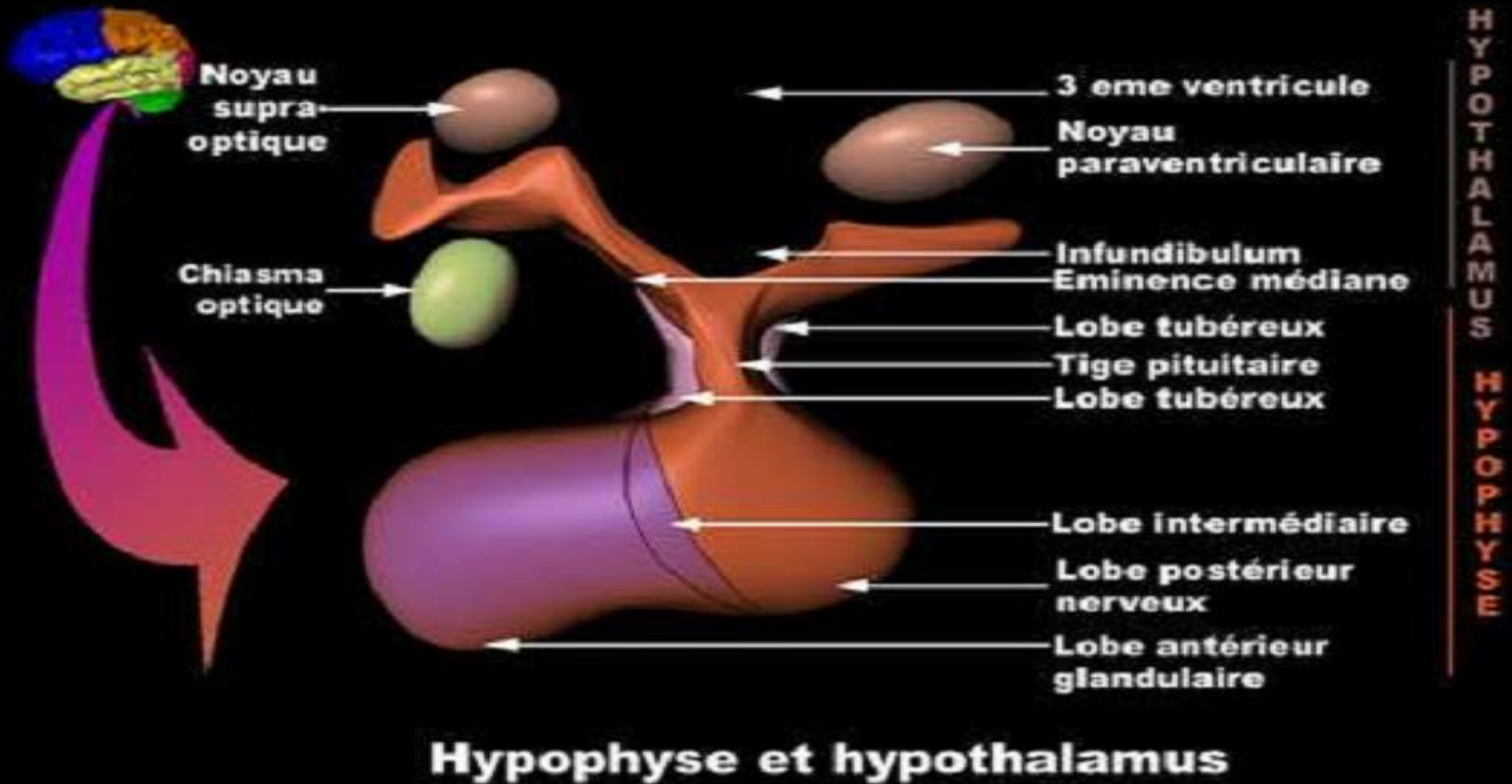




PHYSIOLOGIE DE L'AXE HYPOTHALAMO-HYPOPHYSAIRE



Realisé par Dr Bensouag



PHYSIOLOGIE DE L'AXE HYPOTHALAMO-HYPOPHYSAIRE

★ 1-INTRODUCTION

★ 2-LA NEUROHYPOPHYSE ET L'HYPOTHALAMUS :

★ I- L'hormone anti-diurétique (ADH) :

★ A- Effets biologiques

★ B- Régulation de la sécrétion d'ADH

★ C- Autres facteurs influençant la libération d'ADH





PHYSIOLOGIE DE L'AXE HYPOTHALAMO-HYPOPHYSAIRE

II- L'ocytocine:

★ A- Effets biologiques

★ B- Libération

★

★ 3-ADENOHYPOPHYSE ET
HYPOTHALAMUS :

★ I- Les hormones hypothalamiques

★

★ II- Les hormones antéhypophysaires

★

★ 4-CONCLUSION :

★



PHYSIOLOGIE DE L'AXE HYPOTHALAMO-HYPOPHYSAIRE

★ 1)- INTRODUCTION :

- ★ - L'hypophyse (gl.pituitaire) est située dans la selle turcique. Une tige en forme d'entonnoir : l'infundibulum la relie à l'hypothalamus.
- ★ - Chez l'homme, l'hypophyse comprend 2 lobes, l'un formé de tissu nerveux et l'autre de tissu glandulaire.
- ★ - Le lobe ant ou adénohypophyse : est de cellules endocriniennes qui produisent et libèrent plusieurs hormones indispensables à la croissance, reproduction, homéostasie,.....etc.



PHYSIOLOGIE DE L'AXE HYPOTHALAMO-HYPOPHYSAIRE

- ★ - L'activité sécrétoire de l'adénohypophyse est régie par des hormones hypothalamiques, qui la rejoignent par l'intermédiaire d'un syst. porte hypothalamo-hypophysaire.
- ★ - Le lobe post ou neurohypophyse : est formé essentiellement d'axones et de cellule gliales. Il libère des neurohormones qu'il reçoit préfabriqués de l'hypothalamus. Il est bien plus un site de stockage qu'une glande endocrine.



