

# MODULE 5

**LE SYSTEME ENDOCRINIEN**

**LE SYSTEME REPRODUCTEUR**

**ANNEXES**



# LE SYSTEME ENDOCRINIEN

## SOMMAIRE

### I - DEFINITION

### II – LA THYROÏDE

- 1 – Description anatomique
- 2 – Les hormones thyroïdiennes
- 3 – Physiologie de la thyroïde
- 4 – Connexions de la glande thyroïde

### III – LES GLANDES PARATHYROÏDES

- 1 – Anatomie
- 2 – Les hormones parathyroïdiennes
- 3 – Connexions des parathyroïdes

### IV – LES GLANDES SURRENALES

- 1 – Anatomie
- 2 – Les hormones corticosurrénales
- 3 – Les connexions des corticosurrénales
- 4 – Les hormones de la médullosurrénale
- 5 – L'adrénaline et le sympathique
- 6 – Les connexions de la médullosurrénale

### V – LE PANCREAS ENDOCRINE

- 1 – Les hormones pancréatiques

### VI – LE TESTICULE

- 1 – Les hormones testiculaires
- 2 – Les connexions du testicule

### VII – L'OVAIRE

- 1 – Les hormones ovariennes
- 2 – Le cycle hormonal et les connexions de l'ovaire

**VIII – L'HYPOPHISE**

- 1 – Les hormones du lobe antérieur
- 2 – Les hormones du lobe intermédiaire
- 3 – Les hormones du lobe postérieur

**IX – L'HYPOTHALAMUS**

- 1 – Les hormones hypothalamiques
- 2 – Tableau récapitulatif des hormones hypothalamiques

**X – AUTRES GLANDES - AUTRES HORMONES**

Récapitulatif des hormones du corps

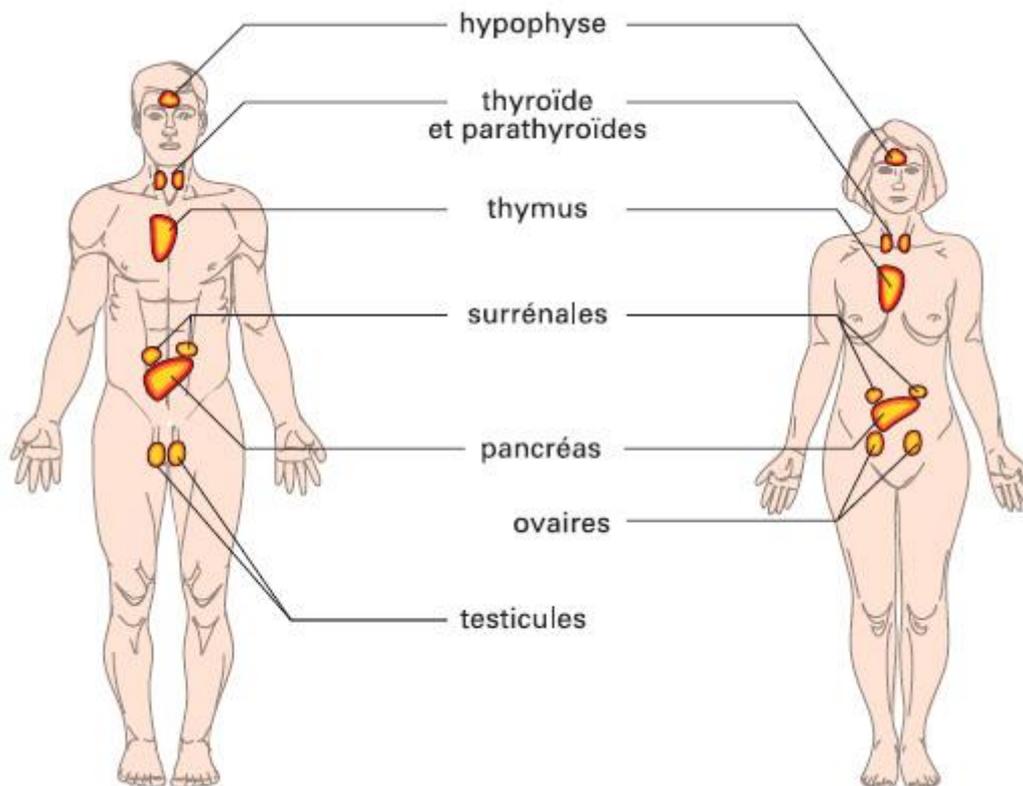
**XI – PATHOLOGIES DU SYSTEME ENDOCRINIEN**

## LE SYSTEME ENDOCRINIEN

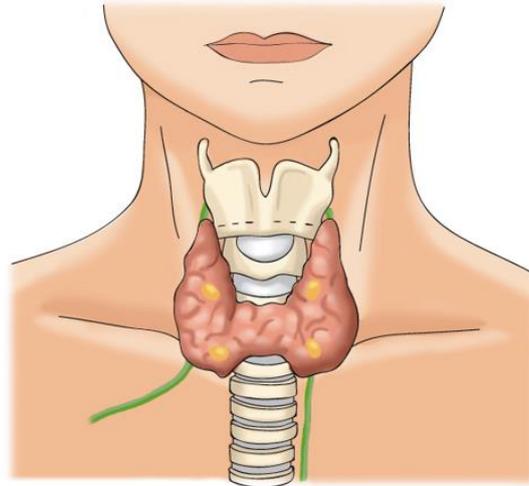
### I – DEFINITION

Le système endocrinien est composé de *glandes endocrines* (=glandes à sécrétion interne) dont les produits sont appelés *hormones* et passent dans le sang (le *système endocrine* est opposé au *système exocrine* qui déverse les sécrétions à l'extérieur).

Le système endocrinien, comme le système nerveux, assure la coordination entre les différents organes et assure l'unité de l'organisme.

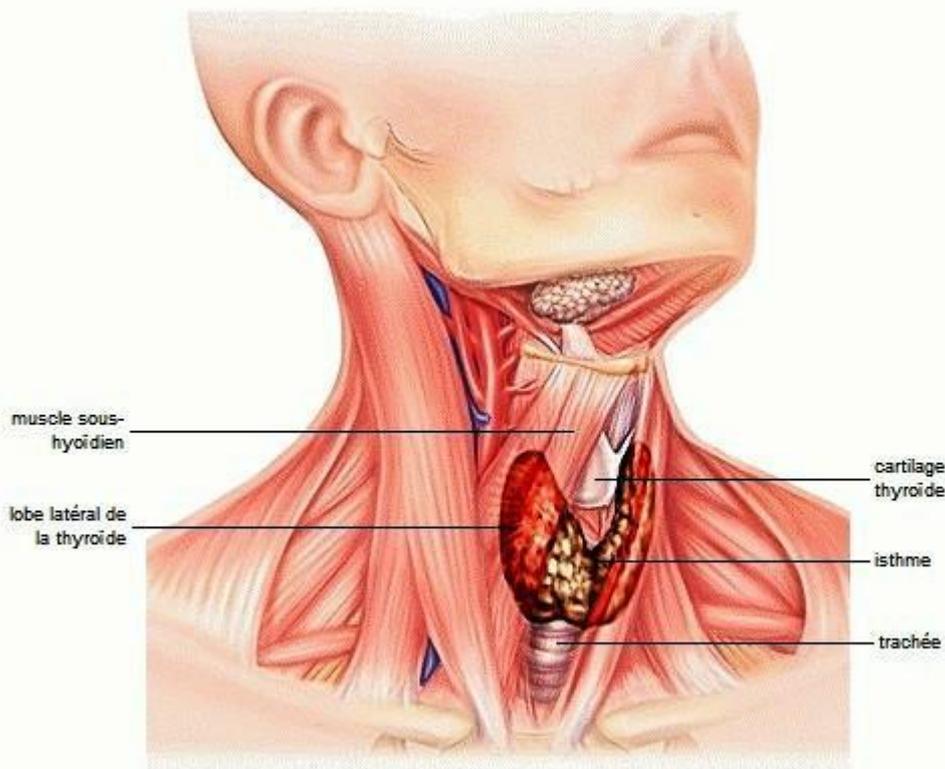


### II – LA THYROÏDE

**1 – Description anatomique :**

C'est la plus volumineuse des glandes endocrines (le pancréas est plus grand, mais c'est une glande mixte, c'est-à-dire avec une fonction exocrine et une fonction endocrine, et la partie fonction endocrine est très petite).

Elle est située à la face antérieure du cou, au dessous des cartilages du larynx, contre la trachée dont elle recouvre les premiers anneaux.



**Thyroïde.**

Elle est constituée de deux lobes latéraux, réunis l'un à l'autre par une portion rétrécie (elle forme un « H »).

Son poids est de 20 à 25 g.

La glande thyroïde est constituée d'une juxtaposition de nombreux îlots cellulaires (*les vésicules thyroïdiennes*).

Au centre de chaque vésicule, se trouve une masse de substance gommeuse, la *substance colloïde*.

## **2 – Les hormones thyroïdiennes**

Les hormones sont synthétisées par la substance colloïde, et sont déversées dans le sang où elles sont fixées sur des protéines de transport. On trouve la di-iodo-thyronine ou **T2**, la tri-iodo-thyronine, ou **T3**, et la tétra-iodo-thyronine, ou **thyroxine**, ou **T4**.

La thyroxine représente 75 % des hormones thyroïdiennes, et les deux autres 25 %.

Ces hormones ont la particularité d'être très riches en iode. L'iode est fixée avec avidité par la glande, qui l'utilise pour synthétiser les hormones.

C'est pour cela que la présence d'iode est indispensable à l'activité de la thyroïde. Toute carence entraîne un hypo fonctionnement de la glande et l'apparition d'un goitre (=tumeur bénigne de la glande thyroïde).

Il existe une autre hormone thyroïdienne, la **thyrocalcitonine**, qui agit uniquement sur le métabolisme du calcium.

## **3 – Physiologie de la thyroïde**

La glande thyroïde est douée de multiples fonctions :

a – Actions métaboliques : la thyroïde a une action principale sur le métabolisme cellulaire. En quelque sorte, elle fait tourner plus vite la « centrale thermique » humaine.

Elle agit :

- *sur l'énergie libérée par les cellules*. Le métabolisme de base est diminué de 30 à 45 % après ablation de la thyroïde, et augmenté en cas d'hyper fonctionnement de la glande. (Hyper = excès de ... - Hypo = diminution ou manque de ...)
- *sur le métabolisme des glucides, des lipides, des protides*, dont elle accélère l'utilisation par les cellules (utilisation diminuée en cas d'hypo fonctionnement de la glande).
- cette augmentation du métabolisme général entraîne *une élévation des échanges respiratoires, du volume sanguin circulant, du débit cardiaque*. En cas d'hyper fonctionnement, cela provoque des bouffées de chaleur, des palpitations, et l'inverse en cas d'hypo fonctionnement.
- cette action joue un rôle important dans *la régulation de la température centrale* : la thyroïde lutte contre les abaissements de température par une augmentation de production de chaleur de l'organisme. (donc excès de chaleur en cas d'hyper fonctionnement, froid en cas d'hypo fonctionnement).
- *rôle sur le métabolisme de l'iode* : la majeure partie de l'iode de l'organisme est fixée sur la glande, et sert à l'élaboration des hormones.

b – Action sur la croissance : vu l'importance du rôle sur le métabolisme, cela explique *le rôle fondamental de cette glande au cours de la croissance*, période d'intense activité cellulaire. Si on enlève la thyroïde à un sujet en pleine croissance, cette dernière s'arrête.

L'administration d'extraits thyroïdiens corrige les troubles, et la croissance continue.

L'insuffisance thyroïdienne chez le très jeune enfant, entraîne en plus du retard de croissance, une absence de développement sexuel et intellectuel (=crétinisme).

c – Actions tissulaires : la thyroïde agit sur les différents tissus de l'organisme, en leur donnant une résistance et un aspect normal.

Elle agit sur :

- les cartilages de conjugaison (prépare la maturation de l'ossification)
- l'appareil génital
- sur la peau, les poils et ongles dont elle favorise la pousse, et sur les dents.
- sur les cellules du système nerveux supérieur (développement intellectuel).

d – Action de la thyrocalcitonine : elle agit sur le métabolisme du calcium. Elle entraîne une hypocalcémie (baisse du taux de calcium sanguin), par action directe sur le système osseux en inhibant la résorption osseuse (c'est-à-dire qu'elle va freiner le calcium libéré par l'os). Elle augmente aussi le calcium urinaire (hypercalciurie), ceci afin de maintenir constant le taux de calcium sanguin.

Elle agit également sur le métabolisme du phosphore, intimement lié à celui du calcium.

Elle entraîne une hypophosphorémie (baisse du taux de phosphore sanguin), en augmentant l'élimination urinaire du phosphore.

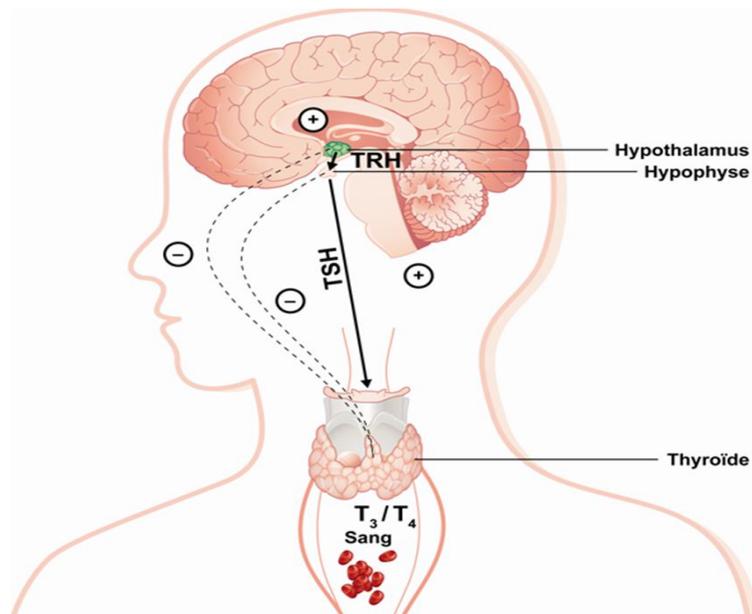
C'est une hormone antagoniste à la parathormone (voir parathyroïde), qui est hypercalcémiant. Le maintien à un taux stable de la calcémie est vital des troubles sévères apparaissant dès que la calcémie s'abaisse (tétanie) ou s'élève (troubles psychiques, hypertension,...), même très peu.

#### 4 – Connexions de la glande thyroïde

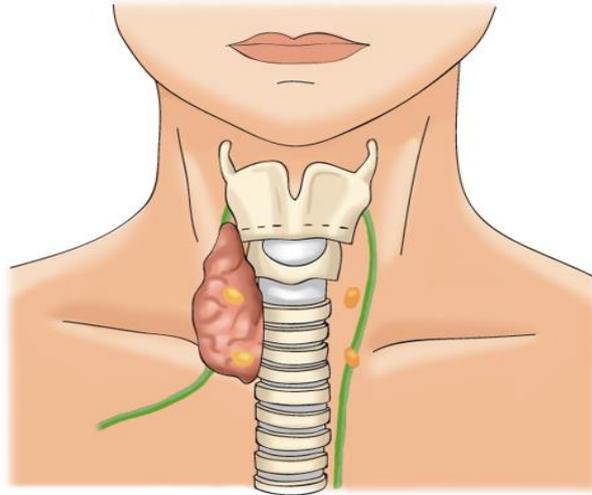
La thyroïde obéit à une hormone secrétée par l'*hypophyse*, la **TSH** (thyroïdostimuline). La suppression de l'hypophyse réduit de 90 % le fonctionnement de la thyroïde.

