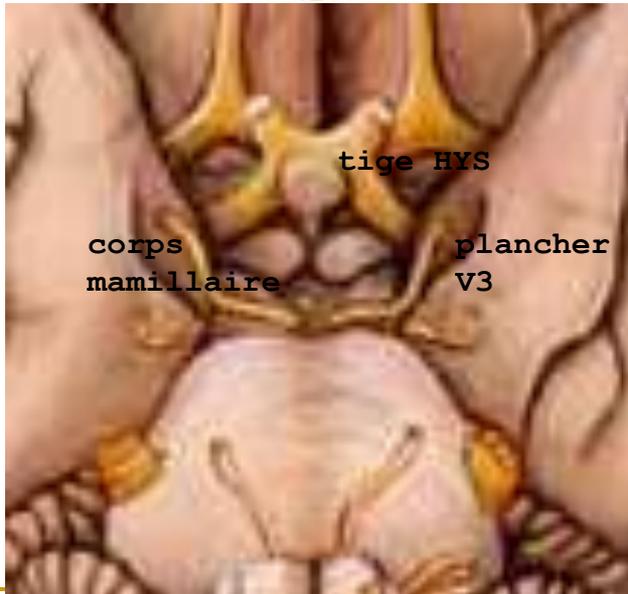


# morphologie

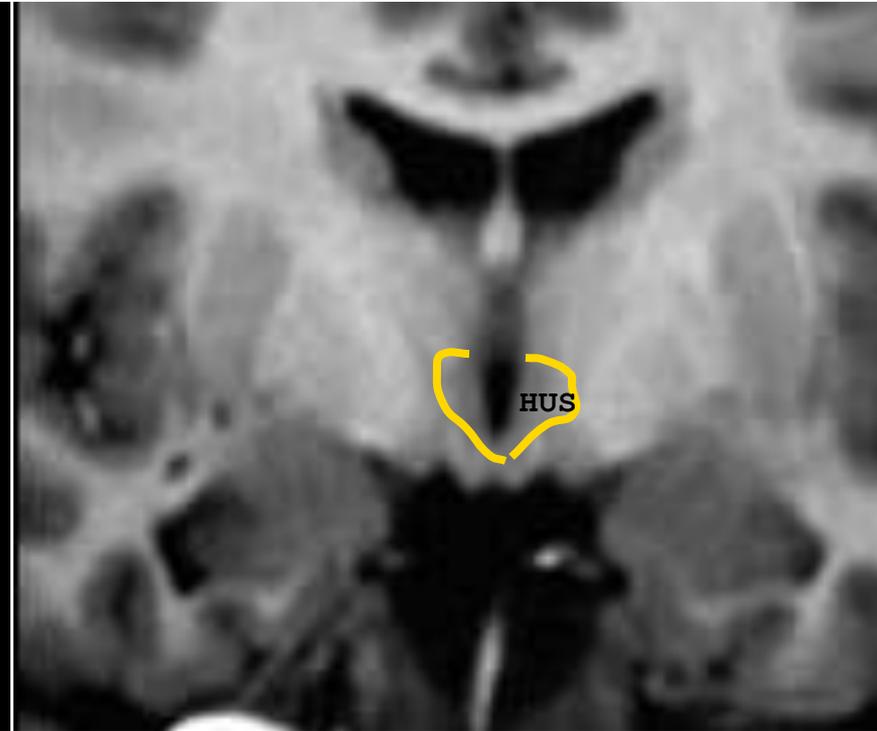
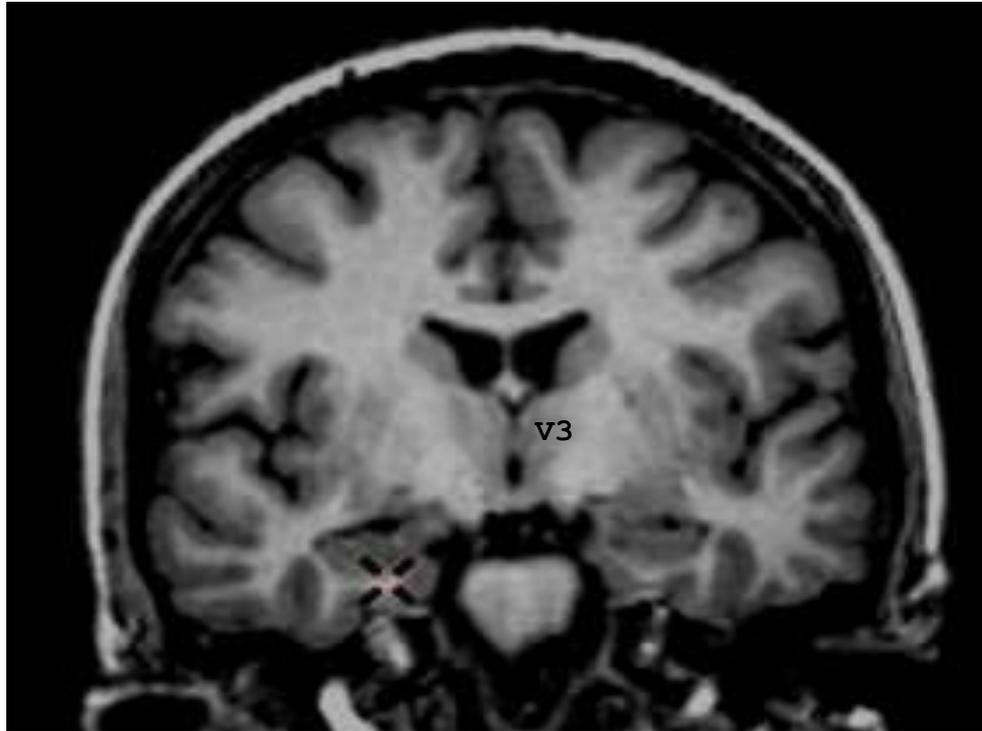
dans les parois du V3 se trouve les noyaux de l'HUS



sagittal

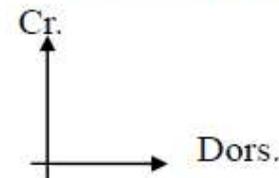
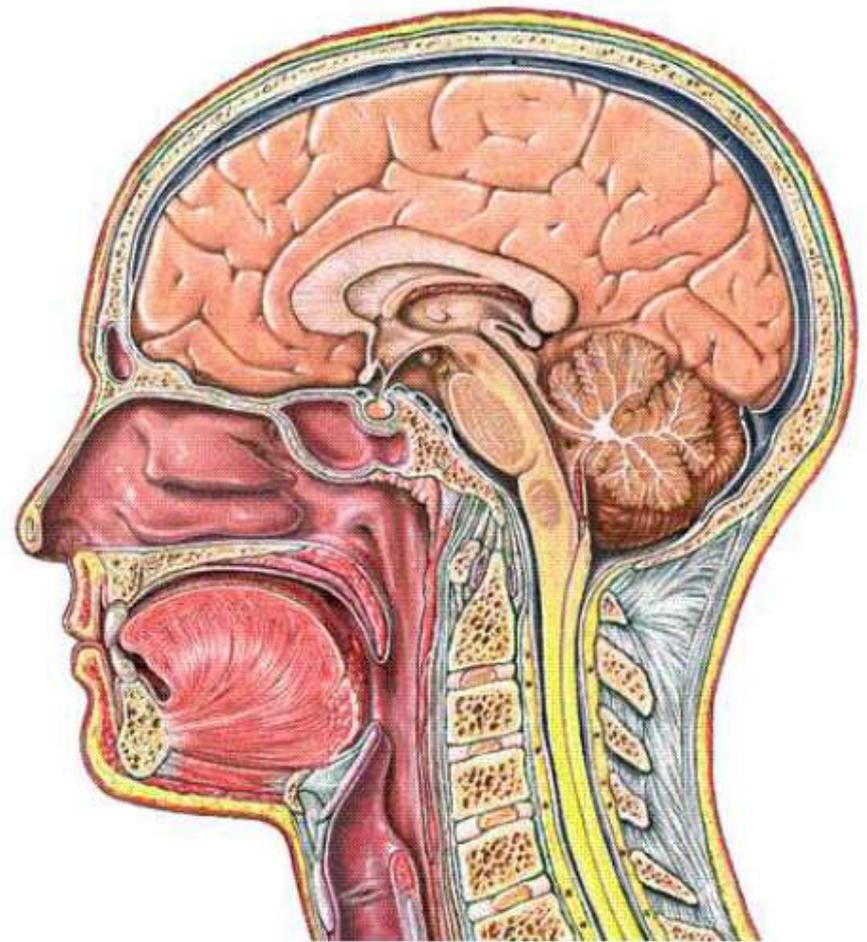


# Coupe coronale passant par les corps mammillaires



# Hypophyse: introduction

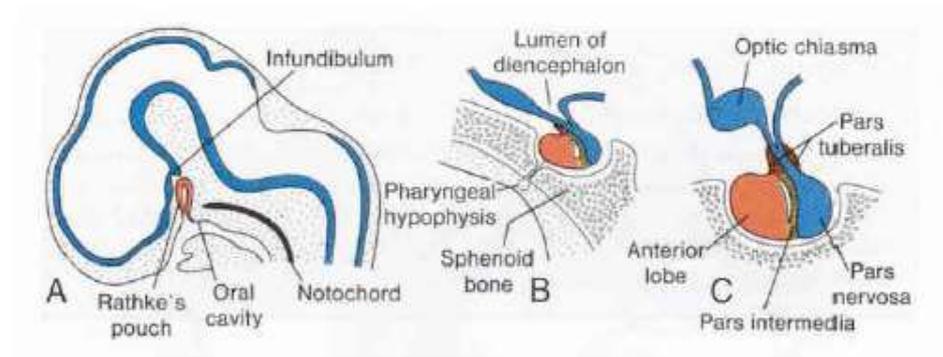
- Glande neuro-endocrine
- Situation:
  - Diencéphale
  - Fosse cérébrale moyenne, à l'intérieur de la fosse hypophysaire de la selle turcique loge ostéo-méningée
  - Appendue à l'infundibulum de l'hypothalamus, centre principal du système végétatif



# Hypophyse: introduction

l'hypophyse est en 2 parties

- 2 lobes:
  - Lobe antérieur ou adénohypophyse<sup>+</sup>
    - Origine endodermique (pharyngienne)
  - Lobe postérieur ou neurohypophyse<sup>+</sup>
    - Origine neuro-ectodermique

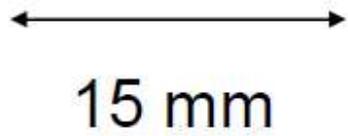
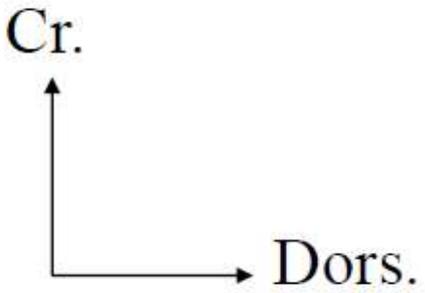
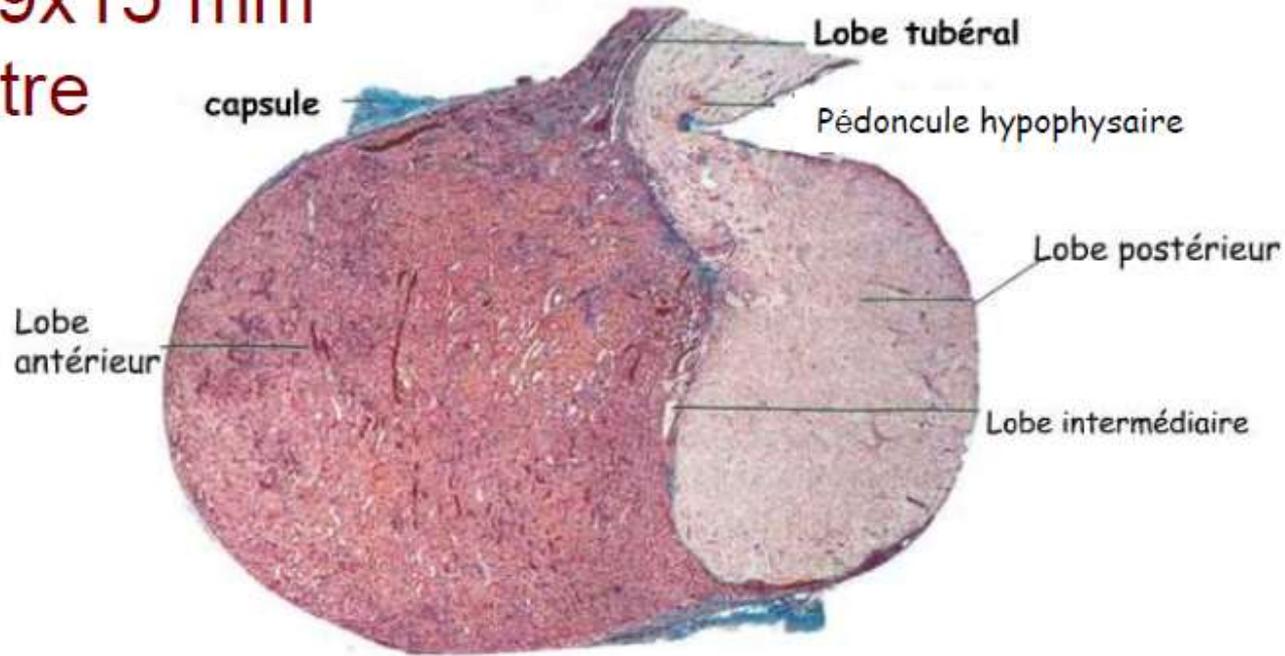


! Il n'y a pas concordance avec le poly pour les origines

# Hypophyse: morphologie

---- le prof n'insiste pas

- Poids= 0,5 g
- Dimensions: 6x9x15 mm
- Couleur rougeâtre
- Capsule



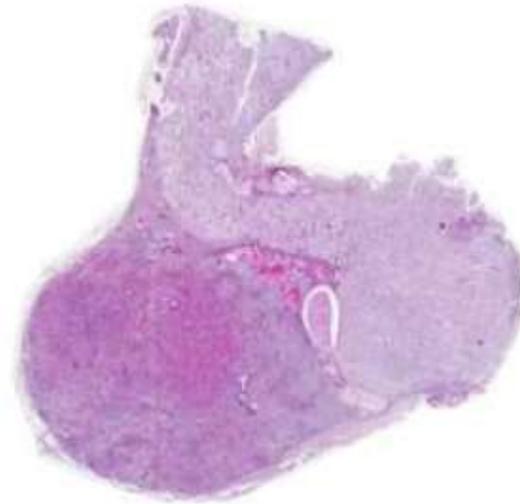
15 mm

# Hypophyse: morphologie

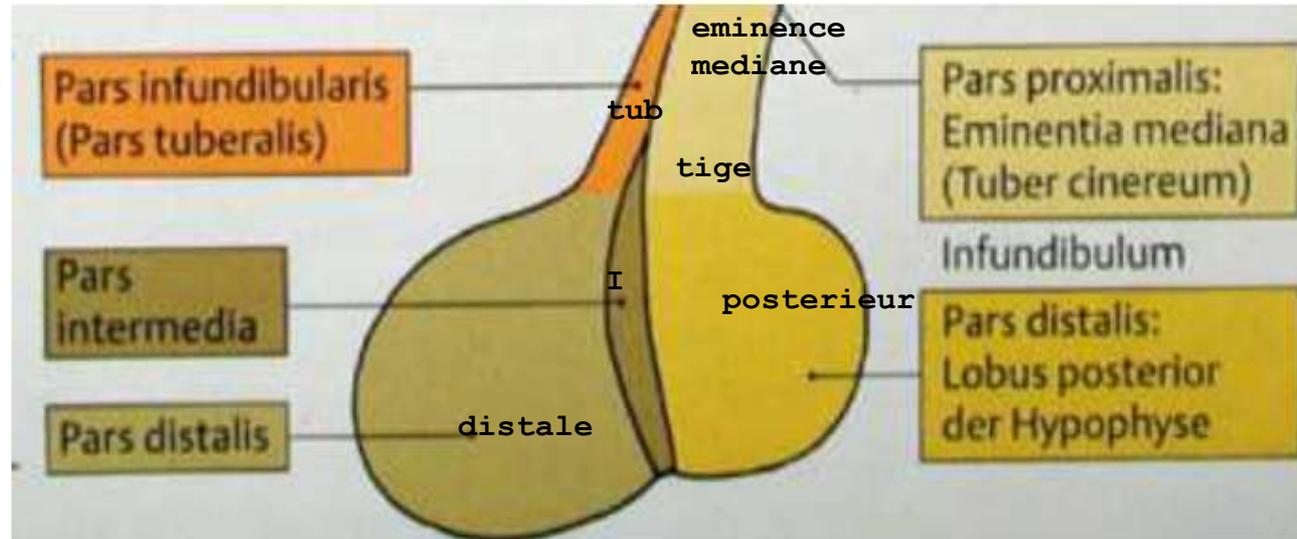
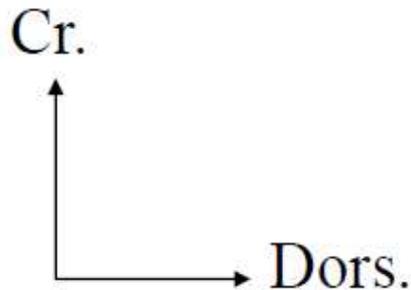
- Lobe antérieur ou adénohypophyse:

- le plus volumineux
- 3 parties:

- Tubérale remonte le long de la tige
  - Intermédiaire
  - Distale fonctionnellement ++
- ou infundibulaire



- lobe postérieur
- eminence médiane ou infundibulum
- partie de la tige
- partie postérieure



