

L'AXE HYPOTHALAMO-HYPOPHYSO-THYROÏDIEN

Pr SAADI AMAL SOULEF

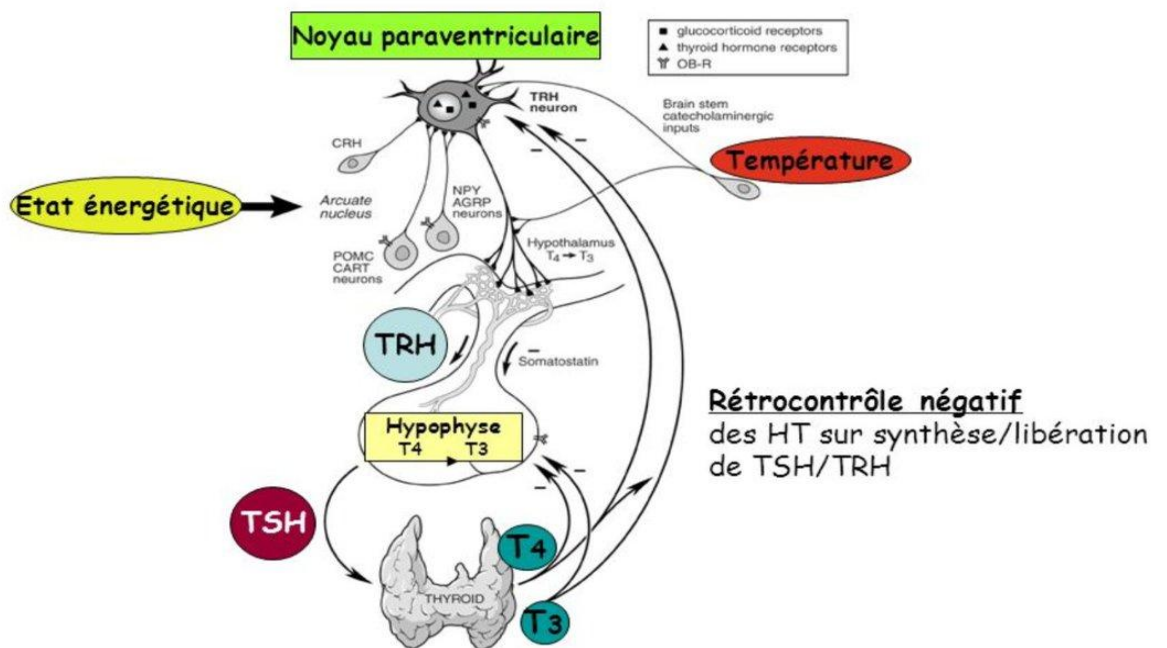
I- INTRODUCTION :

L'hypothalamus sécrète de la TRH ou TRF qui va stimuler la libération de TSH par l'anté-hypophyse. La TSH va se fixer sur un récepteur présent sur la thyroïde et provoquer la synthèse d'hormones thyroïdiennes :

- **T4 ou Thyroxine ou Tetraïdo thyronine** : forme inactive à durée de vie longue (7j)
- **T3 ou Triïdo thyronine** : forme active à durée de vie courte (~1j)

Les hormones thyroïdiennes (T4 et T3) vont avoir un rétrocontrôle négatif sur les sécrétions de TSH et de TRH

Axe hypothalamo-hypophyso-thyroïdien



TRH = thyrolibérine (*Thyrotropin Releasing Hormone*)

TSH = thyrostimuline (*Thyrotropin Stimulating Hormone*)

II- LES DEUX ORGANES QUI REGULENT LA THYROÏDE

Deux glandes du cerveau jouent un rôle central dans le fonctionnement de la thyroïde. Petite structure glandulaire sous le contrôle du système nerveux,

- 1- l'**hypothalamus** : régule de nombreuses fonctions de l'organisme (sécrétions hormonales, reproduction, température corporelle, alternance jour/nuit, faim...) par le

biais de la sécrétion de substances appelées « neuro-hormones ». Celles-ci sont libérées dans la circulation sanguine du cerveau et atteignent hypophyse.