L'hypophyse est elle-même sous la commande de l'*hypothalamus*, qui secrète une hormone **TRF** (qui stimule la sécrétion de TSH). Quant à la sécrétion de TRF, elle dépend du taux d'hormones thyroïdiennes circulantes.

La sécrétion de thyrocalcitonine est tout à fait indépendante, et ne dépend que du taux de calcium sanguin.



### III – LES GLANDES PARATHYROÏDES

**1 – Anatomie :**

Ce sont de petites glandes ovalaires, au nombre de quatre, situées deux par deux à la face postérieure des lobes latéraux du corps thyroïde. (Des anomalies de nombre, de forme et de situation sont fréquentes).

Très petites, de la taille d'un pois, elles pèsent de 0,01 à 0,10 g.

Elles sont constituées de deux sortes de cellules : les cellules principales, qui sécrètent l'hormone, et des cellules contenant des granulations.

**2 – L'hormone parathyroïdienne :**

Elle se nomme *la parathormone*. Elle assure la régulation du métabolisme du calcium et du phosphore.

Elle entraîne un *hypercalcémie*, et une *hypophosphorémie*. (augmentation du taux de calcium et diminution du taux de phosphore dans le sang).

Son action *hypercalcémiant*e est due à la mobilisation du calcium osseux. Au niveau des reins, elle augmente la résorption du calcium par le tubule, et au niveau des intestins, elle augmente l'absorption du calcium.

Son action *hypophosphorémiant*e, est due à son action sur le phosphore urinaire, dont elle fait augmenter le taux, (ce qui fait diminuer celui du sang).

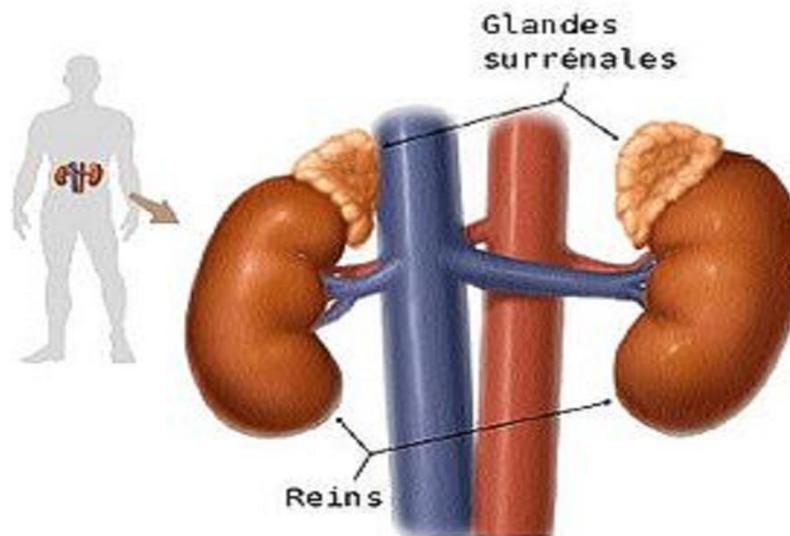
La parathormone et la thyrocalcitonine tendent à maintenir le taux de calcium et de phosphore sanguin constants, ceux-ci étant vitaux pour le fonctionnement de l'organisme.

Si on enlève complètement les parathyroïdes, cela entraîne un accès convulsif généralisé, des contractures musculaires évoluant par crises, et la mort rapide par arrêt respiratoire.

Il faut donc toujours compenser par des extraits parathyroïdiens sous forme de médicaments.

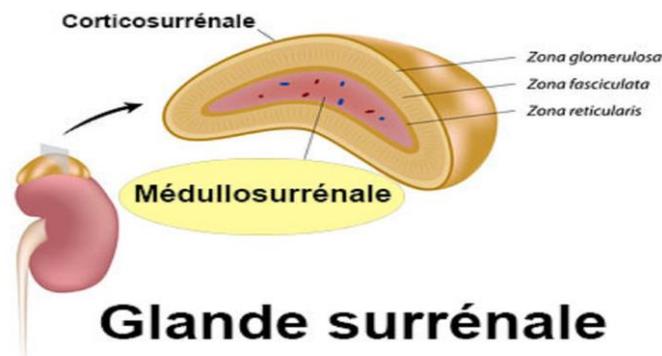
**3 – Connexions des parathyroïdes :**

La sécrétion des parathyroïdes est réglée uniquement par le taux de calcémie dans le sang irriguant les parathyroïdes. Toute baisse stimule la sécrétion hormonale, toute hausse la freine.

**VI – LES GLANDES SURRENALES****1- Anatomie :**

Elles sont au nombre de deux, une droite et une gauche, situées au voisinage du pôle supérieur des reins. Leurs dimensions moyennes sont de 3 cm de haut, 2 cm de large, 1 cm d'épaisseur. Leur coloration est jaune chamois.

Elles sont constituées de deux zones bien différentes, ayant des fonctions spécifiques chacune.



La zone corticale, à la périphérie de la glande, ou *corticosurrénale*, qui est formée de trois couches de cellules glandulaires.

Et la zone médullaire, ou *médullosurrénale*, d'aspect rouge, formée de cellules polygonales, en cordons.

De nombreuses expériences ont prouvé que la corticosurrénale est indispensable à la vie, alors que la médullosurrénale ne l'est pas.

**1 – Les hormones corticosurrénales :**

La corticosurrénale sécrète de nombreuses hormones, désignées sous le nom de *corticostéroïdes*, ou *corticoïdes*. Ces hormones sont toutes fabriquées à partir du cholestérol.

Il y a trois grands groupes de corticostéroïdes : les minéralocorticoïdes, les glucocorticoïdes, et les androgènes.

- Les hormones minérales, ou minéralocorticoïdes : sont les hormones de l'eau et du sel. Elles règlent dans l'organisme *l'équilibre de l'eau et des électrolytes* en agissant sur l'élimination de ces éléments par le rein. La principale hormone de ce groupe est *l'aldostérone*.

Elle diminue l'élimination par le rein du sodium et de l'eau, et augmente l'élimination du potassium.

Donc si on enlève les surrénales, il y a de ce fait, suppression de sécrétion de l'aldostérone, ce qui va entraîner une élimination accrue de l'eau et du sodium, et une rétention du potassium. Ces troubles se traduisent par une déshydratation importante, une hypotension, et une polyurie (la personne va uriner souvent).

A l'inverse, en cas de sécrétion exagérée d'aldostérone, (par tumeur de la surrénale par exemple), il existe une hypertension, une asthénie (fatigue), une faiblesse musculaire, des crises tétaniques.

C'est par son action sur l'équilibre de l'eau que la fonction des surrénales est vitale.

- Les glucocorticoïdes ou hormones métaboliques : sont des hormones qui agissent sur le métabolisme des glucides et des protéides. Elles favorisent la fabrication par l'organisme de glucides à partir de protéides. Elles favorisent également la synthèse du glycogène par le foie.

Les corticoïdes ont une action hyperglycémisante, et administrées en excès, elles peuvent entraîner un diabète (diabète stéroïdien).

Elles agissent également sur le métabolisme des lipides, en inhibant la production de graisses. Elles inhibent également la production d'anticorps par les lymphocytes, c'est pourquoi ils sont utilisés lors des greffes d'organes pour éviter les rejets. Ils ont par cette action un rôle anti-inflammatoire.

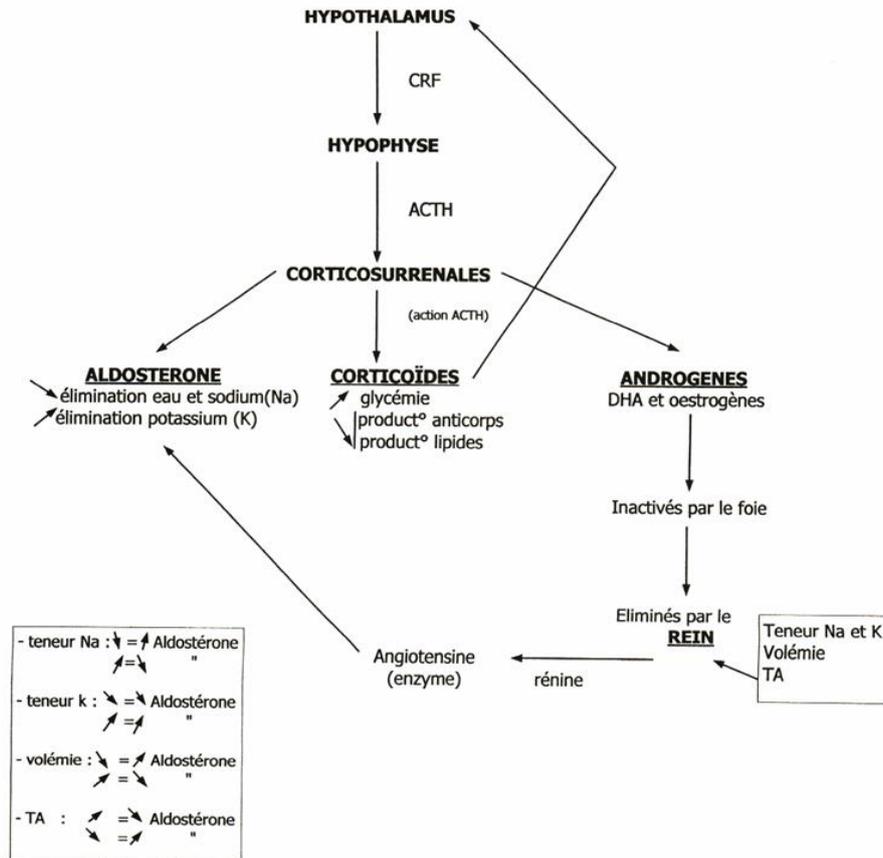
L'hormone essentielle de ce groupe est *le cortisol*, ou *hydro-cortisone*, dont la production moyenne chez l'homme est de 15 à 20 mg/jour.

- Les hormones androgènes : dont la formule chimique est très proche de celle des hormones génitales mâles élaborées par les testicules. La **DHA**, qui a un rôle physiologique très faible. La surrénale élabore aussi une faible quantité d'œstrogènes. Ces hormones sont inactivées par le foie et éliminées par les reins.

## **2 – Les connexions des corticosurrénales :**

Les corticosurrénales obéissent à une régulation complexe.

Tout d'abord par une *commande hypophysaire*, qui secrète de l'ACTH.



Et par une **commande humorale** :

- Les taux de K (=potassium) et de Ca (=Calcium) circulant ont une action directe sur la sécrétion d'aldostérone.
- Le volume de sang circulant : l'augmentation de la volémie (perfusion) freine la sécrétion d'aldostérone, la diminution (hémorragies) la stimule.
- Le chiffre de la pression artérielle : son augmentation freine la sécrétion d'aldostérone, sa diminution l'augmente.

### 3 – Les hormones de la médullosurrénale

La médullosurrénale sécrète deux hormones : *l'adrénaline et la noradrénaline*, qui sont désignés sous le nom plus général de *catécholamines*.

La sécrétion est constituée environ de 90 % d'adrénaline, et de 10 % de noradrénaline.

Ces deux composés sont chimiquement voisins, mais n'ont pas la même action.

- **Action cardio-vasculaire** :

#### Noradrénaline

- vasoconstriction généralisée sauf au niveau des coronaires
- bradycardie (ralentissement des battements cardiaques)

#### Adrénaline

- vasodilatation modérée sauf à dose élevée où elle devient vasoconstrictrice

- tachycardie (augmentation des battements cardiaques)
- élévation du débit cardiaque
- renforcement des contractions du myocarde

Les deux hormones entraînent une hypertension, mais par un mécanisme différent : la noradrénaline par la vasoconstriction, l'adrénaline par l'augmentation du débit cardiaque.

- **Action métabolique** : l'action des catécholamines est brève et intense. Elle se traduit par une hyperglycémie en mobilisant les réserves hépatiques, et en augmentant le catabolisme glucidique cellulaire au niveau des muscles. (transformation des glucides en énergie).

L'action sur le métabolisme des lipides se fait en mobilisant les graisses de réserve.

L'ensemble de ces actions intervient lors de la lutte contre le froid, de l'effort musculaire, pour retarder l'apparition de la fatigue.

- **Action sur les muscles lisses et les viscères** : les catécholamines entraînent le relâchement des muscles lisses et provoquent ainsi : une dilatation bronchique, un ralentissement du péristaltisme gastrique et intestinal.

Elles entraînent une contraction de la rate (splénocontraction) et la contraction des sphincters viscéraux (vessie, tube digestif).

#### 4 – **L'adrénaline et le sympathique**

L'action des catécholamines est comparable à celle du sympathique. Ceci tient du fait que *la noradrénaline est le médiateur chimique des fibres sympathiques*. Le système sympathique et la médullosurrénale agissent donc en connexion étroite : la glande est vraiment intégrée au système sympathique.

#### 5 – **Les connexions de la médullosurrénale**

La *médullosurrénale* possède une sécrétion permanente faible, mais réagit rapidement aux *situations d'urgence*, par une sécrétion accrue de catécholamines.

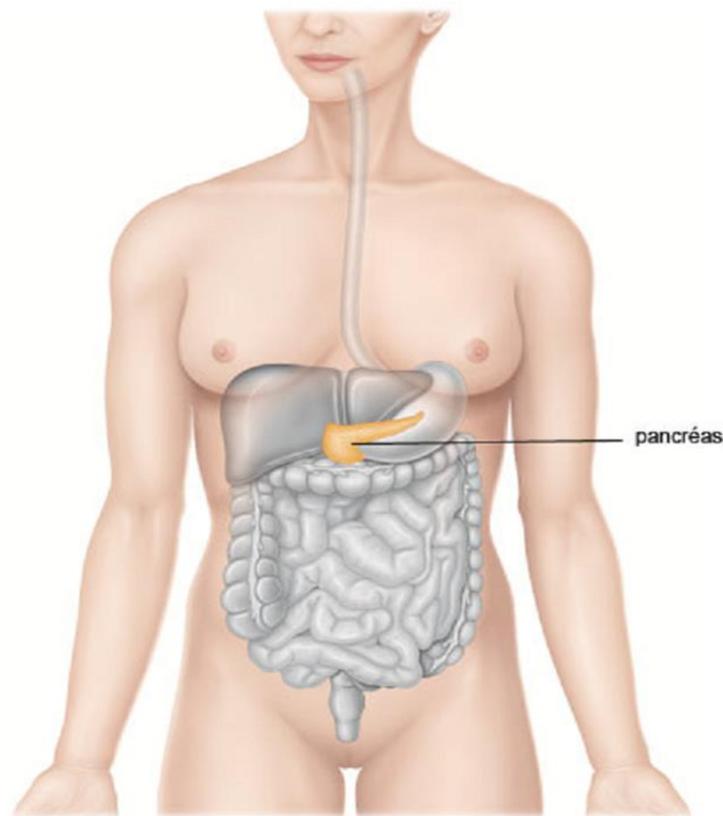
Les phénomènes déclenchant cette sécrétion sont :

- l'hypotension artérielle (hémorragie, choc)
- l'effort musculaire
- le froid
- les émotions
- la douleur
- l'hypoglycémie...

