

CHAPITRE 1

LE SYSTEME ENDOCRINIEN

Introduction

Les deux grands systèmes de communication de l'organisme sont le système nerveux et le système endocrinien.

Ils sont cependant très différents :

- le système nerveux assure la communication entre les organes grâce à des influx nerveux véhiculés par des nerfs (action rapide et peu durable)
- le système endocrinien assure la communication entre les organes grâce à des hormones véhiculées par le sang (action plus lente et prolongée).

1. GÉNÉRALITÉS

1.1. Notion d'homéostasie

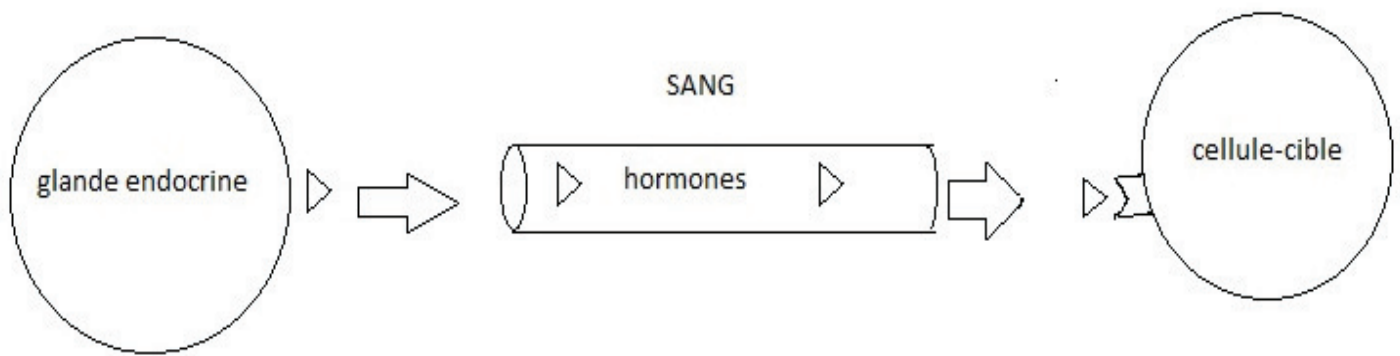
Pour le bon fonctionnement de l'organisme, il est nécessaire de maintenir l'équilibre du milieu intérieur (sang). En effet, les concentrations en glucose, sodium (sel), calcium... dans le sang doivent être en permanence maintenues autour de valeurs de référence. On parle d'homéostasie (« maintenir dans le même état »). Cette stabilité consiste en fait en un équilibre dynamique qui s'obtient grâce à des mécanismes de régulation qui font intervenir le système endocrinien.

Il faudra donc détecter les variations du paramètre physiologique et mettre en jeu une réponse permettant de corriger la perturbation détectée.

1.2. Notion de glande endocrine

Le système endocrinien est composé de glandes endocrines (mot composé de « endo » à l'intérieur et de « crine » qui signifie « sécrétion »). Les glandes endocrines libèrent donc des hormones à l'intérieur du corps c'est-à-dire dans le sang.

Les hormones sont des messagers chimiques qui sont véhiculés par le sang jusqu'aux organes-cibles (organes dont les cellules possèdent des récepteurs à ces hormones). Seules les cellules possédant des récepteurs à ces hormones peuvent capter le message, l'interpréter et l'exécuter.



On oppose les glandes endocrines aux glandes exocrines (de «*exo*» en dehors de) qui déversent leurs sécrétions à l'extérieur du corps. Les glandes sudoripares par exemple, sont des glandes exocrines car elles sécrètent la sueur à l'extérieur du corps, à la surface de la peau.

Cependant, il existe aussi des glandes mixtes qui sont à la fois endocrines et exocrines (pancréas).