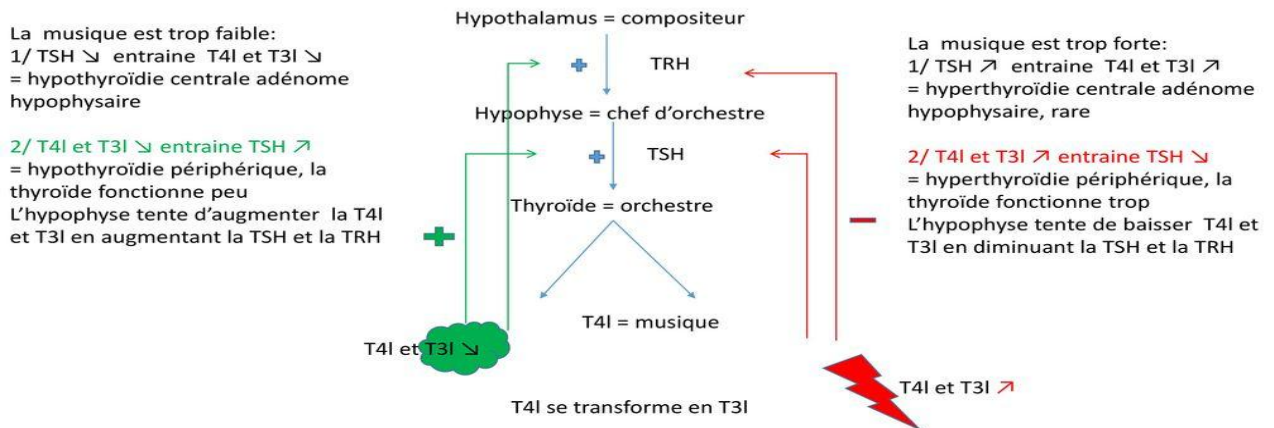
- 2- L'**hypophyse** : est une glande située à la face inférieure du cerveau. Elle est à peine plus grosse qu'une noisette et est étroitement liée à l'hypothalamus avec lequel elle échange de nombreuses connexions nerveuses. On parle souvent de ce fait de l'axe hypothalamo-hypophysaire.
L'hypophyse produit différentes hormones appelées stimulines, notamment en réponse aux neuro-hormones envoyées par l'hypothalamus. L'une d'elles stimule la glande thyroïde. Il s'agit de la TSH.
La TSH commande la fonction thyroïdienne. Sous l'influence de la TSH, la thyroïde relâche dans la circulation sanguine deux hormones thyroïdiennes : la T3 et la T4

III- DE QUOI LA THYROÏDE A BESOIN POUR FONCTIONNER ?

L'hypophyse est informée en temps réel de la quantité d'hormones thyroïdiennes qui circulent dans le corps elle ajuste alors son action en augmentant ou diminuant la production de TSH. La régulation de l'activité de la thyroïde fonctionne ainsi selon une boucle entre la thyroïde et l'hypophyse qui interagissent en fonction des besoins du corps. Pour cette raison, la TSH est souvent mesurée, par une prise de sang, comme un indicateur de l'activité de la thyroïde.

Il arrive cependant que ce mécanisme se déséquilibre ; les hormones thyroïdiennes peuvent être en excès, on parle d'hyperthyroïdie; en quantité insuffisante, c'est une hypothyroïdie.

Axe thyroïdienne



IV- REGULATION

La régulation de la production des hormones thyroïdiennes est un exemple d'axe hypothalamo-hypophyso-endocrinien.

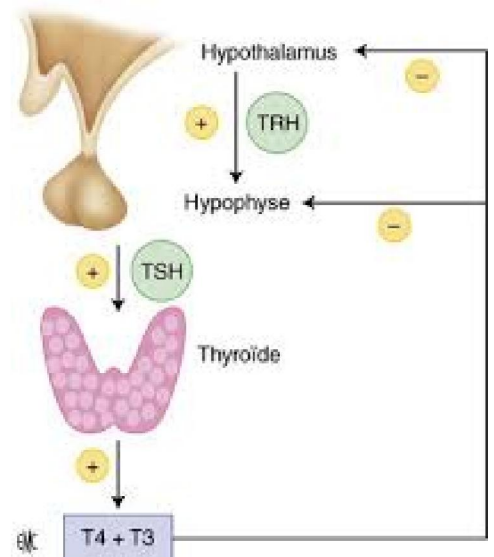
L'hypothalamus reçoit des signaux noradrénergiques qui activent la production d'une libérine, la TRH pour activer l'hypophyse. La production de somatostatine a un effet opposé.

L'hypophyse reçoit les signaux de la TRH (récepteur à sept domaines transmembranaires couplé à l'acényl cyclase) pour synthétiser et sécréter la TSH. Un taux élevé de T4 (transformé en T3 dans la glande) rétroinhibe cette production. Les œstrogènes ont aussi un

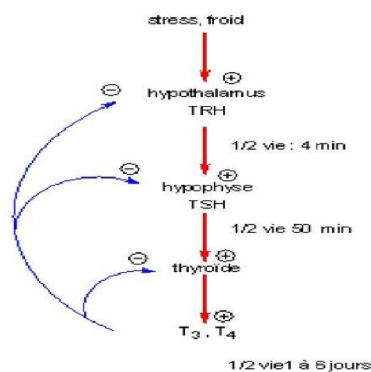
effet activateur, et l'inhibition peut résulter aussi de l'action directe de T3, de la somatostatine et de la dopamine.

La thyroïde enfin répond à la TSH grâce à un récepteur à sept domaines transmembranaires couplé à l'acétyl cyclase, qui a de multiples effets allant de la captation de l'iode à la sécrétion de T4 et de T3. Cette production est aussi activée par des immunoglobulines thyroestimulantes et inhibée par les iodures. Les catécholamines (récepteur β) et les prostaglandines ont un effet activateur, la somatostatine et l'acétyl-choline sont inhibitrices.

Le jeûne enfin favorise la 5' désiodase qui permet l'activation du signal au niveau des cellules-cibles ($T4 \rightarrow T3$) et les effets de ces hormones.



REGULATION L'axe thyroïdienne.



□ **rétrocontrôle: Feed-back négatifs.**

-**FB court:** T4 et T3 rétrocontrôle inhibiteur sur leur production action directe sur thyrocytes.

-**FB moyen:** T4 et T3 inhibent les cellules hypophysaires produisant la TSH.

-**FB long:** action sur l'hypothalamus. (inhibition périphérique + froid et stress).