

Université batna 2  
Département biologie es organismes  
Licence biologie animale

Module Endocrinologie fonctionnelle

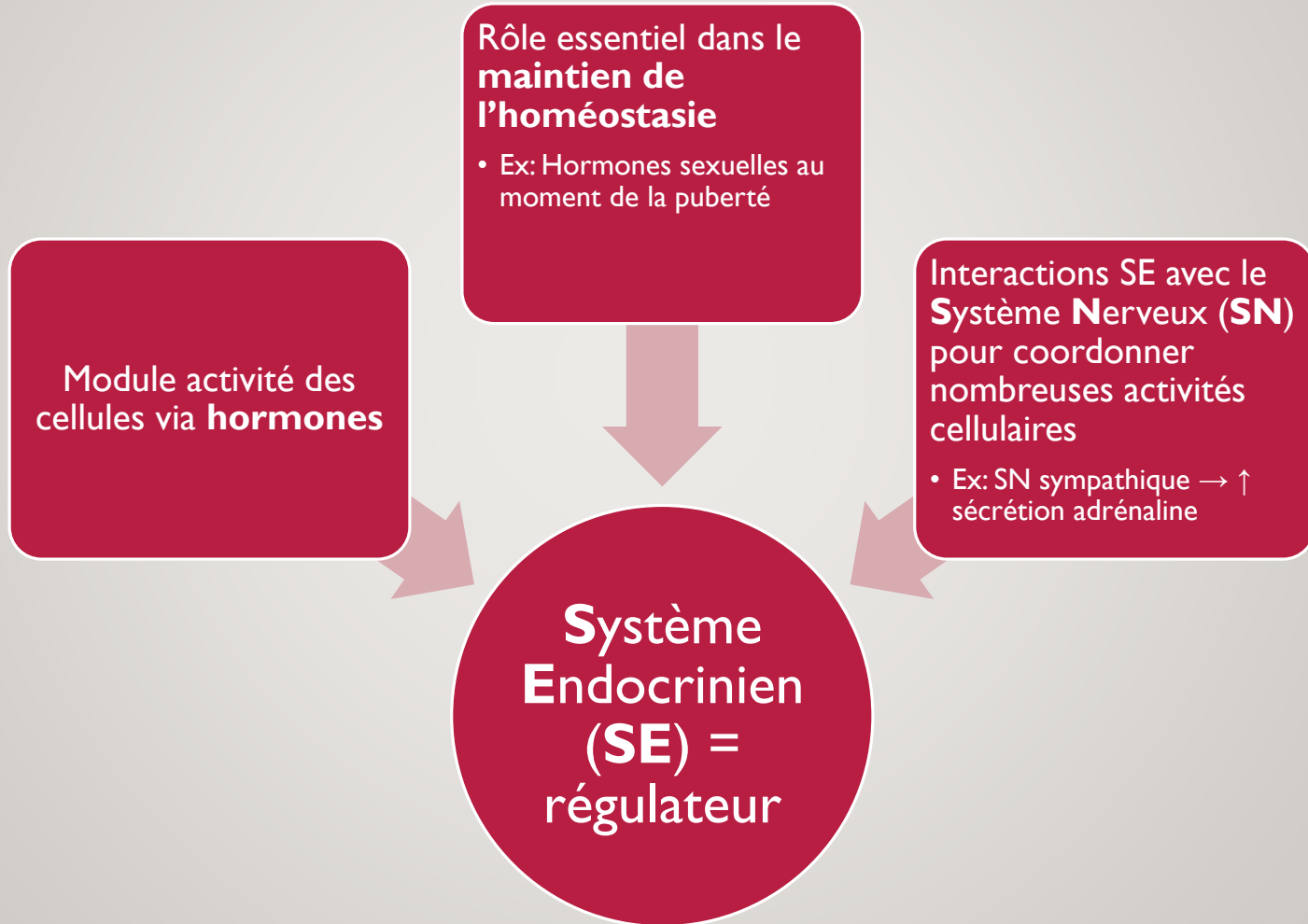
# LE SYSTÈME ENDOCRINIEN TD. I.

Dr. Baba Ahmed F

# •PLAN

- Généralités
- Les hormones
- Mécanismes d'action hormonale
- Éléments de régulation endocrinienne
- Les glandes endocrines
- Les tissus endocrines

# GÉNÉRALITÉS



# GÉNÉRALITÉS

## Rapide: SN

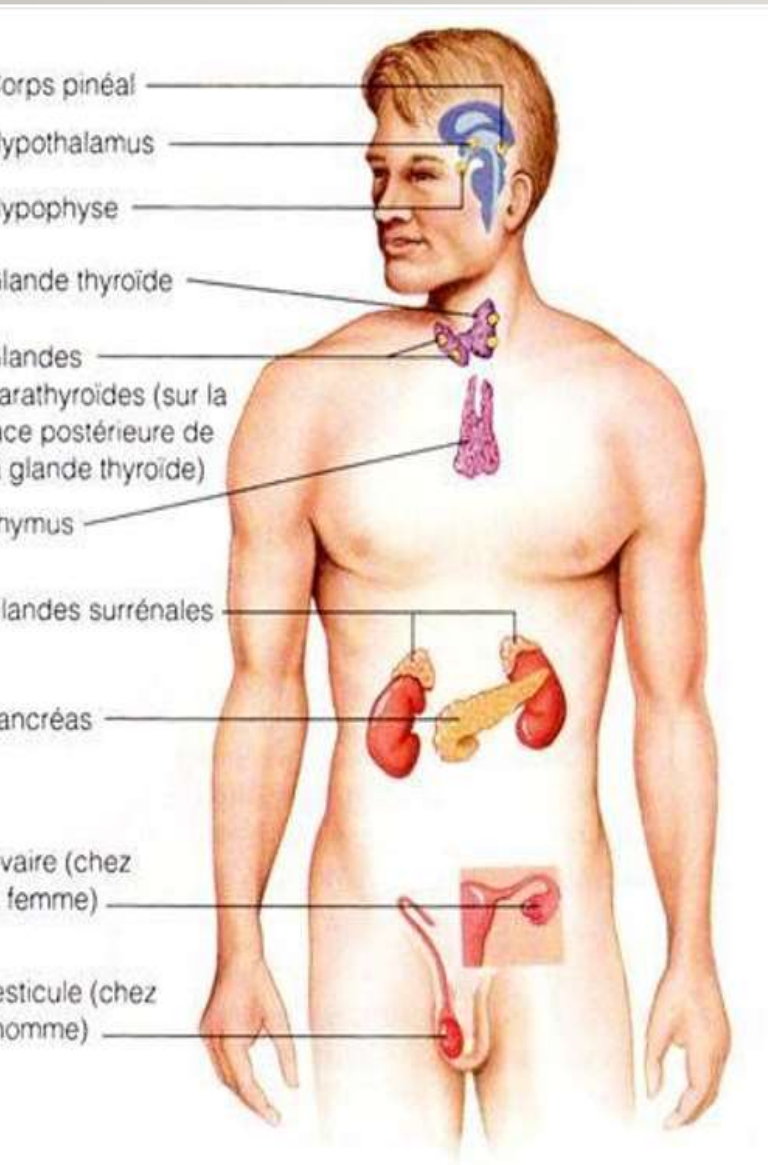
- Influx nerveux déclenche activité musculaire,
- glandulaire