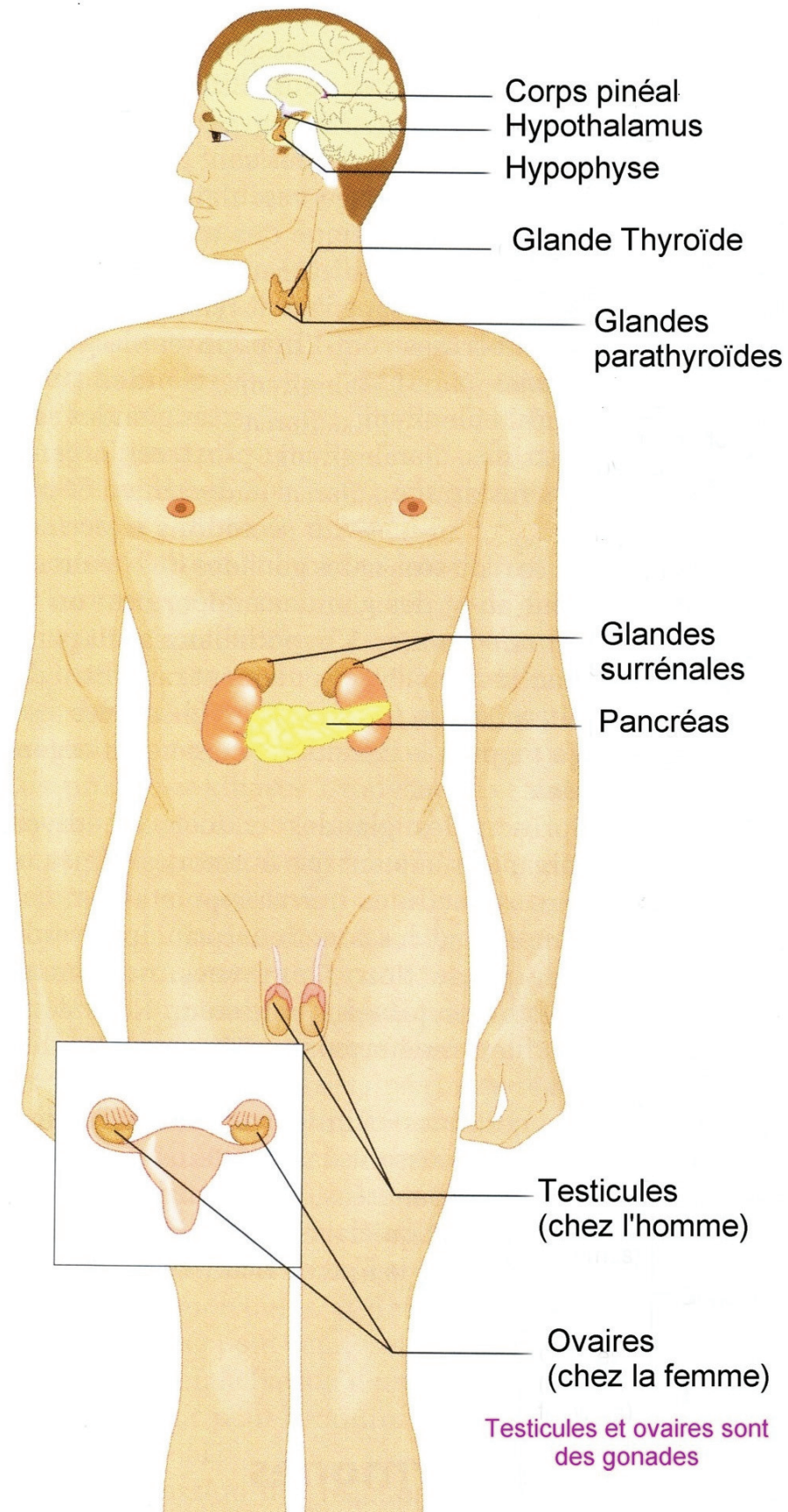
1.3. Notion d'hormone

Une hormone est donc une molécule synthétisée par une glande endocrine et libérée dans le sang. Elle est ensuite transportée jusqu'aux organes-cibles dont elle modifie l'activité en se fixant sur un récepteur spécifique.

