

Le système endocrinien

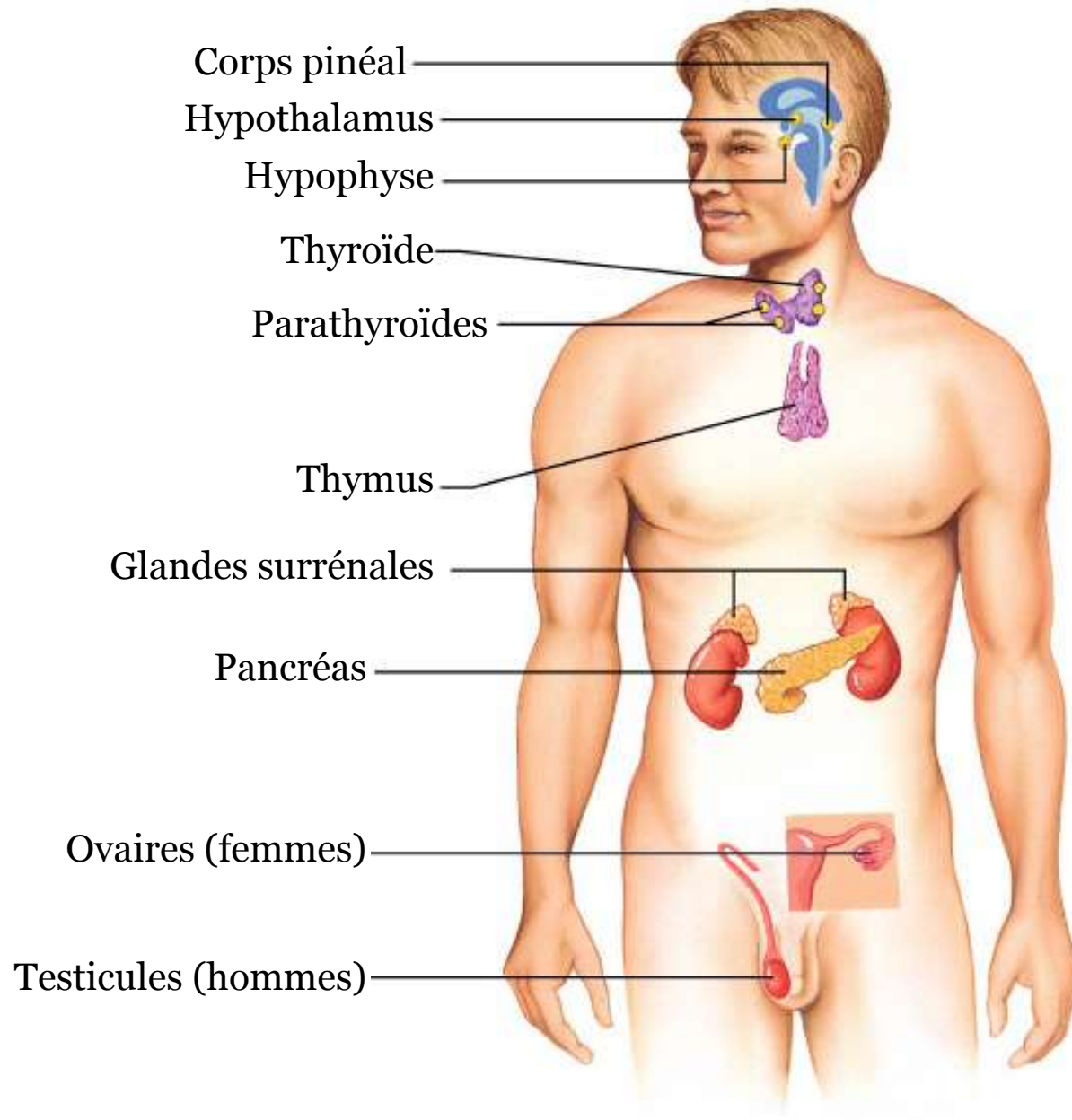
Système endocrinien

- 2^{ème} grand système de régulation.
- Travaille en synergie avec le système nerveux.
- Prend plus de temps à faire effet, mais les effets durent plus longtemps que ceux du système nerveux.
- Constitué de plusieurs petites **glandes** disséminées dans tout l'organisme et de cellules hormonopoïétiques.

Définitions

- **Glande** : Organe spécialisé dans la sécrétion
- **Glandes endocrines** :
 - Glandes qui déversent leurs sécrétions (hormones) dans le sang.
 - Ex: thyroïde, hypophyse, thymus...
- **Glandes exocrines** :
 - Glandes qui déversent leurs sécrétions dans un conduit ou une surface libre.
 - Ex: glandes salivaires, glandes sudoripares, glandes digestives
- **Glandes mixtes** :
 - Glandes à la fois endocrines et exocrines
 - Ex: pancréas, ovaires, testicules

Principales glandes endocrines



Définitions

- **Hormones :**

- Messagers (substances) chimiques que les cellules glandulaires sécrètent dans le sang et qui régissent:
 - Le métabolisme des autres cellules.
 - La contraction des cellules musculaires non squelettiques.
 - La sécrétion des glandes.
 - La reproduction, le développement, la croissance...
- Chaque hormone **peut agir** seulement sur des cellules qui possèdent des récepteurs auxquels l'hormone peut se lier:

les cellules cibles!

Les types d'hormones

- Hormones locales (agissent sur cellules à proximité)
 - Hormones lipidiques (phospholipides)
 - Liposolubles
 - **Leucotriènes** (inflammation, allergie), **Prostaglandines** (inflam, coagulation, PA, contraction musc.)
- Hormones circulantes (agissent sur des cellules éloignées)
 - Hormones dérivées d'acides aminés
 - Hydrosolubles
 - **Majorité** des hormones (insulines, glucagon, thyroxine, ...)
 - Hormones stéroïdes (cholestérol)
 - Liposolubles
 - **Hormones sexuelles** (oestrogène, testostérone, progestérone)
 - **Hormones surrénaliennes** (cortisol, aldostérone)

Autres tissus endocriniens

- **Tissus adipeux** libèrent la **leptine** (hormone de la satiété, qui diminue l'appétit et augmente le métabolisme).
- **Estomac: gastrine**
- **Intestin grêle: sécrétine cholécystokinine, GIP** (petide inhibiteur gastrique).
- **Cœur: FNA** Facteur natriurétique auriculaire sécrété par les oreillettes du cœur, favorise l'excrétion du Na^+ et de l'eau et dilate les vaisseaux sanguins ce qui fait chuter la pression sanguine.
- **Reins: Érythropoïétine**, production des GR
- **Peau: Cholécalférol** (précurseur de la vit D, lorsqu'elle est exposé au soleil.
- **Placenta: relaxine, HCG** (gonadotrophine chorionique), œstrogène , progestérone

Comment ça fonctionne les hormones?