## Lente: SE

- Libération dans la circulation sanguine de messagers chimiques (**hormones**) qui vont agir durablement sur métabolisme cellules cibles
- Inactivation (enzymatique (foie, sang)), ou élimination
  - rénale

Vitesse d'action  
en réponse aux  
variations du  
milieu →  
ajustements

# GÉNÉRALITÉS



Principales glandes du SE

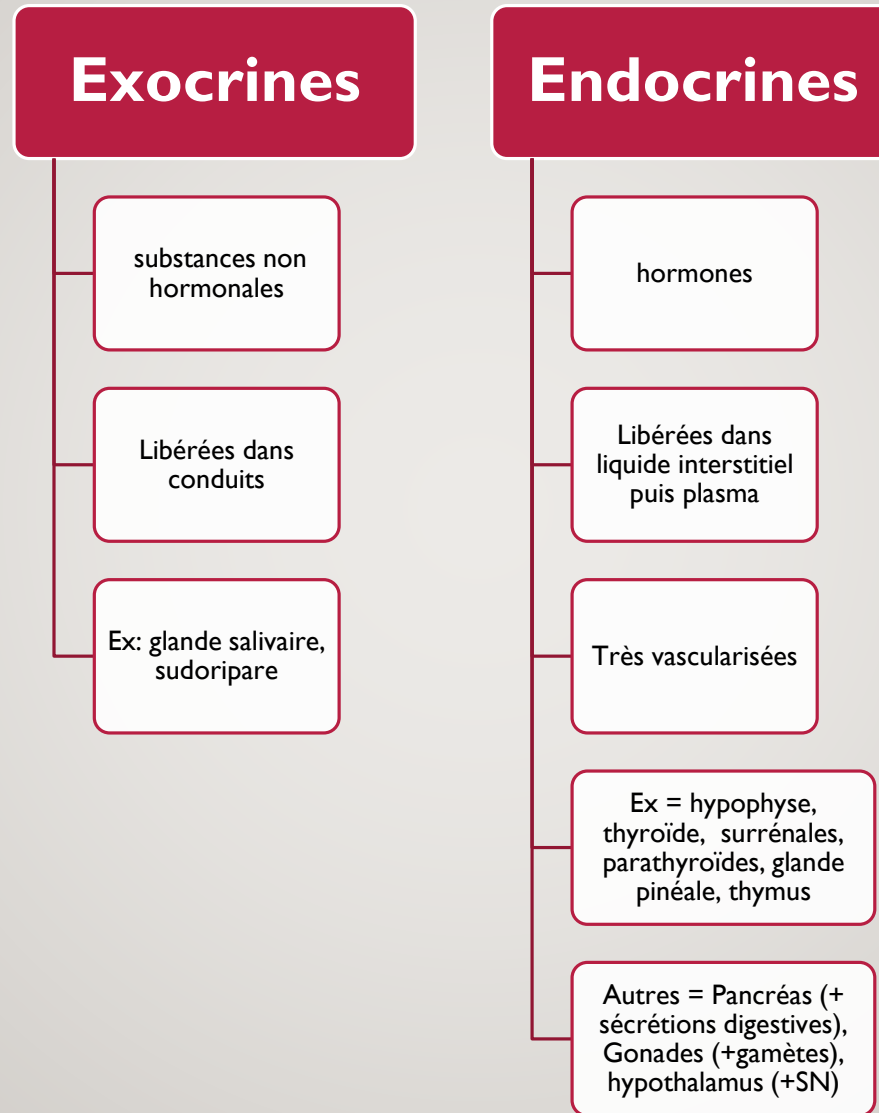
## Rôle du SE

- **coordination de processus lents** et souvent constants d'adaptation aux variations du milieu
  - Régulation
  - Equilibre hydriques et ioniques
  - Métabolisme énergétique
  - Digestion
  - Production des GR
  - Contraction myocytes
- Croissance et développement
- Fonctionnement système génital
- Contrôle rythmes biologiques