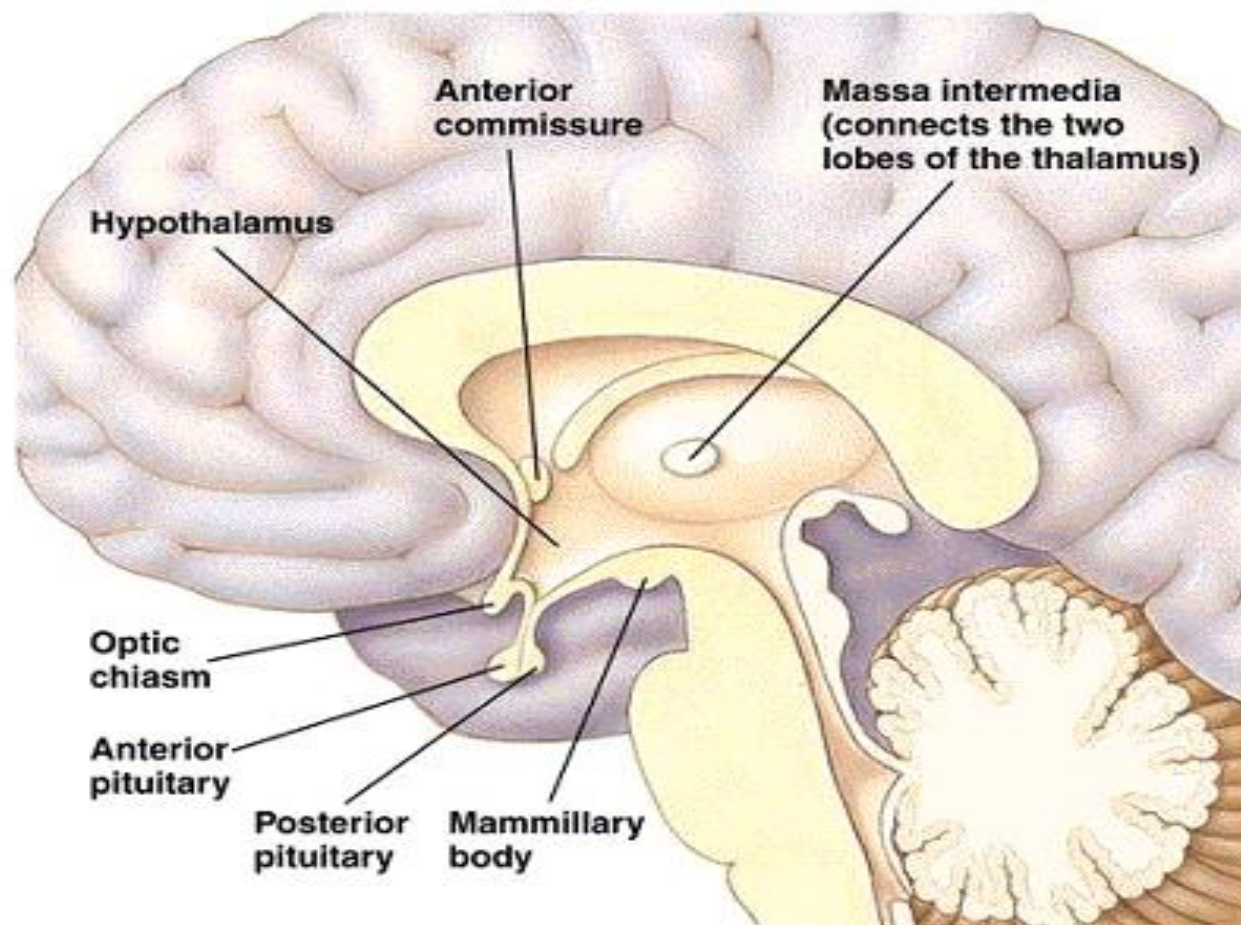
PHYSIOLOGIE DE L'AXE HYPOTHALAMO-HYPOPHYSAIRE

- ★ - Donc on va d'emblée opposer :
- ★ * Adénohypophyse et hypothalamus dont les connexions sont vasculaires.
- ★ * Neurohypophyse et hypothalamus dont les connexions sont nerveuses.



PHYSIOLOGIE DE L'AXE HYPOTHALAMO-HYPOPHYSAIRE

► Posterior and Anterior Pituitary

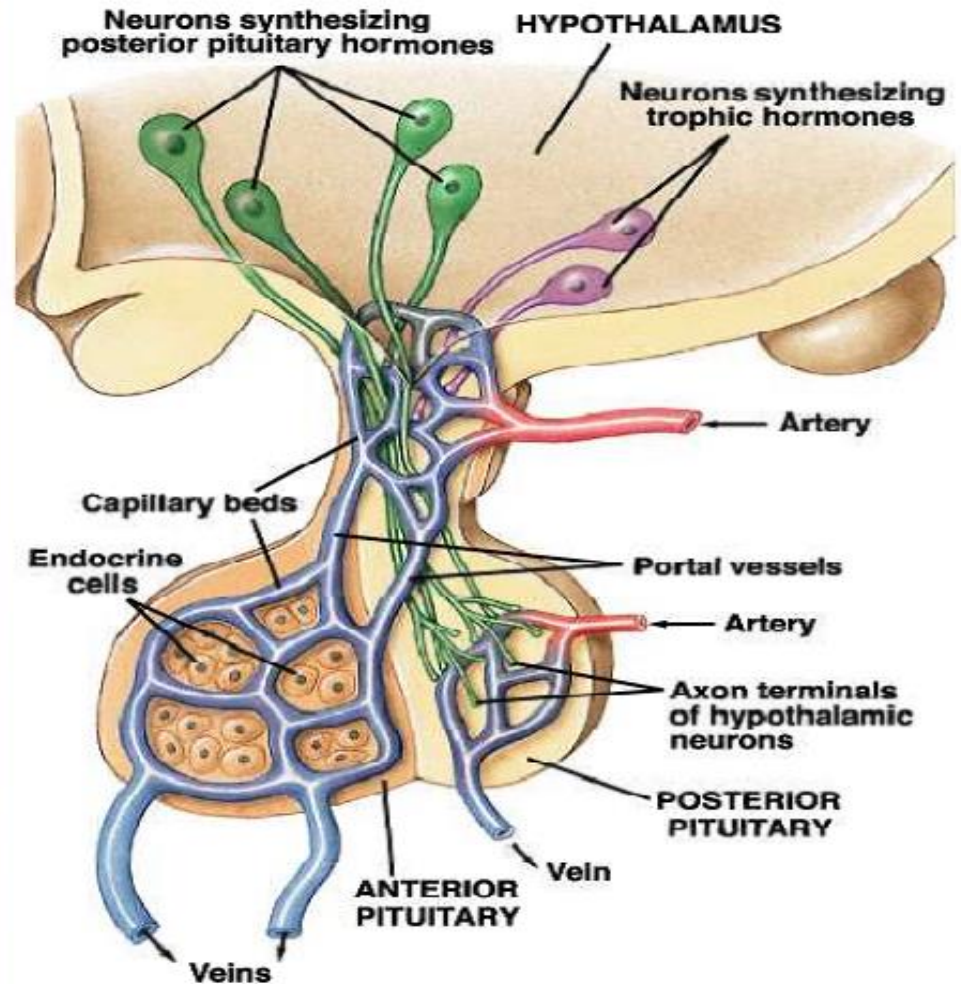




PHYSIOLOGIE DE L'AXE HYPOTHALAMO-HYPOPHYSAIRE

Relation vasculaire
entre l'Hypothalamus
et l'Antéhypophyse

Relation nerveuse
entre l'Hypothalamus
et la Posthypophyse





PHYSIOLOGIE DE L'AXE HYPOTHALAMO-HYPOPHYSAIRE

Le complexe Hypothalamo-Hypophysaire
Par sa topographie constitue

l'interface

entre le SNC

et

le système endocrinien périphérique



PHYSIOLOGIE DE L'AXE HYPOTHALAMO-HYPOPHYSAIRE

★ 2- LA NEUROHYPOPHYSE ET L'HYPOTHALAMUS :

- ★ - les différences histologiques entre les 2 lobes de l'hypophyse s'expliquent par la double origine de cette glande; sur le plan embryologique.
- ★ - En effet, la neurohypophyse se forme à partir d'une excroissance de l'hypothalamus avec lequel elle reste unie par un réseau de neurofibres appelé: *Tractus hypothalamo-hypophysaire.*





PHYSIOLOGIE DE L'AXE HYPOTHALAMO-HYPOPHYSAIRE

- ★ - Ce Tractus qui passe dans l'infundibulum, naît de neurones neurosécréteurs situés dans les NSO (Noyaux Supra-Optiques) et le NRV (Noyaux supra-ventriculaire) de l'hypothalamus.
- ★ - Ces derniers synthétisent l' ADH et l'ocytocine, qui sont contenues dans des granules.