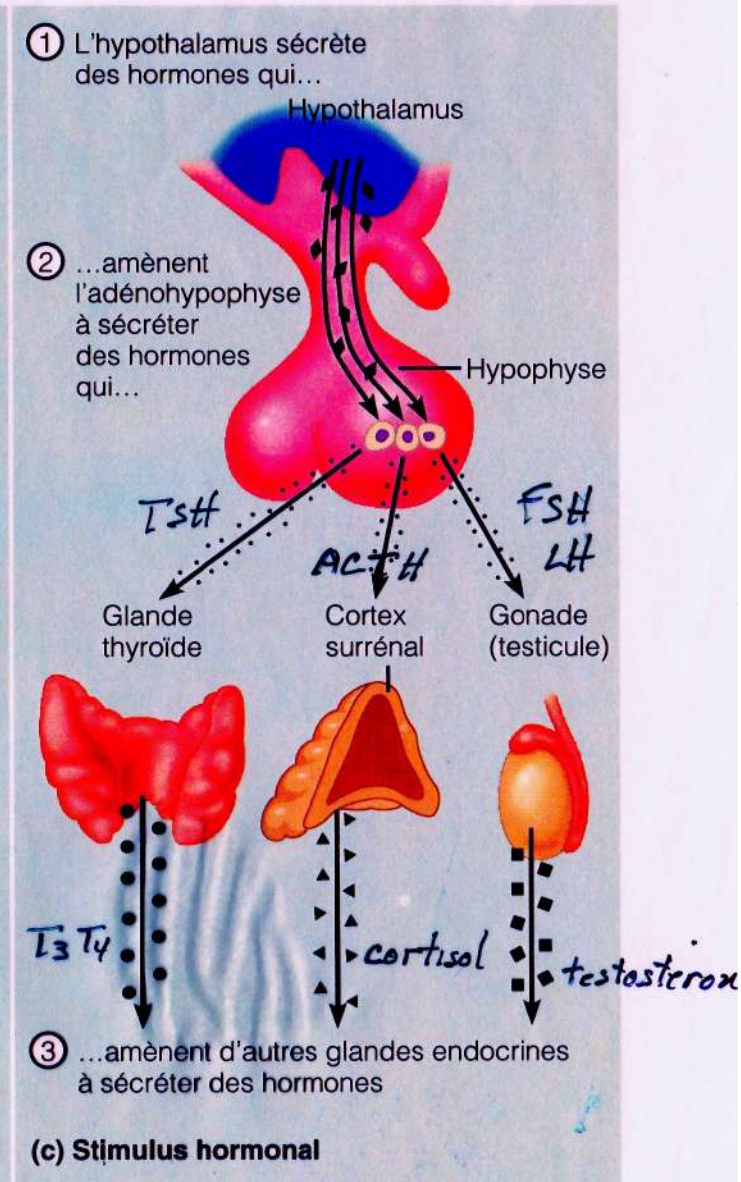
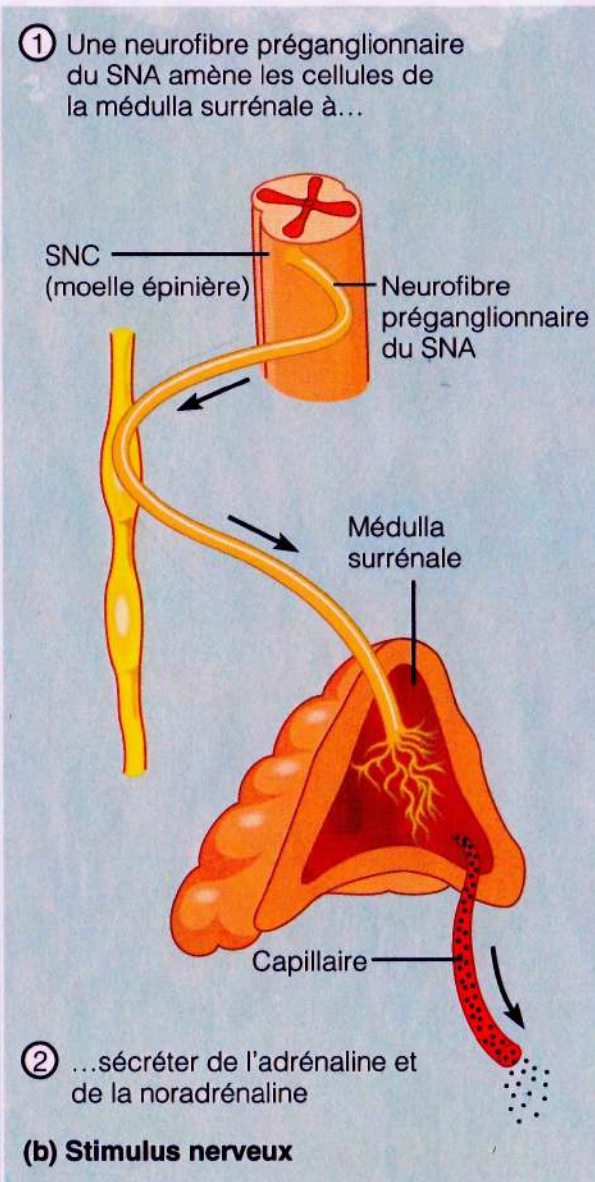
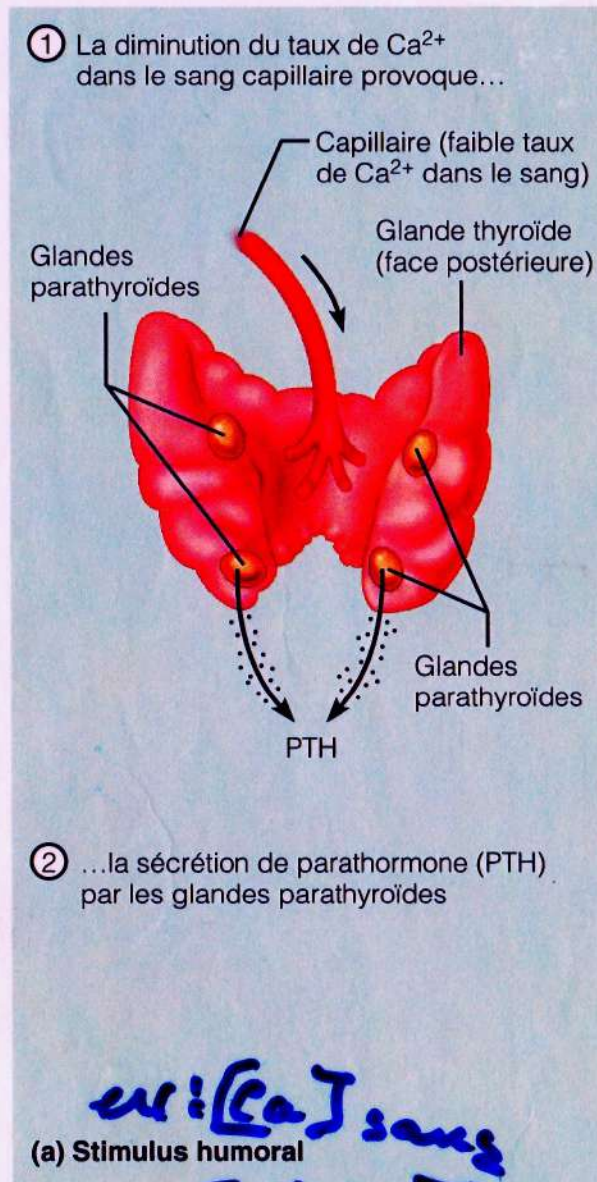
http://www.ikonet.com/fr/ledictionnairevisuel/static/qc/les_hormones