Bref, toutes les circonstances qui représentent une agression pour l'organisme, ou qui augmentent brusquement ses besoins métaboliques.

Ces stimulations agissent sur des centres au niveau de l'hypothalamus, et vont stimuler les médullosurrénales par voie nerveuse sympathique, par l'intermédiaire de leur médiateur chimique : *l'acétylcholine*.

Le déclenchement de la sécrétion médullosurrénale se fait donc uniquement par voie nerveuse et essentiellement par voie sympathique. Ceci s'explique par une origine embryologique commune des deux systèmes.

**V – LE PANCREAS ENDOCRINE**

Le pancréas est une glande mixte, sécrétant des sucs digestifs (voir système digestif) qui représentent sa fonction exocrine (vers l'extérieur), et comporte des cellules spéciales, disséminées au sein du pancréas exocrine : ***les îlots de Langerhans***.

Ces îlots comportent plusieurs cellules :

- les cellules A, qui sécrètent *le glucagon*
- les cellules B, qui sécrètent *l'insuline*
- les cellules D, qui sécrètent *la somatostatine*
- les cellules F ou PP, sécrétrices du polypeptide pancréatique humain.

**1 – Les hormones pancréatiques :**

a – **L'insuline** : la fonction principale du pancréas est la régulation du métabolisme des sucres. L'insuline, avec ses *propriétés hypoglycémiantes* est l'hormone essentielle sécrétée par le pancréas.

- ***Rôle de l'insuline*** : l'insuline abaisse le taux de sucre dans le sang, par différents mécanismes.

\* Favorise la pénétration du glucose à l'intérieur des cellules, musculaires et tissus adipeux.

\* Favorise le stockage du glucose sous forme de glycogène, dans le foie et les muscles.

- \* Inhibe le processus de dégradation du glycogène en glucose
- \* Inhibe la fabrication du glucose à partir des lipides ou protides.

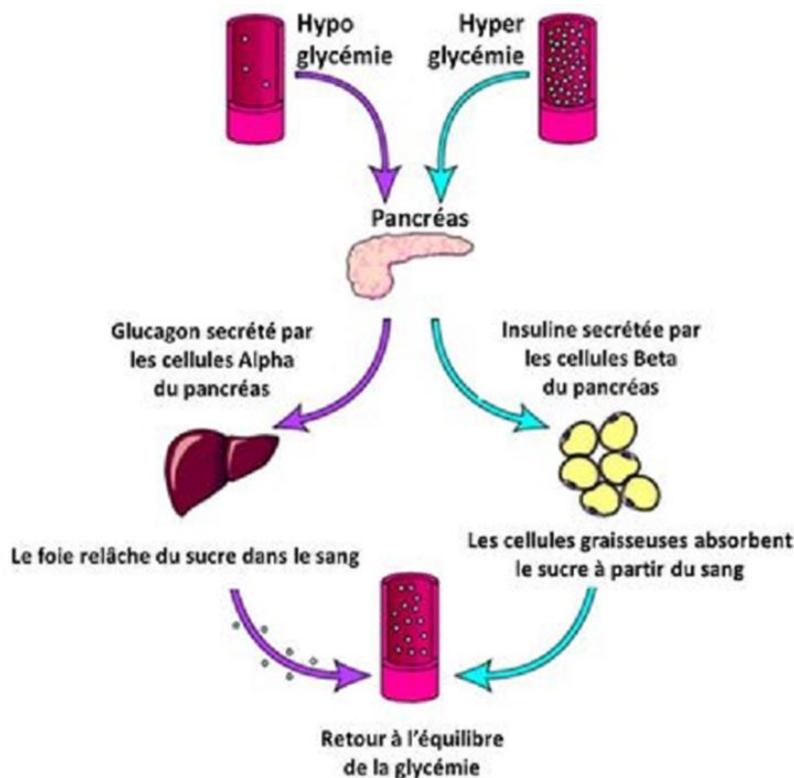
L'insuline contribue à maintenir constant le taux de sucre dans le sang (= glycémie), et cette action est largement utilisée en traitement du diabète.

La sécrétion d'insuline est déclenchée par différents facteurs :

- l'élévation de la glycémie (facteur primordial)
- l'action de certaines hormones digestives (sécrétine), le glucagon stimule également la sécrétion.
- Les facteurs nerveux : les catécholamines inhibent la sécrétion d'insuline. Le pneumogastrique (=nerf crânien aussi appelé nerf vague), commandé par l'hypothalamus, provoque la sécrétion d'insuline.

L'insuline a également un rôle dans le métabolisme des lipides et des protides. Elle favorise la mise en réserve des triglycérides dans les cellules adipeuses et s'oppose à leur catabolisme. Elle favorise la synthèse d'acides gras à partir des glucides, dans le tissu adipeux et au niveau du foie, action qui tend également à faire baisser la glycémie. Elle facilite également la synthèse des protéines à partir des acides aminés, et s'oppose au catabolisme des protides.

b – **Le glucagon** est une autre hormone pancréatique, dont les propriétés sont antagonistes de l'insuline (contraire).



- il provoque l'augmentation de la glycémie en libérant le glucose à partir de glycogène du foie,
- il libère les acides gras à partir des réserves du tissu adipeux,
- il favorise la fabrication par le foie, de glucides à partir des acides aminés.

La sécrétion du glucagon est contrôlée par :

- le taux plasmatique du glucose, (facteur capital)
- le système nerveux : les catécholamines et le pneumogastrique
- d'autres hormones : l'insuline, la diminution de somatostatine, l'hormone de croissance, les corticoïdes.

c – **La somatostatine** dont l'action n'est pas encore parfaitement connue, mais qui inhibe la sécrétion des hormones de croissance, d'insuline, de glucagon, de gastrine.

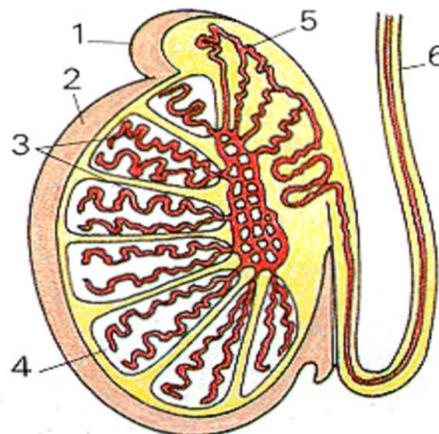
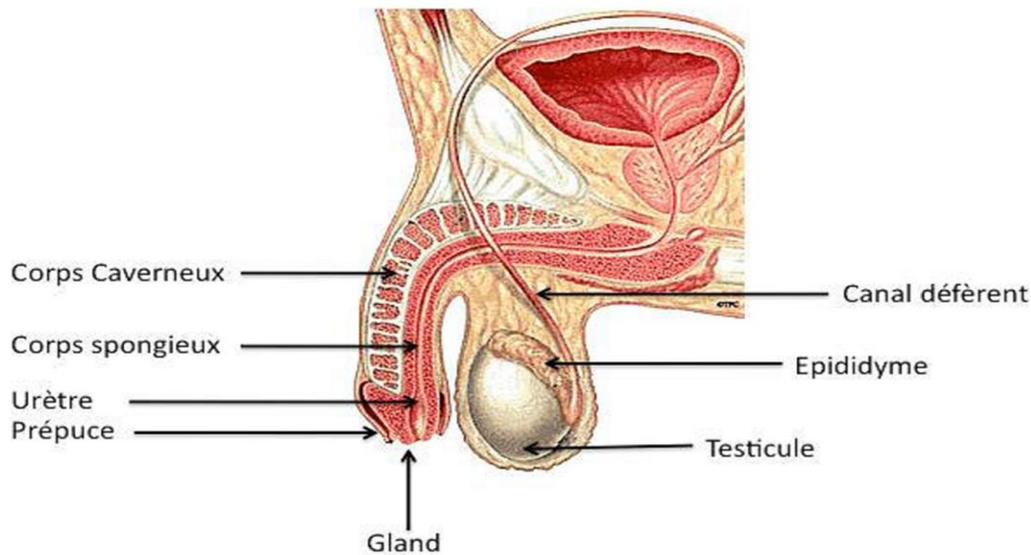
d – **Le polypeptide pancréatique humain** dont le rôle physiologique est inconnu.

## **VI – LE TESTICULE**

L'étude anatomique sera détaillé dans le chapitre de l'appareil reproducteur. La fonction endocrine du testicule est dévolue aux cellules interstitielles de Leydig, se trouvant entre les tubes séminifères.

Le testicule est une glande mixte, avec une sécrétion exocrine qui consiste en l'élaboration des spermatozoïdes, en continu depuis la puberté jusqu'à la sénescence.

La fonction endocrine consiste en la fabrication d'une hormone principale : *la testostérone*.



1 - épидидyme. 2 - testicule. 3 - tubes séminifères. 4 - lobule testiculaire. 5 - canal de l'épididyme. 6 - canal défèrent.

### 1 – Les hormones testiculaires :

La principale hormone sécrétée est *la testostérone*. D'autres hormones sont produites, mais ne sont que des produits de transformation de la testostérone.

Les actions de la testostérone sont multiples :

- *actions tissulaires* : \* elle développe des organes du tractus génital mâle,
- \* elle confère au développement musculaire et squelettique le type masculin,
- \* elle agit sur la peau, plus rude et plus pigmentée chez l'homme,
- \* elle agit sur la répartition du tissu graisseux,
- \* elle provoque le développement pileux,
- \* elle agit sur la musculature du larynx, conditionnant les mues de la voix.
  
- *actions sur le comportement* : augmente la combativité, l'agressivité, développe la libido.

- *actions métaboliques* : sur les lipides, en diminuant le taux de graisse de l'organisme, la testostérone facilite aussi la synthèse par l'organisme de ses protéides, ce qui explique la croissance des muscles et des os. Elle a en outre un effet tonique cardiaque et vasodilatateur.

La production de testostérone est d'environ 7 mg par 24 heures. La testostérone est inactivée dans l'organisme au niveau du foie, et éliminée par voie urinaire.

Le testicule sécrète également une hormone appelée *inhibine*, qui a une action :

- au niveau de l'hypophyse,
- au niveau de l'hypothalamus,
- au niveau testiculaire, elle joue un rôle dans l'acquisition de la mobilité des spermatozoïdes.

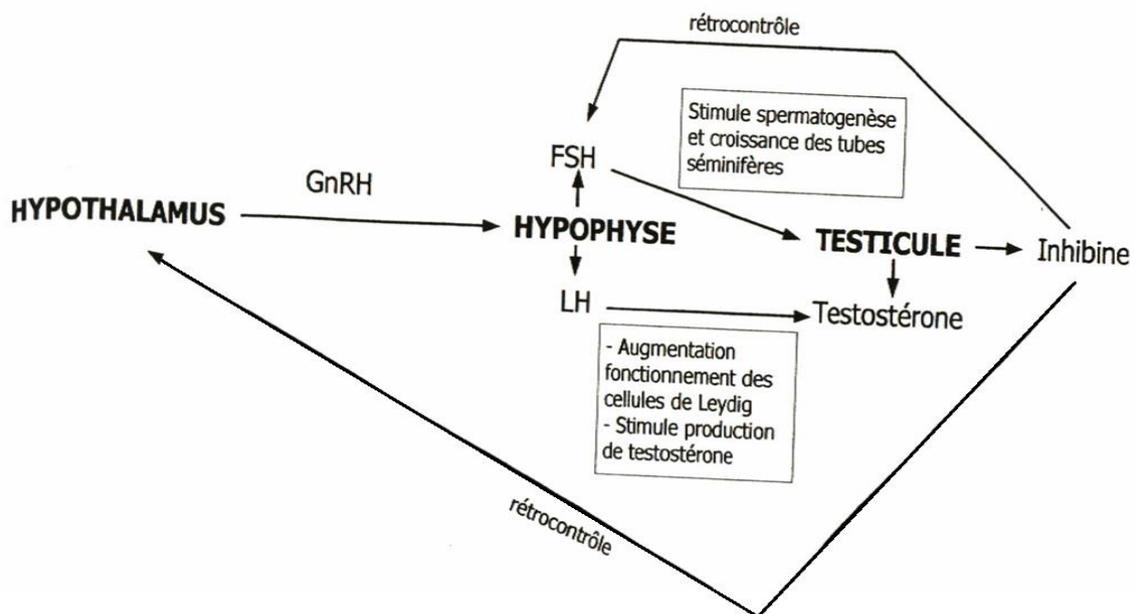
## 2 – Les connexions du testicule

Il existe des interrelations étroites entre le testicule et les autres glandes endocrines de l'organisme. Ainsi, une castration entraîne un hypertrophie de l'hypophyse, une hyperthyroïdie, retarde l'évolution du thymus (le thymus reste gonflé) et provoque une augmentation des îlots de Langerhans du pancréas.

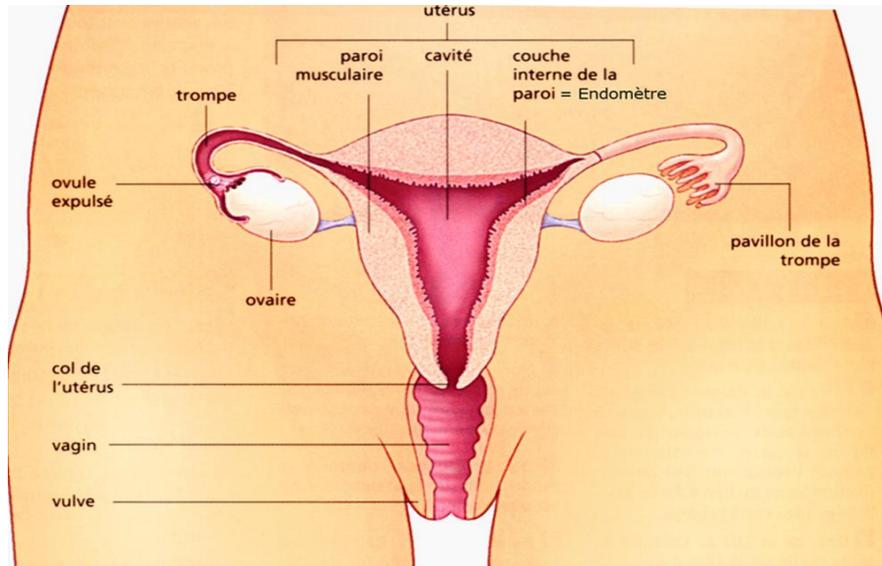
Le développement et le fonctionnement du testicule sont commandés par l'hypophyse, qui élabore des *gonadostimulines*. Au moment de la puberté, la sécrétion de gonadostimulines par l'hypophyse augmente brusquement, provoquant le développement testiculaire et déclenchant la sécrétion par celui-ci de testostérone qui va achever le développement génital.

Il existe deux gonadostimulines :

- la **FSH** qui stimule la spermatogenèse et la croissance des tubes séminifères.
- la **LH**, qui stimule le fonctionnement des cellules de Leydig, et la production de testostérone.