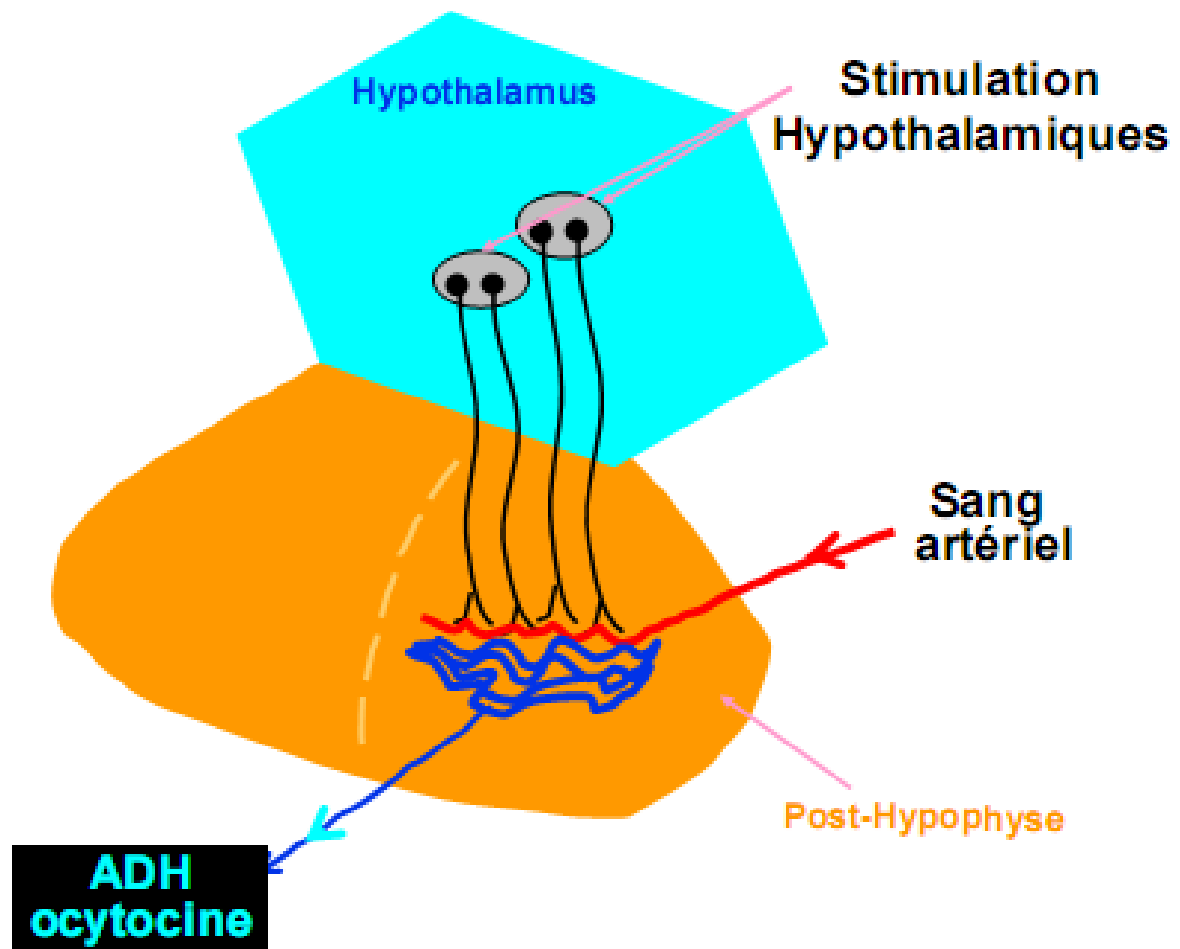


PHYSIOLOGIE DE L'AXE HYPOTHALAMO-HYPOPHYSAIRE

- ★ -Ces granules sécrétoires migrent le long du tractus hypothalamo-hypophysaire et sont stockées dans les terminaisons axonales de la neurohypophyse.
- ★ -Lorsque les neurones du NSO et NPV sont stimulés, les hormones sont déversées par (exocytose) dans les espaces périvasculaires, puis gagnent la circulation.

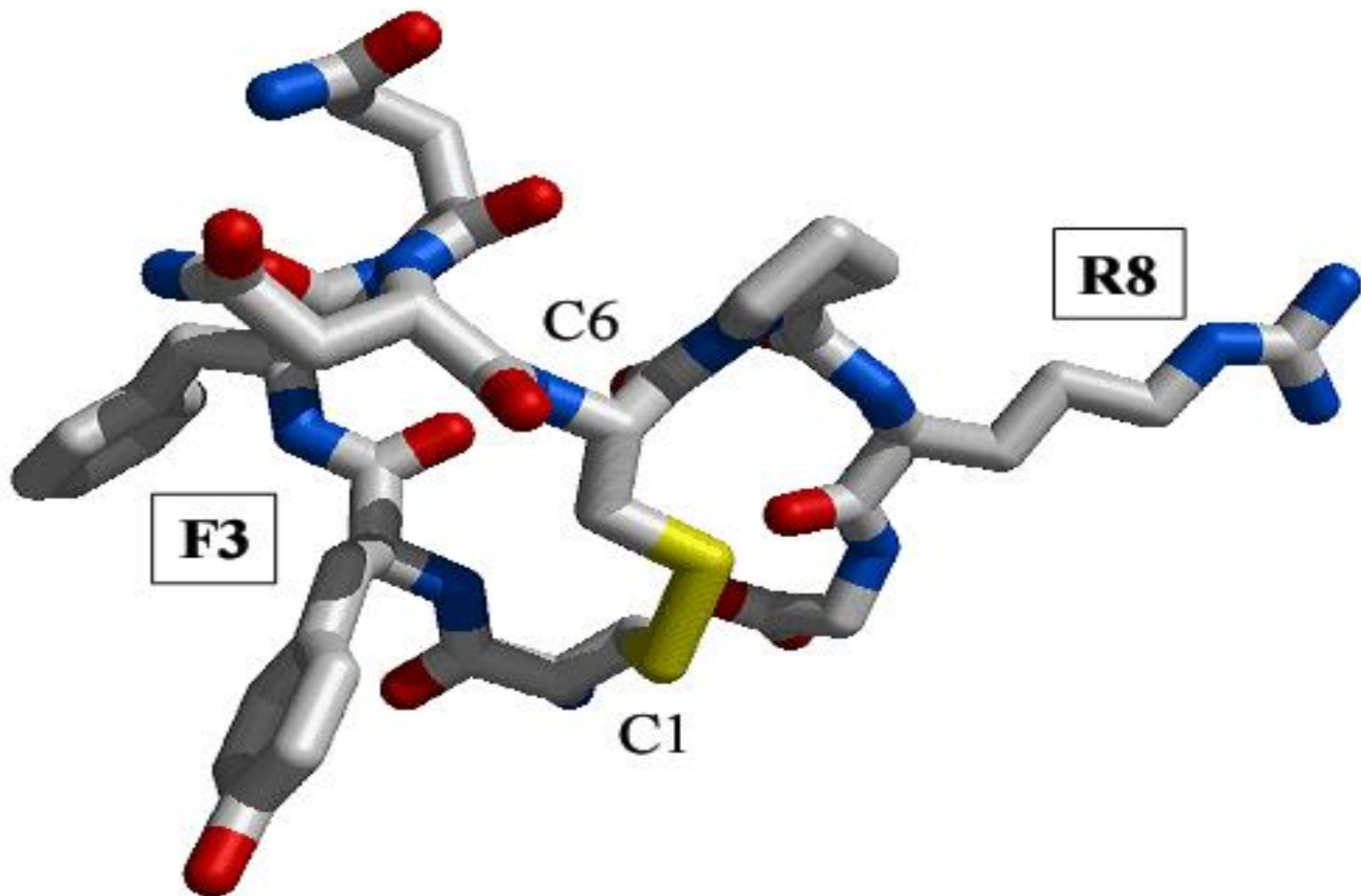


PHYSIOLOGIE DE L'AXE HYPOTHALAMO-HYPOPHYSAIRE





I- L'hormone anti-diurétique (ADH) :





I- L'hormone anti-diurétique (ADH) :

**Vasopressine
Hormone Antidiurétique
ADH**

Peptide de l'hypothalamus,
sécrété au niveau de l'hypophyse postérieure
dans l'artère hypophysaire

**Activité rénale
Principale
à faible concentration**

**Activité de vasoconstriction
Exceptionnelle
à haute concentration**



I- L'hormone anti-diurétique (ADH)

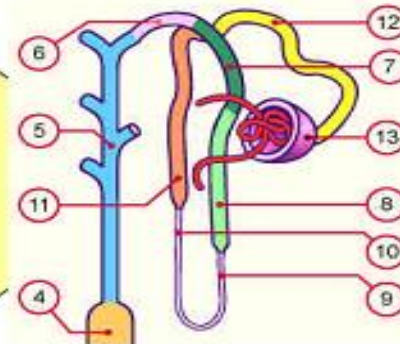
Pression osmotique
Perçue par osmorécepteurs
Hypothalamiques