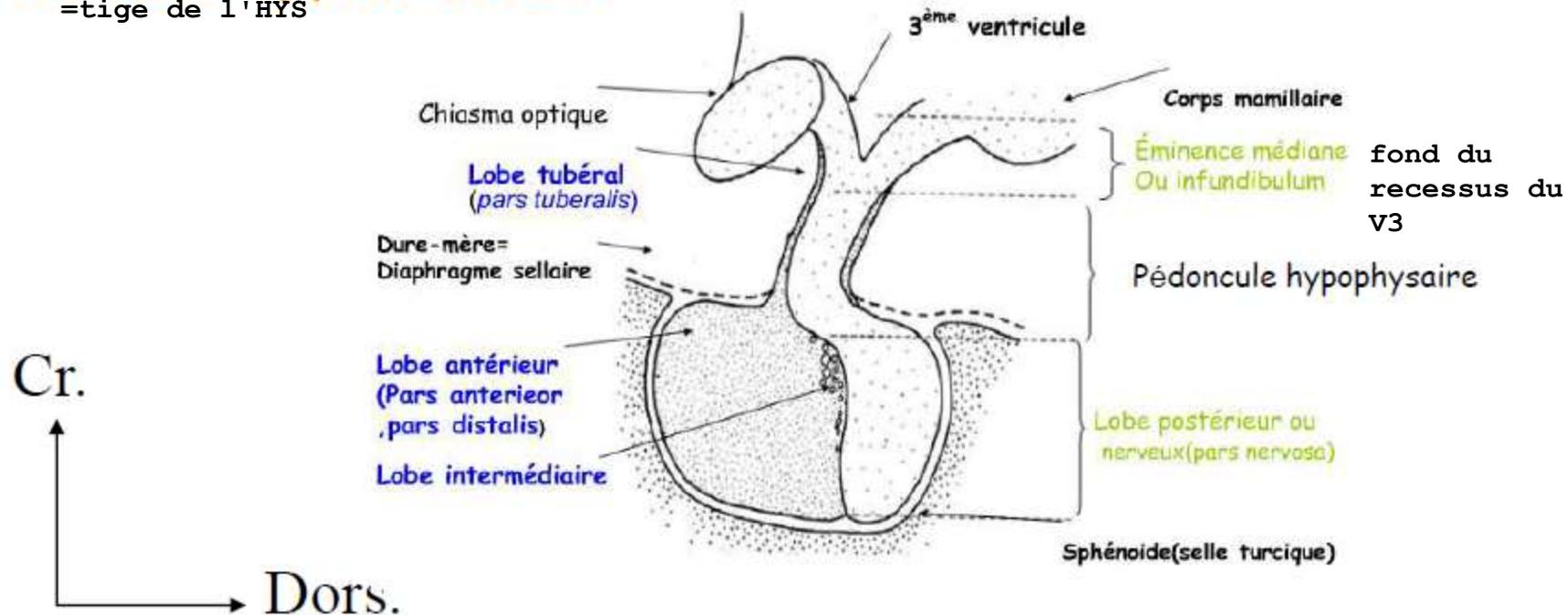
# Hypophyse: morphologie

en IRM pas le mm signal  
différence visible

- Lobe postérieur ou neurohypophyse:

- arrondi
- relié à l'hypothalamus par le pédoncule hypophysaire

=tige de l'HYS



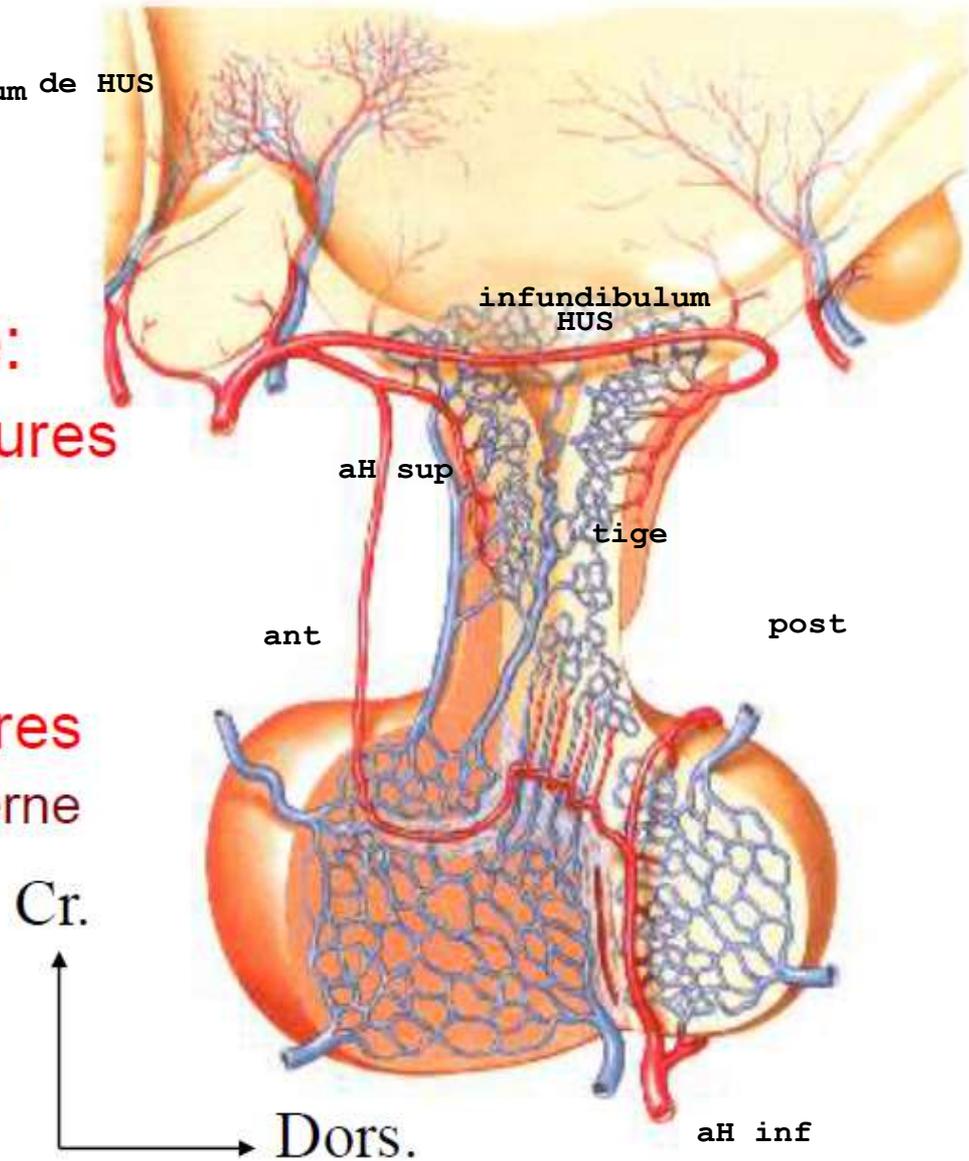
# Hypophyse: vascularisation

important du fait du relargage des hormones

les veines portes font communiquer 2  
systemes capillaire : celui de l'infundibulum de HUS  
et de l'hypophyse

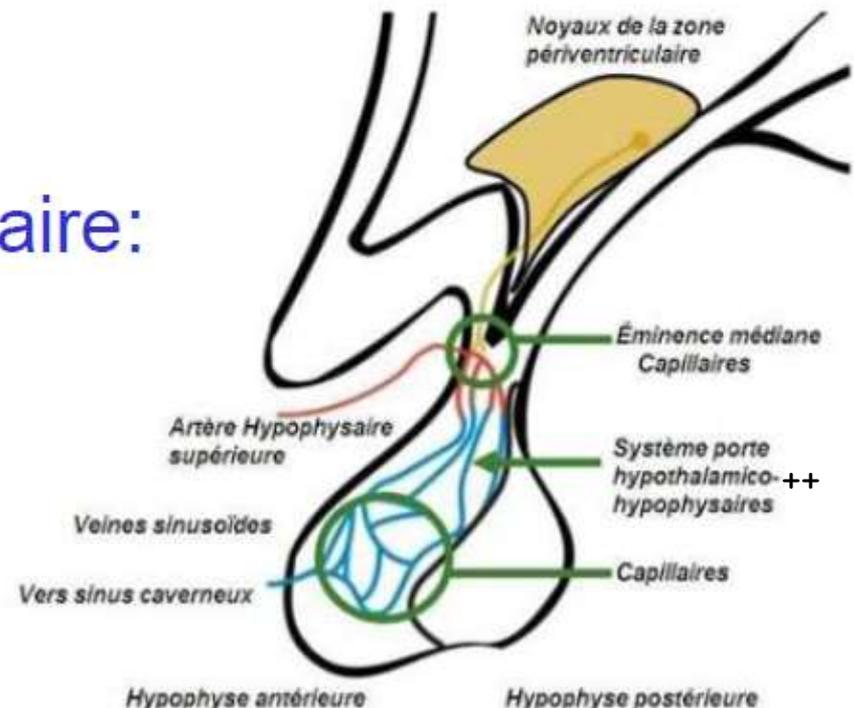
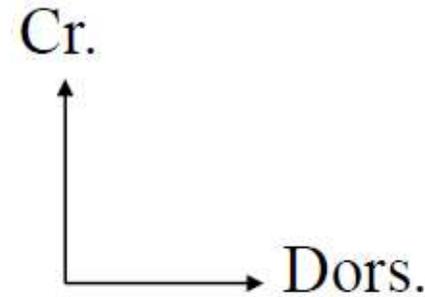
- **Vascularisation artérielle:**
  - **A. hypophysaires supérieures**
    - Origine: artères cérébrales antérieures et postérieures
    - Lobe antérieur
  - **A. hypophysaires inférieures**
    - Origine: artère carotide interne
    - Lobe postérieur

anastomoses



# Hypophyse: vascularisation

- Vascularisation veineuse:
  - Système veineux de la capsule:
    - Terminaison: sinus caverneux
  - Système porte hypophysaire:
    - Veines grèles allongées du pédoncule hypophysaire
    - Capillaires sinusoides du lobe antérieur
    - Connexion hypothalamo-adénohypophysaire

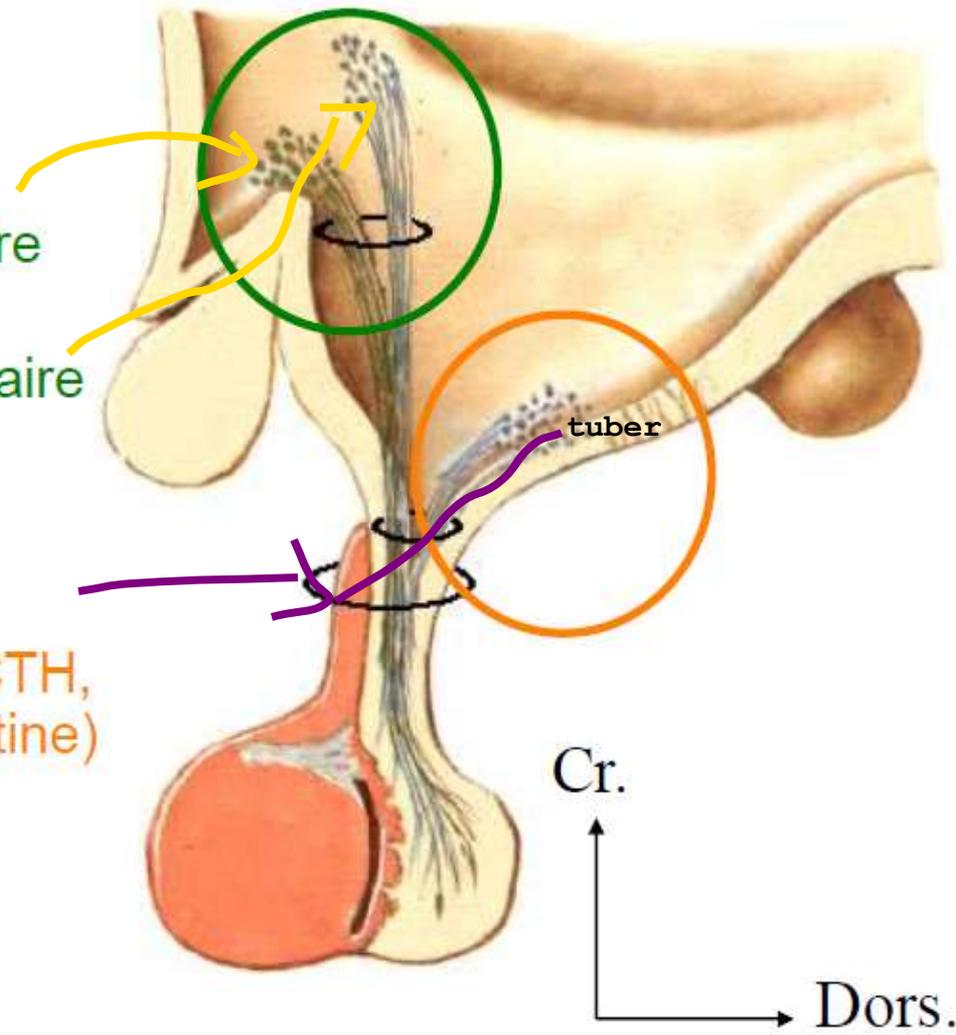


connexion privilégiée entre HUS et adénohypophyse

# Hypophyse: systématisation

=t des connexions nerveuses

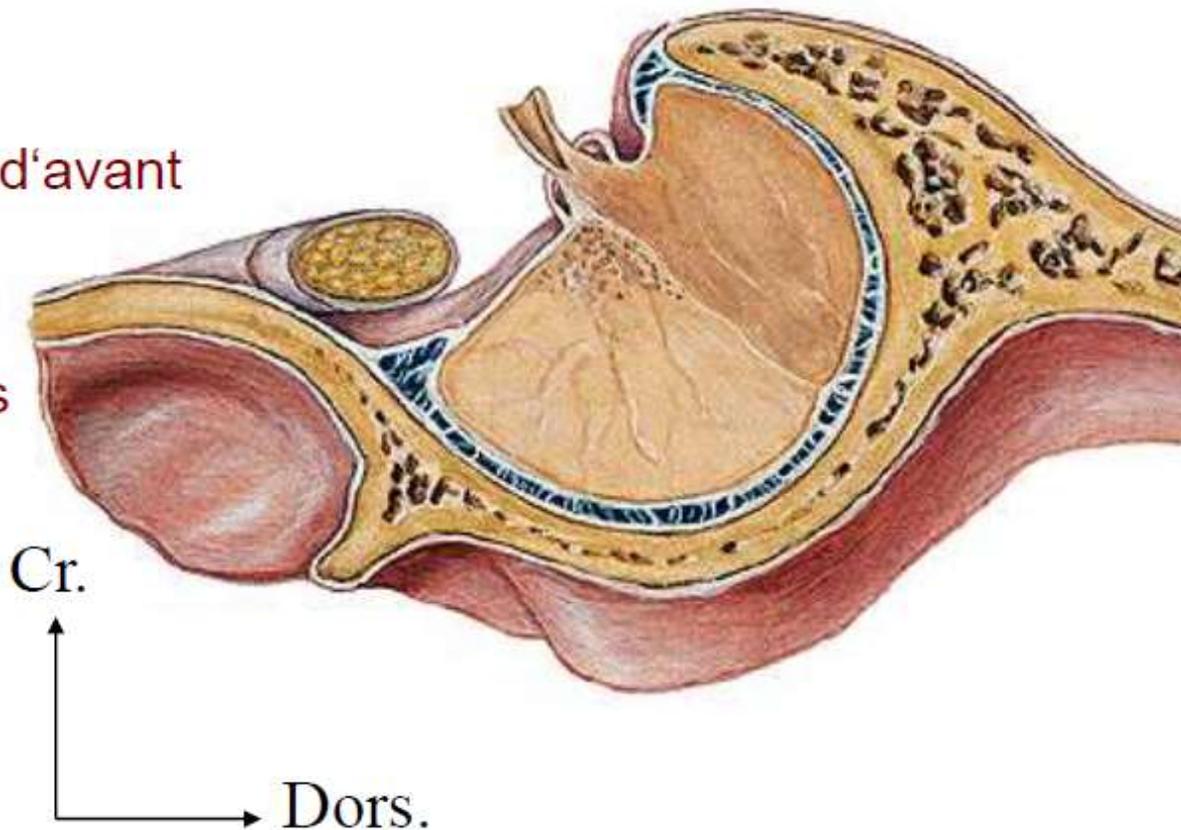
- Connexions hypothalamo-neurohypophysaires:
  - Tractus supra-optico-hypophysaire (ADH)
  - Tractus paraventriculo-hypophysaire (Oxt)
- Connexions hypothalamo-adénohypophysaires:
  - Tractus tubéro-infundibulaire (ACTH, FSH, LH, GH, TSH, MSH, prolactine)
  - Noyaux du tuber cinereum  
vers la partie tubérale de l'adenoHYS



# Hypophyse: rapports

- Loge hypophysaire:
  - Loge ostéo-fibreuse inextensible
  - 3 faces osseuses:
    - Os sphénoïde
    - Plancher concave d'avant en arrière
  - 3 faces fibreuses:
    - Dure mère et sinus caverneux

tente de l'hypophyse (dure mère)  
au dessus cloisonne  
sauf au niveau de la tige