- Les hormones doivent se fixer sur un récepteur spécifique pour avoir un effet.
- Les cellules qui possèdent les récepteurs à l'hormone sont nommées les cellules cibles.

Régulation de la libération des hormones

- 3 principaux types de stimuli :
 - Stimuli humoraux
 - Variation du taux sanguin de certains ions(calcium) et/ou nutriments (glucose)
 - Stimuli nerveux
 - Influx nerveux d'une neurofibre (sympathique ou parasympathique)
 - Stimuli hormonaux
 - Présence d'une hormone provenant d'une autre glande (stimuline)

FIGURE 16.4 Types de stimulus agissant sur les glandes endocrines



Régulation de la libération des hormones

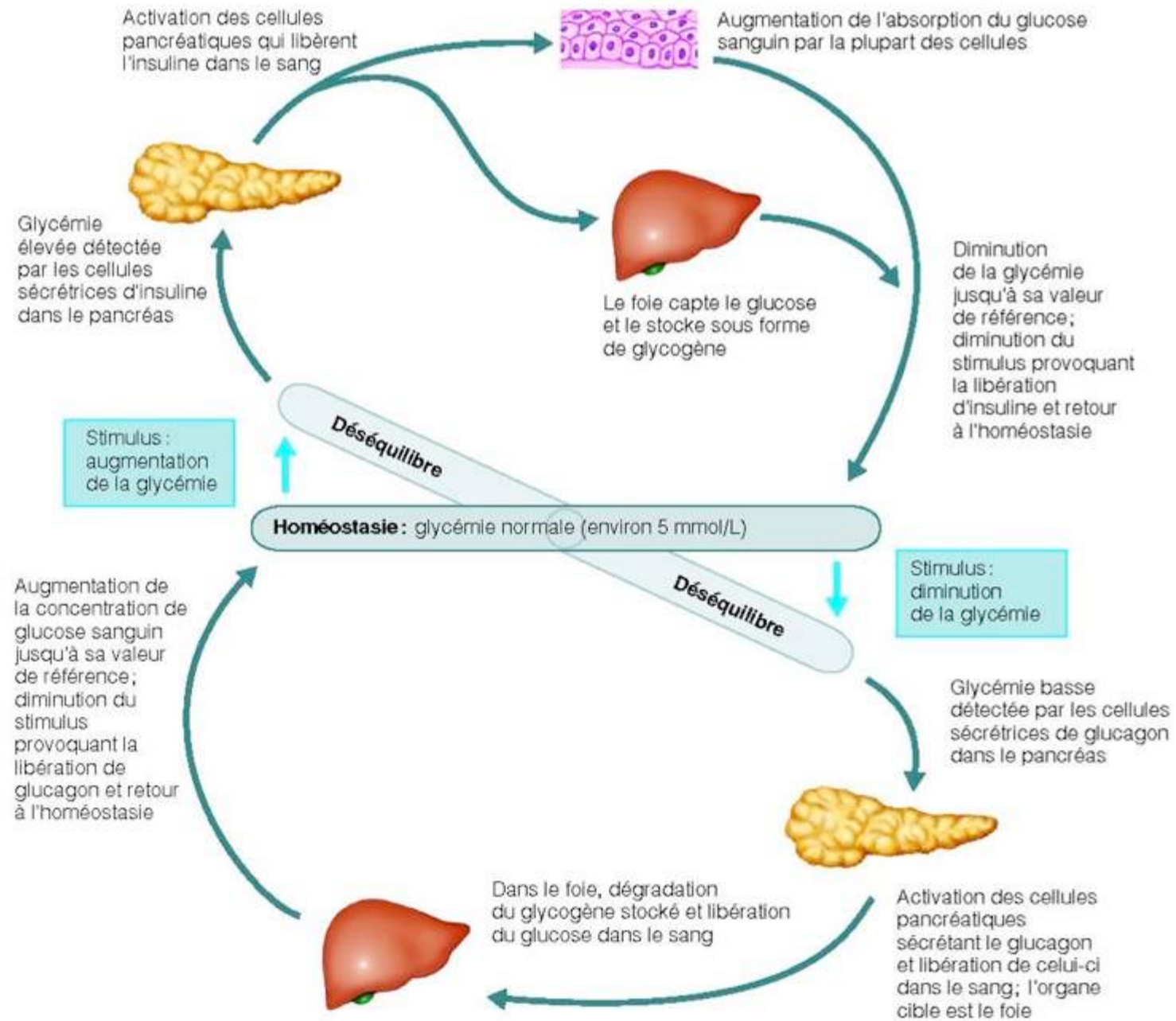
La synthèse et la libération de la plupart des hormones sont régies par des mécanismes de RÉTRO-INHIBITION.

Un stimulus déclenche la sécrétion d'une hormone puis l'action de cette hormone va inhiber sa libération par la glande.