La plus grande partie des hormones sont de nature protéique (synthétisées à partir d'acides aminés), c'est le cas de l'insuline ou de l'ocytocine, d'autres comme les hormones stéroïdes sont synthétisées à partir du cholestérol (hormones sexuelles : oestrogènes, progestérone, testostérone). Les hormones agissent à faibles concentrations et leur sécrétion peut être déclenchée par une stimulation nerveuse (décharge d'adrénaline lors d'un stress par exemple), par une modification de l'homéostasie (une augmentation de la concentration en glucose dans le sang stimule la sécrétion d'insuline par le pancréas) ou par d'autres hormones (les hormones de l'hypophyse FSH et LH stimulent la production d'oestrogènes et de progestérone par les ovaires).

2. LES PRINCIPALES GLANDES ENDOCRINES

2.1. Localisation



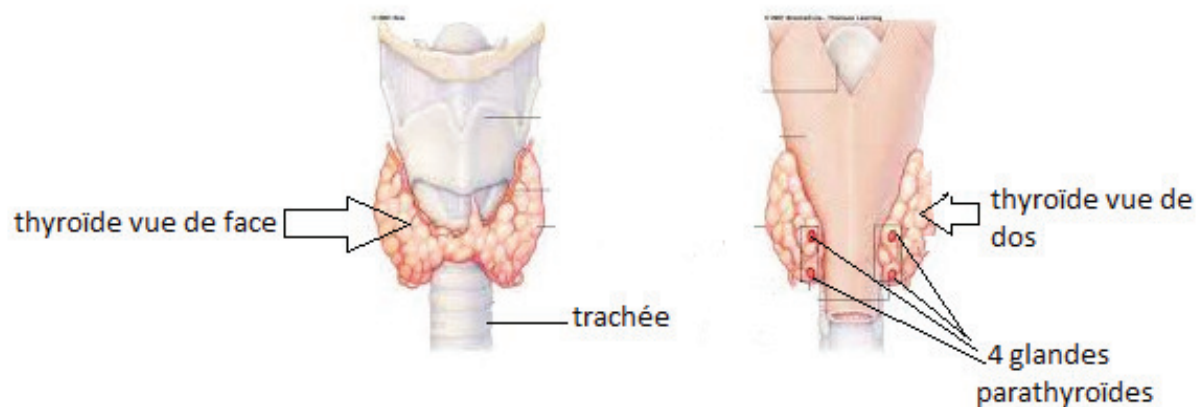
2.2. Rôles des principales glandes endocrines

-l'**épiphyse ou corps pinéal** : sécrète la mélatonine. C'est cette hormone qui règle notre horloge biologique.

-l'**hypophyse** : C'est une petite glande située à la base du cerveau. Elle est sous le contrôle de l'hypothalamus auquel elle est rattachée. Elle sécrète beaucoup d'hormones dont certaines régulent l'activité d'autres glandes endocrines (son rôle sera détaillé dans la partie III).

-la **glande thyroïde** C'est une glande en forme de papillon, située en avant de la trachée. Elle produit deux hormones :

- la thyroxine qui intervient dans le métabolisme général et active la production de chaleur. Cette hormone est riche en iode
- la calcitonine qui a un rôle hypocalcémiant (diminue la concentration en calcium dans le sang),



-les **glandes parathyroïdes** : elles sont au nombre de quatre et sont situées à l'arrière de la thyroïde. Elles produisent la parathormone (PTH) au rôle hypercalcémiant (augmente la concentration en calcium dans le sang).

-les **glandes surrénales** : elles coiffent la partie supérieure des reins. Elles sont constituées de deux parties distinctes : une couche externe ou corticosurrénale et une partie interne ou médullosurrénale. La corticosurrénale sécrète l'aldostérone (hormone qui contrôle l'excrétion du sodium dans les urines et intervient dans la régulation de la tension artérielle) et le cortisol, hormone qui agit sur le métabolisme des glucides et des minéraux et qui possède des propriétés anti-inflammatoires.

La médullosurrénale produit des hormones : adrénaline et noradrénaline qui vont préparer l'organisme à réagir en cas de stress en augmentant les rythmes cardiaques et respiratoires et en mobilisant les réserves énergétiques (glucides et lipides).