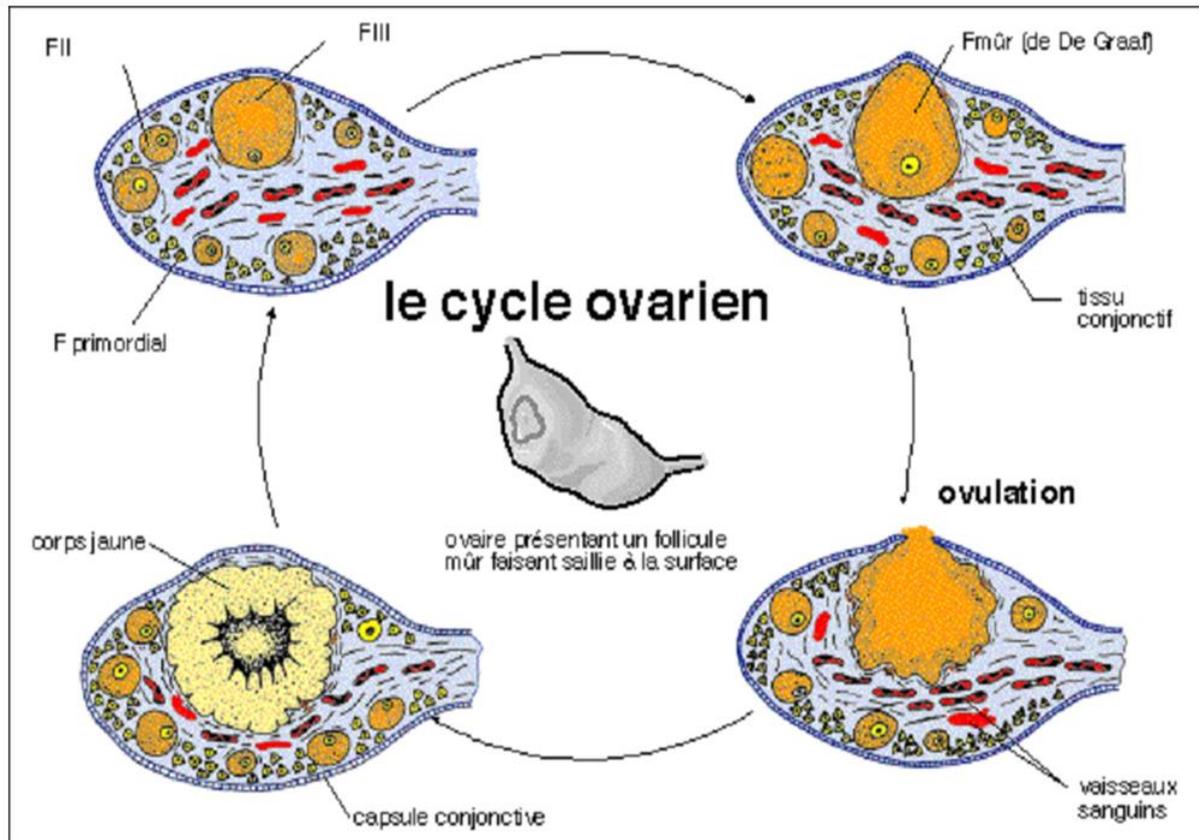


VII – L'OVAIRE



(Etude anatomique dans le chapitre sur la reproduction.)

La fonction endocrine est dévolue aux cellules folliculeuses qui entourent l'ovocyte au cours de son développement et à partir desquelles se formera le corps jaune.



La fonction endocrine de l'ovaire est cyclique, la sécrétion des hormones ovariennes s'effectuant selon un rythme qui se superpose au cycle génital.

### 1 – Les hormones ovariennes :

L'ovaire sécrète quatre groupes d'hormones : les œstrogènes, la progestérone, une petite quantité d'androgènes et le groupe de l'inhibine et des cybernines.

- **Les oestrogènes** : elle sont au nombre de trois : l'œstradiol (le plus actif), l'œstrone (ou folliculine) et l'œstriol (ou hydrate de folliculine).

Leurs actions physiologiques sont les suivantes :

- **action sur le tractus génital et les caractères sexuels** :

- \* entraîne une hyper contractilité des trompes
- \* favorise le développement du muscle utérin et de la muqueuse utérine
- \* entraîne l'apparition de cellules superficielles sur le frottis vaginal
- \* provoquent une hypertrophie de la glande mammaire.

- **action métabolique** :

- \* favorisent la fixation du calcium sur l'os, et la soudure précoce du cartilage de conjugaison.
- \* favorisent la rétention hydrique.

- **autres actions** :

- \* favorisent le développement de fibromes et des cancers du sein chez la femme,
- \* chez l'homme, entraînent une atrophie des organes sexuels, et une diminution de la spermatogenèse et de la production de testostérone. (Elle sont sécrétées en petite quantité par les surrénales, mais n'ont pas d'action connue).

Les œstrogènes sont en partie détruits par le foie, et sont éliminés par les voies urinaires sous forme d'œstriol.

- **La progestérone** : est élaborée en dehors de la grossesse, par les cellules du corps jaune, et pendant la grossesse par le placenta.

Le rôle physiologique de la progestérone porte essentiellement sur la préparation et le maintien de la grossesse : la destruction du corps jaune en début de grossesse entraîne l'arrêt de celle-ci. Elle exerce son action :

- **sur le tractus génital** :

\*ramollit le muscle utérin dont elle inhibe les contractions et complète l'action des œstrogènes sur la muqueuse,

\*modifie l'aspect des frottis du vagin (apparition de cellules plicaturées= présentant des plis)

\*hypertrophie les glandes mammaires.

- **pendant la grossesse** : inhibe la contractilité de l'utérus et empêche l'expulsion de l'ovule.
- **elle facilite le métabolisme des œstrogènes** et a une action d'élévation de la température.

La progestérone est éliminée par les urines sous forme de prégnandiol.

- **Les androgènes** : l'ovaire sécrète une petite quantité d'androgènes, qui est ensuite transformée en testostérone. Ils agissent principalement sur la pilosité pubienne et axillaire.
- **L'inhibine et les cybernines** : *l'inhibine* ovarienne a les mêmes fonctions au niveau de l'hypophyse et l'hypothalamus que l'inhibine testiculaire.

Au niveau de l'ovaire, elle intervient dans la maturation folliculaire.

*Il existe plusieurs cybernines* qui modulent les actions de la FSH et de la LH au niveau du follicule, en intervenant à différents niveaux de maturation.

## **2 – Le cycle hormonal de l'ovaire et les connexions de l'ovaire :**

**Du 1er au 14e jour du cycle** : la maturation folliculaire s'effectue sous l'influence de la **FSH** sécrétée par l'hypophyse, elle-même déclenchée par contrôle hypothalamique qui élabore une hormone, la **GnRH** qui stimule la sécrétion hypophysaire.

Le centre de contrôle hypothalamique a une activité cyclique, et dépend du taux d'œstrogènes circulant, ainsi que de la sécrétion d'inhibine et de cybernine.

Au fur et à mesure de la maturation du follicule, ses cellules sécrètent des œstrogènes dont le taux augmente pendant toute cette période, entraînant les modifications des muqueuses utérines et vaginales. Ils agissent également sur la sécrétion de GnRH, qui provoque à son tour la sécrétion de LH hypophysaire.

**Au 14e jour du cycle**, la sécrétion de LH hypophysaire atteint un pic, qui détermine la ponte ovulaire.

**Durant la seconde moitié du cycle**, l'activité du corps jaune est commandée par l'hypophyse : la sécrétion de LH est prédominante, tenant sous sa dépendance la sécrétion hormonale du corps jaune. Celui-ci sécrète simultanément œstradiol et progestérone, et cette association commande les transformations des muqueuses utérines et vaginale.

L'arrêt de ces différentes sécrétions marque la fin du cycle, et la survenue des règles.

Pendant la seconde moitié du cycle, il existe également une sécrétion de prolactine hypophysaire, qui explique la congestion mammaire prémenstruelle, mais n'influe pas sur le cycle hormonal ovarien.

En revanche, au cours de la grossesse, la sécrétion de prolactine augmente considérablement, et provoque la montée laiteuse après l'accouchement.

Le déclenchement de l'activité ovarienne s'effectue à la puberté, par commande hypothalamo-hypophysaire, et c'est l'apparition des sécrétions endocrines de l'ovaire qui est responsable des transformations de l'appareil génital et des caractères sexuels secondaires.

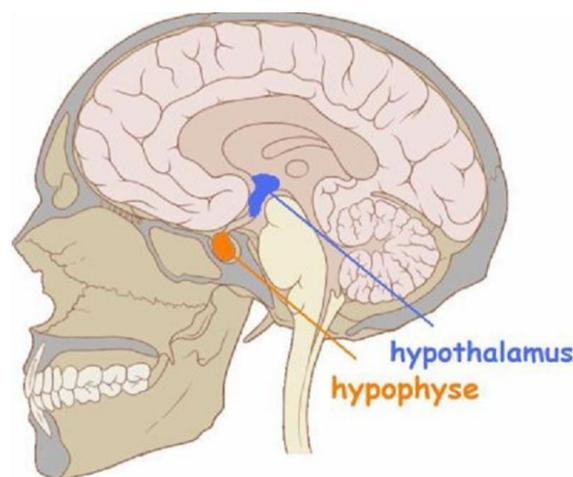
La cessation de l'activité ovarienne s'effectue vers 50 ans, c'est la ménopause.

C'est la disparition des hormones ovariennes qui est responsable des troubles observés à ce moment.

## **VIII – L'HYPOPHYSE**

L'hypophyse est une petite glande appendue au plancher du 3<sup>e</sup> ventricule du cerveau.

Son poids est de 0,60 g, sa taille celle d'un pois. Elle est constituée de trois lobes, chacun ayant une fonction spécifique (lobe antérieur, intermédiaire et postérieur).



### **1 – Les hormones du lobe antérieur :**

Le lobe antérieur sécrète de très nombreuses hormones, les principales étant *l'hormone de croissance, les stimulines et les hormones lipolytiques.*

- **L'hormone de croissance** : appelée aussi *hormone somatotrope*. Elle assure le développement harmonieux du corps, et est responsable de la taille du sujet. Elle stimule la croissance par action spécifique sur les cartilages de conjugaison.

Elle a également un rôle de cicatrisation.

Et possède des actions sur les métabolismes :

- \* sur la synthèse des protides,
- \* sur les glucides, en étant hypoglycémiant, car elle mobilise les sucres en provoquant la sécrétion du glucagon pancréatique,
- \* sur les lipides, en mobilisant les réserves lipidiques et en favorisant leur utilisation.

- **Les stimulines** : qui agissent sur les autres glandes endocrines, dont elles règlent le fonctionnement.  
(ACTH, TSH, FSH, LH, ... qui stimulent les glandes endocrines).
- **Les hormones lipolytiques**, qui sont au nombre de deux, la  $\alpha$ -LPH et la  $\beta$ -LPH, et qui provoquent la diminution de la masse adipeuse, et une augmentation du taux d'acides gras libres.

## 2 – Les hormones du lobe intermédiaire :

Chez l'homme, le rôle physiologique des hormones sécrétées par cette zone n'est pas déterminé. Chez l'animal, cette zone sécrète une hormone mélanotrope, responsable de leurs pigments de couleur.

## 3 – Les hormones du lobe postérieur :

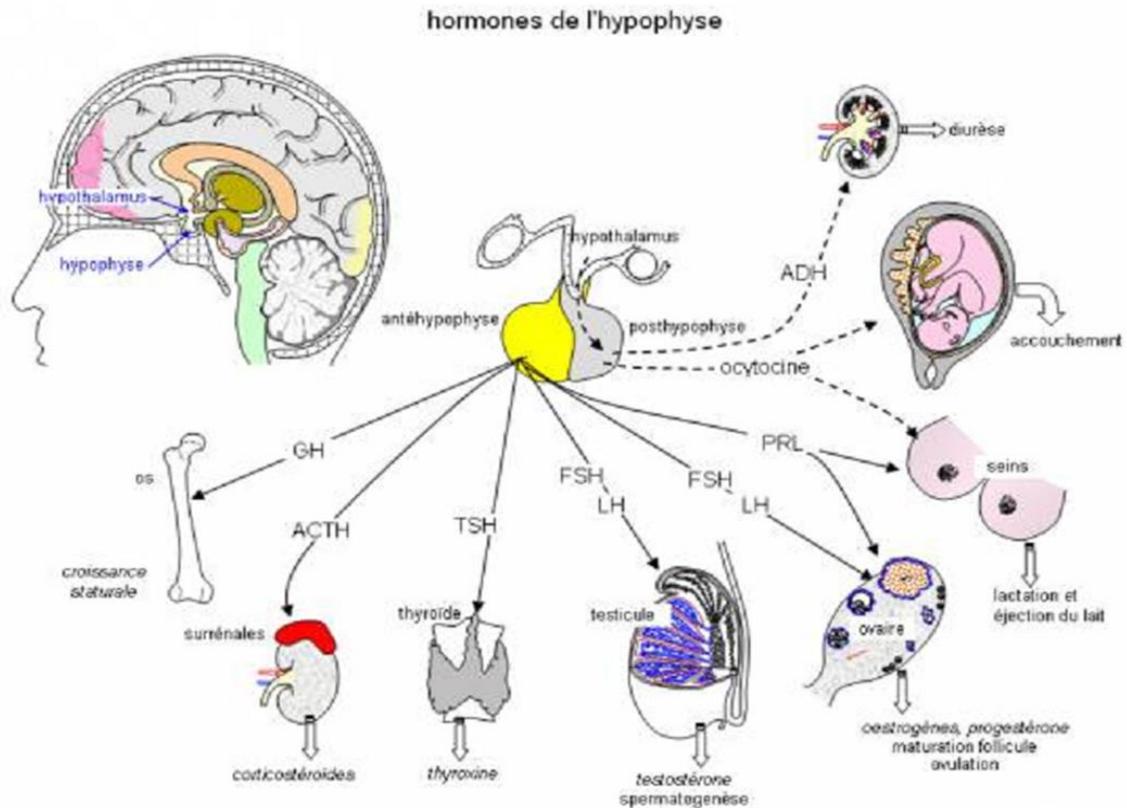
Les hormones de cette zone sont en réalité synthétisées par l'hypothalamus, et le lobe postérieur de l'hypophyse n'est qu'un simple lieu de stockage, à partir duquel elles sont libérées dans le sang.

Ces hormones sont au nombre de deux : *la vasopressine et l'ocytocine*.

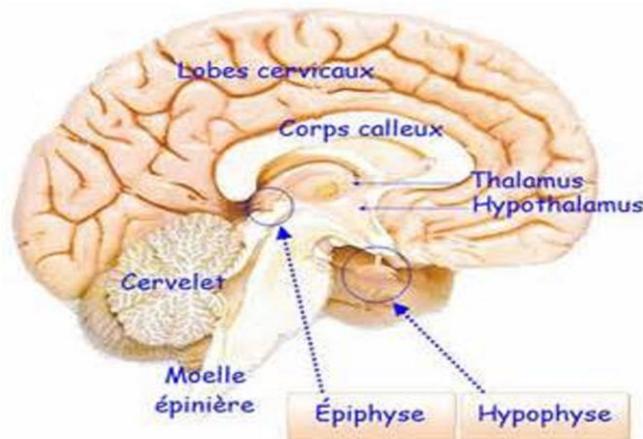
- **La vasopressine** ou **ADH**, qui possède deux actions :
  - \* une vasoconstriction, ce qui entraîne une hypertension artérielle
  - \* une action antidiurétique, en réglant la réabsorption rénale de l'eau, qu'elle tend à augmenter

Sa sécrétion dépend de la teneur en eau et en électrolytes du sang artériel. Toute modification entraîne une augmentation ou une diminution de la sécrétion de vasopressine.