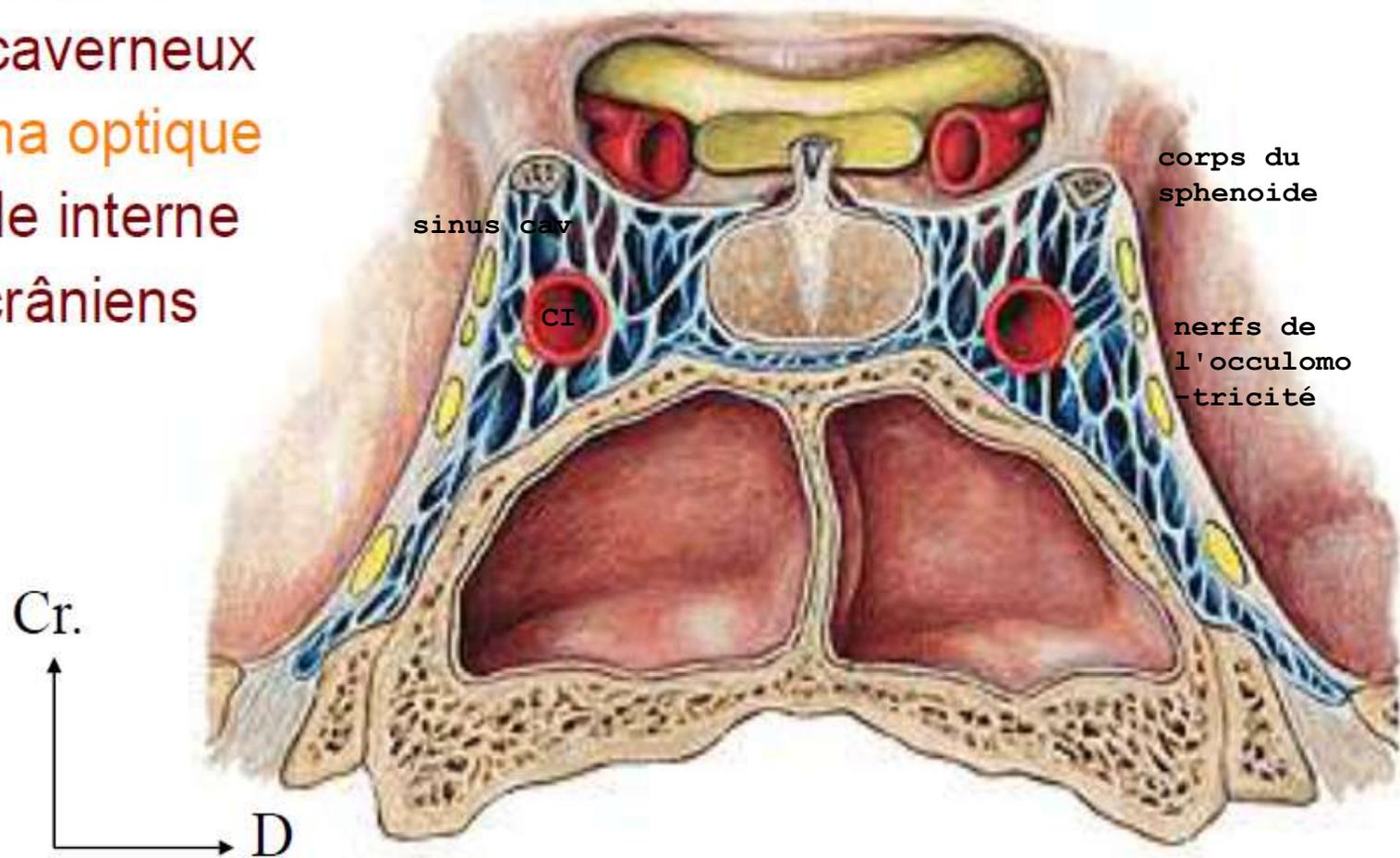


# Hypophyse: rapports

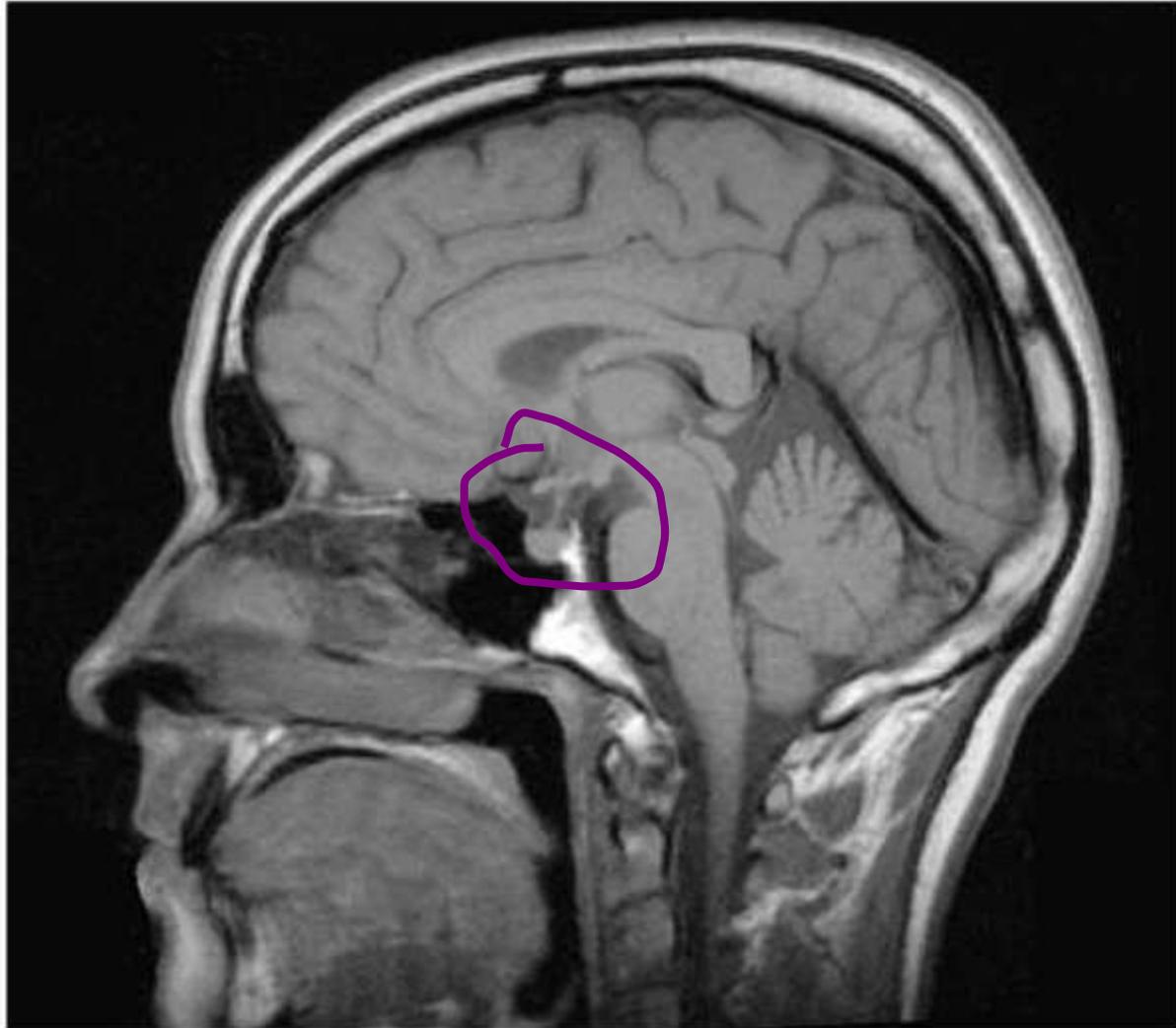
coronal

- En dehors de la loge hypophysaire:
  - Sinus caverneux
  - Chiasma optique
  - Carotide interne
  - Nerfs crâniens

très protégé



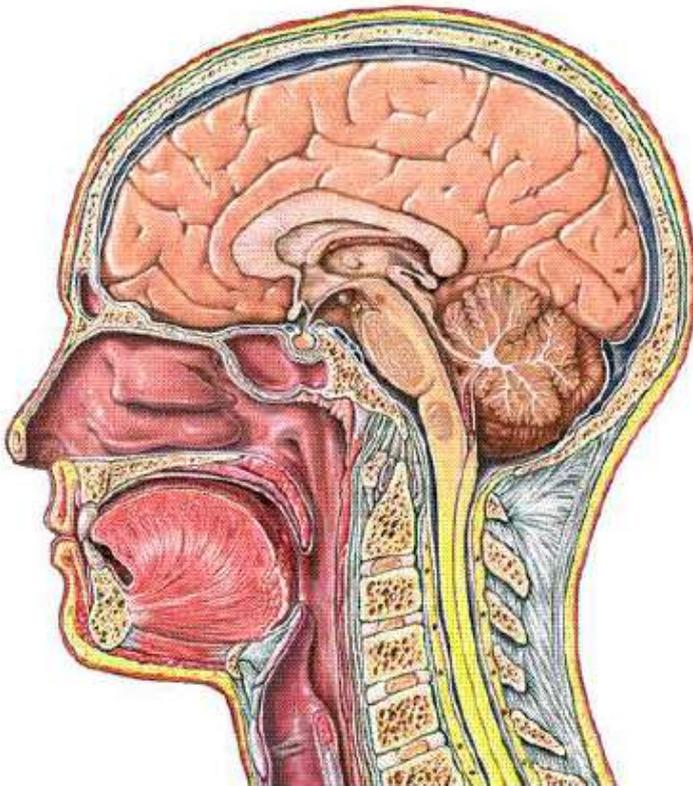
# Hypophyse: exploration



IRM: examen de référence

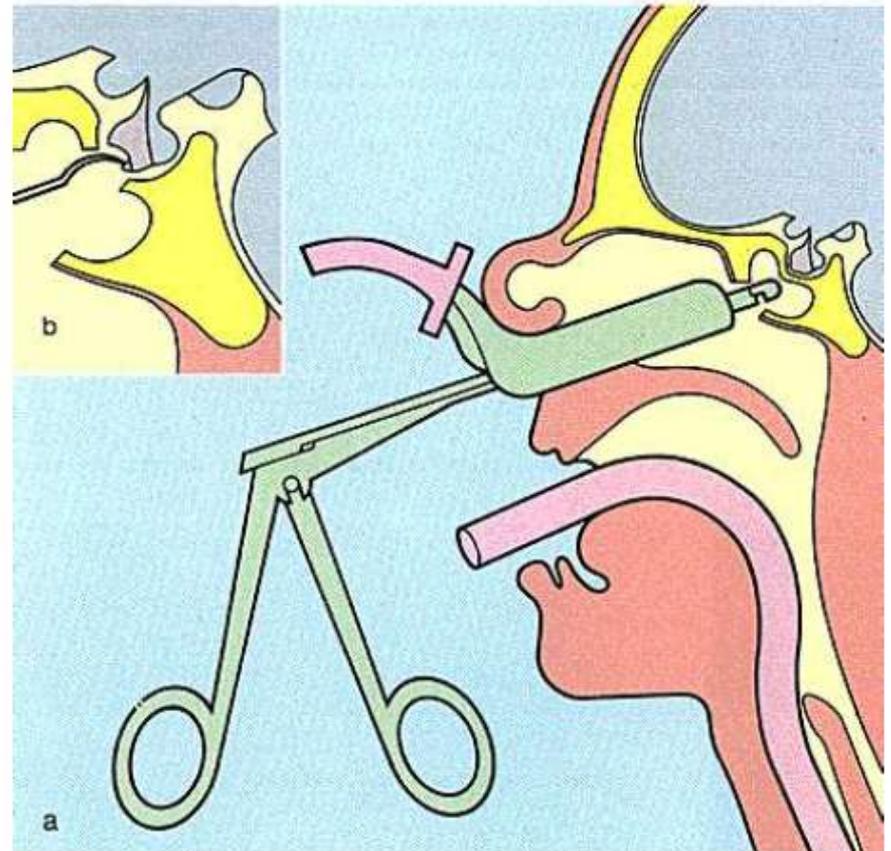
# Hypophyse: exploration ----- peu important

tumeur HYS comprime les voies optiques



si prolongement supra scellaire voie neurochir

si limité abord par les fosses nasales



---

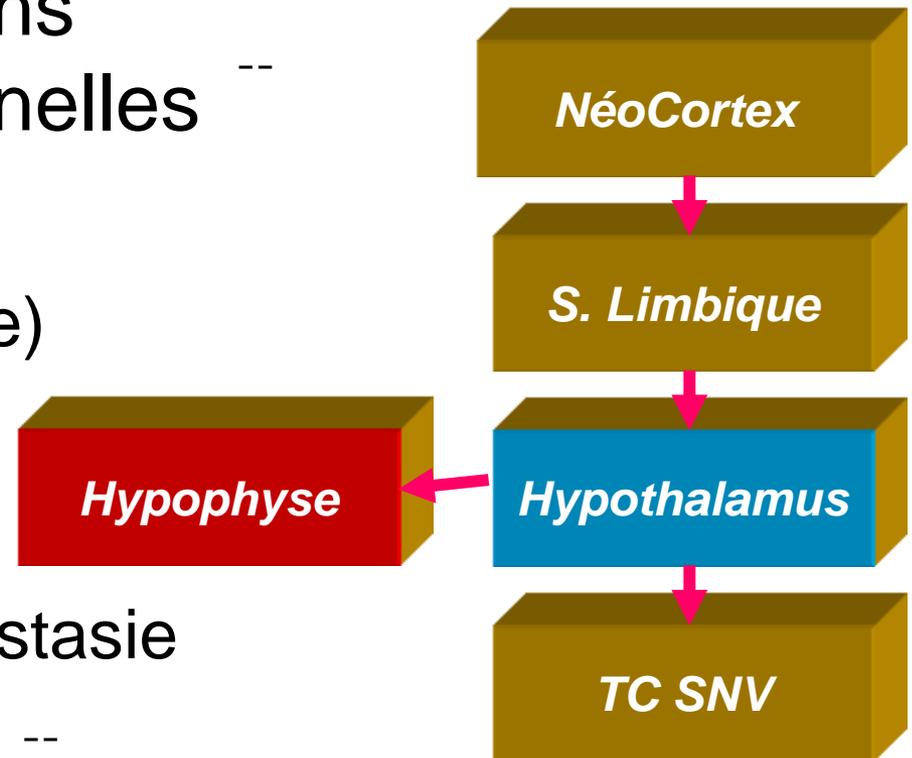
L'hypothalamus forme avec l'hypophyse sous-jacente un ensemble fonctionnel appelé **complexe hypothalamo-hypophysaire**



# Hypothalamus - Introduction

HUS region au carrefour pensée-SN végétatif reflexe

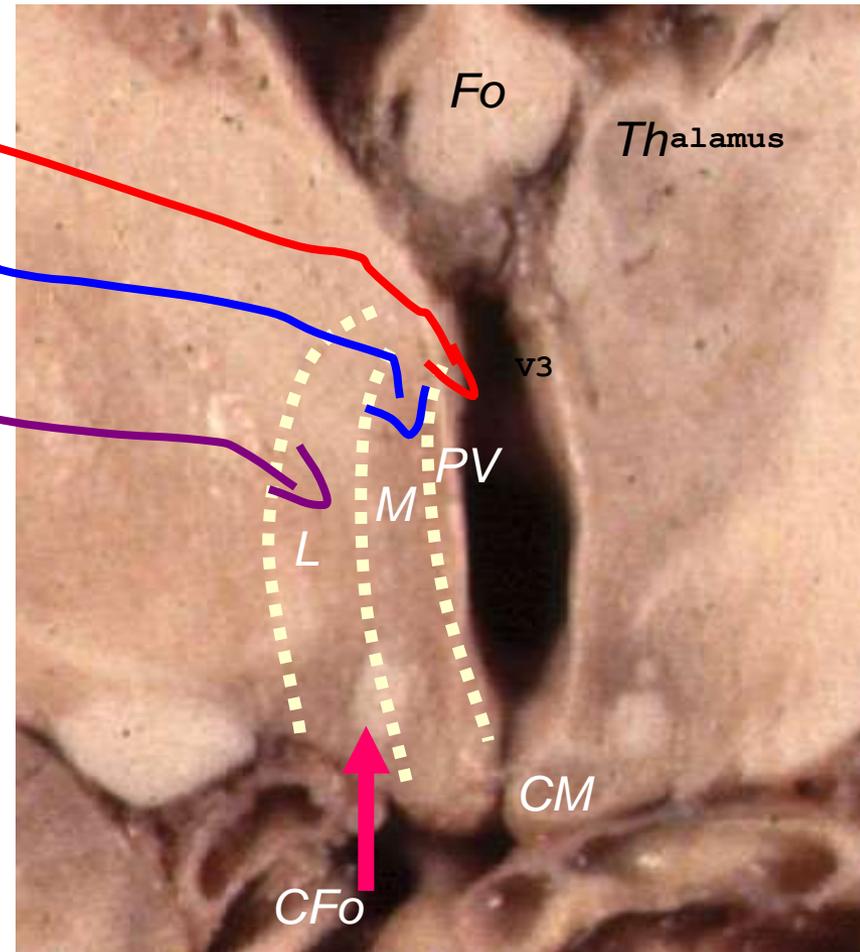
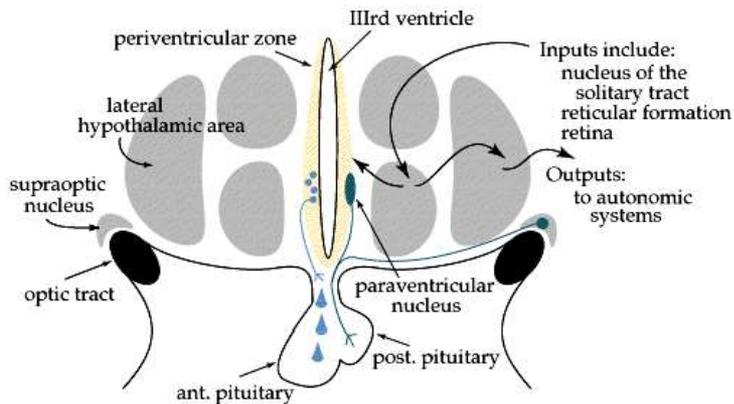
- Intégration informations viscérales et émotionnelles --
- Agit sur :
  - Hypophyse (endocrine)
  - SNV (autonome)
- Régulations
  - Métaboliques - homéostasie
  - Comportementales --



# Subdivision transversale de HUS

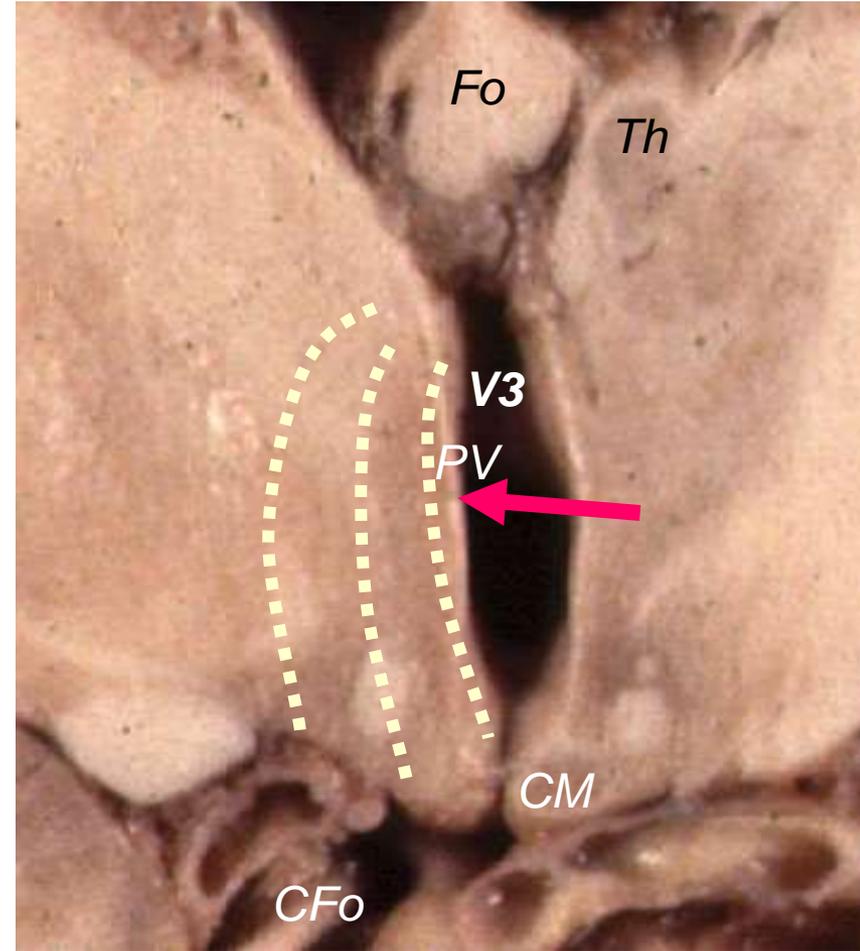
le prof ne mentionne que la localisation (->fonction --- )

- 3 zones médo-latérales
  - **Zone périventriculaire**
    - -> contrôle antéhypophyse
  - **Hypothalamus médial**
    - Vasopressine
    - ■ Ocytocine
    - Régulations SNV
  - **Hypothalamus latéral** *integration*
    - Séparation : Fornix
    - ■ Intégration Limbique, SNV
    - ->TC, hypothalamus