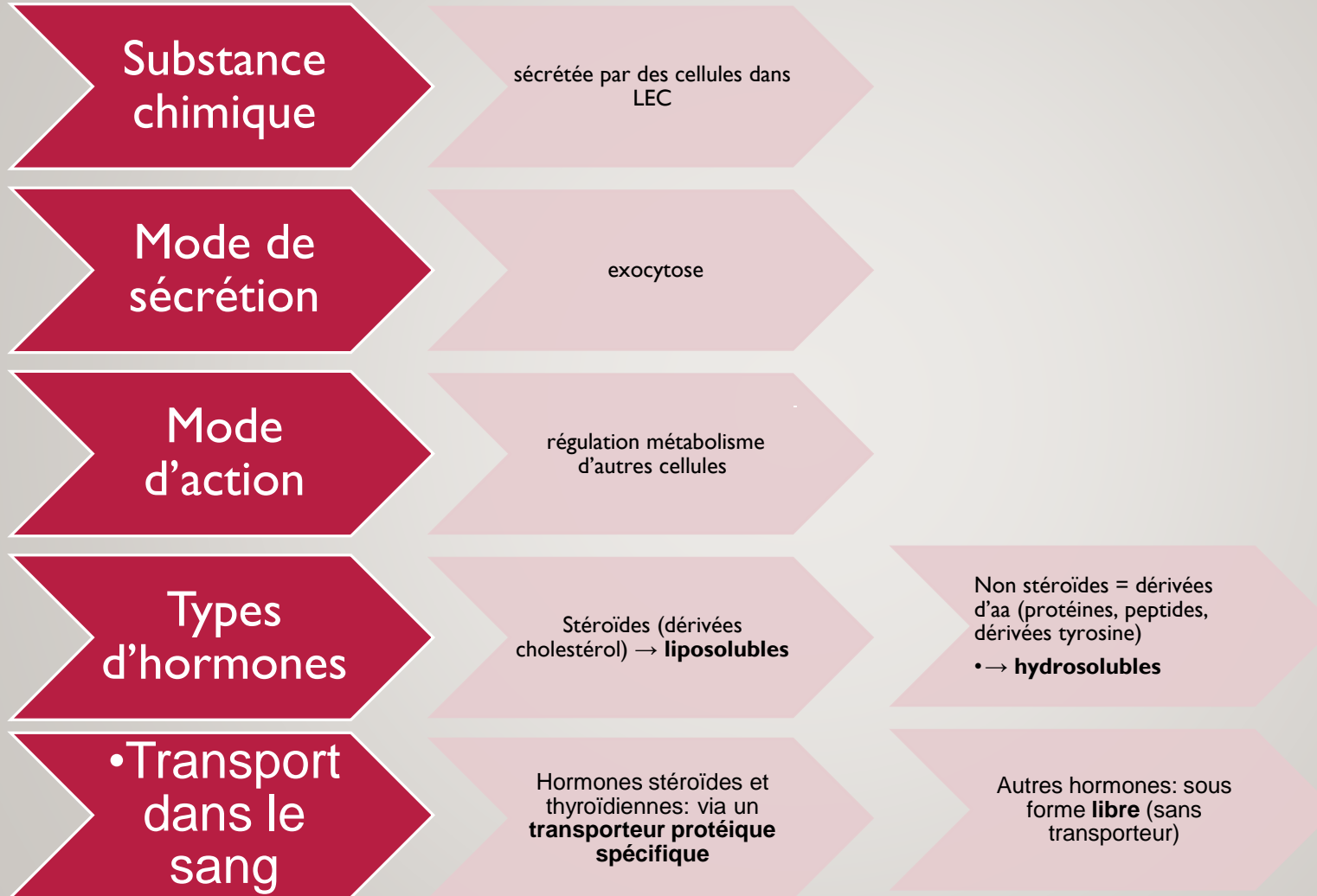
## • SE formé par des

- **Glandes endocrines**
  - Petites dimensions
  - Disséminées dans le corps
- **Tissus endocrines**
  - Cellules endocrines disséminées dans des organes