ADH
Faible concentration

Réabsorption d'eau
>10 litres par jour

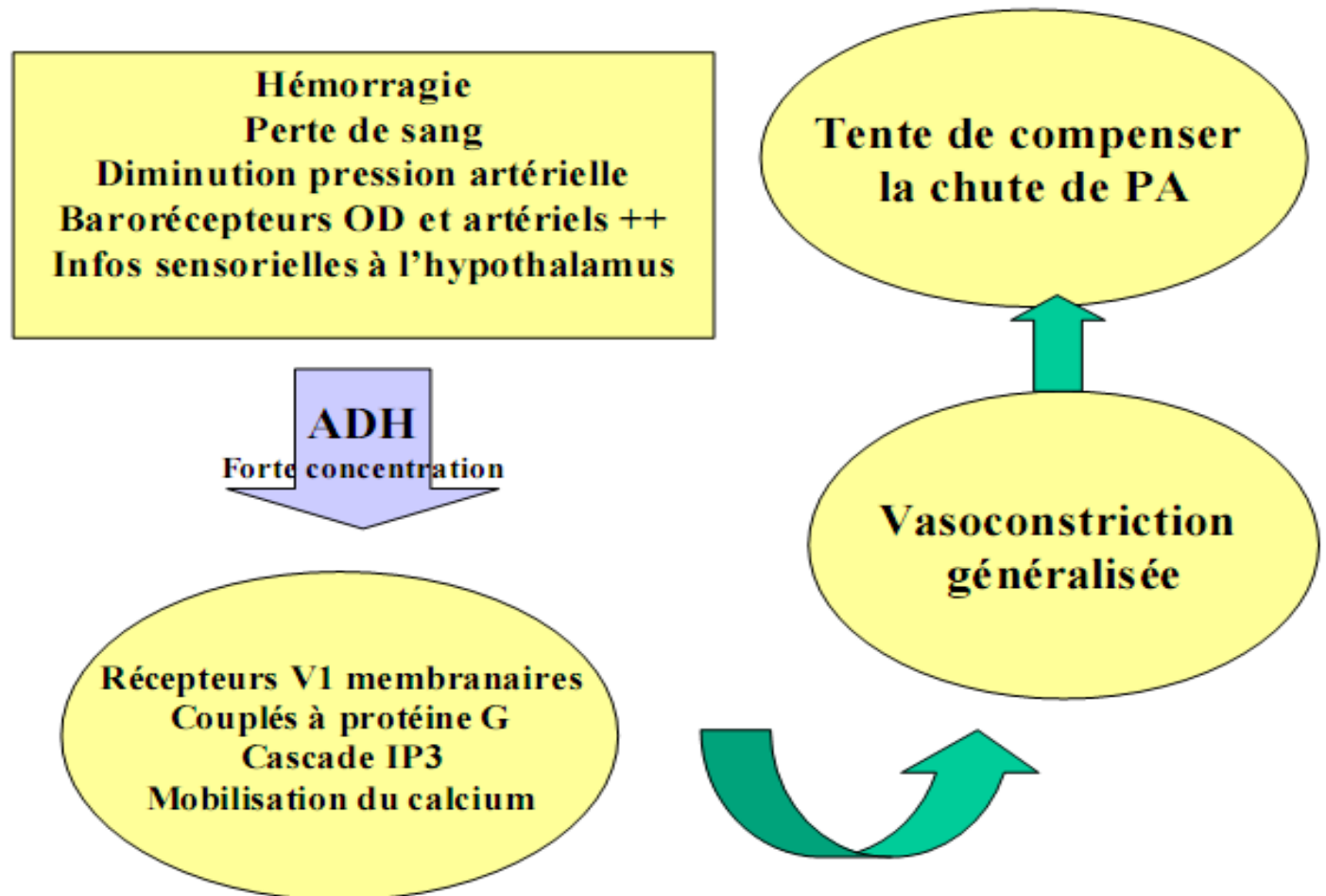
Tube contourné distal (7)
Tubes collecteurs (5)

Récepteurs V2 membranaires
Couplés à protéine G
Et AMP cyclique





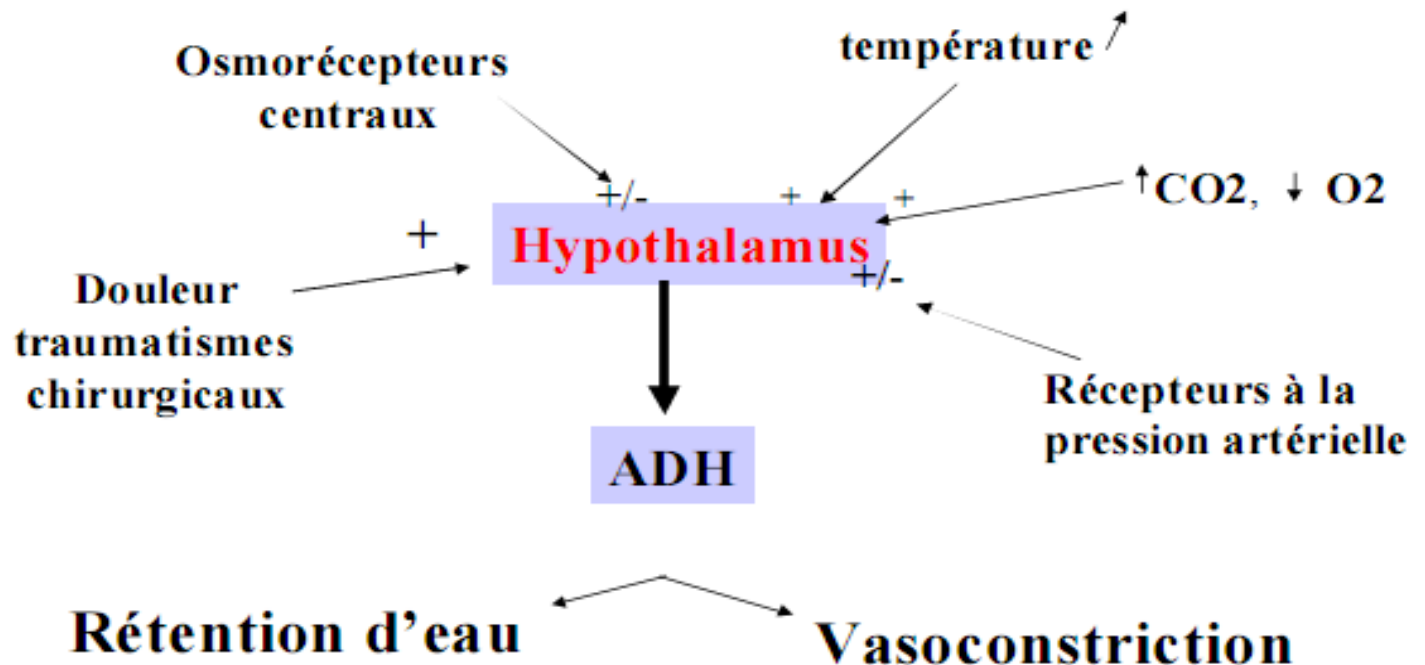
I- L'hormone anti-diurétique (ADH)