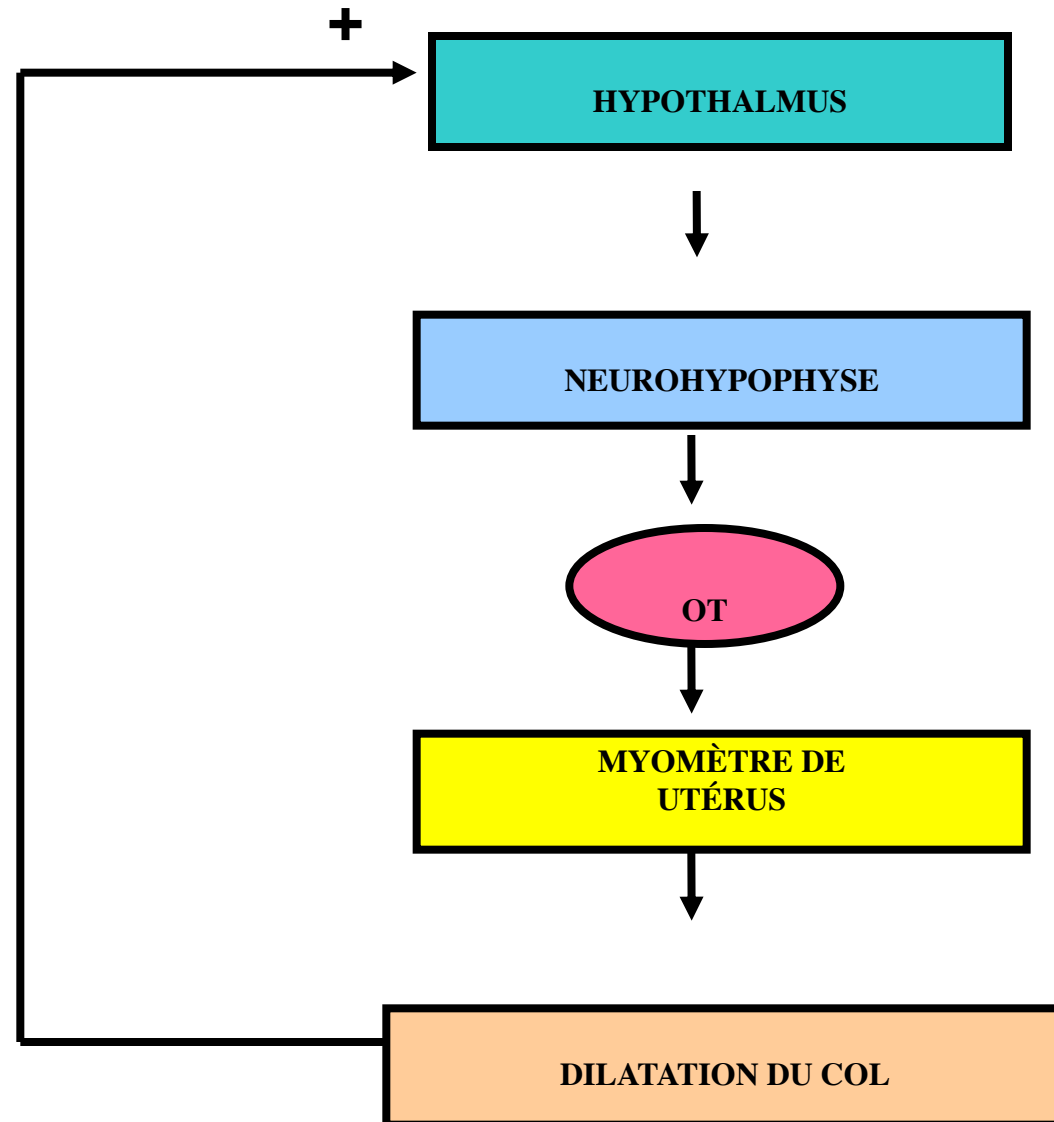
Ainsi, les taux sanguins des hormones varient très peu, ce qui permet l'HOMÉOSTASIE.

Certaines hormones l'ocytocine et la prolactine sont régies par des mécanisme de RÉTROACTIVATION pour permettre l'accouchement et l'allaitement.