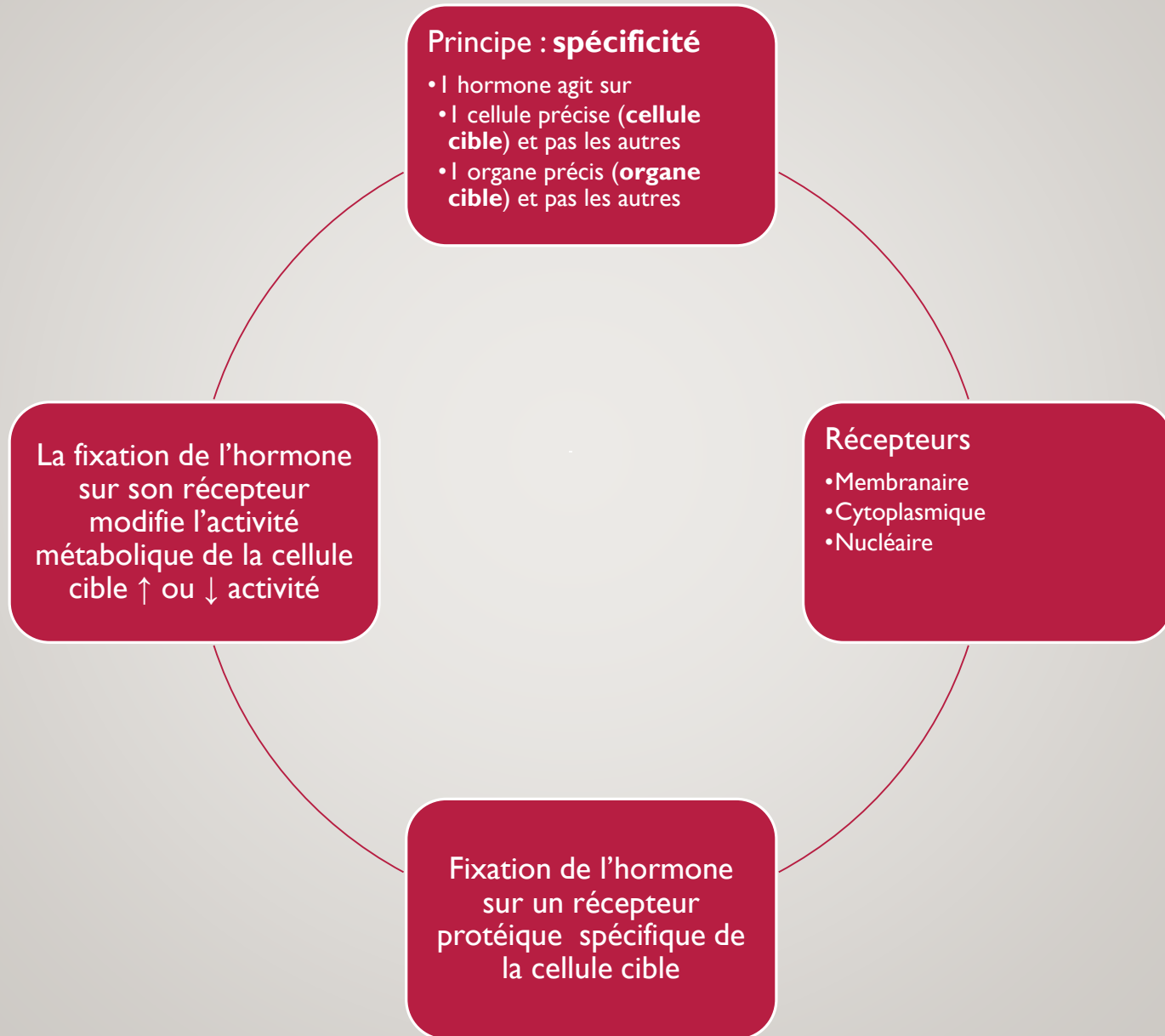
# GLANDES



# LES HORMONES

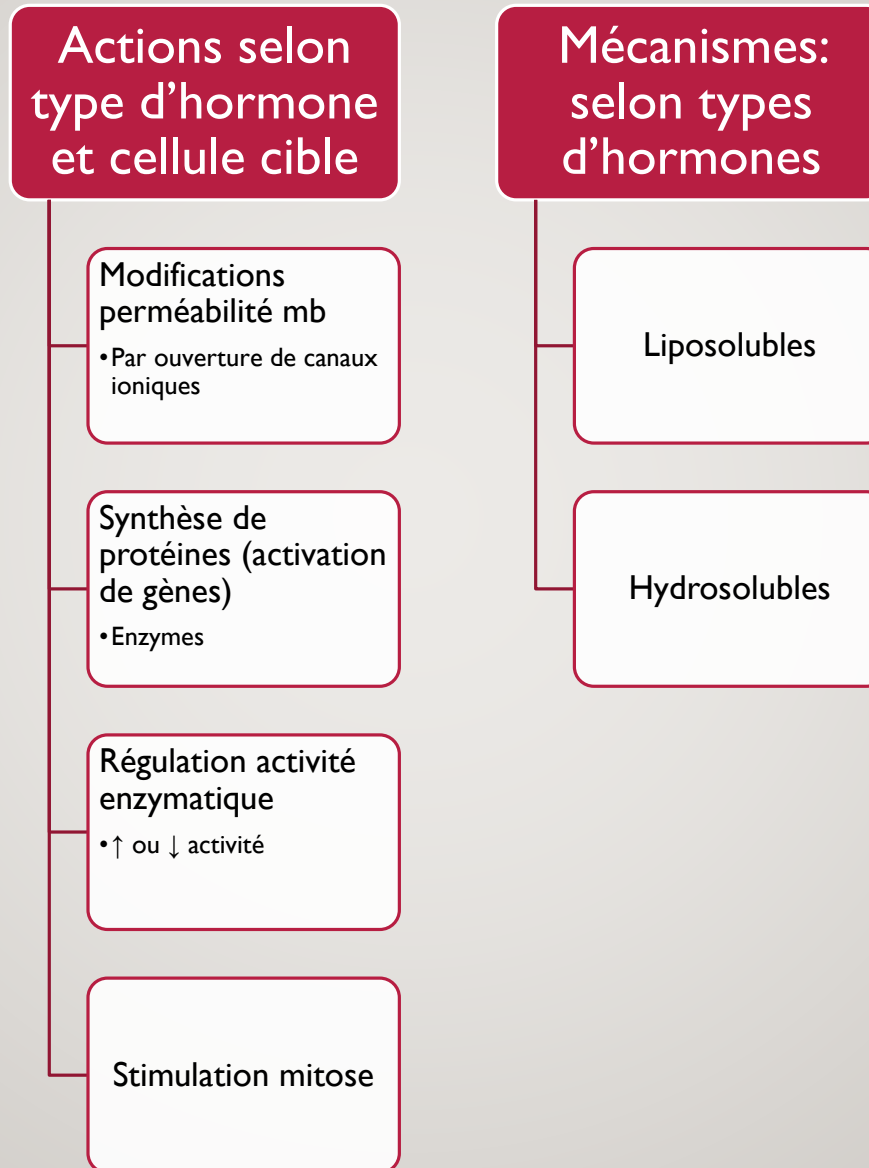


# MÉCANISMES D'ACTION HORMONALE

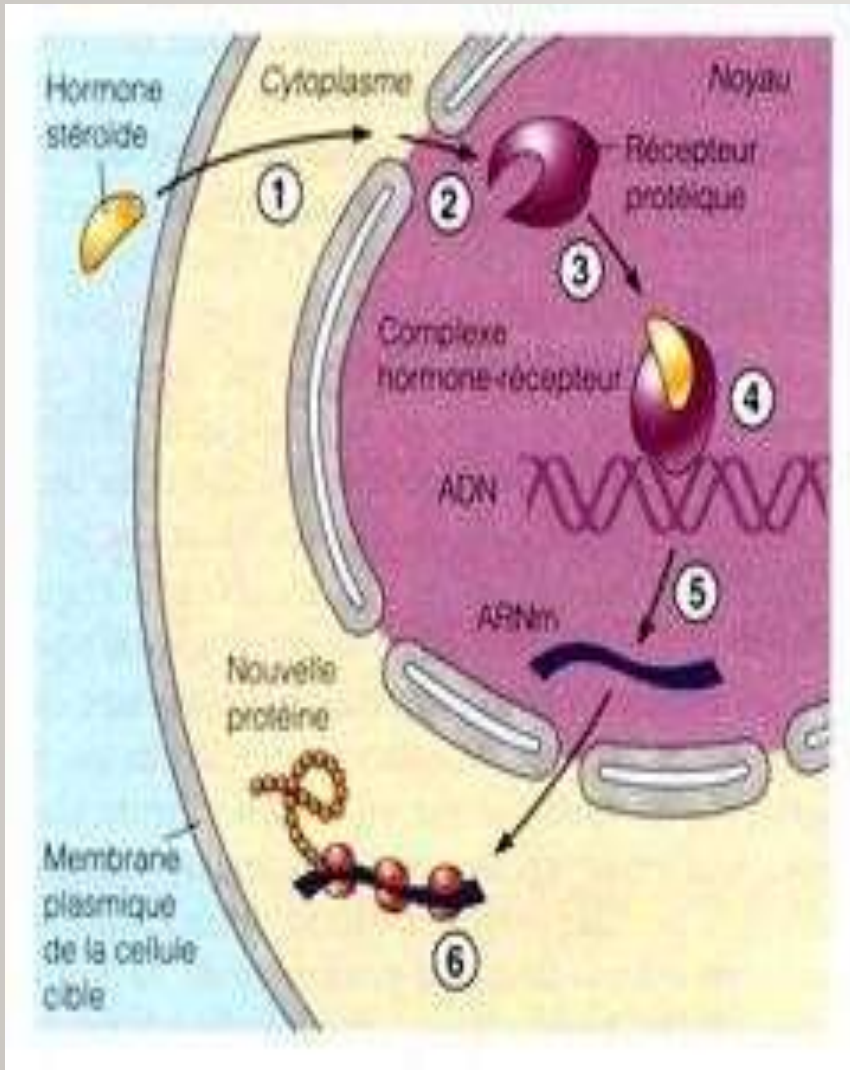




# ACTIONS CELLULAIRES DES HORMONES



# MÉCANISME D'ACTION D'UNE HORMONE LIPOSOLUBLE



## Hormones stéroïdes

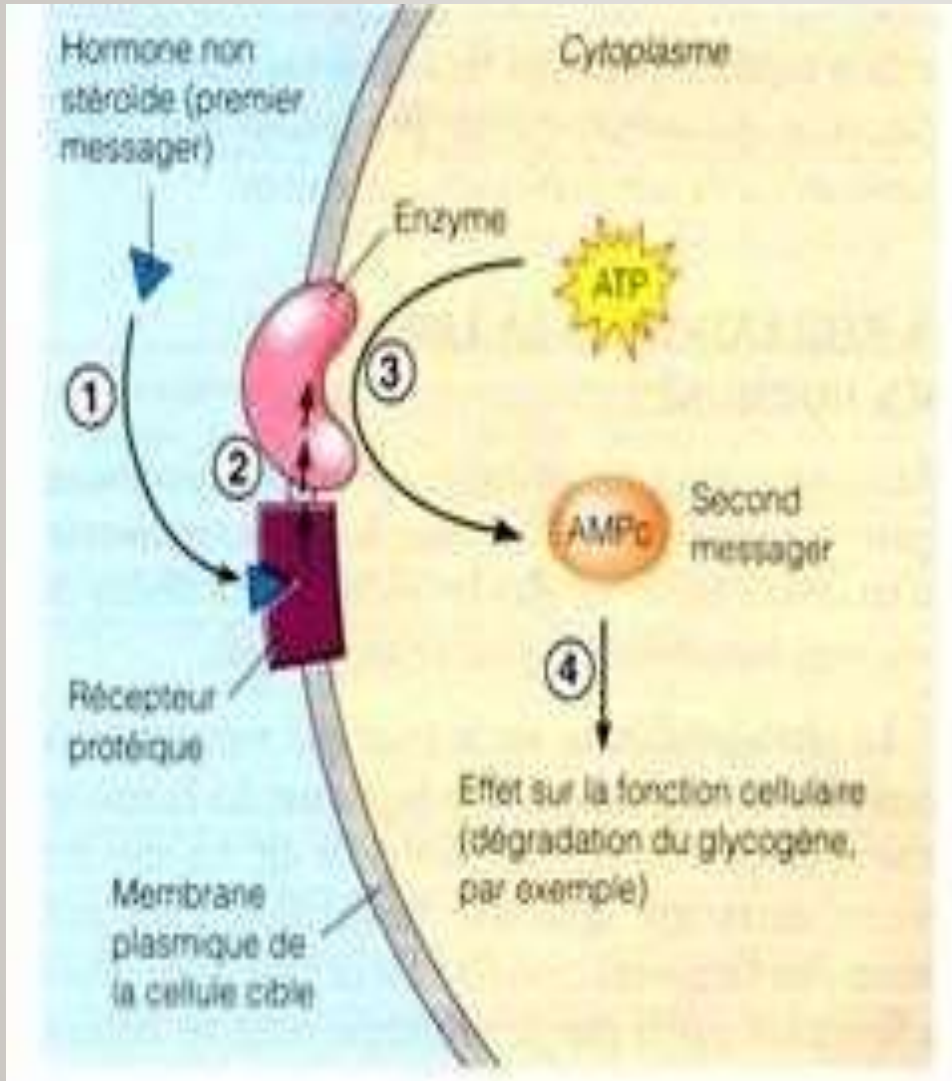
Diffusion à travers mb plasmique et nucléaire