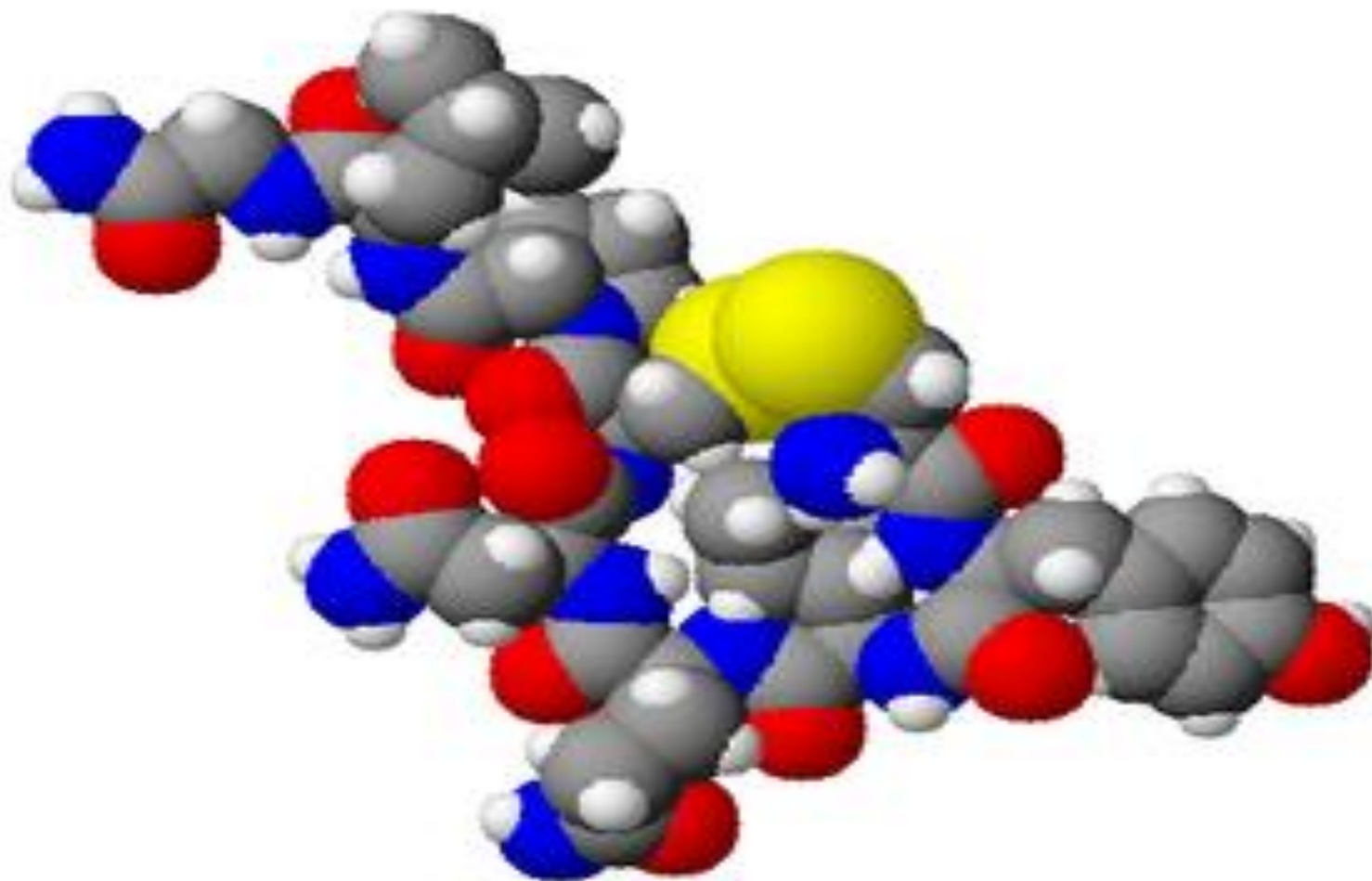
I- L'hormone anti-diurétique (ADH)

Régulation de la production d'ADH





II- L'ocytocine:





II- L'ocytocine:

Ocytocine

Nonapeptide de l'hypothalamus,
sécrété au niveau de l'hypophyse postérieure
dans l'artère hypophysaire

Stimule les muscles lisses de l'utérus
Pendant accouchement



Délivrance enfant
Expulsion placenta

Récepteurs VI membranaires
Couplés à protéine G
Cascade IP3
Mobilisation du calcium