Régulation de la glycémie par la rétro-inhibition



Rétroactivation



L'ALLAITEMENT

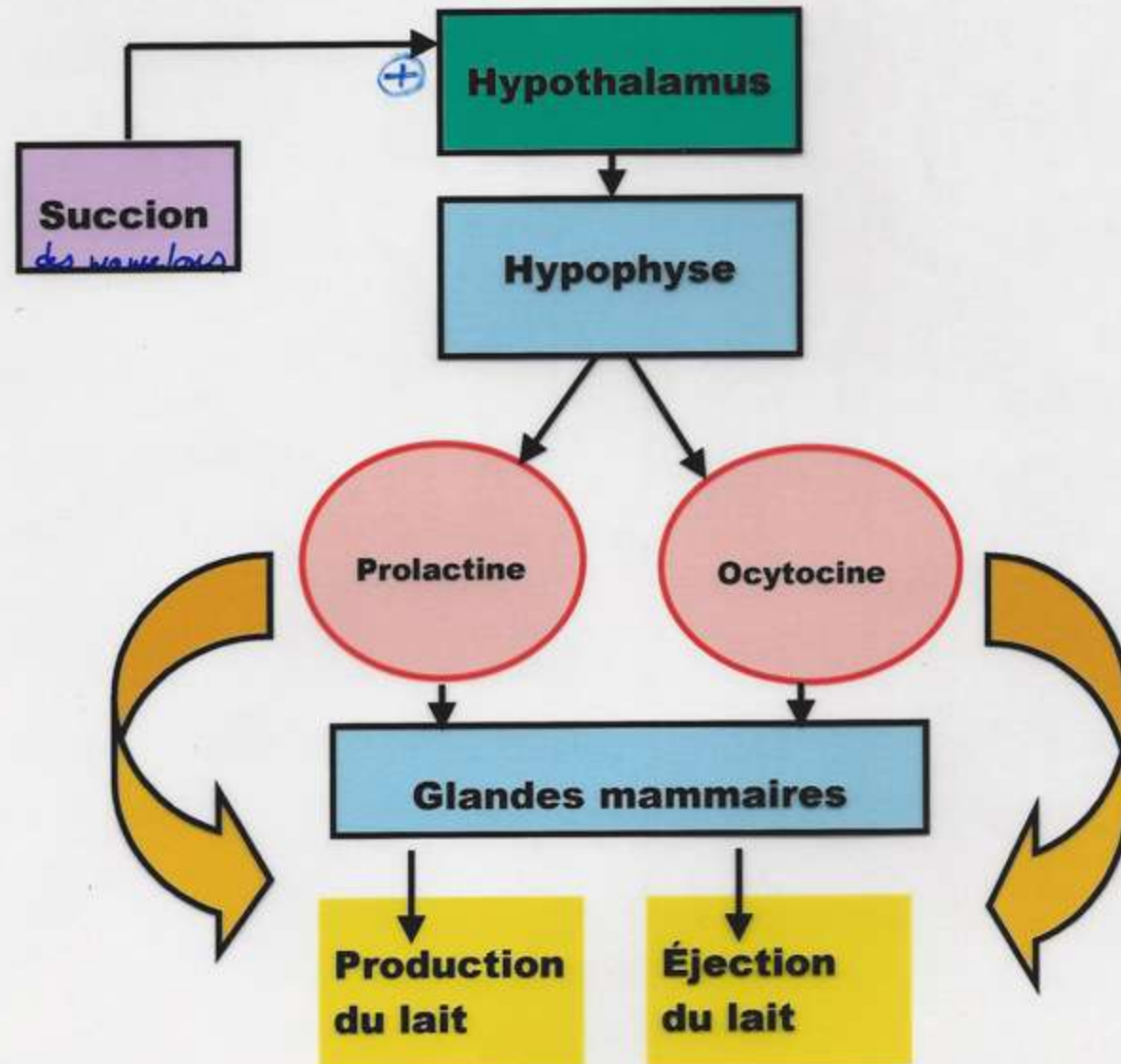
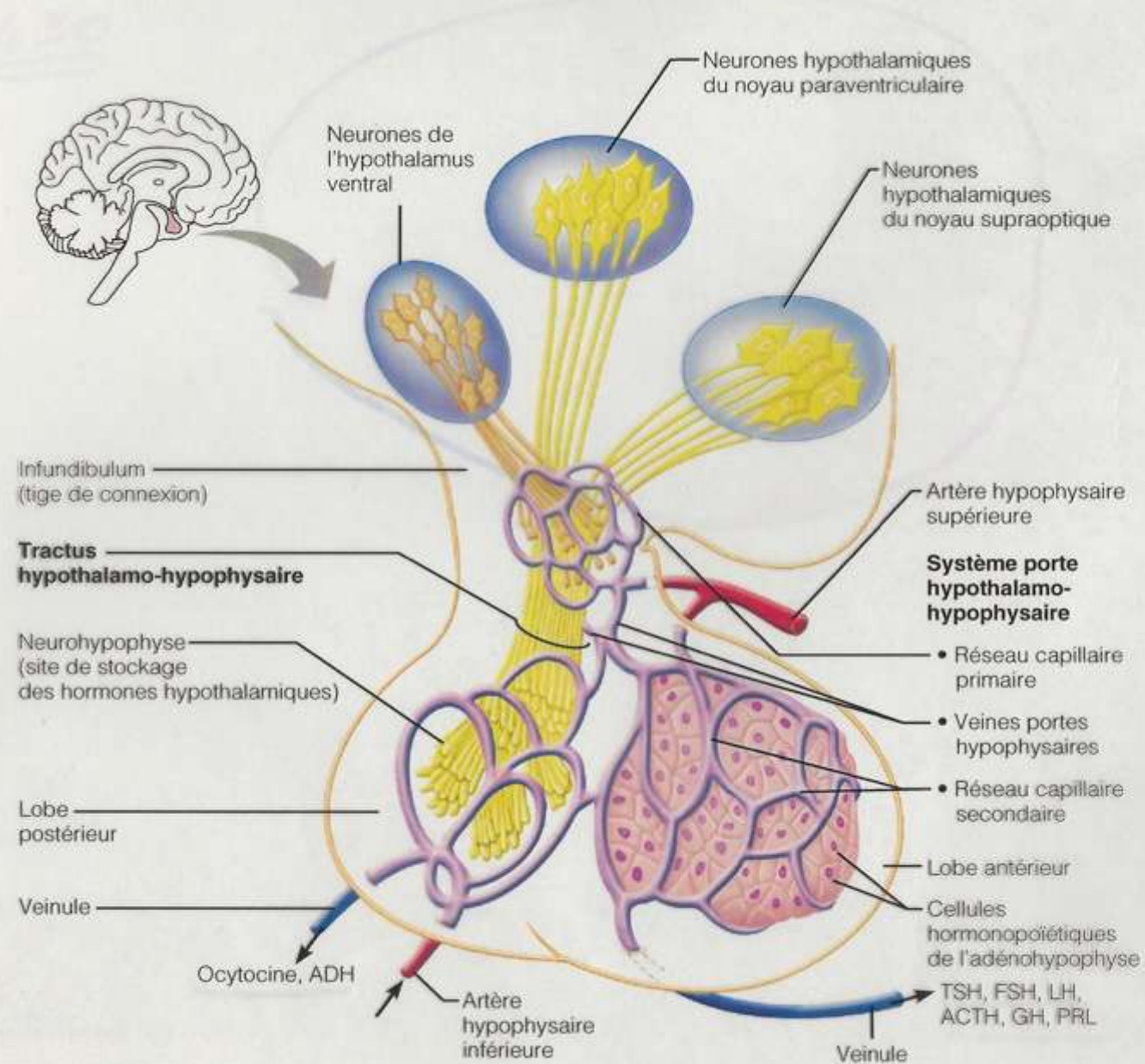
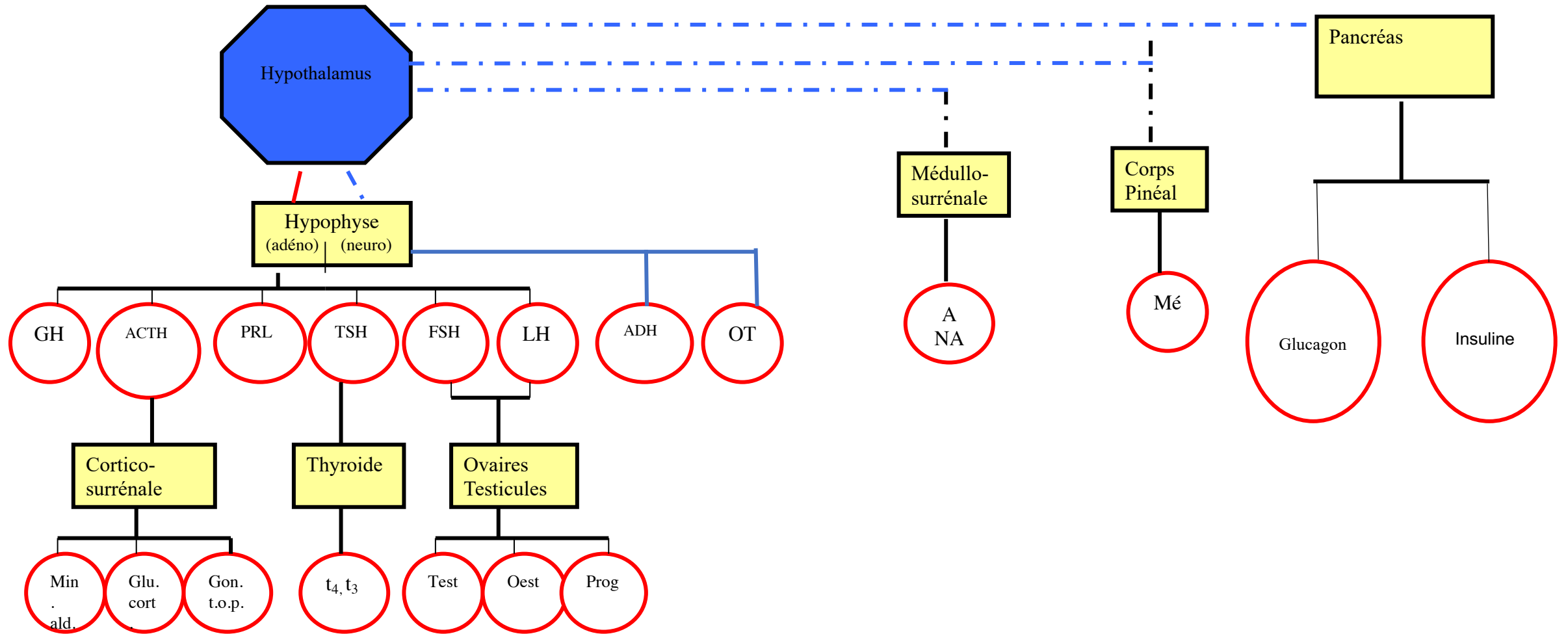