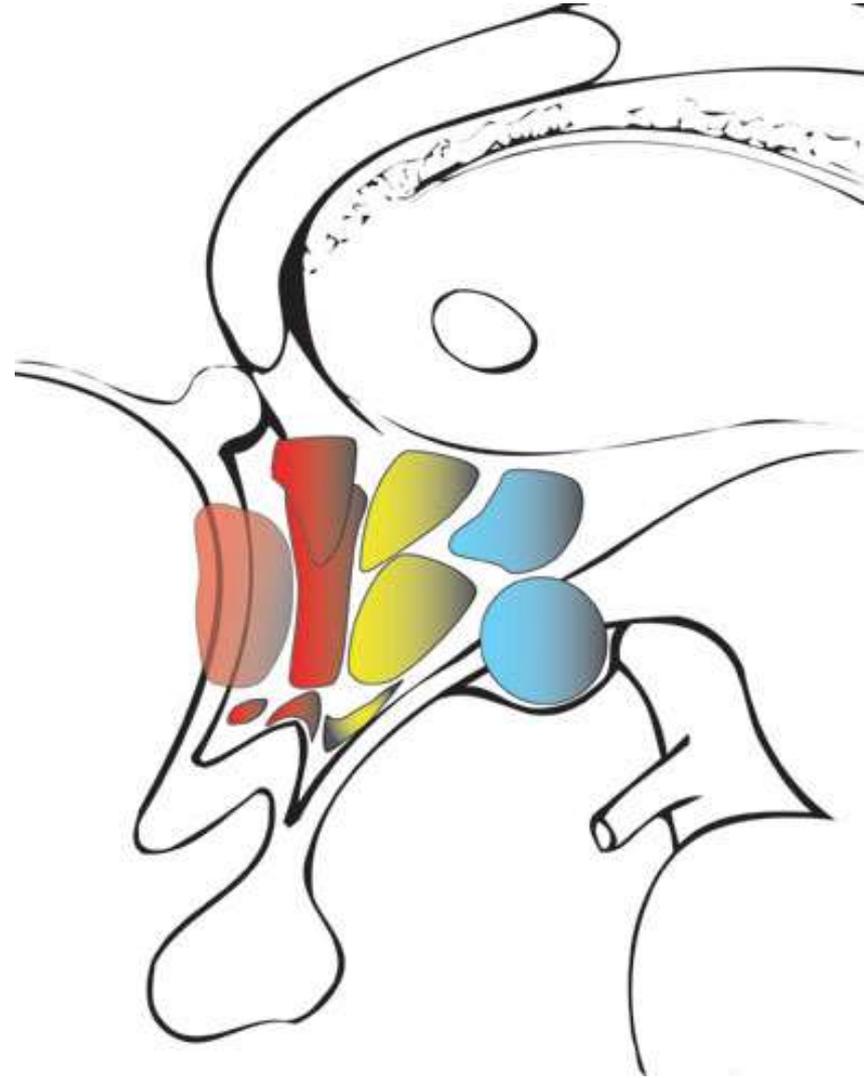
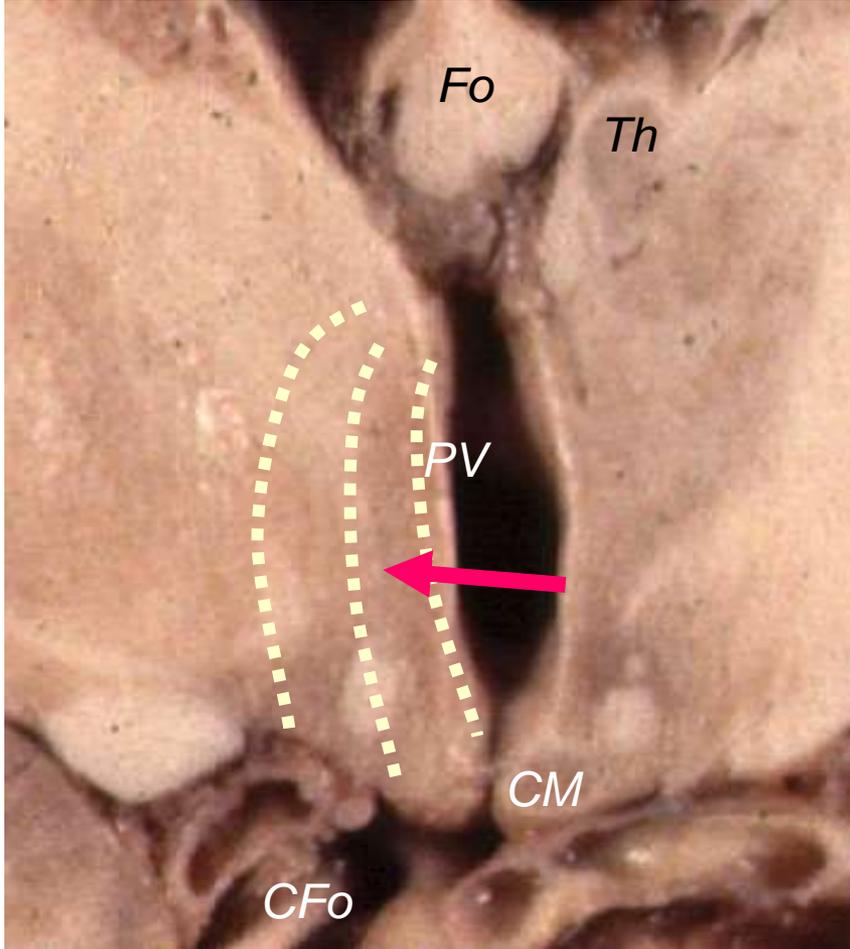


# zone périventriculaire

- ❑ Région la plus médiale
- ❑ cellules de petite taille : système parvocellulaire ++
- ❑ Régulation de l'antéhypophyse ++
  - Libérines (RF)
  - Statines (IF)



# Hypothalamus médial (HM)



ensemble cplx de noyaux

# HM : Subdivision cranio-caudale

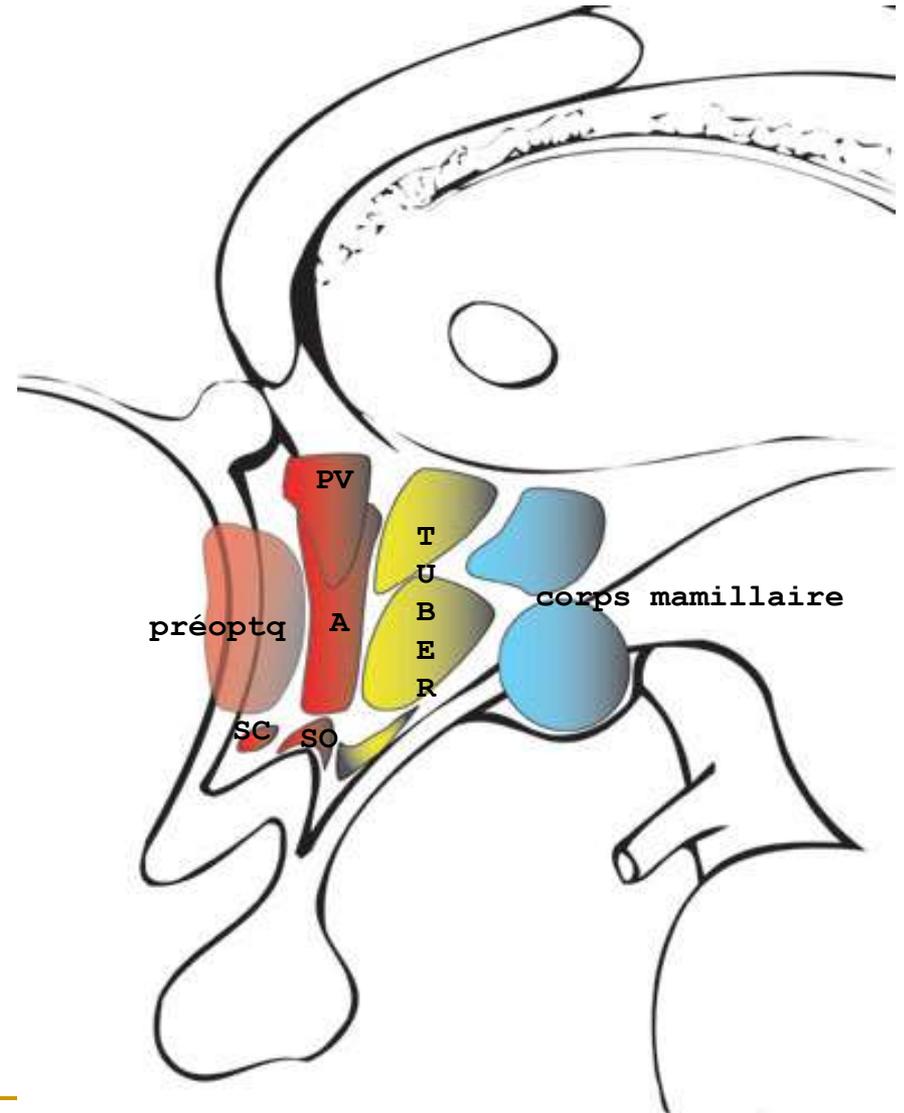
subdivision d'avant en arrière

## ■ Chiasmatiche : antérieur

- Aire préoptique
- N. Paraventriculaire
- N. Supraoptique
- N. Suprachiasmatique
- N. antérieur

## ■ Tuber : moyen

## ■ Mamillaire : postérieur

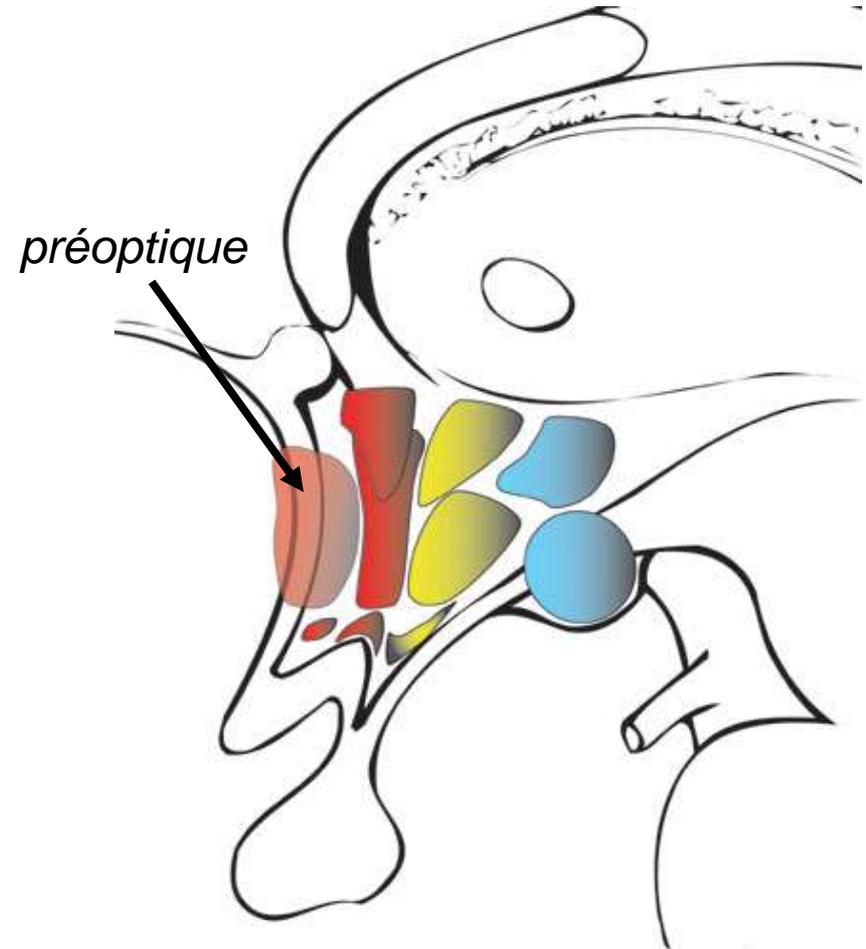


# HM : région antérieure

## ■ Aire préoptique

- ❑ s'étend de Commissure Antérieure au Chiasma Optique
- ❑ **Gonadotrophique**
- ❑ dimorphisme sexuel
- ❑ **Régule PA, Fréquence Cardiaque**
- ❑ **Thermosensibilité**

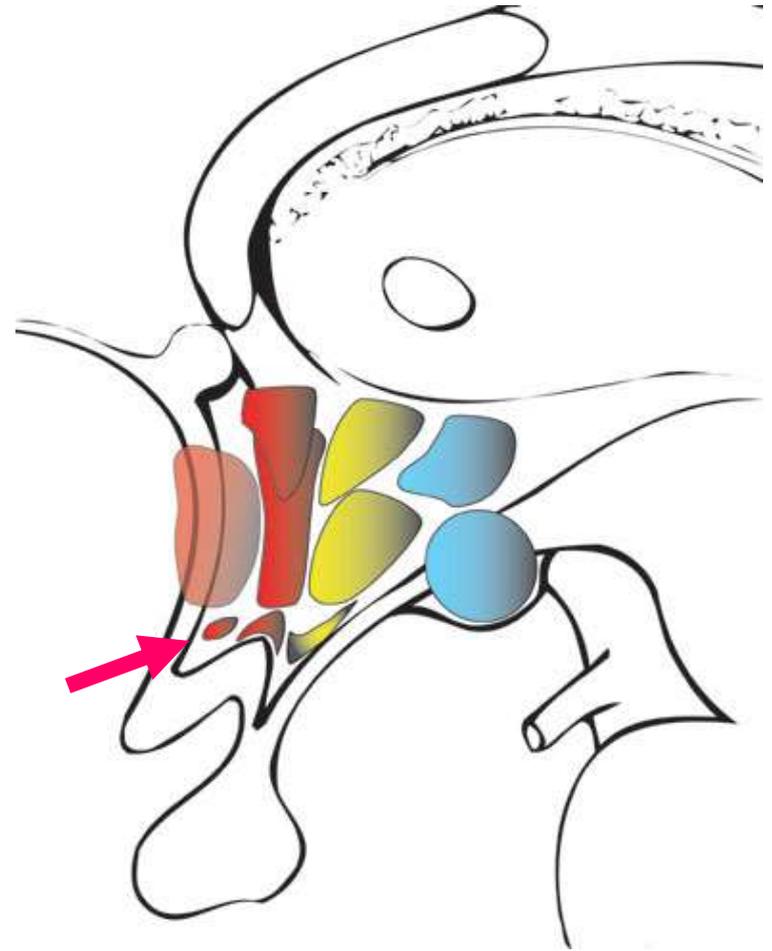
complexe



# HM : région antérieure

- **Noyau suprachiasmatique**

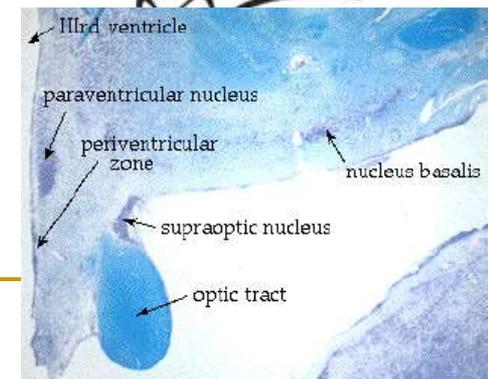
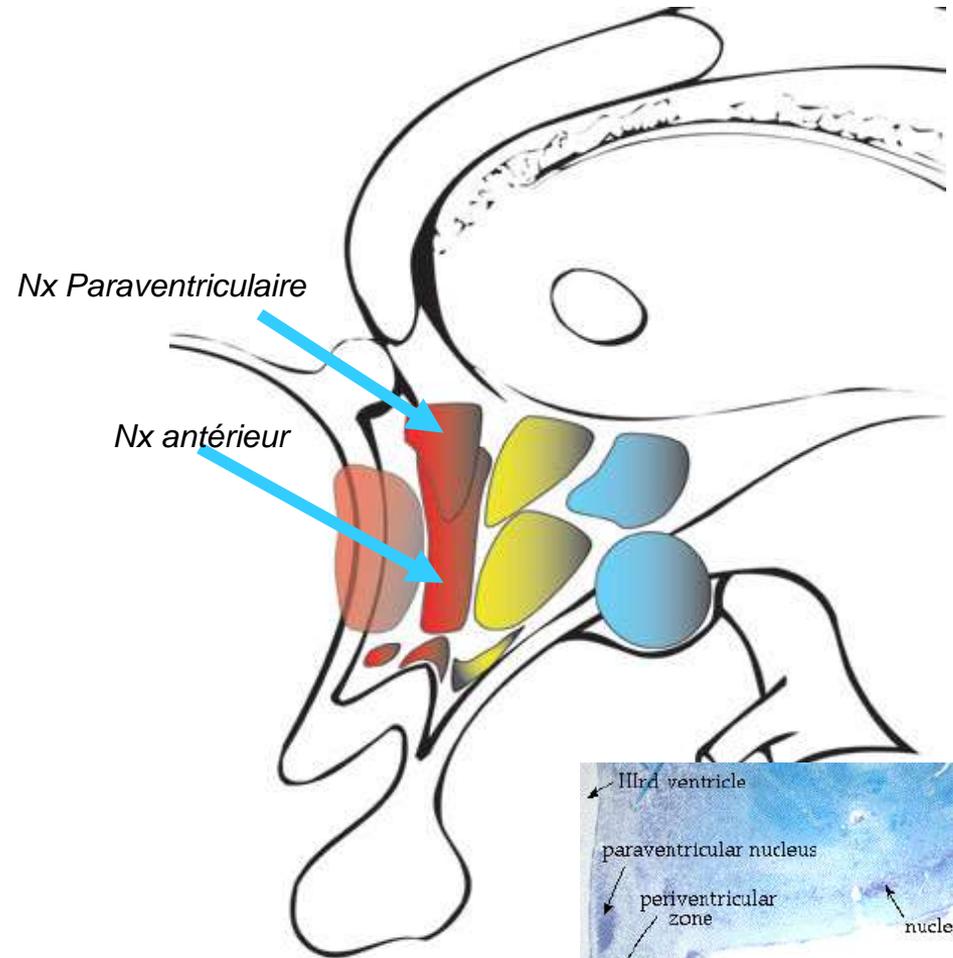
- Afférences rétiniennes
- Projections hypothalamique et pinéale (glande situé en arr sous le corps calleux)
- **Rythmes circadiens**



# HM : région antérieure

- **Noyau antérieur**
  - Thermorégulation : dissipe la chaleur
  - +PΣ
  - Lésion -> hyperthermie
- **Noyau paraventriculaire**
  - Division parvocellulaire
  - -> antéhypophyse
  - -> Σ : neurones préGg  
Lésion TC dorsolatéral -> Σ CBH