Stimule les cellules myoépithéliales
des canaux excréteurs
des glandes mammaires

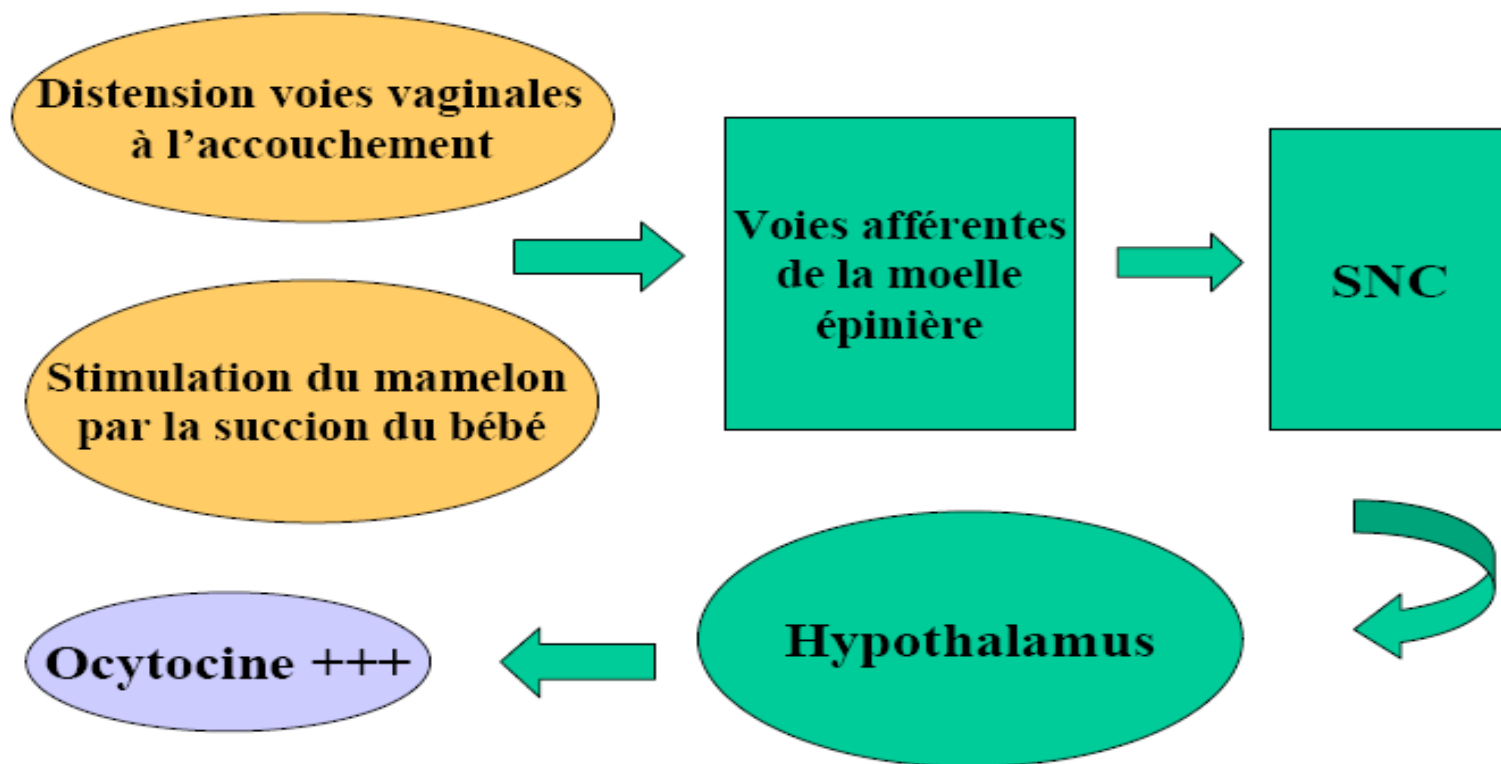


Expulsion lait



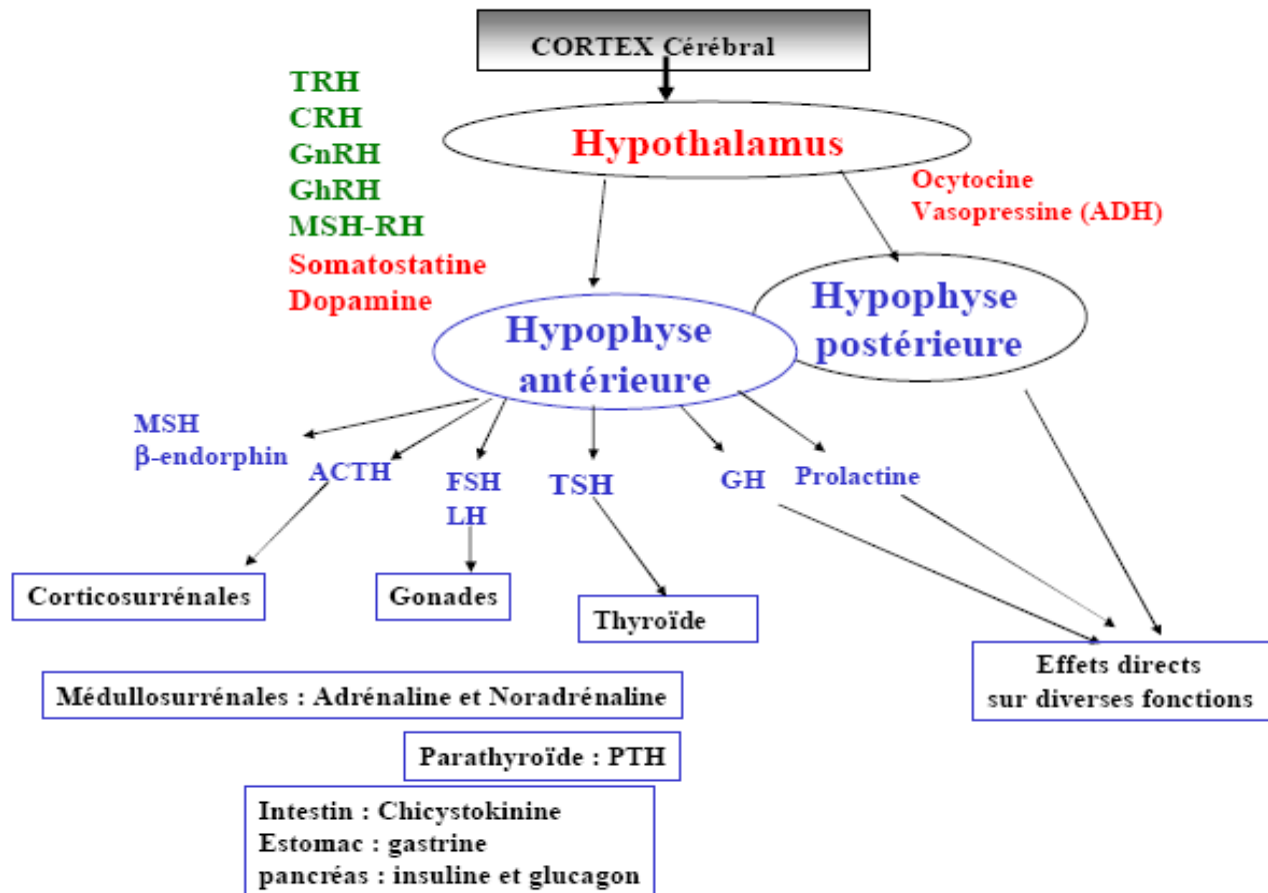
II- L'ocytocine:

Régulation production ocytocine



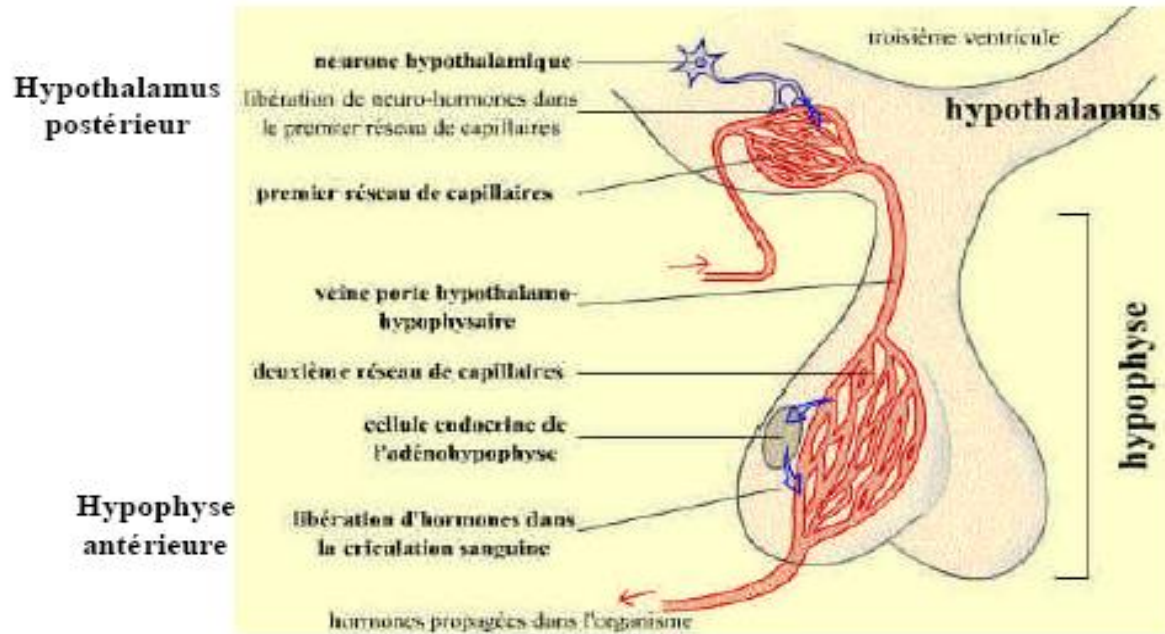


3-ADENOHYPOPHYSE ET HYPOTHALAMUS :





I- Les hormones hypothalamiques



Libération des hormones de la partie postérieure de l'Hypothalamus dans le système porte hypothalamo-hypophysaire et libération dans l'hypophyse antérieure (adéno-hypophyse) puis libération des hormones de l'hypophyse antérieure vers la circulation sanguine



I- Les hormones hypothalamiques

Hormones de l'hypothalamus postérieur (1)

Hormones stimulatrices de libération d 'hormone antehypophysaire = RH = releasing hormone

Thyrotrophine = Thyrotropin-RH =TRH
(stimule la libération de TSH et de Prolactine)

Gonadolibérine = Gonadotrophin-RH =GnRH
(stimule la libération de LH et FSH)

Somatocrinine = Growth-Hormone-RH = GhRH
(stimule la libération de l 'hormone de croissance)

Corticolibérine = Corticotrophin-RH = CRH
(stimule la libération de l 'ACTH)

Mélanotropine-RH = MelanoStimulatingHormone-RH = MH-RH



I- Les hormones hypothalamiques

Hormones de l'hypothalamus postérieur (2)

Hormones inhibitrices de la libération d'hormones antehypophysaires = IH = inhibiting hormone

Somatostatine = Growth hormone release-IH = (inhibe la libération de l'hormone de croissance)

Dopamine (inhibe la libération de la Prolactine)



II- Les hormones antéhypophysaires

2.1.2. Adéno-hypophyse

- Origine glandulaire
- Plusieurs hormones



Certaines stimulent la
production d'autres hormones

STIMULINES



II- Les hormones antéhypophysaires

2.1.2.1. Types d'hormones

- TSH : H de stimulation thyroïdienne
 - ACTH : H adrénocorticotrope
Stimulation cortex surrénalien
↳ Cortisol
 - FSH et LH : Stimulation production des
H sexuelles par gonades
↳ (Estrogène, progestérone,
testostérone
- ↳ GONADOTROPHINES