Fixation R sur ADN

transcription en ARNm

traduction en **protéines**

# MECANISME D'ACTION D'UNE HORMONE HYDROSOLUBLE



## Hormone non stéroïdienne

Dérivées d'aa

Libérées sous forme de précurseurs (pré-hormones)

Fixation R mb plasmique

Activation enzyme → 2<sup>nd</sup> messenger (AMPc, GMPc...)

cascades de réactions amplificatrices

# RÉGULATION SÉCRÉTION HORMONALE

## Boucles de rétro-inhibition

- le plus souvent → taux circulants  $\approx$  stables
- Exception: Rétroactivation = oxytocine (travail)

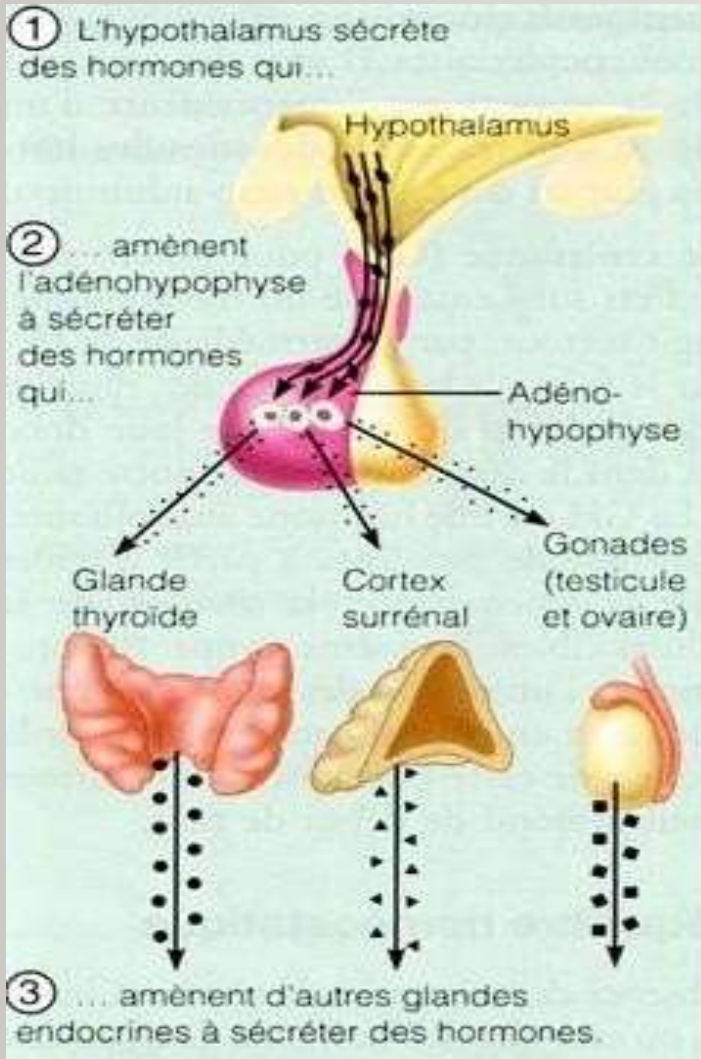
## Rythme circadiens de sécrétion

- ↑ Mélatonine = nuit
- ↑ Cortisol = matin

## 3 types de stimulus

- Hormonal
- Humoral
- Nerveux

# STIMULUS HORMONAL



Glandes endocrines libèrent hormones après stimulation par d'autres hormones

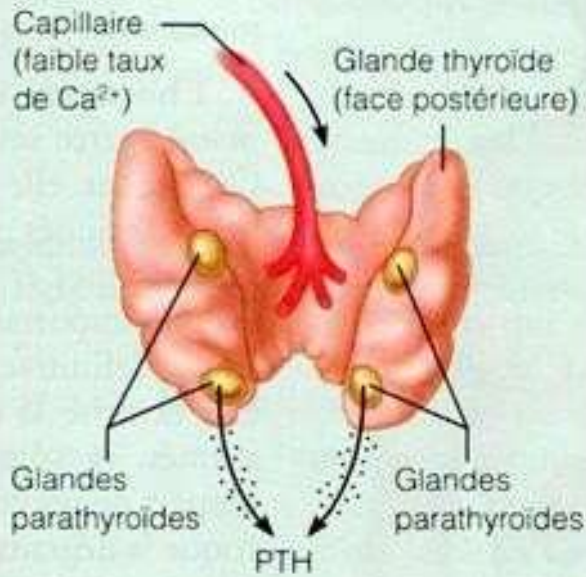
Axe hypothalamo-hypophysaire libère hormones qui régulent sécrétion hormones thyroïdiennes, surrénaliennes, ovariennes

Boucles de rétro-inhibition sur

l'hypothalamus

# STIMULUS HUMORAL

① La diminution du taux de  $\text{Ca}^{2+}$  dans le sang des capillaires provoque...