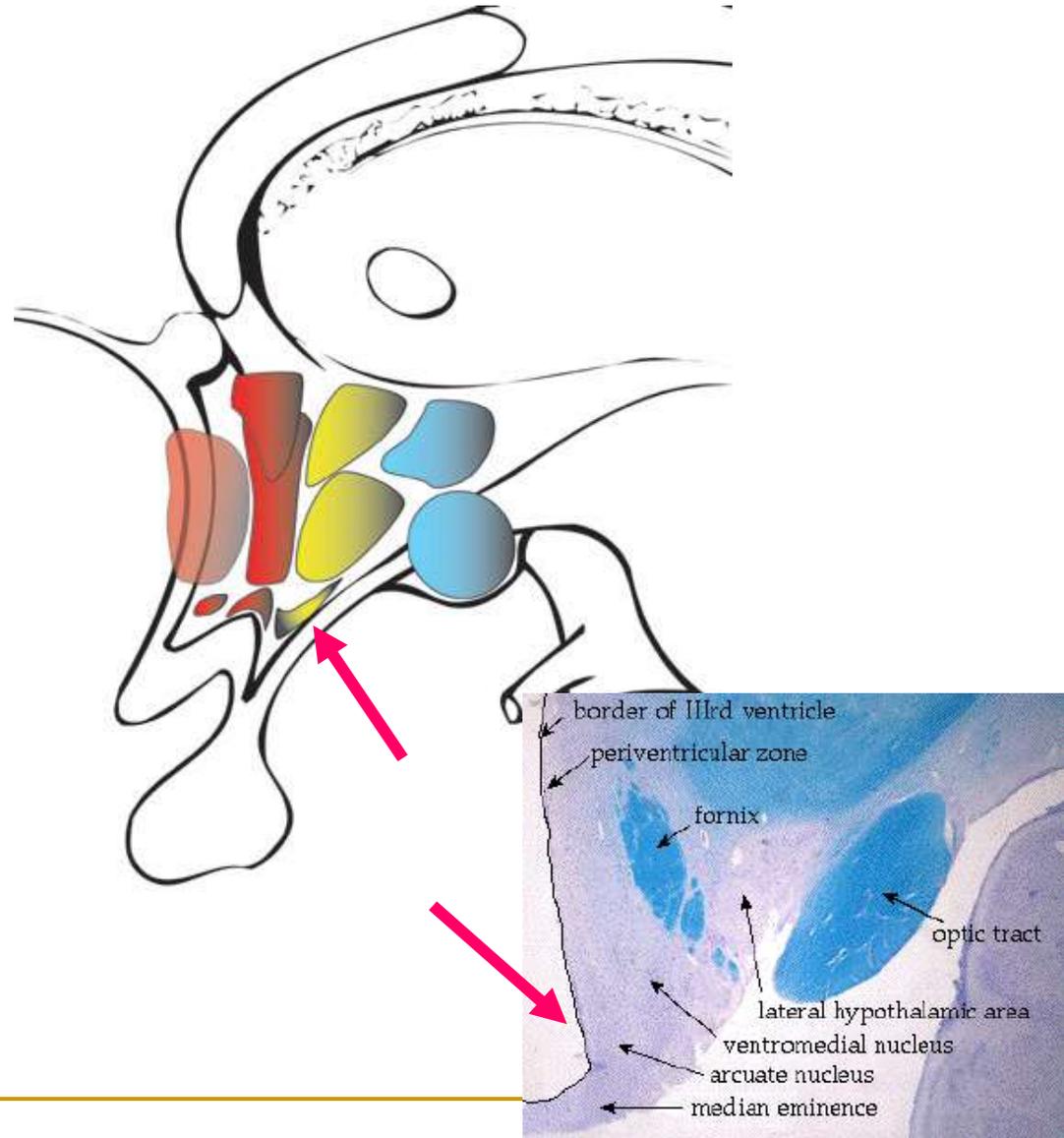
2 divisions





# HM : Tuber

- **Noyau arqué**
  - **Parvocellulaire**
  - -> **antéhypophyse**
    - Hormones libératrices ou inhibitrices
    - Dopamine, PIF
    - bêta endorphine
  - Tractus tubéro-hypophysaire
  - -> Éminence médiane
  - -> **système porte**



# Lobe antérieur - adénohypophyse

tubercule libère hormones dans réseau capillaire de l'infundibulum les amène spécifiquement dans antéhypophyse

petite quantité d'hormone dans un espace restreint

## ■ Origine : **Ectoderme**

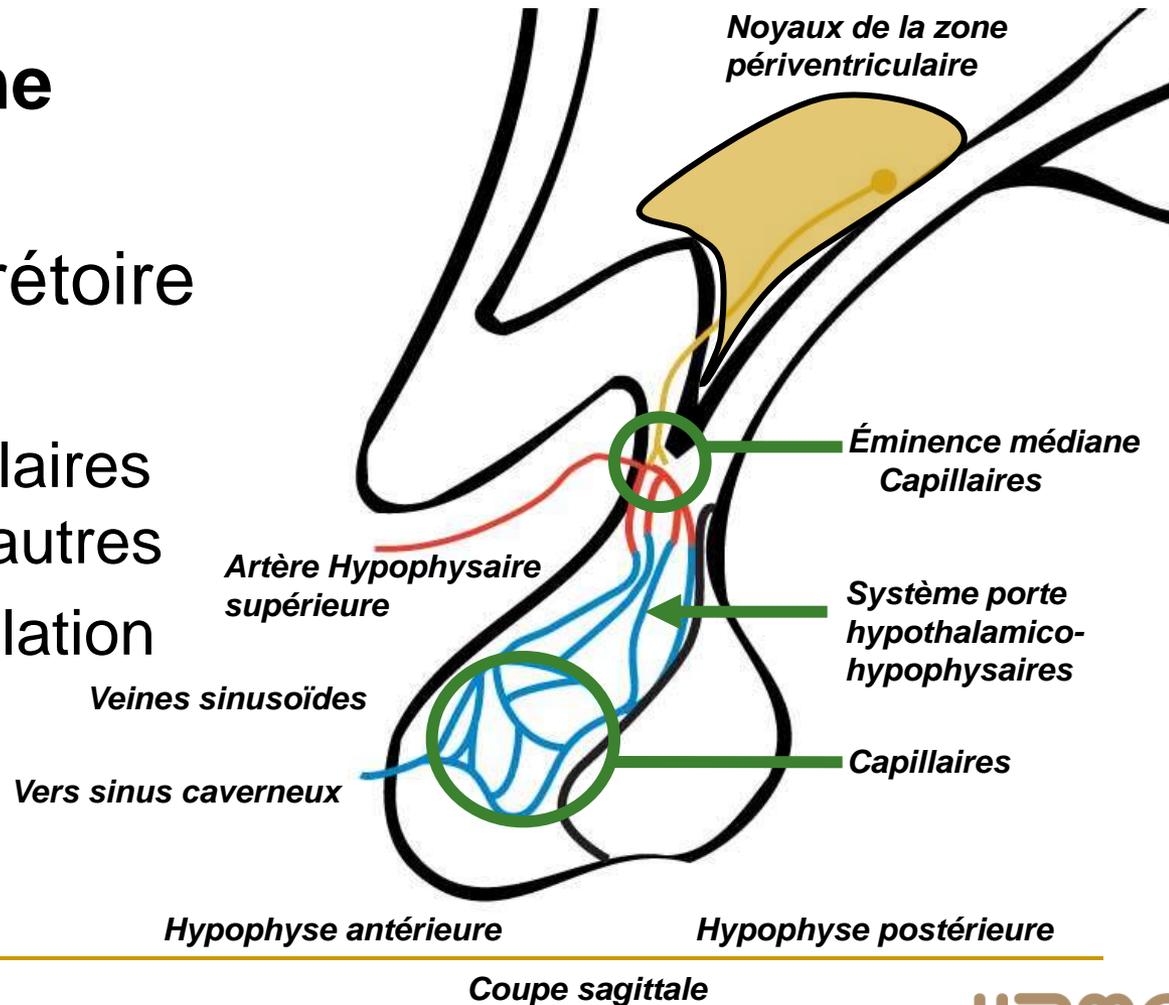
(poche de Rathke)

## ■ Système neurosécrétoire **parvocellulaire**

□ Noyaux périventriculaires (petites cellules) et autres

□ Substances de régulation libérines, statines (peptides)

## ■ **Système porte**



# Lobe antérieur : régulations

? à apprendre (revu en physio surement)

hypothalamus

hypophyse

Hormone (H)	Releasing H.	Release inhibiting H.
H. de croissance (somatotrope) <i>Growth H. (GH)</i>	Somatolibérine <i>GHRH</i>	Somatostatine GHIH
H. Lutéinisante <i>Luteinizing H. (LH)</i> H. folliculostimulante <i>Follicle-stimulating H. (FSH)</i>	Gonadolibérine (lulibérine) <i>Gonadotropin RH</i> <i>FSHRH, LHRH</i>	
H thyroéotrope (thyroéostimuline) <i>Thyrotropin</i>	Thyréolibérine <i>Thyrotropin RH</i>	
Prolactine	Prolactin RH	Prolactostatine - Dopamine
H. adrénocorticotrope <i>Adrenocorticotropic H. (ACTH)</i>	Corticolibérine <i>Corticotropin RH</i>	
MSH <i>Melanocyte-stimulating H.</i>	<i>Corticotropin RH</i>	



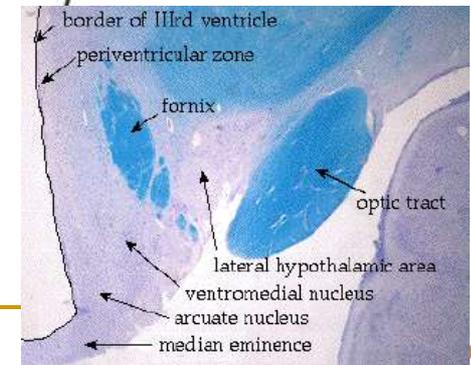
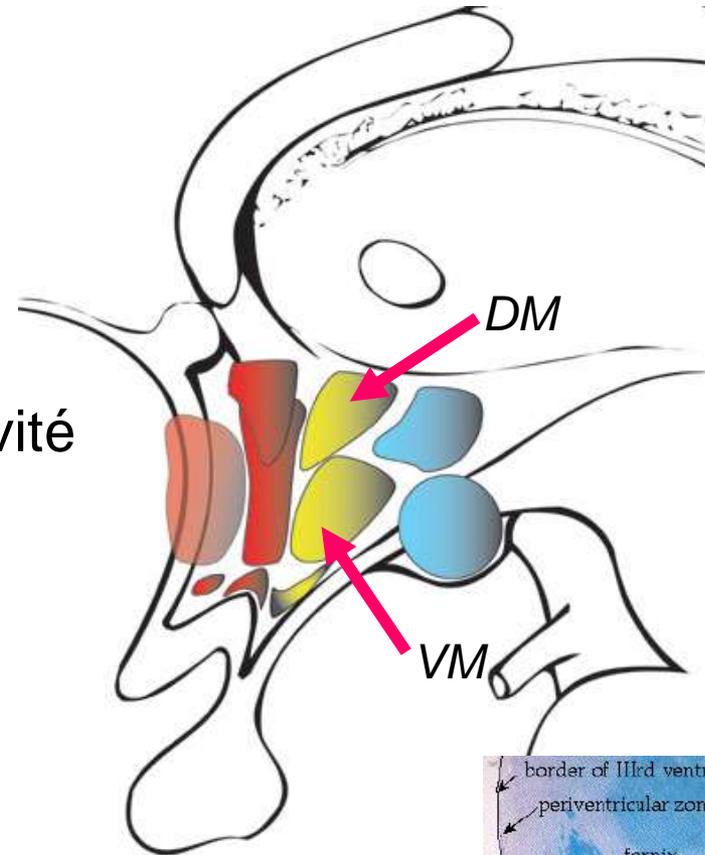
# HM : Tuber

## ■ Noyau dorsomédian

- ❑ afférences limbiques
- ❑ Faim, comportements
- ❑ Stimulation : obésité, agressivité

## ■ Noyau ventromédian

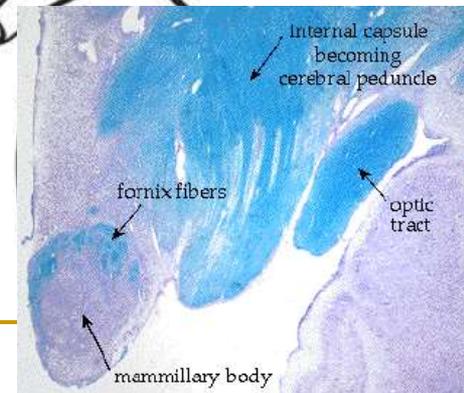
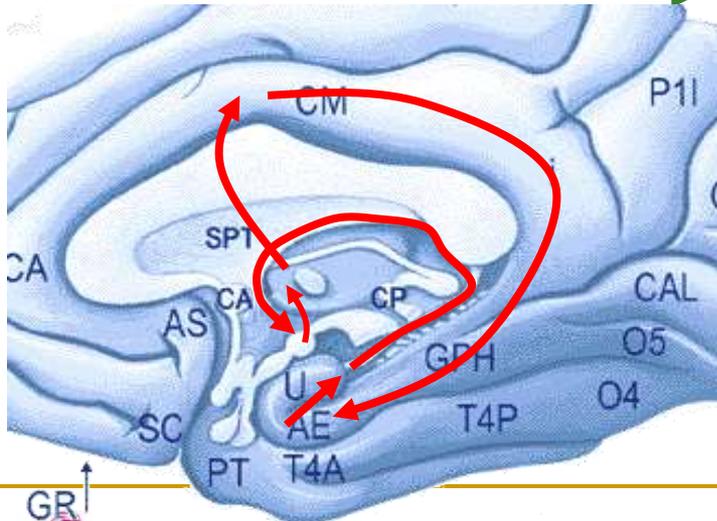
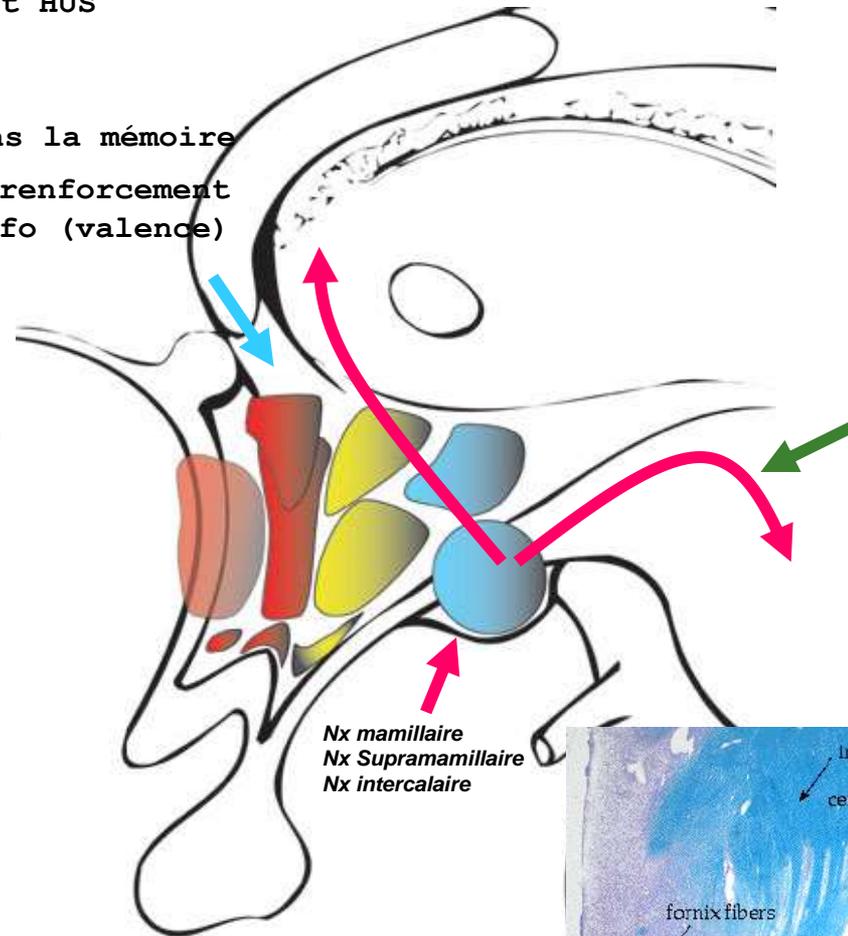
- ❑ Afférences : amygdale
- ❑ Satiété, calme inhibe la faim
- ❑ Lésion : obésité, agressivité