Remarque : Rôle de croissance des cellules reproductrices



II- Les hormones antéhypophysaires

- **PROLACTINE :**

- ↳ Action sur la glande mammaire

- **H croissance (STH – GH) :**

- ↳ Stimulation croissance osseuse
Action métabolique +++

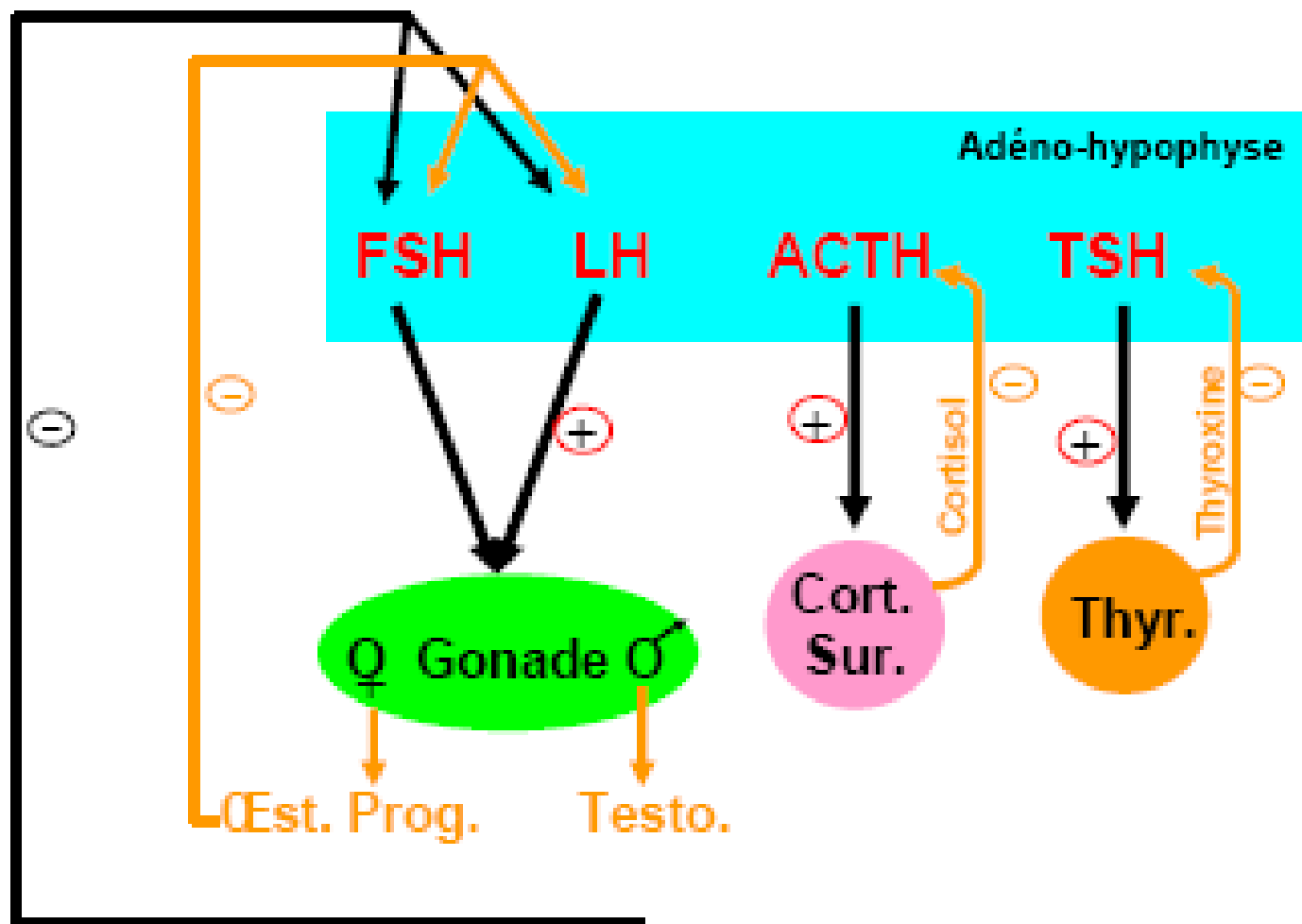
Remarque :

Ablation adénohypophyse

- ↳ Arrêt S° H. thyroïde, Cortisol et H. sexuelles
Atrophie des glandes



II- Les hormones antéhypophysaires





La prolactine

- ★ La **prolactine** est une hormone peptidique sécrétée par les cellules lactotropes de la partie antérieure de l'hypophyse
- ★ est une protéine constituée de 199 acides aminés chez l'Homme et de poids moléculaire 23 kDa.



La prolactine

- ★ Effets Chez les mammifères, la prolactine a :
- ★ un effet **mammotrope** (croissance des glandes mammaires),
- ★ *un effet lactogénique (stimulation de la synthèse du lait).*



La prolactine

★ Régulation

- ★ La PRF, Prolactin Releasing Factor, (ou PRH pour Prolactin Releasing hormone) est capable de stimuler la libération de Prolactine, mais elle n'est pas la seule : en effet, la TRH (Thyrotropine Releasing Hormone) peut induire cet effet sur la prolactine aussi.
- ★ La PIF (Prolactin Inhibiting Factor) inhibe la libération de la prolactine. Cette hormone a été identifiée plus tard comme étant la dopamine.
- ★ Les œstrogènes augmentent le taux de prolactine en diminuant la sécrétion de dopamine et en agissant directement sur l'hypophyse.



Tétée

Mécanorécepteurs du mamelon

Hypothalamus

Voies nerveuses

Posthypophyse

↑ Ocytocine

Contraction des
Cellules myoépithéliales
Entourant les alvéoles

Ejection du lait

↓ Inhibine de la prolactine
ou
↑ Libirine de la prolactine

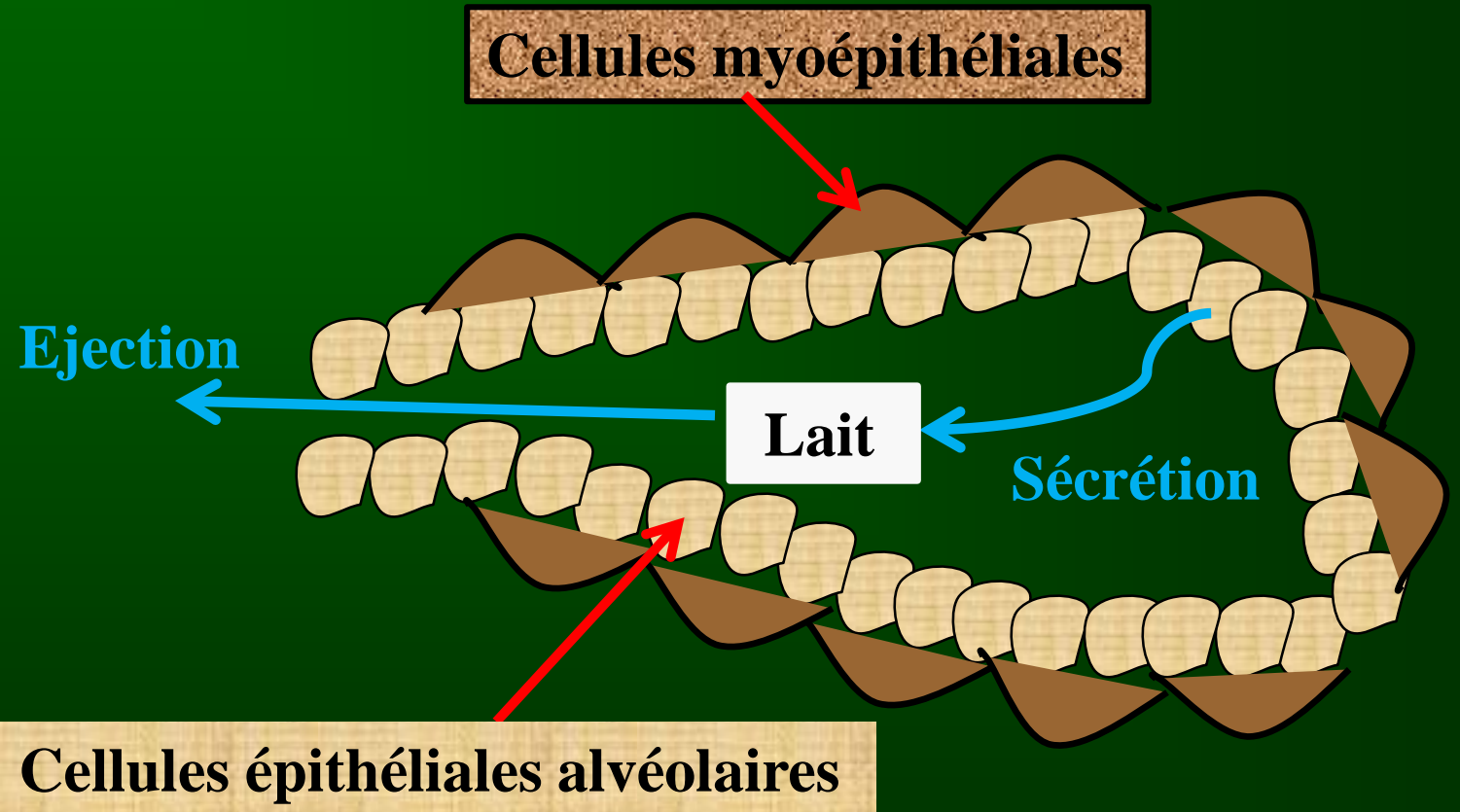
Antéhypophyse

↑ Prolactine

↑ Sécrétion du lait



Représentation schématique de l'anatomie
Microscopique d'un alvéole de la glande mammaire.