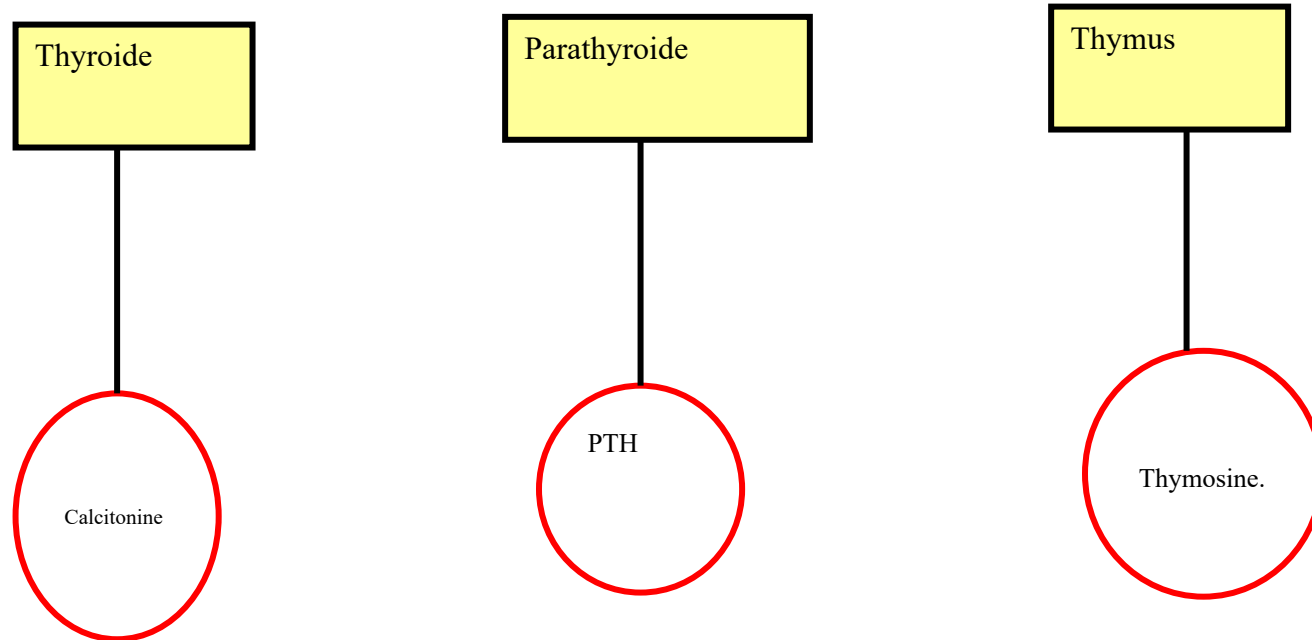
FIGURE 16.5 Hypophyse et hypothalamus : relations structurales et fonctionnelles



Hormones dépendantes de l'hypothalamus



Hormones indépendantes de l'hypothalamus



Pancréas-Insuline et stress

- Activation du SN sympathique réduit la libération de l'insuline.

Glande pinéale

- 3 hormones
- **Mélatonine** (répare les cellules nerveuses)
- **6-Méthoxy-harmalan** (stimulant voir le LSD)
- **Valentonine** (hormone du sommeil)
- <https://www.youtube.com/watch?v=F9S-n3Ag2E4> (vulgarisation)
- [cycle veille-sommeil](#)
- Glande pinéale et ses hormones: [pinéale](#)

Ocytocine (OT)

Hormone et neurotransmetteur

- Hormone qui stimule les **contractions utérines** lors de l'accouchement.
- Hormone qui stimule l'**éjection** du lait (lactation) par les glandes mammaires.
- Neurotransmetteur du cerveau lié à l'attachement, l'amour, et la tendresse, OT favorise la confiance et l'attachement amoureux.

DANSER ET LIBÉRATION OCYTOCINE

- « Pour notre cerveau, danser rime avec bienfaits : il retrouve alors une connexion avec le corps, et avec les autres individus. Le tout en libérant des cascades de molécules du bien-être. »

Cerveau et psycho no 122 juin 2020

Par Julia F. Christensen, docteure en psychologie et neuroscientifique

à l'Institut Max-Planck de Francfort-sur-le-Main, en Allemagne.