# HM : région mamillaire

statut spécial: frontière du syst limbique et HUS

- **Corps mamillaire** → clé dans la mémoire dans le renforcement d'une info (valence)
- Médial et latéral.
- Afférence : **fornix** →
- Efférences : faisceau **mamillothalamique (Papez)**
- Faisceau **mamillotegmental** →



circuit de papez cf EIA neuro



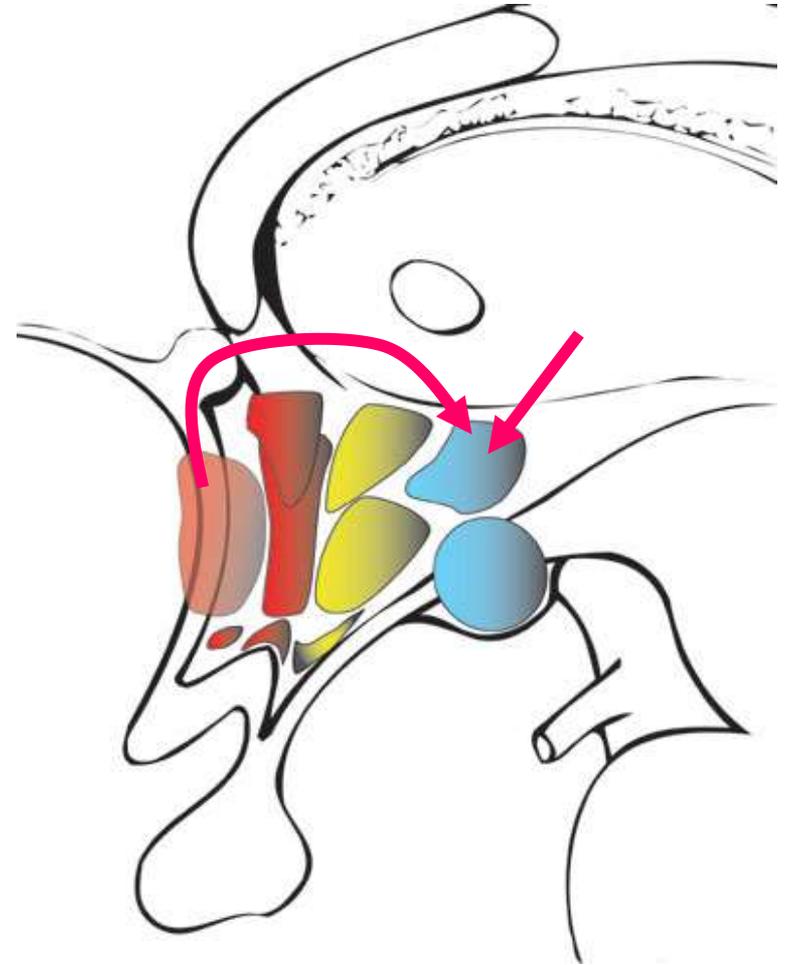
# Noyau antérieur

- Mémoire
- Syndrome de Korsakoff si necrose
- Émotions



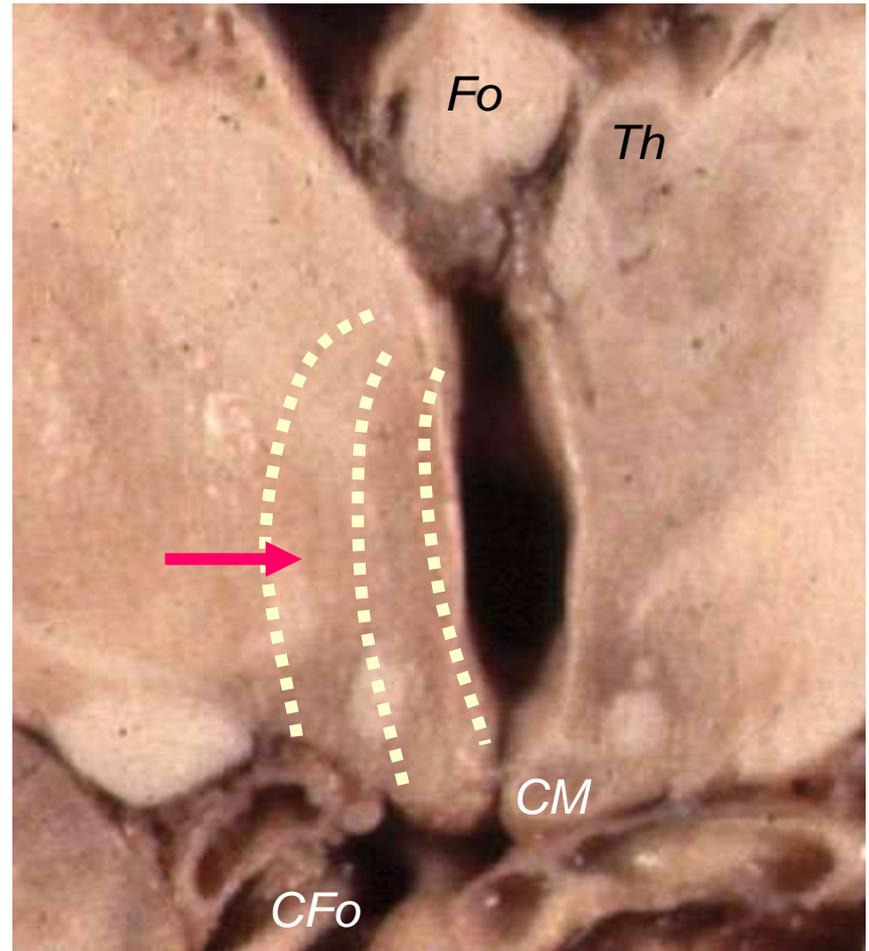
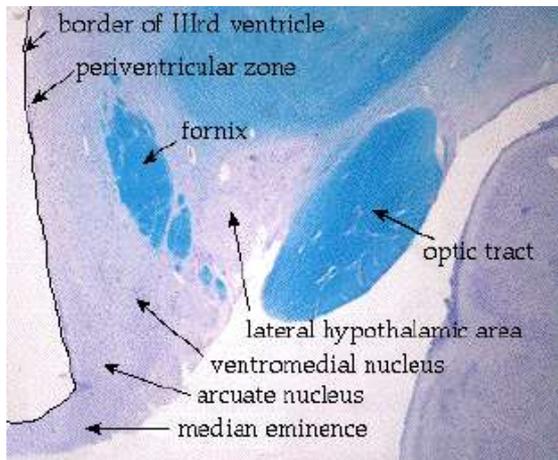
# HM : région mamillaire

- **Noyau hypothalamique postérieur** →
  - **régulation des fonctions autonomes**
    - Pression A+
    - Thermorégulation (production chaleur)



# Hypothalamus latéral (HL) ----

- Moins individualisé
- Séparé par la **colonne du fornix**
- Traversé par le **FMT**
- **Intégration Limbique**
- Induit la **faim, soif, activité**
- Lésion : anorexie



# Systeme hypothalamo-adénohypophysaire (lobe antérieur ou antehypohyse)

-----

Lobe est glandulaire, formant des hormones pour les libérer dans la circulation sanguine.  
Les hormones produites par l'adénohypophyse sont :

- Les hormones gonadotropes (FSH et LH impliquées dans la régulation gonadique),
- la prolactine (PRL impliquée dans la production de lait),
- l'hormone thyrotrope (TSH fonctionnement de la thyroïde),
- l'hormone de croissance (GH),
- l'ACTH qui stimule la production de cortisol.

Leur synthèse et libération est contrôlée par l'hypothalamus, via des neurohormones commandant la libération (« libérines ») ou l'inhibition (« statines »)

Réseau de capillaires sanguins: système porte hypothalamo-hypophysaire achemine sélectivement ces neurohormones le long de la tige de l'hypophyse jusqu'à l'adenohypophyse ((une veine porte est une veine qui relie un réseau capillaire à un autre))

Siège de production de ces neurohormones: neurones parvocellulaires de l'hypothalamus sont plus petits avec un noyau plus condensé et sont plutôt dispersés



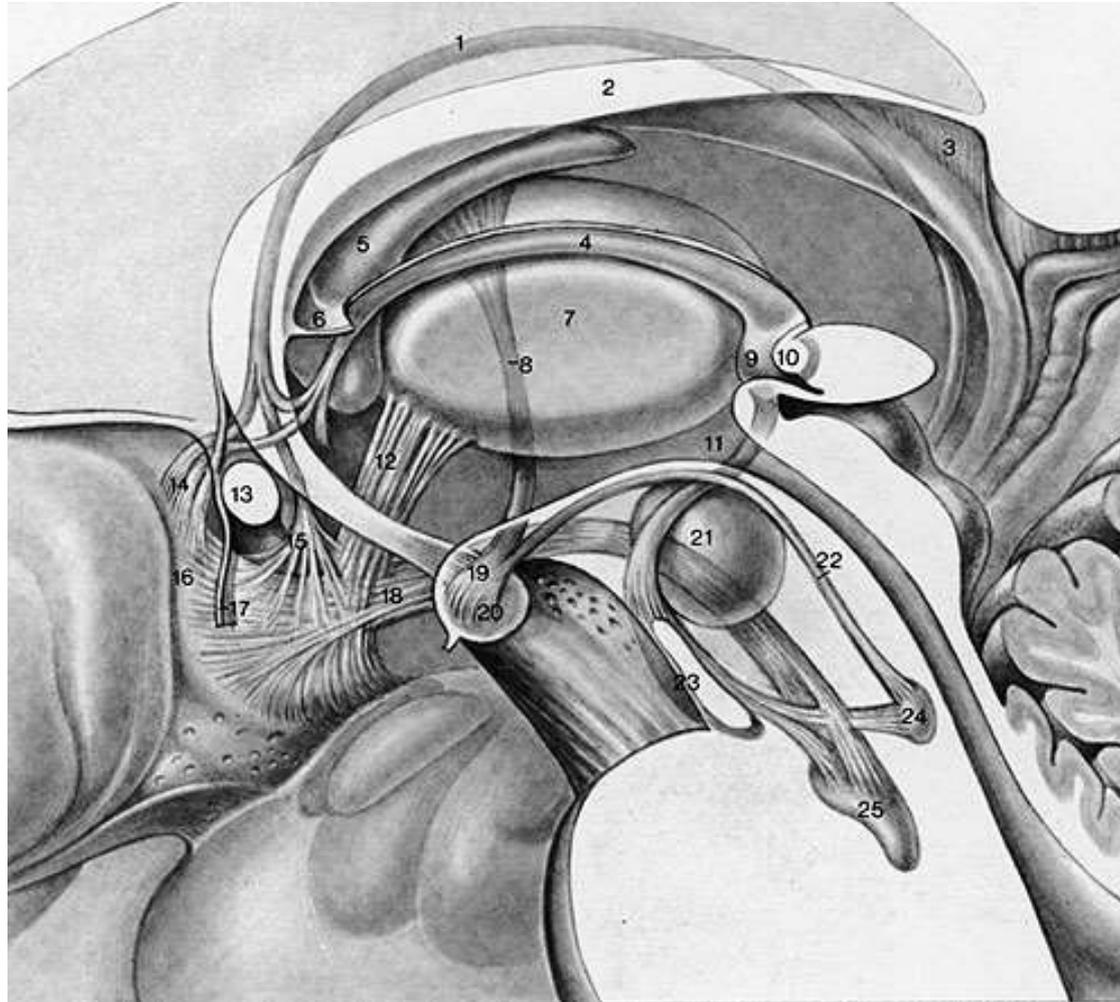
# Le système hypothalamo-neurohypophysaire (lobe postérieur)

- La posthypophyse ou neurohypophyse est une structure nerveuse recevant les axones de neurones de l'hypothalamus.
- Neurones magnocellulaires sont de grande taille, sont localisés dans les noyaux paraventriculaires et supraoptiques.
- La neurohypophyse constitue donc en quelque sorte une extension de l'hypothalamus, lieu de stockage de neurohormones +
  - Vasopressine (hormone antidiurétique qui permet la réabsorption de l'eau par les reins)
  - Ocytocine (hormone nécessaire au déclenchement de l'accouchement et à l'éjection du lait maternel).
  - stockées et libérées dans la circulation sanguine générale

directement des axones de HUS pas de liaison par hormones



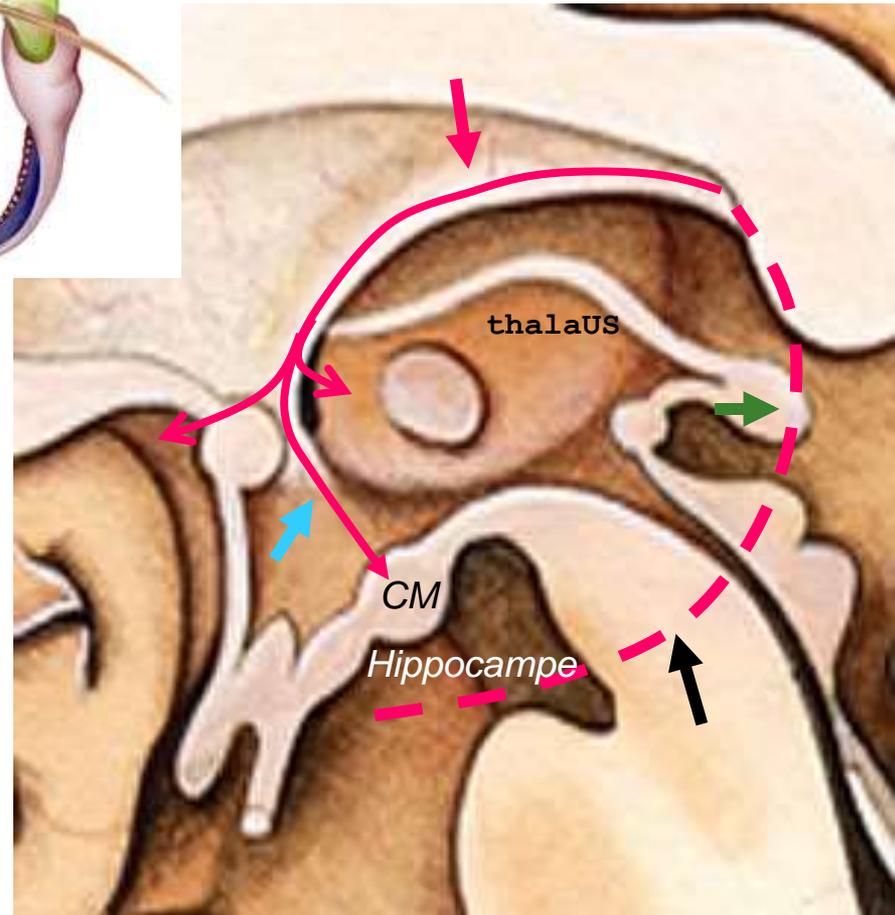
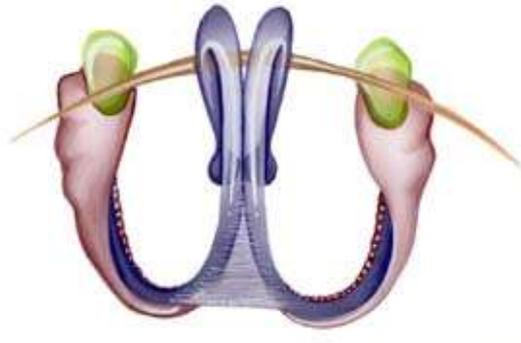
# Les grands faisceaux



# Faisceaux : Fornix

- ❑ Fimbria →
- ❑ Crus fornicis →
- ❑ Corps →
- ❑ Colonnes
- ❑ Plusieurs Segments :
  - Précommissural  
-> région septale
  - Postcommissural  
-> thalamus
  - > hypothalamus
- ❑ Élément du Circuit de Papez

HUS est donc lié à l'hippocampe

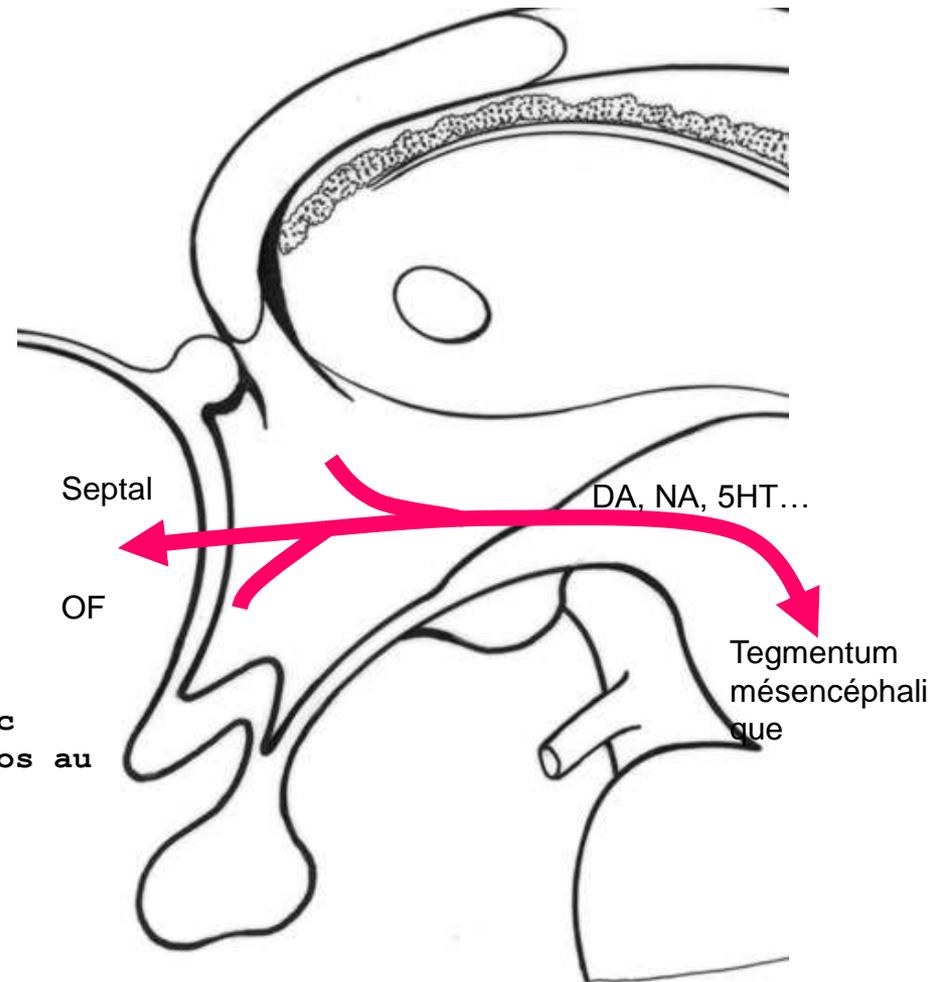


# Faisceau médian du télencéphale

- OF <-> Septal <-> Hypothalamus <-> mésencéphale
- Bidirectionnel

traverse essentiellement d'HUS latéral

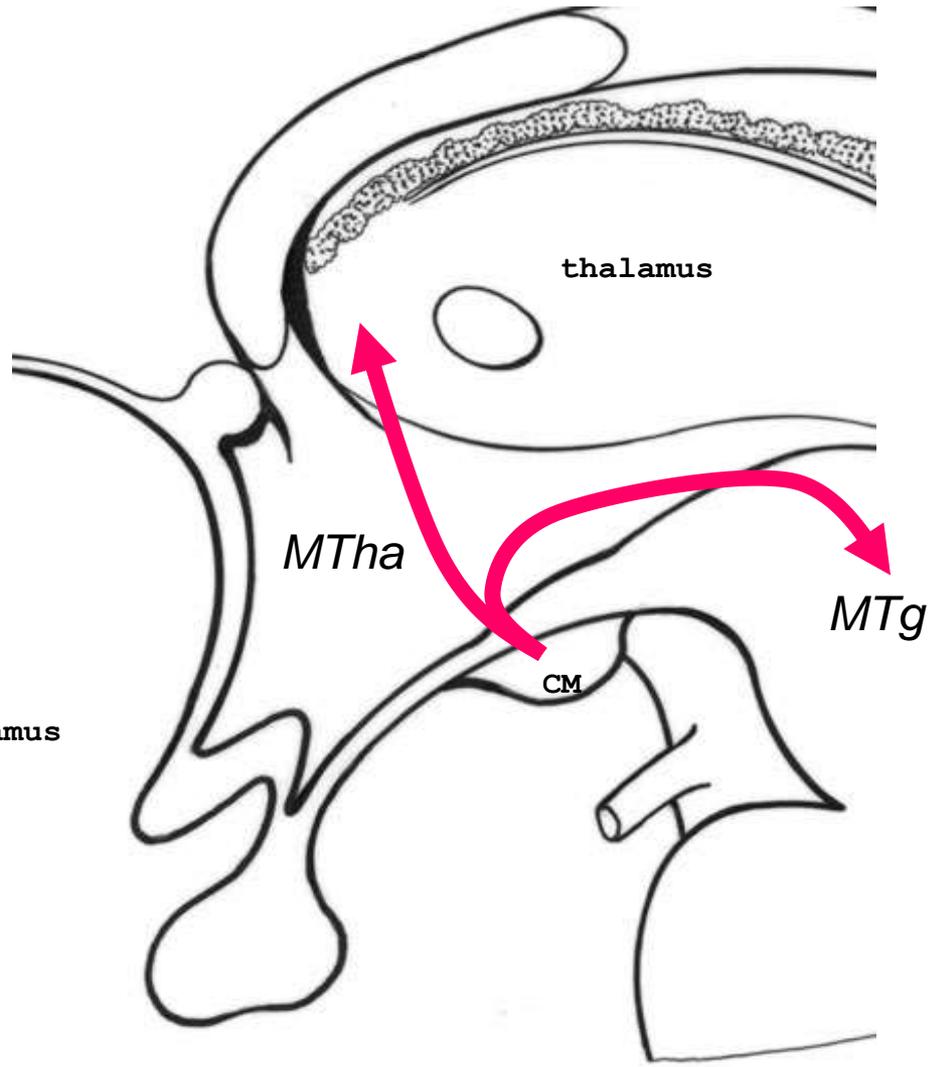
"autoroute" HUS peut envoyer des info au tronc cérébral et par lequel le TC peut envoyer infos au cortex