② ... la sécrétion de PTH par les glandes parathyroïdes

Variations taux circulants d'ions, nutriments régulent sécrétion hormones

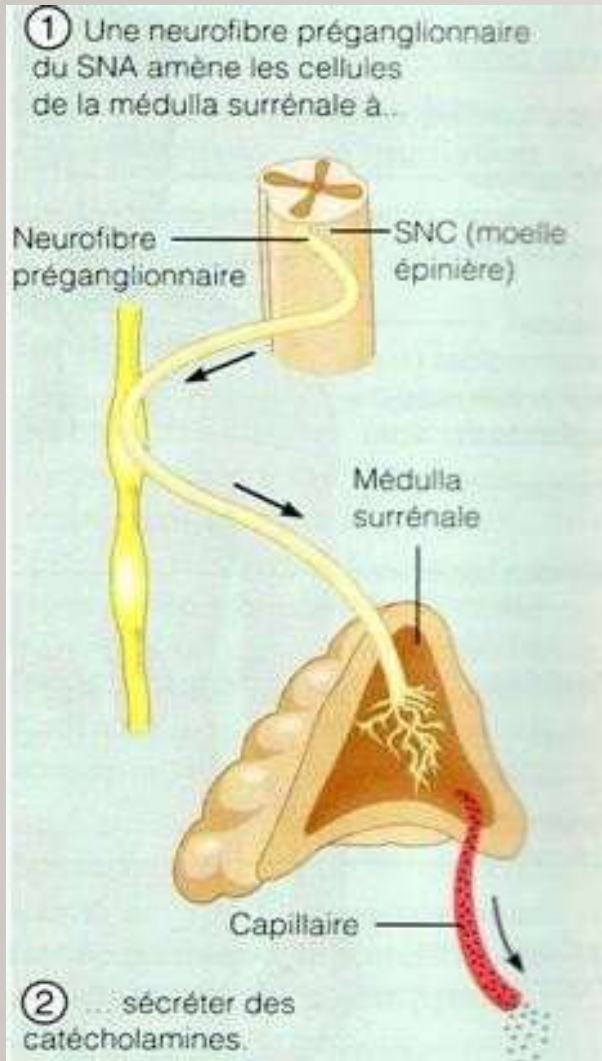
Glycémie régule libération d'insuline par pancréas

$\uparrow$  [glucose] sg  $\rightarrow$   $\uparrow$  insuline

Calcémie régule libération de PTH par glandes parathyroïdiennes

$\downarrow$  [ $\text{Ca}^{2+}$ ] sg  $\rightarrow$   $\uparrow$  PTH

# STIMULUS NERVEUX



Neurofibres (**SN**) stimulent sécrétion d'hormones

SN sympathique → libération adrénaline par médullosurrénale

SN peut exercer un contrôle complémentaire à la régulation hormonale ou humorale

- – Ex: SN sympathique (stress)
- → ↑ glycémie

# HYPOTHALAMUS ET HYPOPHYSE



## Hypothalamus

- Noyaux de neurones régulateurs de la sécrétion hypophysaire
- Reliés à hypophyse par tige pituitaire
  - veines portes

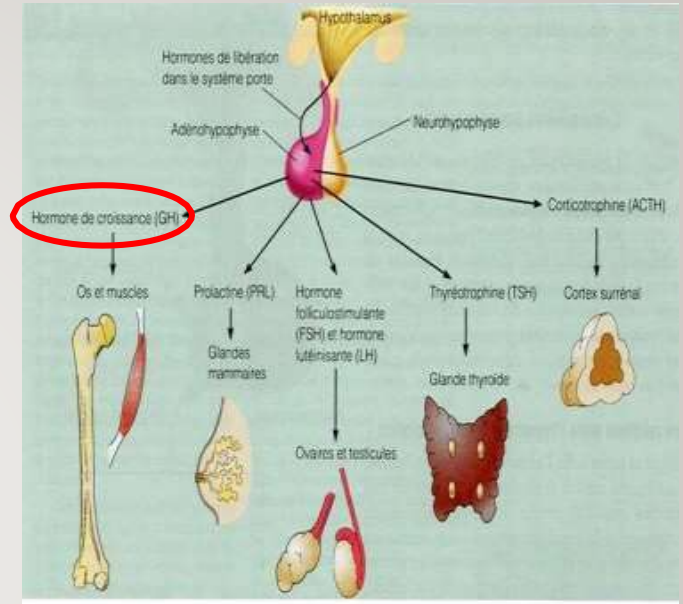
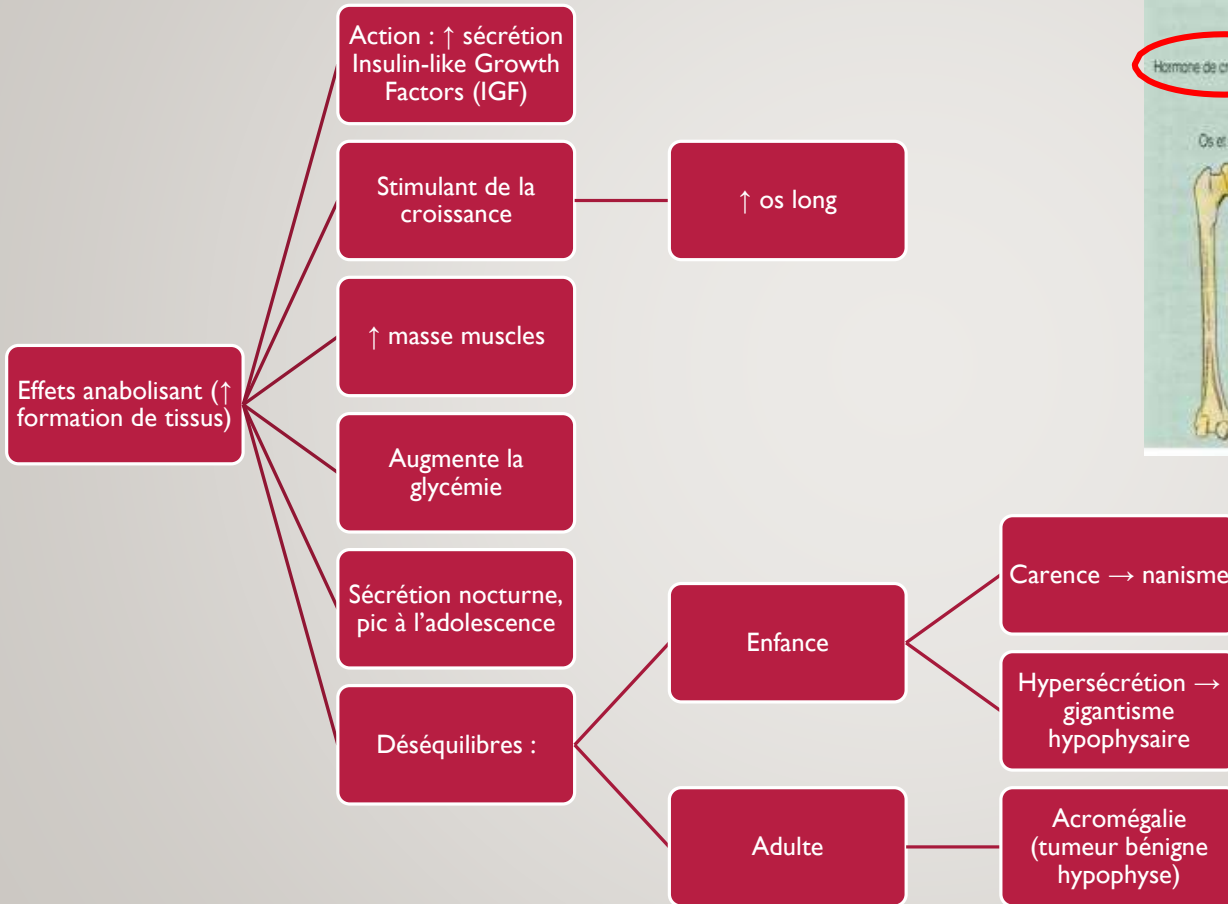
## Hypophyse