DANSER, C'EST MÉDITER

<https://www.youtube.com/watch?v=TH4V-yHbJXk>

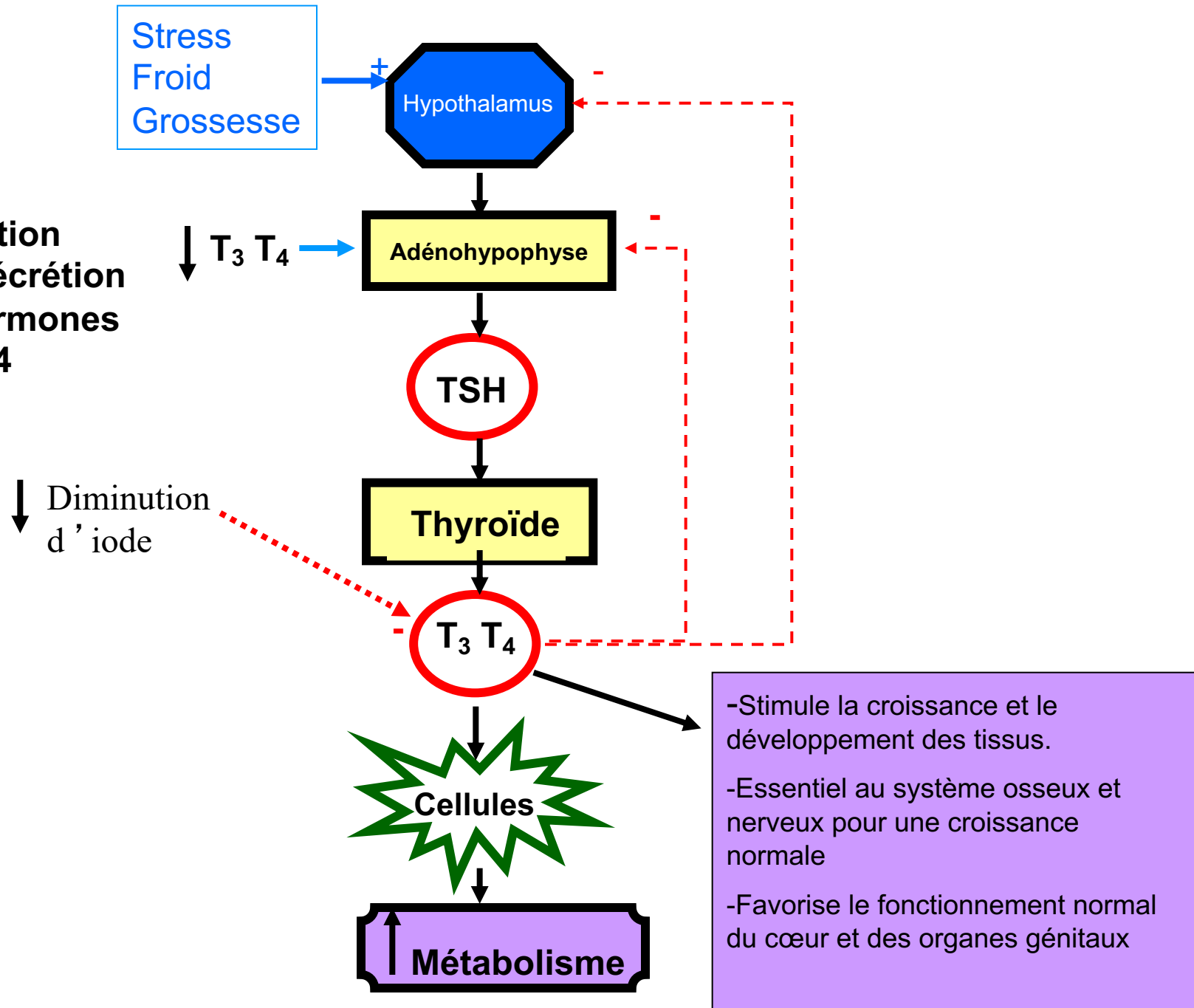
<https://www.youtube.com/watch?v=vX09mMcVO-A>

« D'ailleurs, en y regardant de plus près, on peut dire que la danse est un peu une forme de méditation de pleine conscience. Il faut se concentrer totalement sur « l'ici et maintenant », sur ses pas, sur un point fixe de l'environnement pour ne pas avoir le vertige, sur les mouvements de son propre corps et, bien sûr, sur la musique.”