- **L'ocytocine** qui provoque la contraction des fibres musculaires lisses de l'utérus, et joue donc un rôle fondamental pendant l'accouchement. Elle intervient également, en association avec la prolactine, dans le déclenchement de la lactation.



## IX - L'HYPOTHALAMUS



L'hypothalamus est le véritable « cerveau endocrinien » de l'organisme, puisqu'*il commande la sécrétion de toutes les glandes endocrines du corps*. Il est situé au niveau du troisième ventricule du cerveau, et en dessous du thalamus.

Les différentes hormones sont élaborées par des noyaux qui ont chacun leur propre fonction. Les liaisons entre l'hypophyse et l'hypothalamus sont nerveuses (le long des axones) et vasculaires.

### 1 - Les hormones hypothalamiques :

Une dizaine de facteurs hormonaux ont été individualisés, certains stimulants, d'autres inhibiteurs :

(TRH, CRF, etc ...)

## **X – AUTRES GLANDES – AUTRES HORMONES**

- **L'épiphyse** : qui dépend du troisième ventricule. Elle synthétise une hormone appelée *mélatonine*, qui a de multiples actions :

- \* elle a une action inhibitrice sur certaines hormones de l'hypothalamus,
- \* elle induit le sommeil : il existe une forte sécrétion la nuit, moins forte le jour.
- \* elle a une action sur la coloration de la peau
- \* elle aurait une action sur le vieillissement de la peau

- **Le thymus** : qui joue un rôle majeur dans l'établissement du processus d'immunité (jusqu'à la puberté), puisque c'est à son niveau que s'effectue la maturation des cellules lymphoïdes, ceci sous l'influence de facteurs hormonaux, la *thymosine*, sécrétée par le thymus.

- **Le rein** : sécrète la *rénine*, d'action hypertensive, et l'érythropoïétine, qui stimule la fabrication des globules rouges par les organes hématopoïétiques.

- **Le cœur** : outre son rôle de pompe, le cœur élabore une hormone appelée *cardionatine*. Cette hormone est élaborée au niveau de l'oreillette droite, et sa sécrétion est déclenchée par la distension des oreillettes.

Cette hormone agit au niveau du rein, en inhibant la sécrétion de rénine et en augmentant l'élimination urinaire du sodium.

Elle agit également au niveau des surrénales, en inhibant la sécrétion d'aldostérone, et des gros vaisseaux, car c'est un puissant vasodilatateur.

Elle intervient donc dans la régulation de la tension artérielle, le maintien de la volémie, et l'équilibre de la balance sodée.

- **Les organes du tube digestif** : qui sécrètent de très nombreuses hormones, qui lui confèrent une fonction endocrine d'importance capitale. Ces hormones ont été citées dans le chapitre du système digestif.

- **Les prostaglandines** : ce sont des composés hormonaux qui existent dans de très nombreux organes, et dont les actions physiologiques sont multiples :

- \* vasodilatation au niveau bronchique, vasculaire, appareil génital, système nerveux...
- \* diurétique
- \* au niveau du tube digestif, influence sa motilité,
- \* au niveau de la régulation des fonctions des lymphocytes,
- \* etc...

## **XI – PATHOLOGIES DU SYSTEME ENDOCRINIEN**

Nous n'allons pas entrer dans le détail des pathologies du système endocrinien, celui-ci étant également très complexe, vu que chaque glande dépend d'une autre, chaque glande peut-être en hyper ou hypofonctionnement, chacune peut être sujette à des anomalies génétiques, à des infections, des tumeurs, etc...

Ici ne sera cité que la pathologie la plus fréquente que l'on trouve par organe.

### **1 – La thyroïde :**

Outre l'hyper ou l'hypothyroïdie, la maladie la plus fréquente est le *goitre* idiopathique (de cause inconnue), la *maladie de Basedow* (due à une hyperactivité de la thyroïde liée à une production d'anticorps qui stimulent la production d'hormones thyroïdiennes). C'est une maladie auto-immune.

### **2 – Les parathyroïdes :**

Les perturbations les plus fréquentes sont *l'hyper et l'hypoparathyroïdie*.

*L'hyperparathyroïdie* provoque une ostéoporose, des calculs rénaux, un état dépressif, des nausées, vomissements, constipation.

*L'hypoparathyroïdie*, provoque des spasmes incontrôlés de la face, des crises de tétanie, qui peuvent être localisées ou généralisées à tout le corps.

### **3 – Les glandes surrénales :**

Les désordres de la surrénale ont le plus souvent pour origine des désordres des autres glandes ayant une action sur les surrénales.

*La maladie d'Addison*, est une maladie auto-immune des surrénales, entraînant une baisse de production des corticosurrénales (insuffisance surrénalienne), provoquant une faiblesse généralisée, une perte de poids, un brunissement exagéré de la peau.

### **4 – Le pancréas :**

La maladie la plus fréquente du pancréas, est le *diabète sucré*, provoqué par la destruction des cellules endocrines (îlots de Langerhans) sécrétrices d'insuline. Il en résulte une augmentation du taux de sucre dans le sang.

### **5 – Les testicules :**

Outre les problèmes traumatiques, les torsions, les cancers (assez rares), les testicules ne présentent pas de pathologie très spécifique, les problèmes hormonaux étant liés également aux autres organes endocrines dont dépendent les testicules.

### **6 – Les ovaires :**

Là aussi, on trouve des kystes, des cancers, une insuffisance ovarienne, entraînant la ménopause. Les troubles hormonaux, dépendent eux aussi des troubles d'autres organes endocrines dont dépendent les ovaires, entraînant des anomalies de cycle (trop long ou trop court), des règles (trop ou pas assez abondantes), d'ovulation, etc...

### **7 – L'hypophyse :**

Vu les fonctions énormes que doit assumer l'hypophyse, tout trouble peut provoquer des perturbations à tous les niveaux de l'organisme.

De part sa localisation également, si la glande est hypertrophiée, elle peut provoquer une

compression du nerf optique tout proche, et entraîner des troubles de la vision.

### **8 - L'hypothalamus :**

Les troubles peuvent être provoqués par une hémorragie cérébrale, ou par une tumeur hypophysaire extensive. La perte de la fonction hypothalamique va entraîner diverses conséquences, allant des troubles hormonaux, à la perturbation de la régulation de la température, de l'appétit, du sommeil, du désir sexuel.

# LE SYSTEME REPRODUCTEUR

## SOMMAIRE

### **I - DEFINITION**

### **II – L'APPAREIL GENITAL DE L'HOMME**

- 1 – Les testicules
- 2 – L'épididyme
- 3 – Le canal déférent
- 4 – Les vésicules séminales
- 5 – Les canaux éjaculateurs
- 6 – L'urètre
- 7 – La prostate
- 8 – L'appareil de l'érection

### **III - L'APPAREIL GENITAL DE LA FEMME**

- 1 – Les ovaires
- 2 – Les trompes
- 3 – L'utérus
- 4 – Le vagin
- 5 – La vulve
- 6 – Les glandes mammaires

### **IV – PHYSIOLOGIE DE L'APPAREIL GENITAL DE L'HOMME**

### **V – PHYSIOLOGIE DE L'APPAREIL GENITAL DE LA FEMME**

### **VI – PATHOLOGIES DE L'APPAREIL GENITAL DE L'HOMME**

### **VII – PATHOLOGIES DE L'APPAREIL GENITAL DE LA FEMME**



# LE SYSTEME REPRODUCTEUR

## I – DEFINITION

On désigne sous le terme d'appareil génital, l'ensemble des organes chargés des fonctions de reproduction.

Chez l'homme, ils sont composés :

- des *testicules*,
- d'une succession de conduits amenant les spermatozoïdes vers l'extérieur, soit *l'épididyme, le canal déférent, le canal éjaculateur et l'urètre*.
- Deux réservoirs emmagasinant le liquide séminal, *les vésicules séminales*.

Chez la femme, ils sont composés :

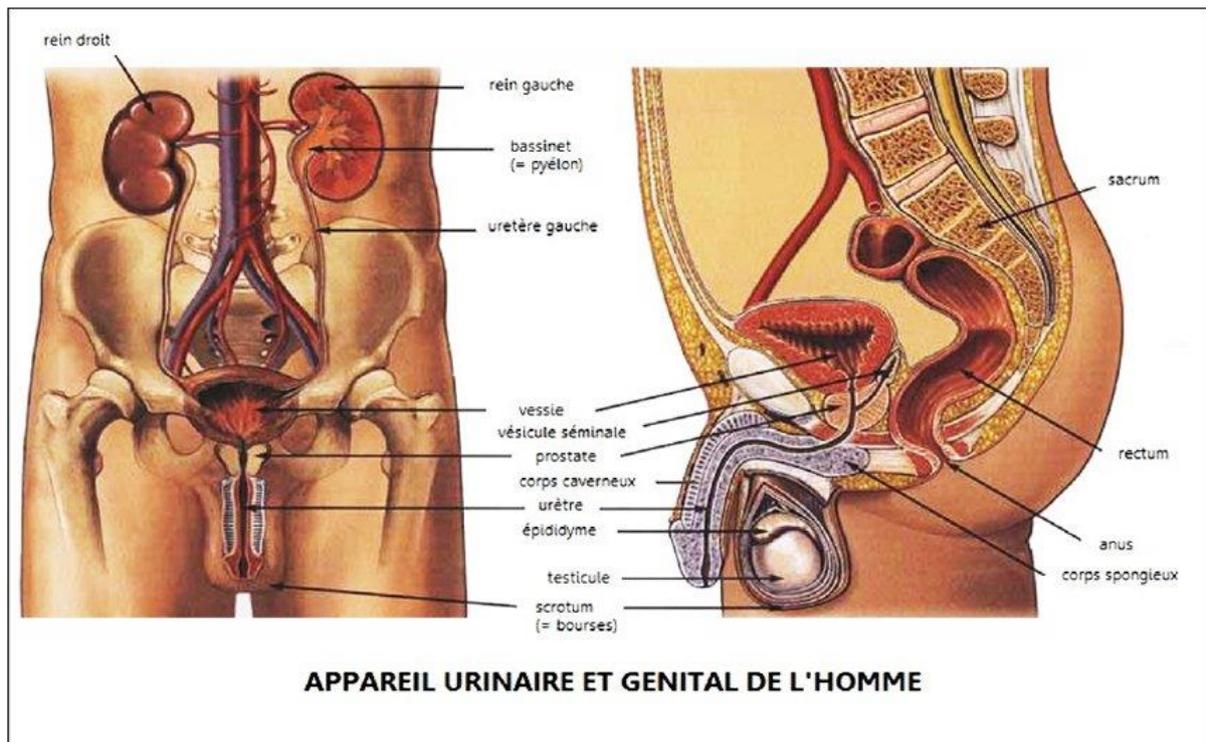
- des *ovaires*,
- des conduits amenant les ovules à l'utérus, les *trompes*,
- l'organe de la nidation et gestation, *l'utérus*,
- les organes de copulation, *le vagin et la vulve*,
- et *les glandes mammaires*, qui sont rattachées au système reproducteur.

## II – L'APPAREIL GENITAL DE L'HOMME

### 1 – Les testicules :

Ce sont deux glandes de forme ovoïde, aplaties transversalement, d'environ 5 cm de long, 3 cm de large et 2,5 cm d'épaisseur, pour un poids moyen de 20 g.

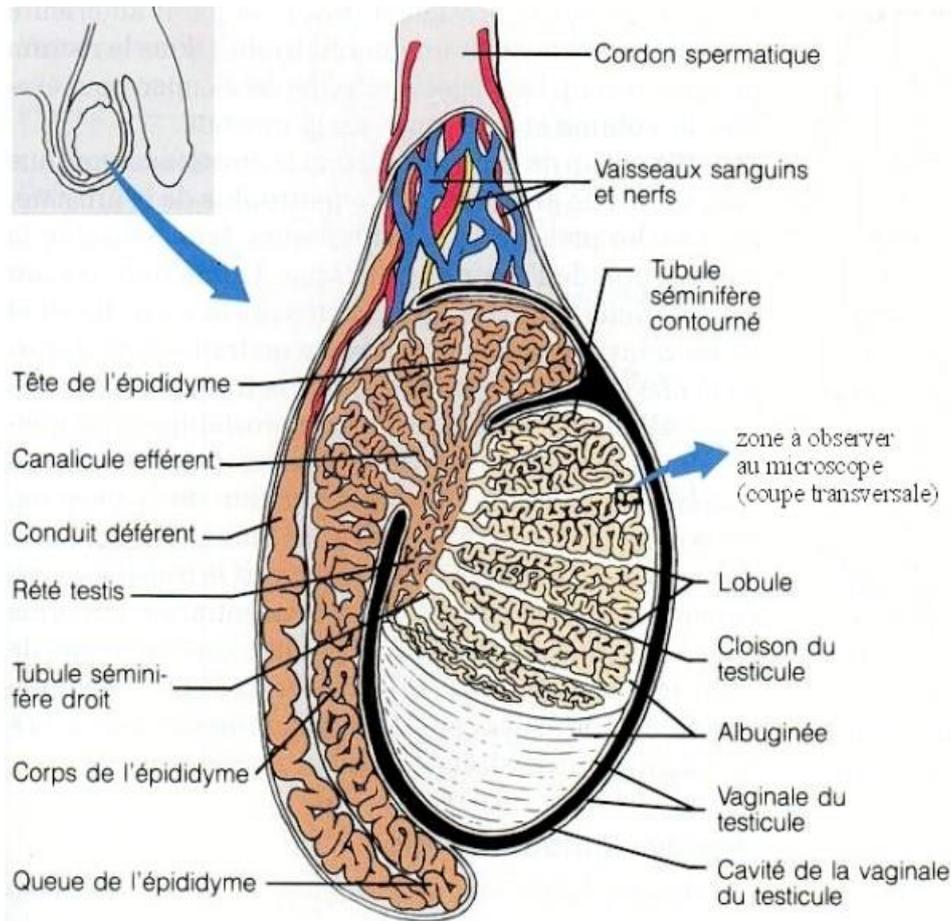
Leur surface est lisse, leur consistance ferme, et leur sensibilité est grande.



Les testicules sont situées à la racine des cuisses, et sont contenues dans une série d'enveloppes dont l'ensemble forme les bourses ou scrotum.

Ces enveloppes sont :

- la peau
- le *dartos*, membrane qui cloisonne le scrotum en deux parties, droite et gauche,
- la *vaginale*, qui est une membrane séreuse dépendant du péritoine, comprenant 2 feuillets, un pariétal, contre le *dartos*, et un viscéral contre le testicule. Entre les deux feuillets, se trouve la cavité vaginale, qui peut être le siège d'épanchements liquidiens.