- Dans fosse hypophysaire de l'os sphénoïde
- 2 lobes
  - Antérieur = Adénohypophyse (tissu glandulaire)
    - Synthèse des hormones (peptides)
    - Régulation par hypothalamus
  - Postérieur = Neurohypophyse (tissu nerveux) = stockage neurohormones produites par hypothalamus



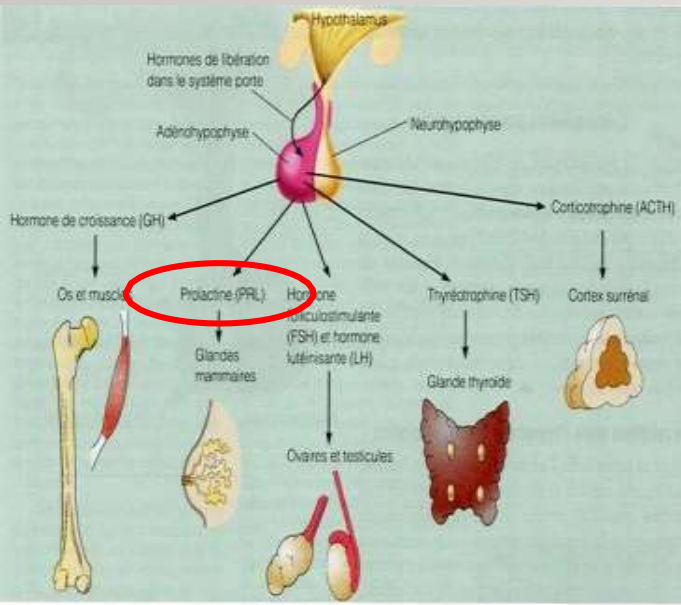
# ADÉNOHYPOPHYSE

## HORMONE DE CROISSANCE (GH)



# ADÉNOHYPOPHYSE

## PROLACTINE



Structure chimique  
proche de celle de  
GH

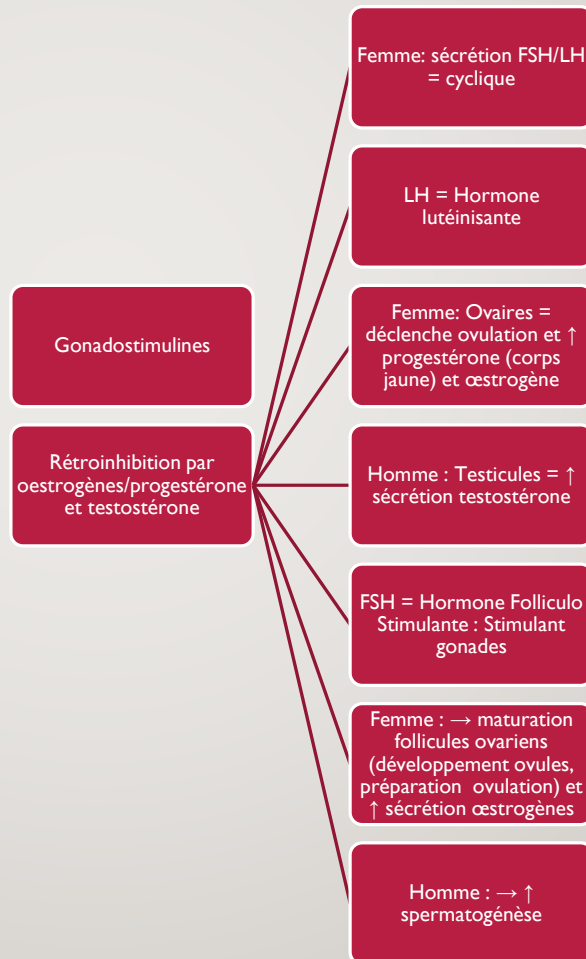
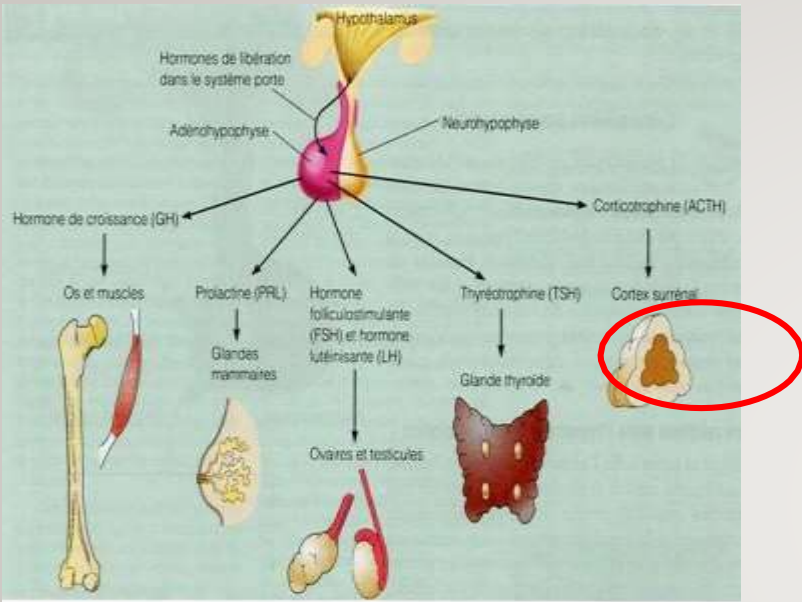
Action =