# Faisceau mamillaire

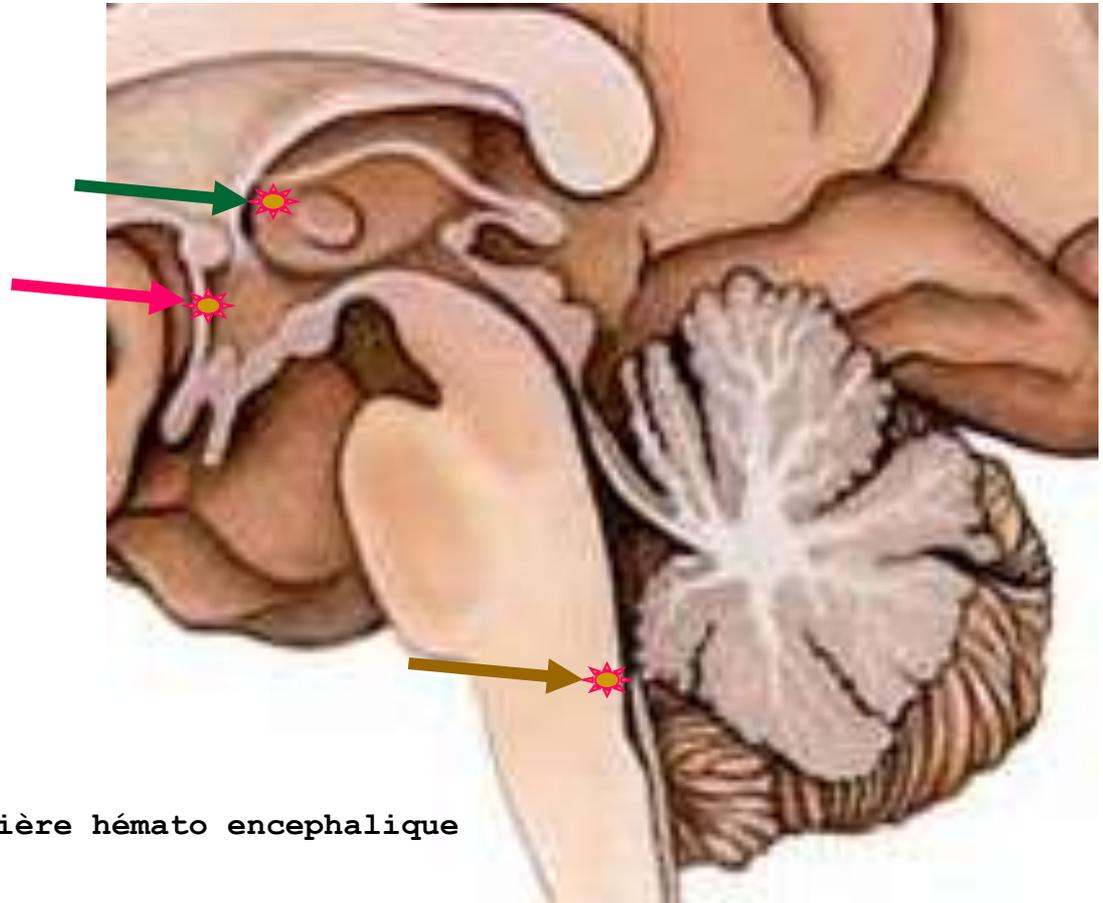
- Efférences du corps mamillaire
- Fx mamillothalamique
  - -> Nx antérieur
  - Circuit de Papez
- Fx mamillo-tegmental

Cm vers noyau ant du thalamus



# Organes circumventriculaires

- 3 régions :
  - **Organe subfornical** →
  - **Organe Vasculaire de Lamé Terminale (OVLT)** →
  - **Area postrema** →
- Pas de BHE
- Régulation Hypothalamus par des hormones

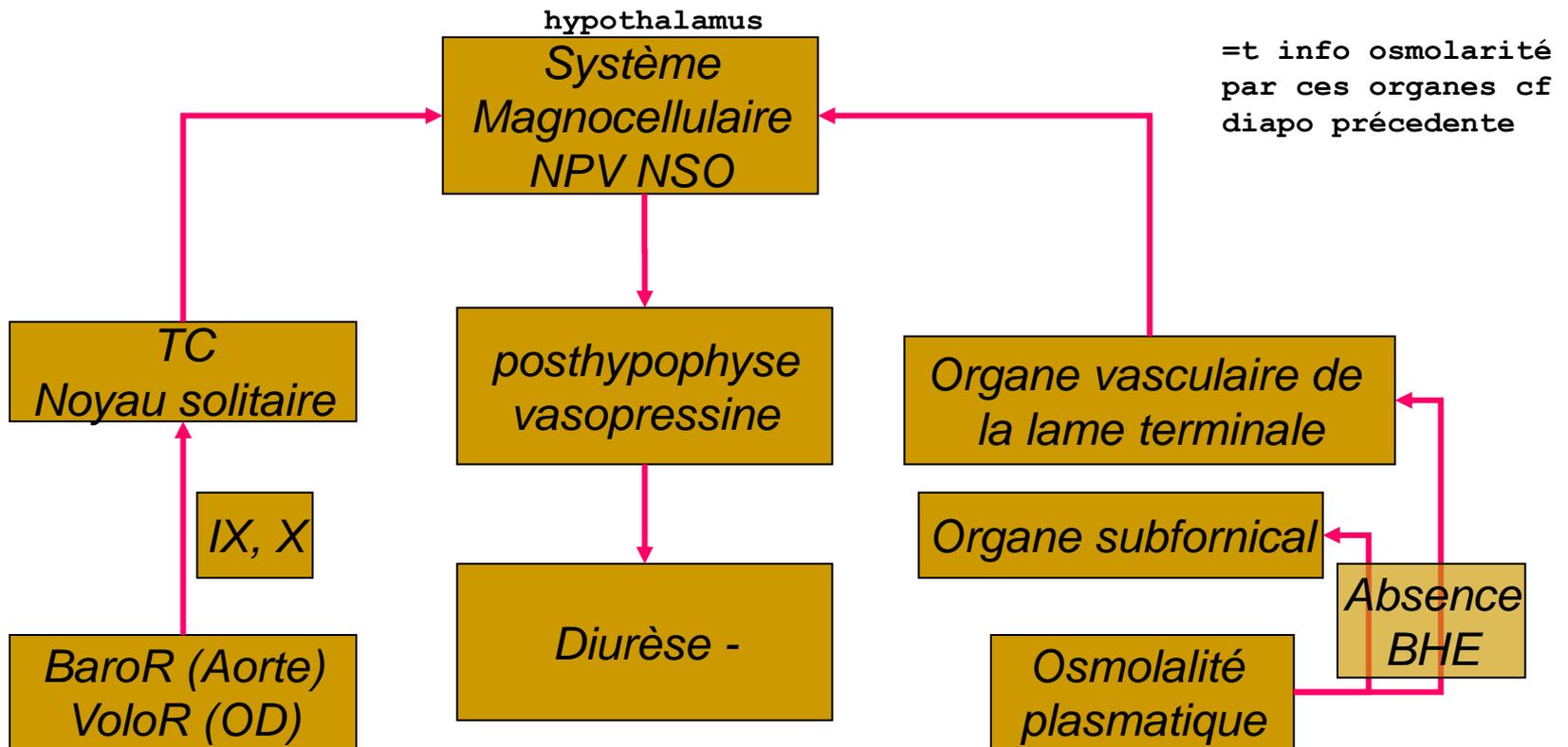


ces 3 régions n'ont pas de barrière hémato encephalique  
transmettre info chimique à HUS  
un seul est dans HUS

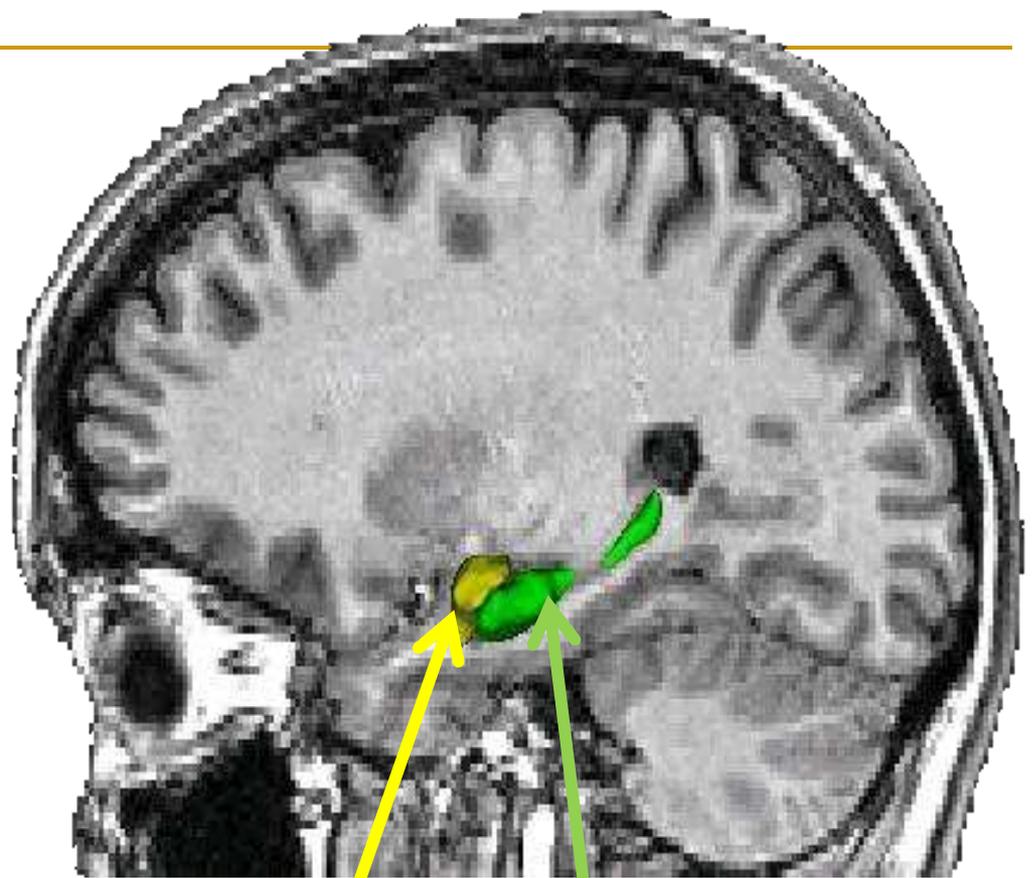
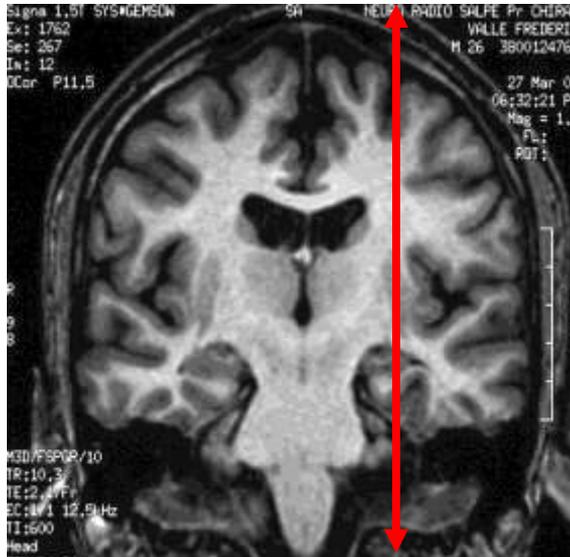
*Coupe sagittale* H. Fournié, 1998