Chez l'embryon, le testicule se développe dans la fosse lombaire, et quand le fœtus se développe, celui-ci descend et sort de la cavité abdominale. Les anomalies de migration du testicule sont fréquentes à la naissance, ce sont les *ectopies testiculaires*.

Les testicules sont formés d'une enveloppe fibreuse (l'albuginée), comprenant de nombreux lobules (300 à 500) séparés par des cloisons, chaque lobule étant formé de minuscules canaux, les *canaux séminifères*, (ou tubes séminifères) qui fabriquent les spermatozoïdes en continu. Ils sont excrétés par des canaux dans l'épididyme, et stockés dans l'ampoule déférente (voir plus loin).

Entre les tubes séminifères, se trouvent des îlots de cellules qui possèdent une sécrétion endocrine (les cellules de Leydig).

## 2 - L'épididyme :

C'est un organe long de 6 cm environ, appliqué contre le testicule, le long de son bord postéro supérieur. Il est également enveloppé par l'albuginée et par la vaginale.

Il possède trois parties : la tête, plus épaisse, le corps et la queue, très effilée, qui se continue par le canal déférent.

## 3 - Le canal déférent :

C'est un canal long de 45 cm environ, de 2 mm de calibre, de consistance très ferme, qui s'étend de la queue de l'épididyme au canal éjaculateur. Il chemine le long de la face interne de l'épididyme, dans les bourses, puis remonte vers la région inguinale, en compagnie des vaisseaux et des nerfs destinés aux testicules.

L'ensemble du cordon formé par les nerfs, les vaisseaux et le déférent constitue *le cordon spermatique*.

Il remonte dans la cavité abdominale, mais en dehors du péritoine, longe la face latérale de la vessie, et atteint la base de la *prostate*. Il se termine à ce niveau en se dilatant en une ampoule bosselée, *l'ampoule déférente* qui sert de réservoir aux spermatozoïdes dans l'intervalle de deux éjaculations.

#### **4 – Les vésicules séminales :**

Ce sont deux réservoirs musculo membraneux, situés en arrière de la prostate, branchés chacun sur la terminaison du canal déférent correspondant.

Elles sont longues de 5 cm environ, et large de 1,5 cm. Elles ne servent pas de réservoir aux spermatozoïdes, mais sécrètent et contiennent simplement un liquide destiné à diluer la bouillie épaisse des spermatozoïdes en réserve dans l'ampoule déférentielle, *le liquide séminal*.

#### **5 – Les canaux éjaculateurs :**

Ce sont deux canaux très courts (2,5 cm de long) inclus en entier dans l'épaisseur de la prostate. Ils sont formés par la réunion du canal déférent et de la vésicule séminale qui se fusionnent. Ils se terminent au niveau de l'urètre postérieur dans lequel ils débouchent.

#### **6 – L'urètre :**

La description en a déjà été faite au niveau de l'appareil urinaire. L'urètre assure une double fonction, urinaire et génitale, puisqu'il véhicule l'urine et le liquide spermatique.

Mais les deux fonctions ne peuvent se faire en même temps, du fait de la présence du sphincter lisse dont la contraction fait obstacle à la miction au cours de l'érection.

Les deux canaux éjaculateurs se terminent dans l'urètre prostatique, au niveau d'une saillie de sa paroi postérieure : le veru montanum.

#### **7 – La prostate :**

C'est une glande annexée à la partie initiale de l'urètre masculin. Elle a la forme d'un cône, et mesure environ 2,5 cm de long 4 cm de large, 3 cm de haut.

Elle est située au dessous de la vessie qui repose sur sa base, et en avant du rectum.

Elle est traversée par l'urètre, l'utricule prostatique et les canaux éjaculateurs. Elle est formée par un ensemble de petits culs-de-sac glandulaires, qui sécrètent *un liquide de dilution des spermatozoïdes*.

#### **8 – L'appareil de l'érection :**

Il est formé par des organes érectiles, entourés par des enveloppes et auxquels sont annexés des muscles. La juxtaposition des organes érectiles constitue *la verge*.

Les organes érectiles sont au nombre de trois, et sont formés par *deux corps caverneux, et un corps spongieux*, les deux corps caverneux étant de part et d'autre du corps spongieux central. Ce dernier entoure l'urètre dans toute sa longueur. Ces organes prennent naissance dans le périnée.

Les corps érectiles sont constitués par une membrane, l'albuginée, d'où émanent des cloisons limitant des aréoles emplies de sang.

Des muscles entourent ces organes et leur contraction chasse le sang vers la partie antérieure, déterminant l'érection.

La verge se termine à son extrémité par le gland, au bout duquel s'ouvre le méat urinaire.

Les trois corps érectiles de la verge sont entourés par : une membrane élastique (le fascia pénis), une couche de fibres musculaires (le dartos pénien) et la peau.

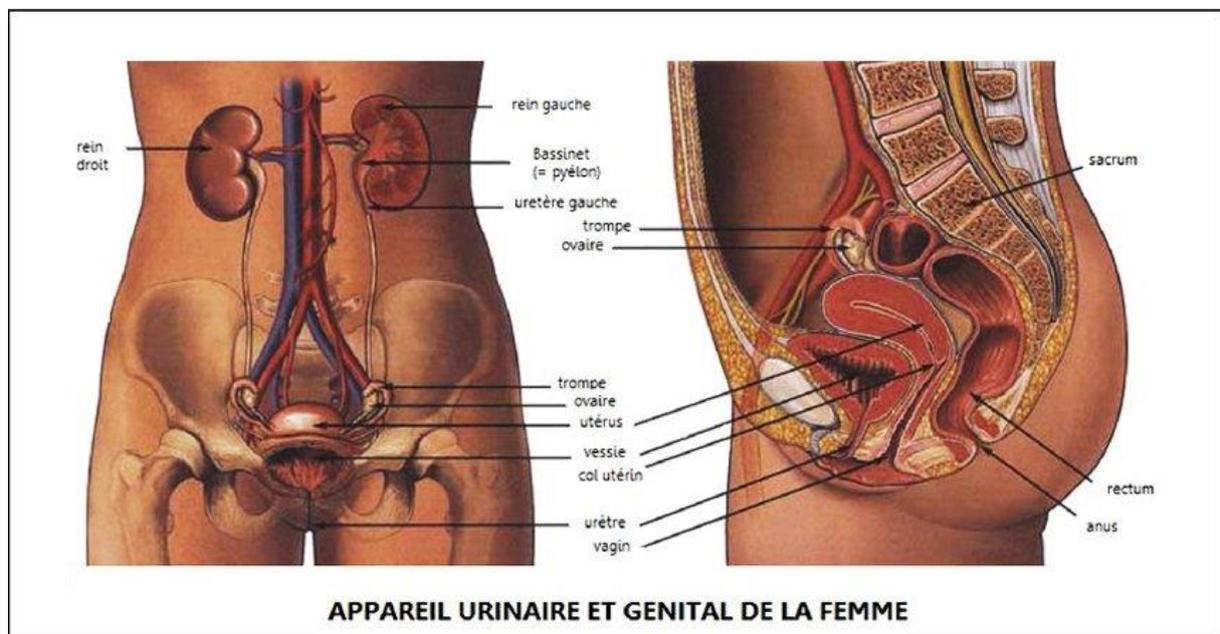
### **III – L'APPAREIL GENITAL DE LA FEMME**

#### **1 – Les ovaires :**

Ce sont deux glandes paires et symétriques, de forme ovoïde, et mesurant environ 3,5 cm de haut, 2 cm de large et 1 cm d'épaisseur. Leur consistance est ferme, leur couleur blanc rosé.

Elles sont situées dans le petit bassin, de part et d'autre de l'utérus.

Elles sont reliées à la paroi lombaire par le ligament lombo ovarien, qui contient les vaisseaux ovariens.



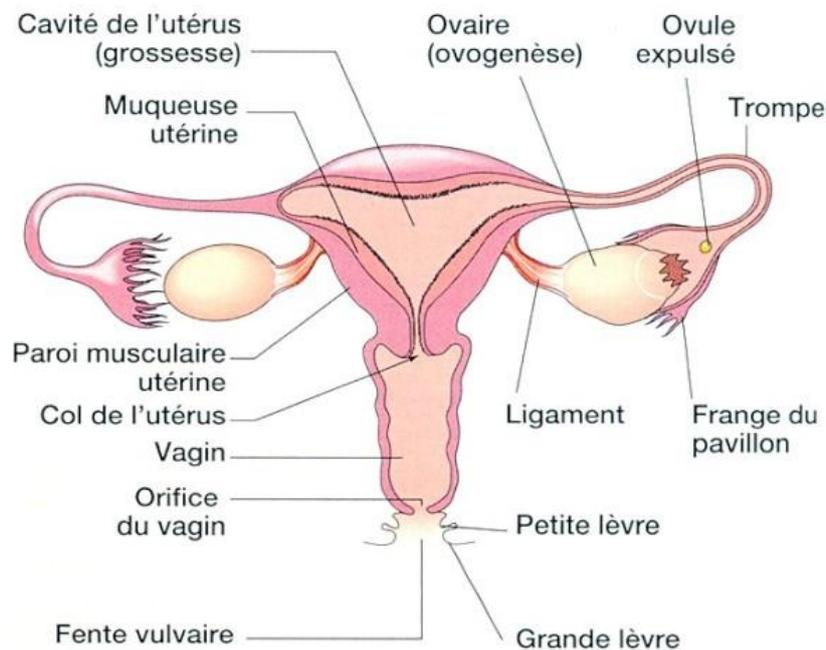
L'ovaire est constituée de deux parties différentes :

- Une enveloppe formée par un épithélium de revêtement : *l'épithélium ovarien*.
- Une zone centrale, *le parenchyme ovarien*, dans laquelle les cellules sexuelles vont effectuer leur développement. L'ovaire contient 200 000 à 300 000 cellules sexuelles, mais seul 200 à 300 vont parvenir à maturité.
- Chaque cellule sexuelle ou *ovocyte* (*ovule* étant le nom de la cellule parvenue à maturité), est entourée de cellules à fonction nourricière, et endocrine, *les cellules folliculeuses*. L'ensemble de l'ovocyte et des cellules folliculeuses constitue *un follicule*.

Il existe trois types de follicules :

- **Les follicules primordiaux** : les plus nombreux, ce sont les cellules sexuelles qui n'arriveront jamais à maturité,
- **Les follicules pleins** (ou en voie de croissance), qui sont au stade intermédiaire de l'évolution, et qui parviendront à maturité. Les cellules folliculeuses sont disposées en couche.
- **Le follicule de Graaf** (ou adulte) : il n'en existe qu'un seul à ce stade, un seul arrivant à maturité à chaque cycle. Celui-ci est entouré d'une double enveloppe, la thèque (interne et externe), et l'intérieur se compose d'un amas de cellules (la *granulosa*) qui sécrète un liquide, (le *liquor folliculi*), riche en folliculine. A maturité, ce follicule se rompt, libérant l'ovule, qui va gagner la trompe utérine : c'est *l'ovulation*.

## 2 – Les trompes :



Les *trompes utérines* ou *trompes de Fallope*, sont deux conduits creux qui s'étendent de la surface de l'ovaire aux angles latéraux de l'utérus. Leur longueur est de 10 à 14 cm.

Chaque trompe présente quatre parties :

- **Le pavillon** : partie externe de la trompe, frangée. Son orifice donne accès dans la cavité de la trompe, et son rôle est de recueillir les ovules mûrs après la ponte ovulaire.
- **L'ampoule**, partie légèrement dilatée,
- **L'isthme**, portion rétrécie,
- **La partie interstitielle**, dans l'épaisseur de la paroi utérine, et qui s'ouvre dans la cavité utérine.

La trompe est faite d'une tunique fibreuse, d'une tunique musculaire lisse et d'une muqueuse. Elle assure le transport de l'ovule depuis l'ovaire jusqu'à l'utérus, et c'est à ce niveau que s'effectue la fécondation de l'ovule par le spermatozoïde.

## 3 – L'utérus :

C'est l'organe destiné à contenir l'œuf fécondé pendant son évolution et à l'expulser quand il est arrivé à son complet développement.

Il est situé dans le petit bassin, entre la vessie en avant et le rectum en arrière et est en rapport avec le vagin, en bas.

Il mesure environ 6,5 cm de long, 4 cm de large, et 2 cm d'épaisseur (en dehors de toute grossesse !)

Il comprend trois parties : *le corps*, partie la plus volumineuse, *l'isthme*, portion rétrécie, et *le col*, partie cylindrique et étroite s'ouvrant dans le vagin.

Il est attaché à la paroi abdominale et au sacrum par des ligaments ronds, et à la paroi latérale du petit bassin par des ligaments larges formés par le péritoine.

Il est formé d'une couche épaisse (2cm) de muscles lisses (le myomètre), et tapissé à l'extérieur par le péritoine, et à l'intérieur par une muqueuse, *l'endomètre*, qui subit des modifications capitales au cours du cycle menstruel.

#### **4 – Le vagin :**

Le vagin est un conduit qui s'étend du col utérin à la vulve. Il est situé entre le rectum en arrière, la vessie et l'urètre en avant. Il se termine en bas en s'ouvrant dans la cavité vulvaire par un orifice partiellement obturé par l'hymen (qui est un repli muqueux) chez la fille vierge.

#### **5 – La vulve :**

C'est l'ensemble des organes génitaux externes de la femme. Elle est occupée à sa partie moyenne par une cavité au fond de laquelle s'ouvre l'urètre et le vagin : c'est *le vestibule*.

Elle est limitée de chaque côté par des replis cutanéomuqueux juxtaposés, la grande lèvre en dehors et la petite lèvre en dedans.

Les grandes lèvres se perdent à l'avant sur une saillie médiane, le mont de Vénus. Les petites lèvres sont reliées à leur extrémité par un organe érectile, le clitoris, qui est une reproduction miniature de la verge chez l'homme, avec deux corps caverneux.

Il existe deux autres organes érectiles, les bulbes vestibulaires ou vulvaires, placés de chaque côté de l'orifice vaginal, ainsi que les glandes de Bartholin, également de part et d'autre de l'orifice vaginal, qui sécrètent un liquide lubrificateur.

#### **6 – Les glandes mammaires :**

Ce sont deux glandes chargées de la sécrétion de lait, situées sur la face antérieure de la cage thoracique.

Elles sont formées d'une juxtaposition de 10 à 20 lobes glandulaires, chaque lobe étant divisé en lobules contenant des acini (un acinus, des acini), ou éléments sécréteurs.

Chaque lobe se termine par un canal galactophore, qui s'ouvre sur le mamelon.

### **IV – PHYSIOLOGIE DE L'APPAREIL GENITAL DE L'HOMME**

La fonction hormonale des testicules est développée au chapitre des glandes endocrines.