développement  
glandes mammaires  
et production lait

Stimulée par  
œstrogènes, pic à  
l'allaitement

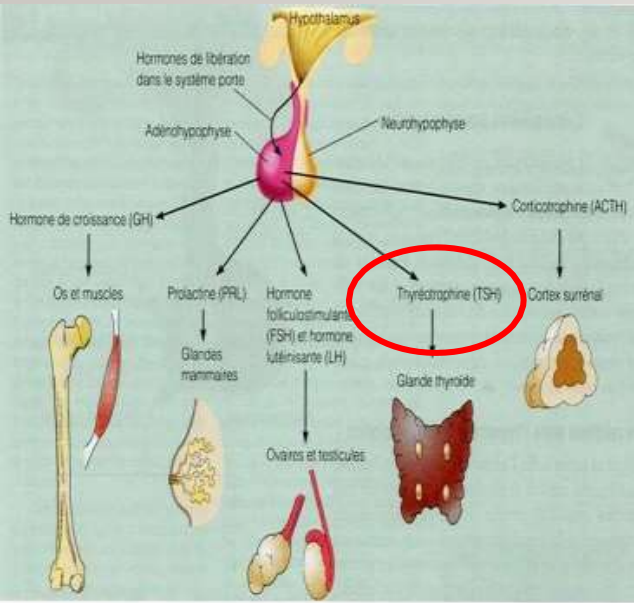
# ADÉNOHYPOPHYSE

## FSH ET LH



# ADÉNOHYPOPHYSE

## TSH



Stimule croissance de la glande thyroïde

→ ↑ sécrétion hormones thyroïdiennes

Grossesse, froid  
→ ↑ TSH

Rétroinhibition par hormones thyroïdiennes

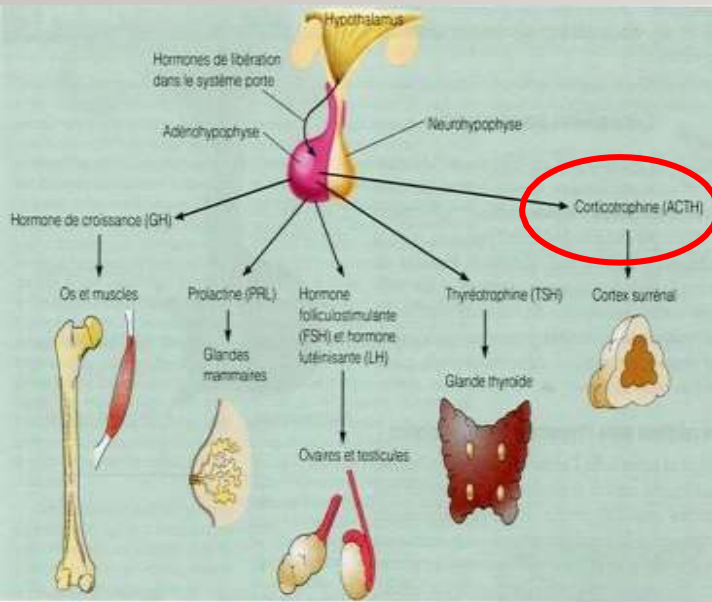
Hyposécrétion:

Enfant:  
crétinisme

Adulte :  
myxoedème

# Adénohypophyse

## ACTH



Corticotrophine

Stimule  
corticosurrénale

→ ↑ sécrétion  
cortisol, androgènes  
et un peu  
aldostérone

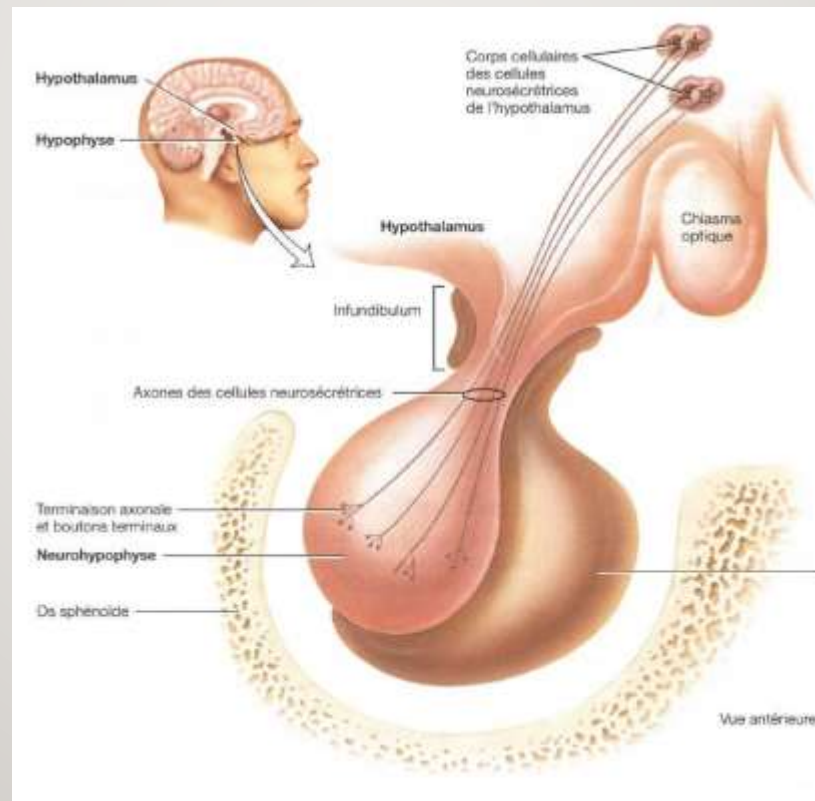
Fièvre, hypoglycémie,  
stress → ↑ ACTH

Rétroinhibition par  
glucocorticoïdes

# NEUROHYPOPHYSE

Synthèse d'hormones  
dans cellules  
neuroendocriniennes

- CC dans l'hypothalamus
- Trajet hormones dans axones → terminaisons axonales de l'hypophyse (stockage)
- Si stimulation (SN): libération hormones dans sg



# HORMONES NEUROHYPOPHYSAIRES

## Ocytocine

### Grossesse

- Utérus : accouchement → contraction utérus, déclenche le travail
- Stimulant = dilatation col utérus
- Boucle de rétroactivation

### Glandes mammaires: après accouchement → éjection lait

- Stimulant = succion (allaitement)

Hormone du plaisir,  
attachement maternel, lien  
social

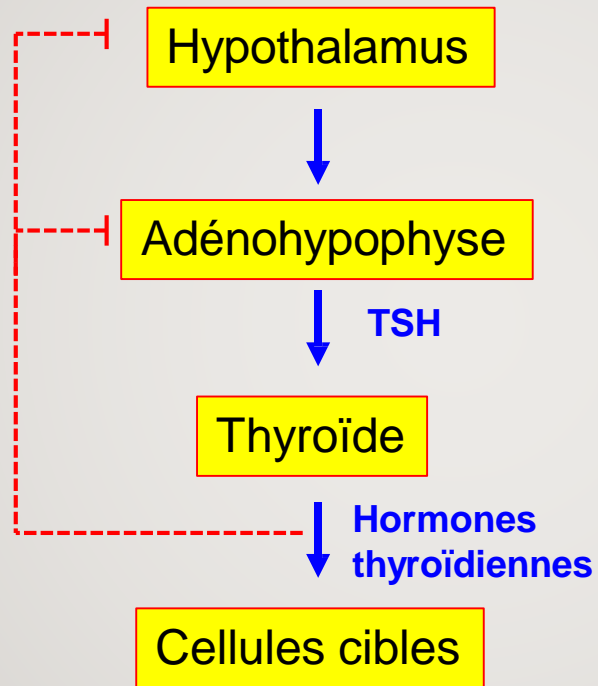
## ADH

Stimulation par  
Osmorécepteurs  
hypothalamus

### ↑ réabsorption eau tubules rénaux

- ↓ volume urines et ↑ concentration urines
- ↑ Volume sg et PA

# RÉGULATION DE LA SÉCRÉTION DES HORMONES THYROÏDIENNES



-----| Inhibition  
→ Stimulation



# FIN

---