# ADH : régulations

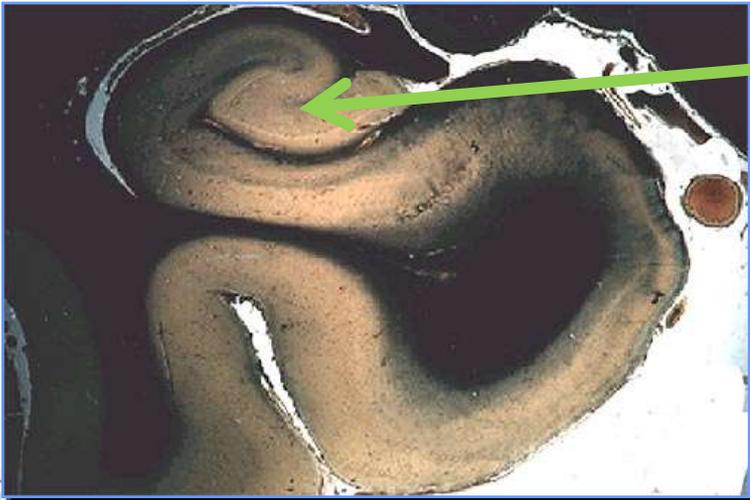


# Hippocampe



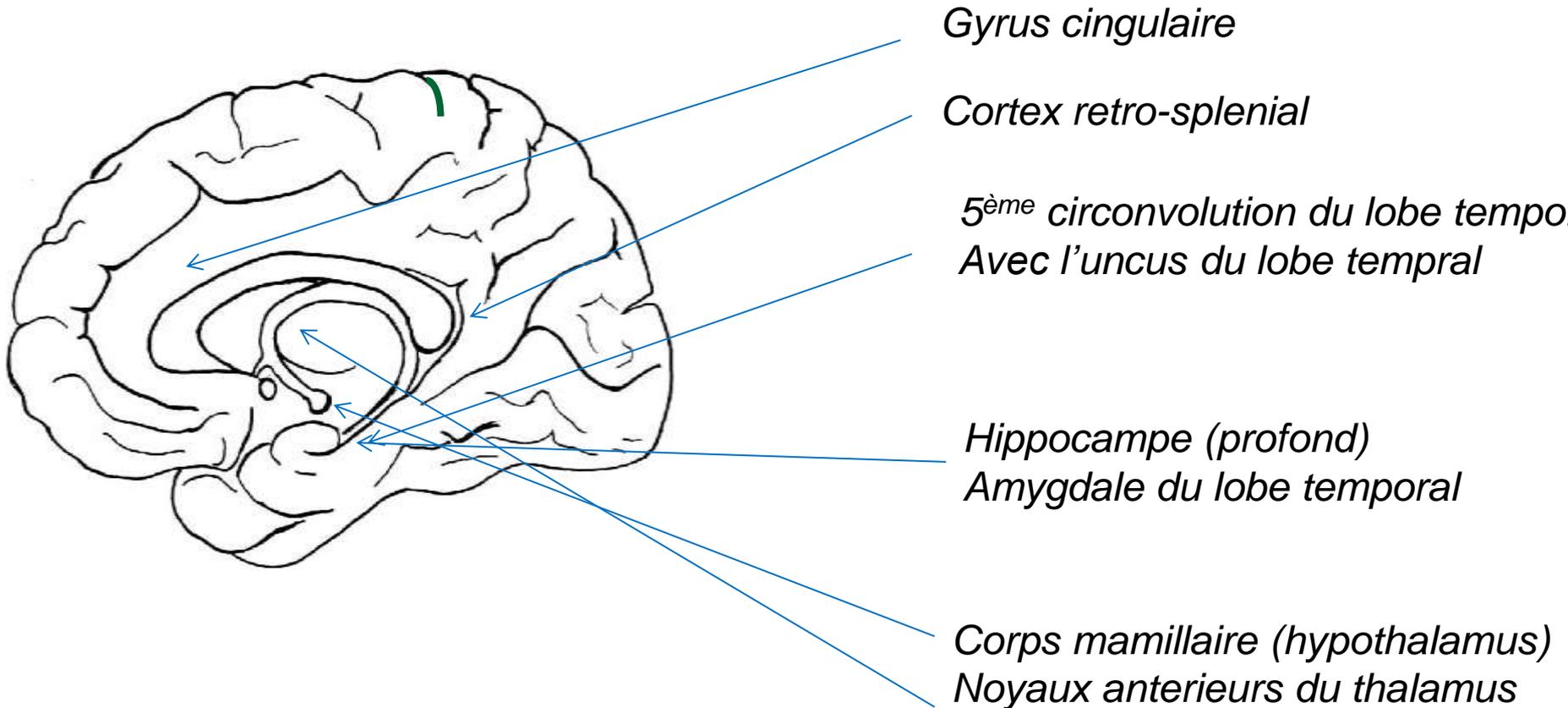
Hippocampe

Amygdale



HUS en relation avec le cortex par l'interface du systeme limbique

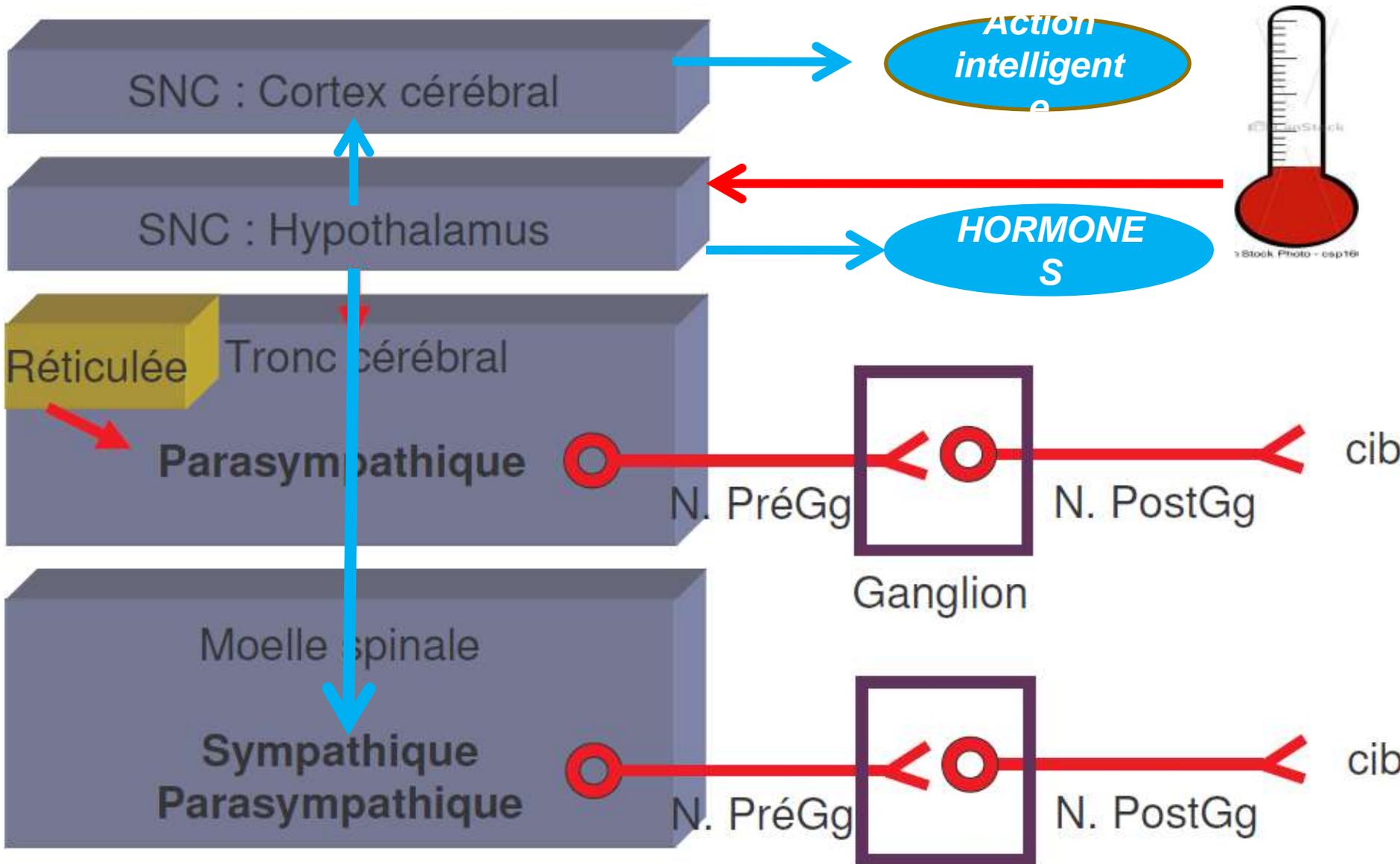
# Notion de système limbique



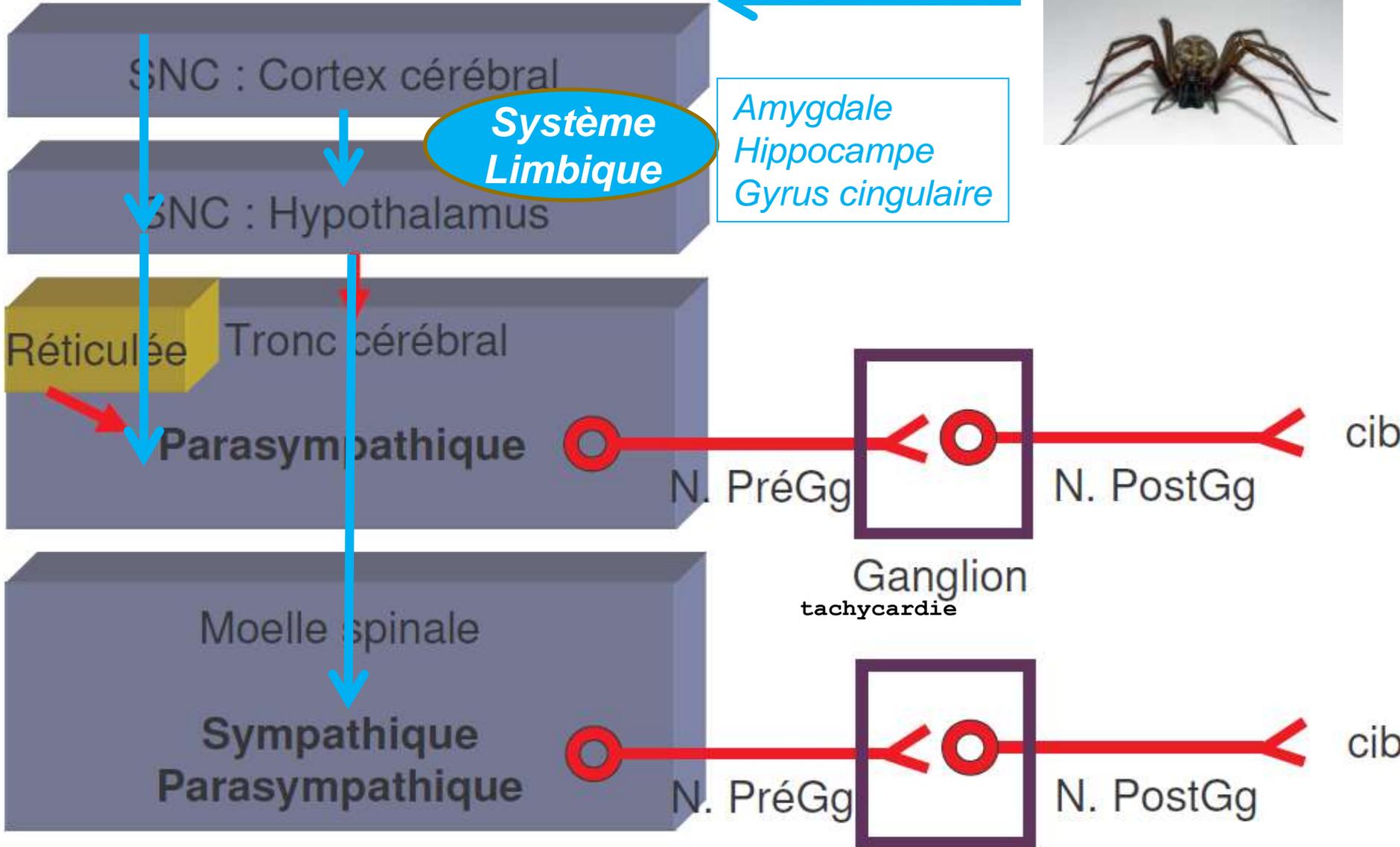
*Circuit impliqué dans les émotions et la mémoire*

exemple---

# Systeme nerveux végétatif: organisation générale



# Systeme nerveux végétatif: organisation générale



# Pathologie

non abordé

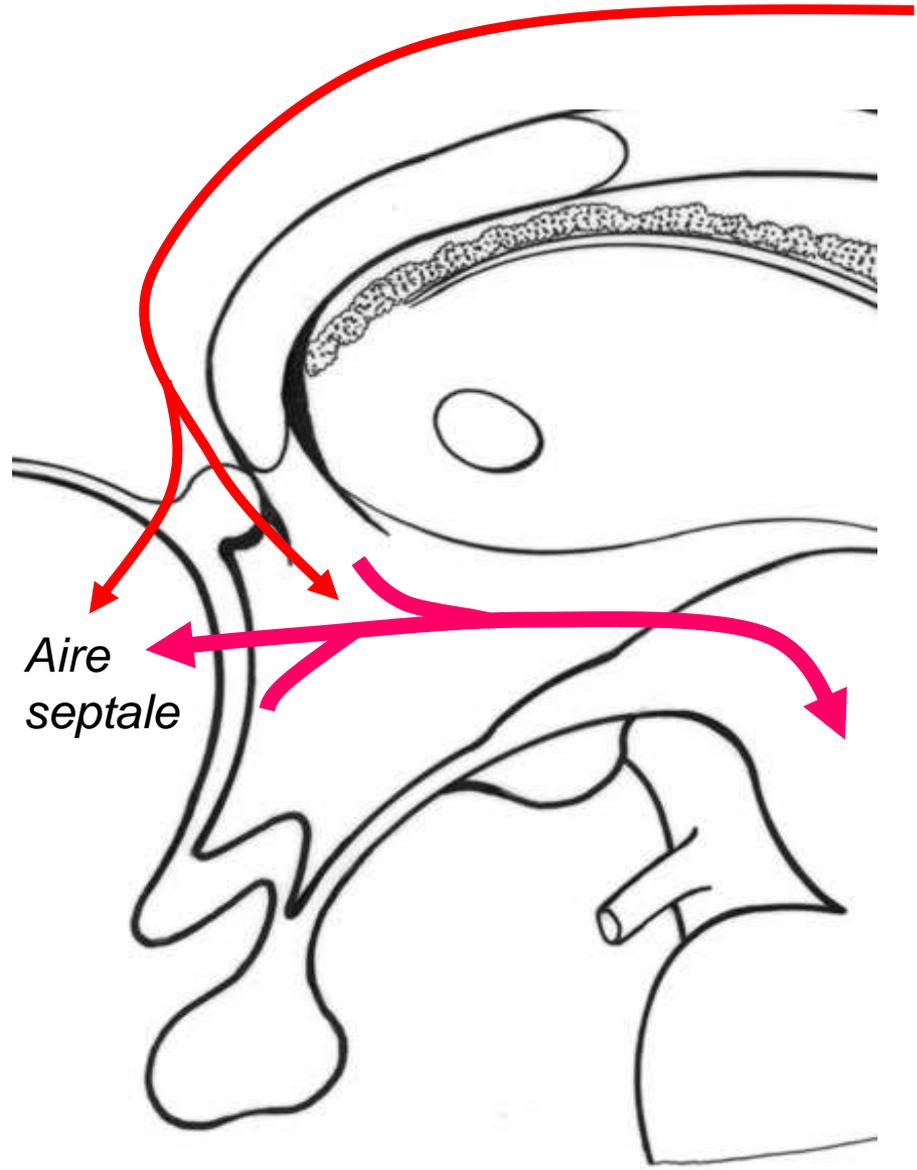
- Diabète insipide
  - Polyuro-polydipsie, ADH
- Sécrétion inappropriée ADH
  - K poumon, carbamazépine, chlorpromazine..
- Craniopharyngiomes
  - Panhypopituitarisme enfant
- Adénomes pituitaires



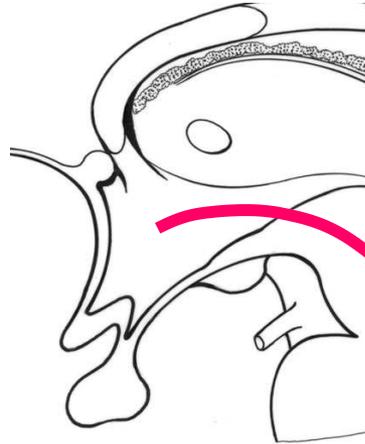
# Strie terminale

- Efférences de l'amygdale
  - -> Hypothalamus ant
  - -> Aire septale

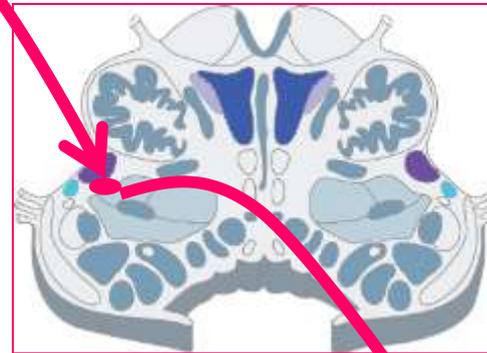
non abordé



# Syndrome de Claude Bernard Horner

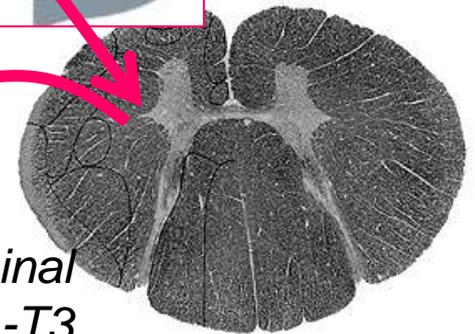


*Muscles lisses*  
• *Globe oculaire*  
• *paupières*



non abordé

*Centre cilio-spinal*  
T1-T3



---

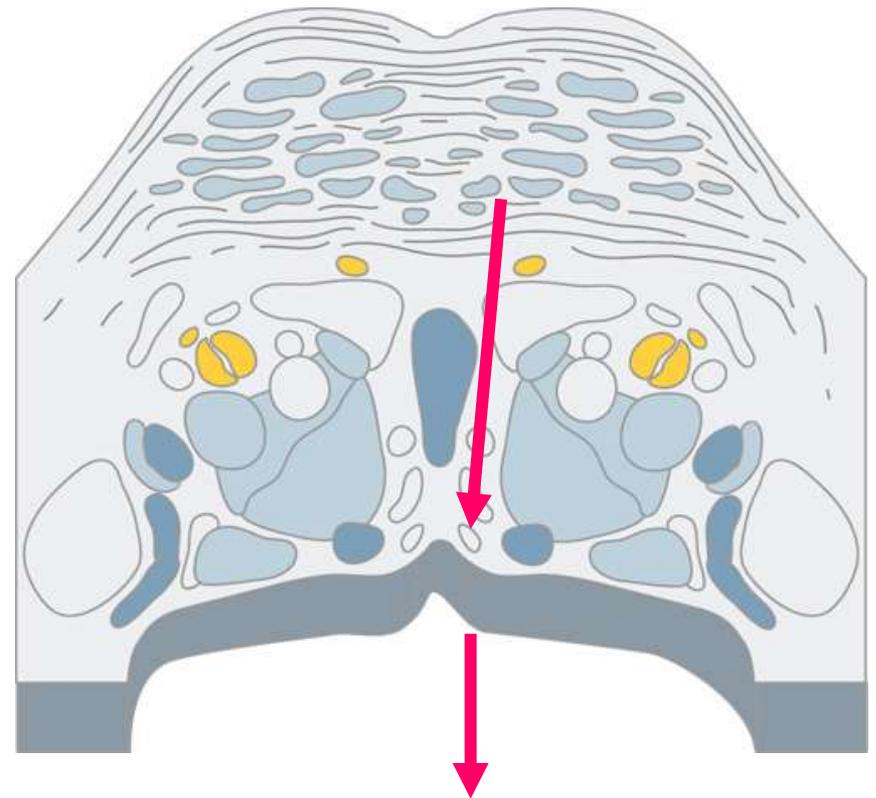
# Annexes

non abordé

# Faisceau longitudinal dorsal

- TC, postérieur
- Bidirectionnel
- Lésions : C.B.Horner
  - Myosis
  - Ptosis (Contrôle Sympathique du m. lisse assistant le releveur)
  - Rougeur, chaleur hémiface ipsi

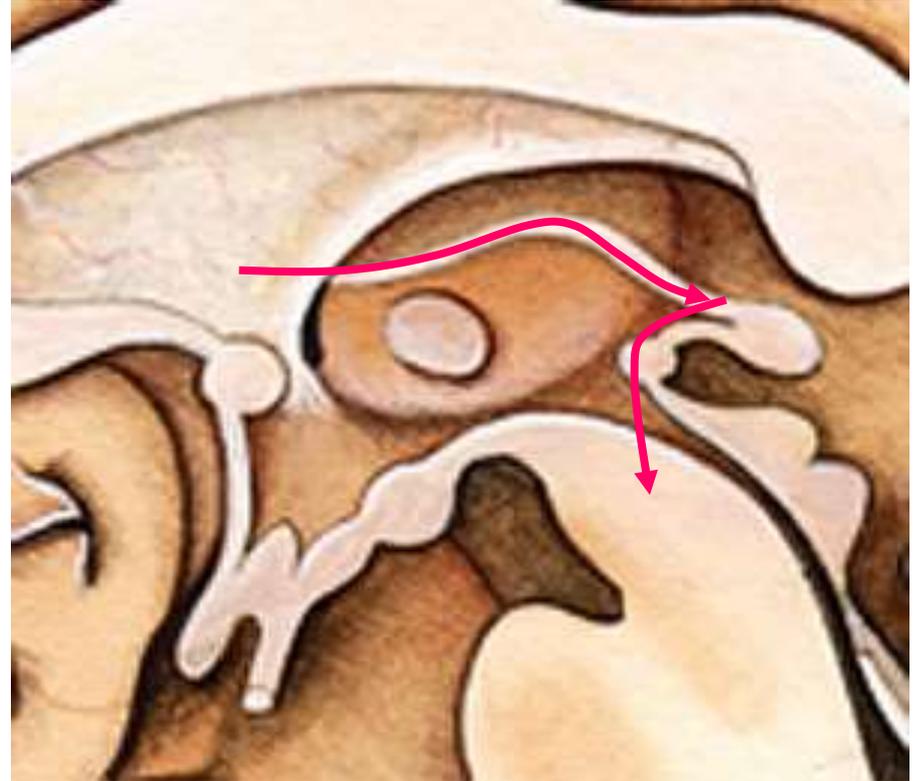
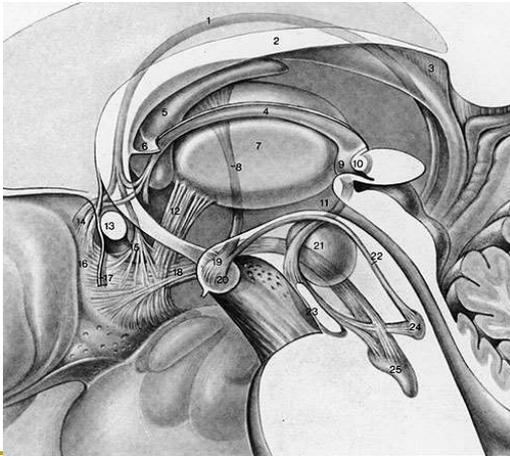
non abordé



# Les grands faisceaux

non abordé

- Strie médullaire (habénula)
  - Région septale -> N<sub>x</sub> habénulaire -> Fx habénulo-interpédonculaire



# Systeme neurosécrétoire **parvocellulaire**

non abordé

- adénohypophyse
- Origine : **Ectoderme** (poche de Rathke)
- Systeme neurosécrétoire **parvocellulaire**
  - Projection sur le réseau capillaire de l'éminence médiane
  - Nx. De la Zone périventriculaire
    - gonadotropin-RH, LH-RH, dopamine
  - Nx arqué :
    - gonadotropin-RH, LH-RH, Corticotropin RH Somatostatine, ACTH
  - Nx ParaVentriculaire :
    - CRH
  - Aire préoptique médiale : parvocellulaire
    - LHRH
  - Autres : aire septale -> gonadotropin-RH...
- Systeme porte

*Martin, 1996*



# morphologie

non abordé

- Paroi latérale du V3
- Plancher du V3
  - En avant du thalamus
  - Sillon sous-thalamique
  - En avant du Sous thalamus