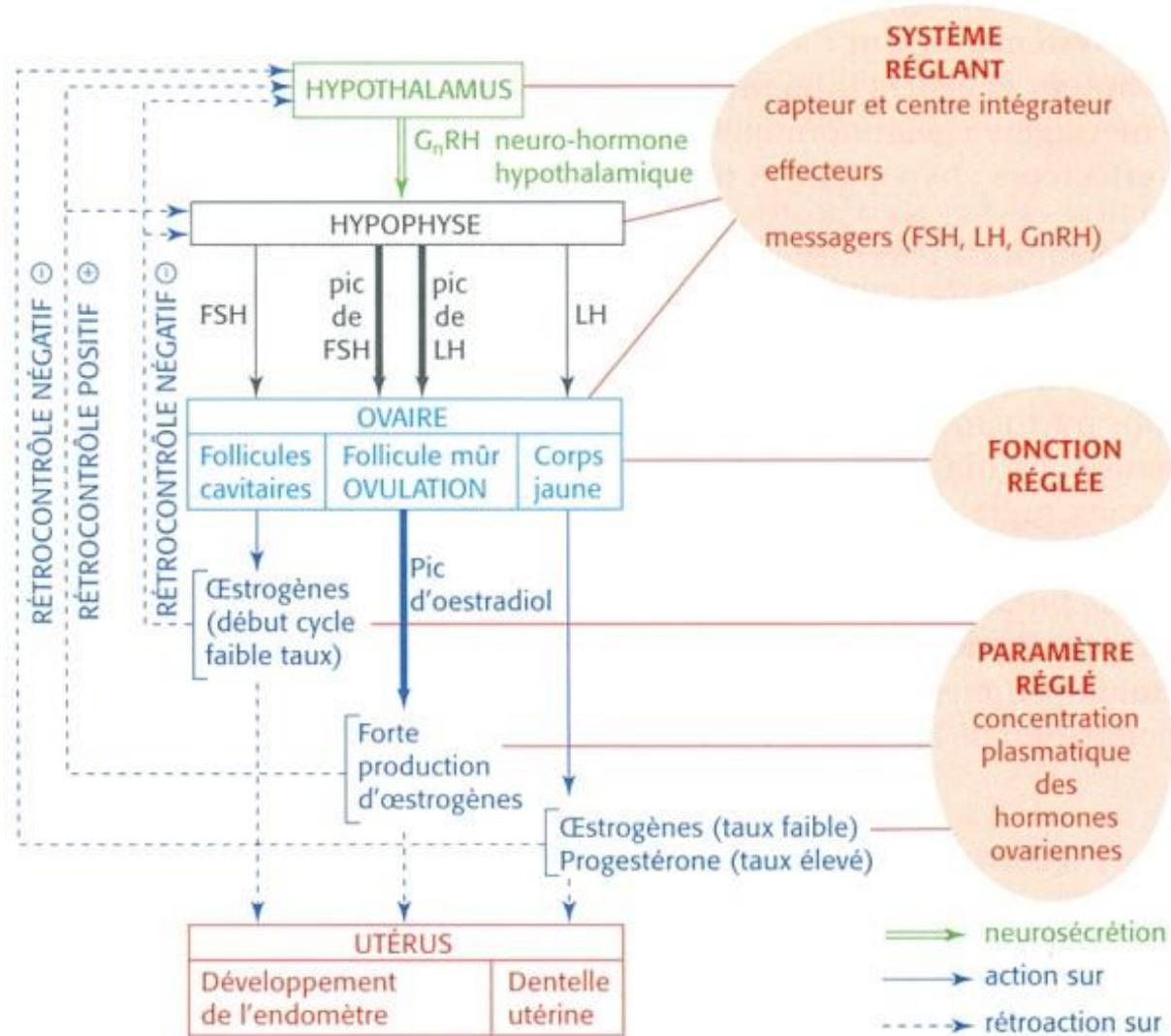
L'activité génitale de l'homme est continue, et ce à partir de la puberté, contrairement à ce qui se passe chez la femme où elle est cyclique.

L'élaboration des spermatozoïdes est continue. Ceux-ci sont mis en réserve dans les ampoules déférentielles dans l'intervalle des rapports sexuels.

Les facultés viriles s'épuisent progressivement avec l'âge. On appelle *andropause*, l'ensemble des phénomènes qui marquent chez l'homme l'arrêt de l'activité génitale.

**V – PHYSIOLOGIE DE L'APPAREIL GENITAL DE LA FEMME**

La fonction hormonale du cycle a été développée dans le chapitre des glandes endocrines.



Le cycle génital comprend également les modifications utérines :

- **Les quatre premiers jours du cycle**, lors de la menstruation, c'est la desquamation de la muqueuse, et l'apparition d'une nouvelle muqueuse, apte à recevoir l'ovule du cycle à venir.
- **Du 4e au 14e jour**, l'utérus, sous l'action de la folliculine, régénère progressivement sa muqueuse, qui prolifère, mais reste lisse.
- **Du 14e ou 28e jour**, la muqueuse utérine subit une prolifération considérable : ses cellules se divisent activement, ses glandes se multiplient considérablement formant des cryptes innombrables. Elle prend l'aspect particulier de *dentelle utérine*, et elle est apte à assurer la nidation de l'ovule si celui-ci a été fécondé. Cette action s'effectue sous

l'action de la folliculine et de la progestérone du corps jaune.  
Si l'ovule n'a pas été fécondé, c'est l'apparition *des règles ou menstrues*.

L'apparition du cycle génital se fait entre 11 et 15 ans, sous l'influence de l'hypophyse.  
C'est la *puberté*.

La cessation de l'activité génitale est marquée par un ensemble de phénomènes : *la régression des caractères sexuels secondaires, la disparition du cycle menstruel, la cessation de l'activité externe de l'ovaire, la disparition de la fonction reproductrice*.

C'est la *ménopause*.

La date de survenue de la ménopause est variable, aux environs de 50 ans. Elle est souvent précédée de quelques mois d'importantes irrégularités menstruelles, c'est la *pré-ménopause*.

La ménopause est souvent marquée par un cortège de troubles fonctionnels parmi lesquels dominent *les bouffées de chaleur, la prise de poids, les troubles du sommeil, les modifications des phanères (cheveux, pilosité), la décalcification osseuse (ostéoporose)* responsable de douleurs.

Ces troubles sont actuellement efficacement combattus par des traitements naturels à base de soja, et d'autres plantes qui ont un effet hormone-like, ou des suppléments hormonaux.

## **VI – PATHOLOGIES DE L'APPAREIL GENITAL DE L'HOMME**

### **1- Les testicules :**

- ***Ectopie*** : descente anormale du testicule au niveau du pénis ou de l'aîne au lieu du scrotum. La migration des testicules se fait durant la vie fœtale, et ces anomalies sont assez fréquentes, et détectées à la naissance. Le traitement est chirurgical.
- ***Torsion*** : si les testicules sont mobiles à l'intérieur du scrotum, il peut arriver que le testicule, en bougeant, entraîne une torsion du cordon spermatique, ce qui nécessite un traitement d'urgence, sinon le testicule peut être définitivement endommagé.
- ***Choc, douleur, rupture*** : un choc, même de faible intensité, entraîne de violentes douleurs, et de forte intensité, peut entraîner une rupture du testicule.
- ***Infection*** : ou ***orchite***, suite à une infection bactérienne le plus souvent.
- ***Cancer du testicule*** : très souvent de forme maligne.

### **2 – L'épididyme :**

- ***Kyste*** : bénin et fréquent après 50 ans, ne nécessitant pas de traitement.
- ***Infection, inflammation*** : en général en même temps que l'orchite.

### **3 – La prostate :**

- ***Infection*** ou ***prostatite*** : généralement due à une infection bactérienne, et qui peut être sexuellement transmissible.

- **Hypertrophie bénigne** : ou adénome de la prostate, qui touche les hommes après 50 ans, et entraîne des problèmes de miction par compression de l'urètre.
- **Cancer de la prostate** : tumeur maligne, assez fréquente chez l'homme âgé, présentant les mêmes signes que l'adénome. L'évacuation de l'urine peut être complètement bloquée, suivant l'importance de la tumeur.

#### 4 – La verge :

- **Malformation congénitale** : surtout de l'urètre qui s'abouche sous le pénis.
- **Inflammation** : souvent en rapport avec une mycose.
- **Condylomes péniens** ou **végétations vénériennes**, provoqués par un virus sexuellement transmissible.
- **Impuissance** : d'origine psychologique, vasculaire, neurologique ou hormonal.

## VII – PATHOLOGIES DE L'APPAREIL GENITAL DE LA FEMME

### 1- Les ovaires :

- **Inflammation** : ou **ovarite**, causée soit par un virus, soit par une infection des organes annexes (utérus...)
- **Problèmes d'ovulation** : liés à des troubles hormonaux ou psychologiques. Problèmes allant jusqu'à la stérilité, si non résolus.
- **Kyste** : les kystes de l'ovaire sont fréquents et 95 % sont bénins. Ils peuvent entraîner des désordres hormonaux et provoquer des troubles liés à ces désordres.
- **Cancer de l'ovaire** : tumeur maligne, que l'on trouve surtout chez la femme de plus de 50 ans, et présentant peu de signes au début.

### 2 – Les trompes :

- **Inflammation** : ou **salpingite**, souvent suite à une infection bactérienne. Elle est responsable d'environ 15 % des cas de stérilité.
- **Grossesse extra-utérine** : elle est en général localisée dans une trompe, et est due à un retard de déplacement de l'œuf fécondé, ce qui peut provoquer une rupture de la trompe si elle n'est pas détectée à temps.

### 3- L'utérus :

- **Malformations congénitales** : souvent peu graves, mais pouvant nécessiter une intervention chirurgicale correctrice, ou pouvant prédisposer la femme à des

accouchements prématurés.

- ***Infections et inflammations*** : l'endométrite est l'inflammation de la muqueuse utérine, et est due à la prolongation d'une infection vaginale, ou du col, ou des trompes. Elle est parfois due à un stérilet, ou suite à un avortement.

- **Tumeurs** : les polypes ou les fibromes sont des tumeurs bénignes, les cancers de l'endomètre sont des tumeurs malignes.

Les cancers du col de l'utérus sont assez fréquents, et surviennent souvent après une lésion précancéreuse due à une infection au papillomavirus (maladie sexuellement transmissible) ou après des rapports sexuels avec un partenaire porteur de condylomes, dus au même virus.

- **Troubles hormonaux** : des troubles hormonaux des ovaires peuvent contrarier la transformation normale de l'endomètre au cours du cycle, et provoquer des saignements anormaux ou une aménorrhée (absence de règles)

#### 4 – Le vagin :

- **Malformations congénitales** : comme l'atrésie vaginale (absence totale ou partielle de vagin), ou blocage de l'orifice externe du vagin par un hymen non perforé.
- **Infections** : ou vaginites. Elles sont assez fréquentes.
- **Vaginisme** : contracture anormale des muscles entourant l'orifice du vagin, et empêchant tout rapport sexuel, ou tout examen gynécologique. Survient très souvent suite à un traumatisme (viol ou brutalités sexuelles dans l'enfance).

#### 5 – La vulve :

- **Infections** : l'affection la plus courante, est le prurit vulvaire (=démangeaisons), souvent associée à une infection vaginale.

Certaines dermatites (inflammation de la peau) peuvent affecter la vulve.

Plus grave, les condylomes génitaux (sexuellement transmissibles), qui sont actuellement soignés au laser.

- **Cancer** : le cancer de la vulve est assez rare, et survient surtout après la ménopause.

#### 6 – Les seins :

- **Infections** : les infections sont rares, sauf pendant l'allaitement, ou une infection d'un canal galactophore peut survenir, et entraîner un abcès si ce n'est pas soigné.
- **Tumeurs** : une grosseur du sein est le plus souvent due à un kyste (rempli de liquide), ou à un adénofibrome (tumeur qui se développe à partir du tissu glandulaire).

Ce sont de petites tumeurs tout à fait bénignes.

Le cancer du sein est un des cancers les plus fréquents chez la femme, et il se soigne actuellement relativement bien si la détection est faite tôt.

D'où l'importance de contrôler régulièrement ses seins par une palpation, et par une mammographie.

- **Déséquilibres hormonaux** : les déséquilibres hormonaux peuvent provoquer des douleurs et des gonflements des seins, soit avant les règles, soit durant le cycle entier, ou lorsque la femme prend un traitement hormonal mal équilibré.

On parle alors de mastodynie.

- **Lésion du mamelon** : il existe quelques anomalies anatomiques, assez rares, comme l'ombilication du mamelon (=mamelon qui ne sort pas), et qui peut être corrigé, soit par manipulations manuelles, soit chirurgicalement.

Les crevasses, sont surtout fréquentes durant l'allaitement.

Les écoulements du mamelon, qui peuvent avoir des causes diverses :

- clair et jaune, en début de grossesse,
- lacté, après un allaitement, ou lors d'un déséquilibre hormonal, en dehors de toute grossesse,
- purulent, lors d'un abcès au sein,
- sanglant, lors d'une mastite chronique, ou d'un cancer.



# ANNEXES

## DEFINITIONS DES EXAMENS MEDICAUX COURANTS

## PETIT LEXIQUE ETYMOLOGIQUE





# DEFINITION DES EXAMENS MEDICAUX

## LES PLUS COURANTS

### LA RADIOGRAPHIE

La radiographie est couramment utilisée en médecine pour son rôle diagnostic, mais il ne faut pas oublier son rôle thérapeutique pour le traitement de certains cancers, par exemple.

Les rayons X, utilisés pour cet examen, ont la propriété d'être absorbés par l'organisme et de projeter une ombre sur une plaque photographique, plus ou moins sombre suivant la densité atomique de ce qu'ils rencontrent. Ainsi un os, avec une densité plus forte qu'un organe, sera reflété de manière plus forte sur la plaque.

Certains organes sont radiographiés après préparation, c'est-à-dire après injection ou ingestion d'un produit opacifiant (ne laissant pas passer les rayons X) :

- Ingestion de sulfate de baryum : = lavement baryté pour visualiser le système digestif.
- Injection de substance iodée : pour visualiser les reins et la vésicule biliaire, ainsi que les vaisseaux sanguins (angiographie)

Mais la radiographie est de plus en plus concurrencée par le scanner, l'IRM, l'échographie, qui sont bien plus précis et plus fiables.

### L' ECHOGRAPHIE

Technique consistant à visualiser certains organes à l'aide de sons à haute fréquence (=ultra-sons). Les sons sont analysés par un ordinateur de façon à produire une image sur un écran. On utilise une sonde, en contact étroit avec la peau, pour émettre et recevoir les échos.

La peau est enduite d'un gel pour transmettre les US et améliorer l'acoustique.

L'air et les os absorbent les faisceaux d'ultra sons, on ne peut donc pas diagnostiquer les atteintes osseuses ou pulmonaires. En revanche, les fluides sont de bons conducteurs, on peut donc très bien visualiser les kystes, les organes tels que les reins ou la vésicule biliaire, ou le fœtus dans son sac amniotique.

L'examen peut aussi servir pour visualiser le système artériel, le cœur, le pancréas, la cavité péritonéale, les ovaires, l'appareil urinaire, le système veineux, le cerveau et la moelle épinière. Mais l'examen du fœtus pendant la grossesse reste l'utilisation la plus courante.

### LE SCANNER

Egalement appelé tomographie axiale assistée par ordinateur (TAO), dispositif de radiographie associant rayons X et traitement informatique, permettant d'obtenir une image des plans de coupe d'un objet, en particulier du corps humain, par des mesures de densité.

C'est une analyse par balayage, qui reconstitue l'image du corps en mesurant la densité des rayons X à travers le corps humain suivant différents angles.

Cet appareil a révolutionné la radiologie, notamment en neurologie.