Hormone de croissance (GH)

★ **GH** (protéine) : hormone anabolisante qui stimule la croissance en agissant surtout sur les os et les muscles, elle favorise la lipolyse et la glycolyse; son action est médiée par des somatomédine dont elle contrôle la synthèse dans différents tissus (foie, rein,.....). Ces IGF exercent un rétrocontrôle négatif au niveau hypophysaire, bloquant la libération de GH.



Hormone de croissance (GH)

- ★ Hormone anté-hypophysaire
- ★ Un des facteurs influençant la croissance
 - Déficit → Nanisme
 - Excès → Gigantisme

Pas de glande endocrine cible spécifique

- Action directe sur les tissus cibles
- Action indirecte par un médiateur intermédiaire » IGF-1 hépatique (Insulin Growth Factor 1)



Hormone de croissance (GH)

★ Sécrétion

★ Elle dépend

- ★ – Du sexe (♀ > ♂)
- ★ – De l'âge
- ★ – Du sommeil

★ Sécrétion pulsatile

- ★ – Taux plasmatiques inter pics

★ Indéetectables

- ★ – Pics

- ★ Toutes les 2-3 h

- ★ Pics prédominant en sommeil profond



Hormone de croissance (GH)

★ Effets

★ Effets sur la croissance

★ – **Croissance = synthèse**

★ Synthèse de protéines, ARN, ADN

★ – ↓ aa plasmatiques

★ – ↓ excrétion azotée urinaire

★ – **Croissance = besoin en énergie**

★ Mobilisation de la masse grasse

★ – ↑ oxydation des graisses

★ – ↑ Glycémie

★ – **Croissance osseuse**

★ Synthèse hépatique

★ – IGF-1

★ – IGFBP-3 (IGF Binding Protein 3)



Hormone de croissance (GH)

Contrôle de la GH

- ◆ **Contrôle central**
 - Sous l'influence de l'hypothalamus
 - GHRH (activatrice)
 - Somatostatine (Inhibitrice)
 - En fonction
 - De l'exercice et du stress
 - Du sommeil
- ◆ **Contrôle périphérique**
 - Ghréline (activatrice)



Hormone de croissance (GH)

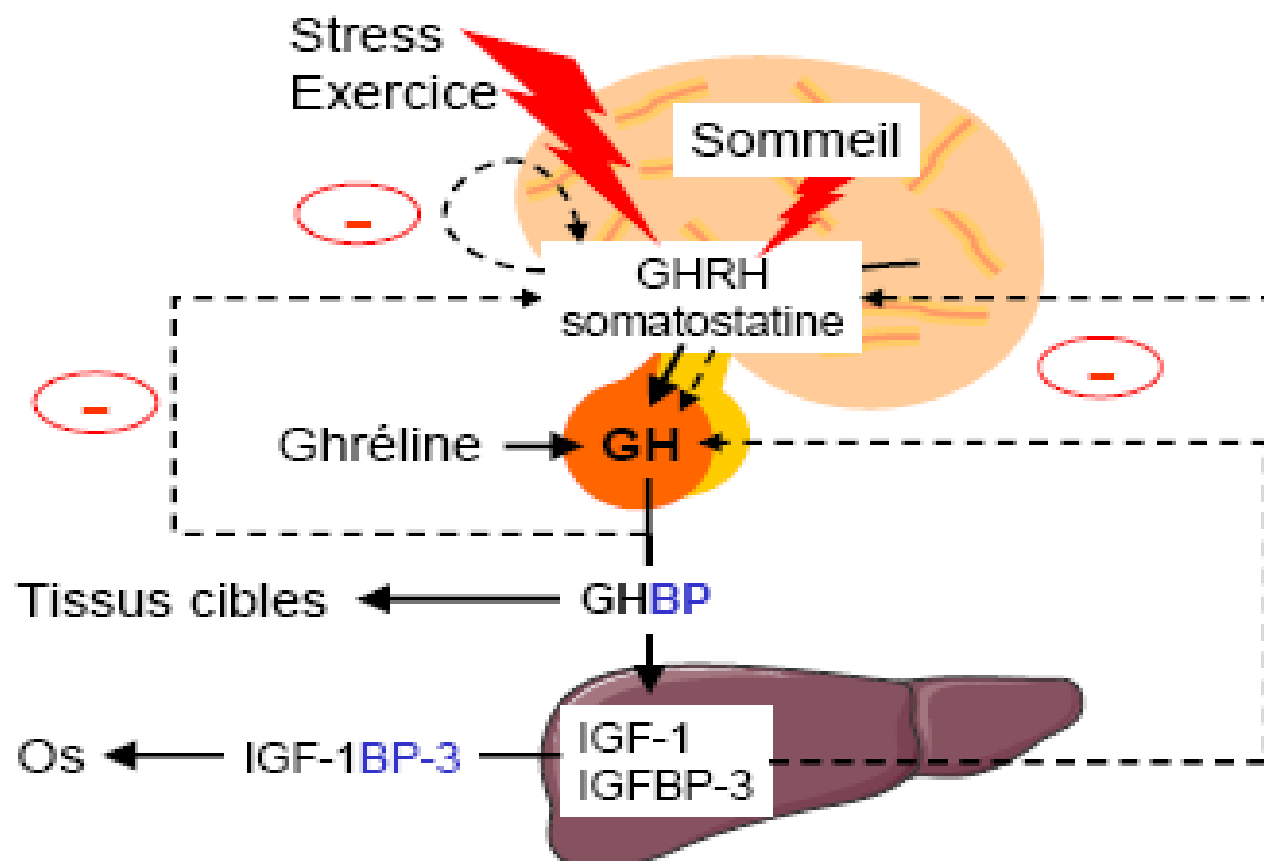
Contrôle de la GH

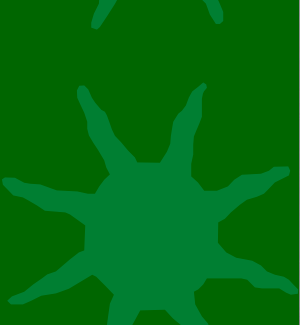
- ◆ Facteurs métaboliques
 - Glycémie
 - Hypoglycémie ⇒ ↗ GH
 - Les hormones stéroïdiennes et thyroïdiennes
 - Logique
 - Action génomique de ces hormones
 - » Modifications structurales
 - La leptine
 - Logique
 - Croissance vs surcharge pondérale ?



Hormone de croissance (GH)

Effets et Contrôle de la GH





Science Photo Library/Photo Researchers, Inc.

● FIGURE 17-11

Exemples des effets sur la croissance d'anomalies de la sécrétion d'hormones somatotrope. Le sujet de gauche est atteint de nanisme hypophysaire lié à l'insuffisance de production de STH durant l'enfance. L'homme situé au centre est atteint de gigantisme causé par la production excessive de STH durant l'enfance. La femme de droite est de taille normale.

DÉFICIT EN HORMONE SOMATOTROPE