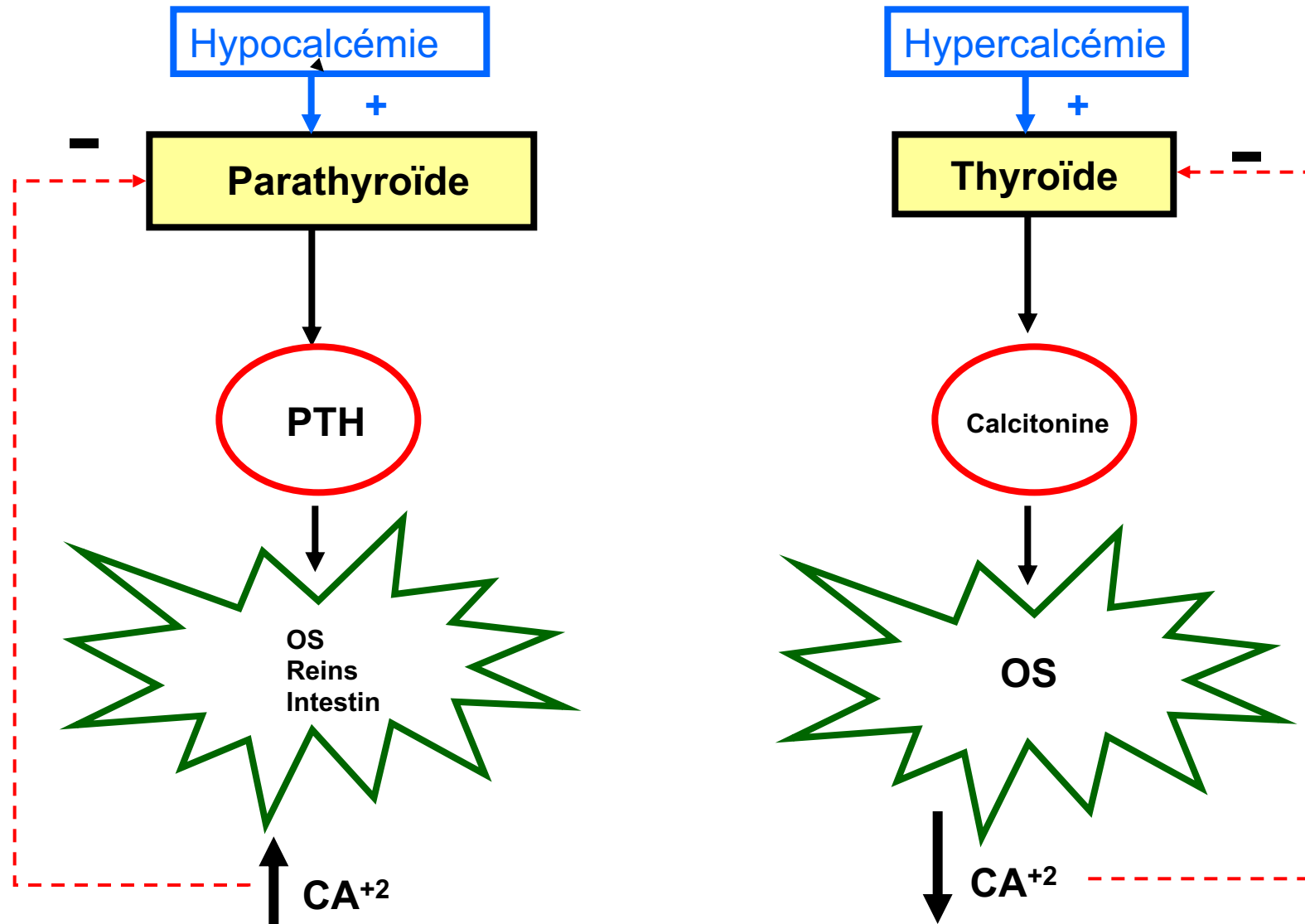
Cerveau et psycho no 122 juin 2020

X. Meng et al., Effects of dance intervention on global cognition, executive function and memory of older adults : A meta-analysis and systematic review, *Aging Clinical and Experimental Research*, vol. 32, pp. 7-19, 2020.

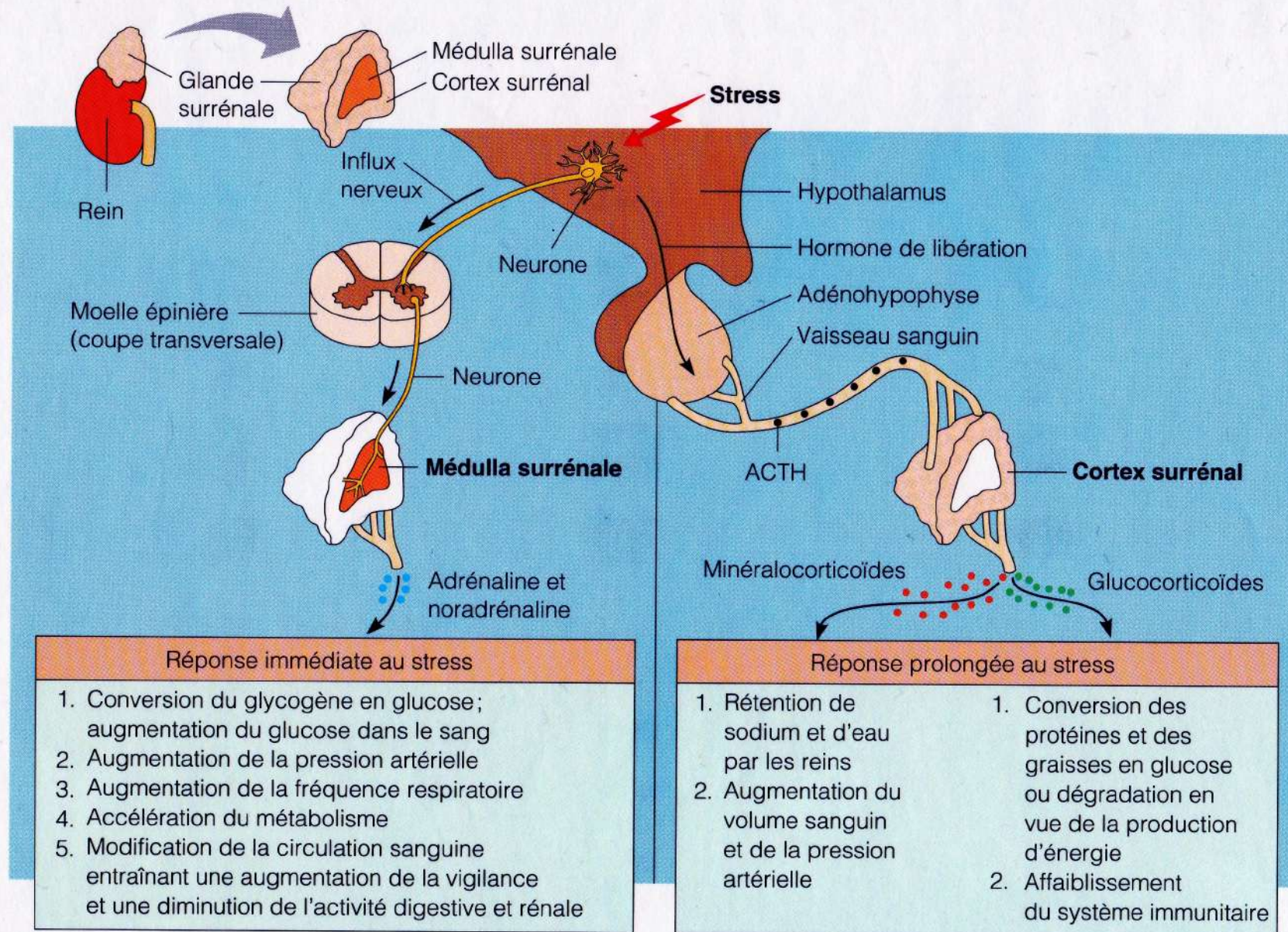
**Régulation
de la sécrétion
des hormones
T3 et T4**



Régulation du calcium par rétro-inhibition



Rôles de l'hypothalamus, de la médulla surrénale et du cortex surrénal dans la réponse au stress (Figure 9.12)



Source des informations et illustrations

1. Marieb, Elaine N. Katja Hoehn, Anatomie et physiologie humaines 6^e, ERPI, 2019
2. Marieb, Élane N, *Biologie humaine*, 2^{ème} édition, St-Laurent, ERPI, 2005
3. Marieb, Élane N, *Biologie humaine*, édition, St-Laurent, ERPI, 2000
4. Morange-Majoux, Françoise, *Manuel visuel de psychophysiologie*, 2^e édition revue et actualisée, DUNOD, 2017
5. Le cerveau entre dans la danse, P55-61, Cerveau et psycho no 122 juin 2020