### L'IRM (Imagerie par Résonance Magnétique)

Technique d'imagerie médicale, basée sur les principes de la résonance magnétique nucléaire. C'est la méthode de diagnostic la plus puissante et la plus sensible existant actuellement. On peut obtenir une image de n'importe quel organe dans n'importe quelle coupe.

Le principe de l'IRM est l'utilisation des protons de notre corps (= aimants atomiques). Le corps est soumis à un champ magnétique très puissant (30 000 fois plus puissant que celui de la Terre), qui va orienter tous les protons dans la même direction. Ensuite ces protons sont excités par des ondes radio, qui modifient leur orientation, puis la stimulation est brutalement interrompue, et l'appareil recueille une onde dite de « résonance » par des antennes spéciales. L'analyse informatique du signal, permet d'établir des images des organes internes d'une précision inégalée.

### L'ENDOSCOPIE

Technique médicale diagnostique ou curative, consistant à introduire à l'intérieur des cavités naturelles de l'organisme, un tube appelé endoscope, portant à son extrémité un appareil d'observation (caméra miniature) et éventuellement des instruments chirurgicaux miniaturisés.

L'endoscopie peut se réaliser sur de nombreux organes :

- le colon = coloscopie
- la cavité abdominale = cœlioscopie
- les bronches = bronchoscopie
- l'estomac = gastroscopie
- une articulation = arthroscopie

Durant l'endoscopie on peut pratiquer une biopsie, c'est-à-dire le prélèvement d'un fragment de tissu, en vue d'analyse afin de diagnostiquer des tumeurs par exemple.

L'endoscopie opératoire, va permettre durant l'examen de prélever une tumeur, d'ôter un kyste, sans passer par la chirurgie classique.

### LA RADIODENSITOMETRIE

Examen radiologique permettant de mesurer la densité osseuse, notamment dans le diagnostic de l'ostéoporose.

La technique actuelle est fondée sur l'absorption par l'os de deux faisceaux de photons, puis un détecteur analyse le spectre d'absorption des deux faisceaux de radiations après traversée de l'os. Cela permet d'évaluer la teneur en minéraux de l'os, et de détecter les fragilités.

### L'ELECTROMYOGRAMME

Examen au cours duquel l'activité électrique d'un muscle est analysée après avoir été amplifiée, visualisée et enregistrée.

Permet de mettre en évidence les troubles musculaires ou les altérations de la conduction nerveuse d'un muscle (neuropathie). Les impulsions sont enregistrées par des petites électrodes sur la peau ou par l'introduction de petites aiguilles dans le muscle.

## PETIT LEXIQUE ETYMOLOGIQUE

La connaissance des racines, d'origine grecque et latine, utilisées dans la construction des mots médicaux, permet de comprendre plus facilement ces derniers, tout simplement en les découpant, en fractionnant la racine, le préfixe ou le suffixe.

Et cela va vous permettre de retenir et de comprendre ce jargon qui paraît si difficile...

Bien sur ceci n'en est qu'un petit aperçu...

### Préfixes, suffixes et racines :

a – an	: manque de
in – im	: idée de négation
anti	: contre
ana	: contraire, avec
in – intra	: dans
cardi (o)	: cœur
ite	: inflammation
endo	: à l'intérieur

### Exemples de mots :

anémie : an = manque de - émie = sang – manque de globules rouges dans le sang

aphonie : a = manque de - phone = voix – manque de voix → perte ± de la voix

asthénie : a = manque de - sténos = force – manque de force, fatigue intense

anoxie : a = manque de - oxy = oxygène – manque d'oxygène

anoxémie : manque d'oxygène émi = dans le sang

incontinence : in = négation – continere = contenir en latin → donc impossibilité de contenir les urines

antibiotique : anti = contre – bios = vie → donc substance qui lutte contre la vie des microbes

endocardite : ite = inflammation – endo = à l'intérieur – cardi = cœur → inflammation de l'intérieur du cœur

incubation : in = dans - cubare = dormir → période où la maladie dort dans l'organisme

cardiopathie : cardio = cœur -pathie = affection → affection du cœur

myopathie : myos = muscle

tachycardie : tachy = rapide → accélération du cœur

bradycardie : brady = lent → ralentissement du cœur

angiocardiographie : angio = vaisseaux – cardio = cœur – graphie = image → radiographie des vaisseaux du cœur

ite = inflammation - colite = du colon  
- lymphangite = des vaisseaux lymphatiques – lymphé = eau – angio =

vaisseaux

- bronchite = des bronches
- entérite = de l'intestin grêle – entéro = intestin grêle
- cystite = de la vessie – cysto = vessie
- métrite = de l'utérus – métro = utérus - hystéro = aussi utérus
- salpingite = des trompes – salpins = trompes
- stomatite = de la muqueuse buccale – stom (o) ou stomat(o) = bouche
- etc...

### **Autre préfixes, suffixes et racines :**

en	: dans	
ex – ec	: hors de	
ophtal (o)	: œil	
logiste	: spécialiste de	
plégie – plégique	: idée de paralysie	
hémi	: moitié	
para	: idée d'imperfection, chose incomplète	
mono	: un seul	
tétra	: quatre	
neur (o)	: nerf, système nerveux	
gène	: qui engendre, qui produit, qui est produit par	
tomie	: section	
émie	: sang	
glyc (o)	: sucre	glycémie : taux de sucre dans le sang
natr (o)	: sel, sodium	
kali (o)	: potassium	
urie	: urine, état de l'urine	
dys	: difficulté	
pollaki	: souvent	pollakiurie : quelqu'un qui urine souvent
oligo	: peu	
poly	: beaucoup	
py (o)	: pus	
pyel (o)	: bassinet	

pyr (o)	: fièvre ou le feu	
pyrét (o)	: la fièvre	
ectomie	: ablation	hystérectomie : ablation de l'utérus
cholé	: bile	cholécystérectomie : ablation de la vésicule biliaire
cholecysto	: vésicule biliaire	
cysto	: vessie, vésicule	
gastro	: estomac	
hypo	: dessous	hypogastre : sous l'estomac, la partie basse de l'estomac
épi	: dessus	épigastre : au dessus de l'estomac, la partie haute
kinés (o), kinét (o)	: mouvement	
peps (o)	: digestion	
pnée	: respiration	
phag(o)	: manger	
méno, menstruo	: mois, d'où règles	
rrhée	: écoulement	pyorrhée : écoulement de pus
rragie	: écoulement	métrorragies : écoulement de sang de l'utérus hors règles
algie	: douleur	ménorragies : règles douloureuse
arthr (o)	: articulation	
ot (o)	: oreille	
gon (o)	: genou	gonalgie : douleur au genou
cox (o)	: hanche	coxalgie : douleur à la hanche
hépath (o)	: foie	
leuc (o)	: blanc	leucorrhée : écoulement blanc
myc (o)	: champignon	
myél (o), médull (o)	: moelle	poliomyélite : polio = gris -> inflammation de la
substance		grise de la
moelle épinière		
néphro	: rein	
ose	: indique un certain état, qu'un phénomène se produit	
my (o)	: muscle	amyotrophie : trophie = nutrition -> perte de nutrition du muscle donc une atrophie
musculaire (perte de		volume
lyse	: dissociation	
lytique	: qui décompose, détruit	
phile	: qui aime	
hydr (o)	: eau	hydrophile : qui aime l'eau
eu	: bien	eupepsie : bonne digestion
homéo – homo	: semblable	
méga	: grand	
mégal(o)	: augmentation de volume	
spléno	: rate	splénomégalie : augmentation de volume de la rate

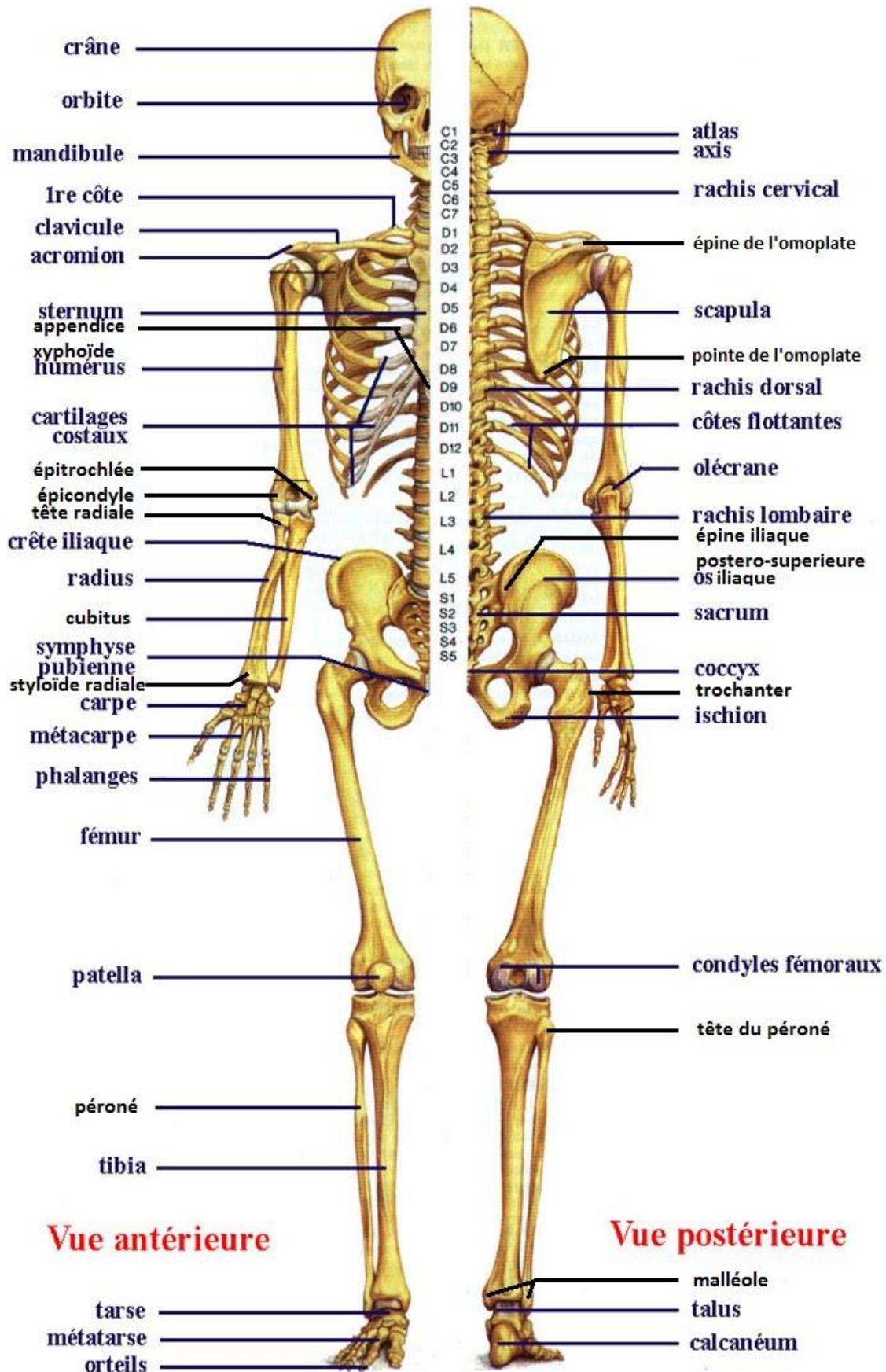
La liste ne s'arrête pas là, mais cela vous donne déjà un aperçu pour certains mots courants. Cela vous aidera à décomposer les mots médicaux, et à les comprendre plus facilement, (à condition de retenir les préfixes et suffixes...).

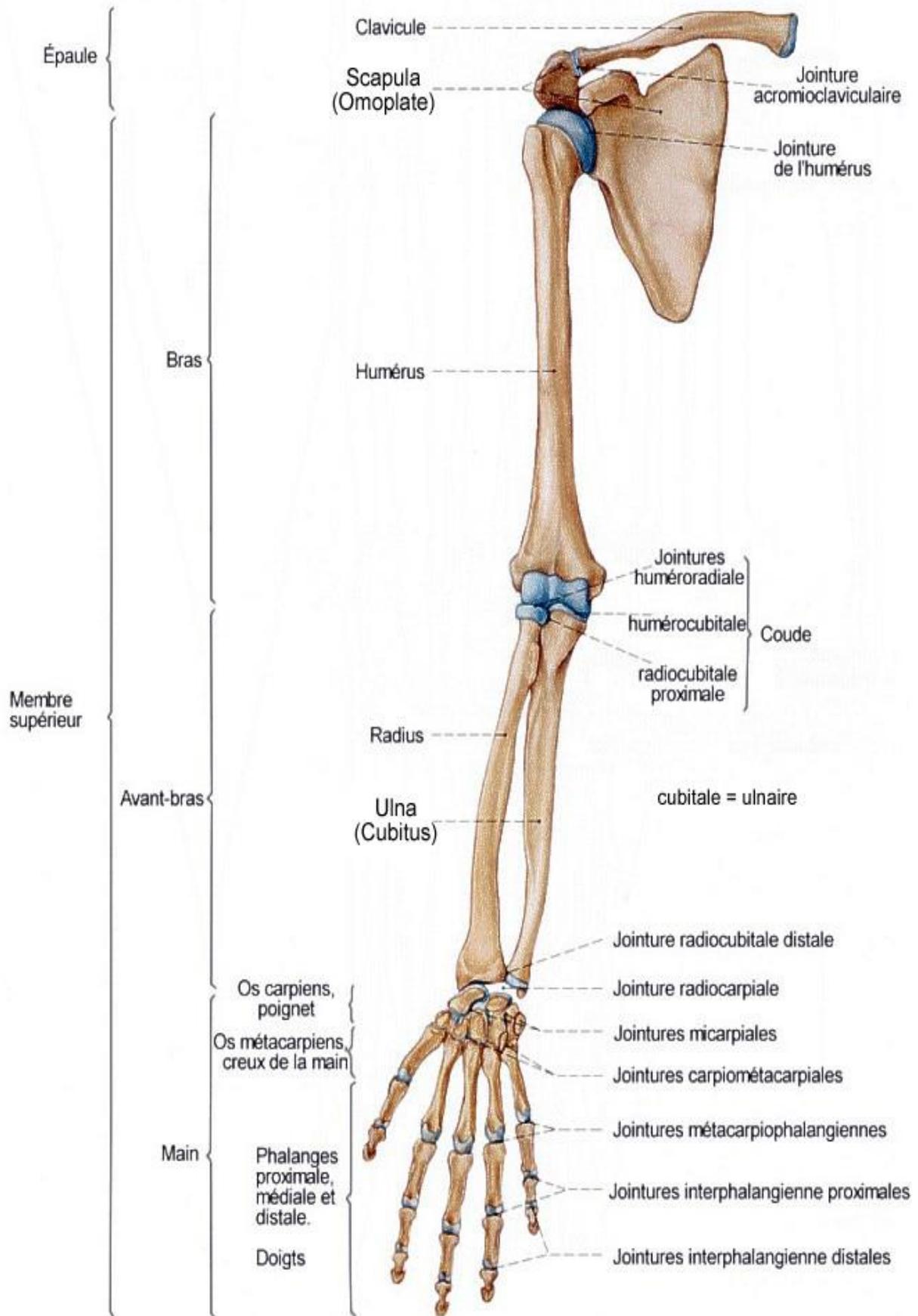


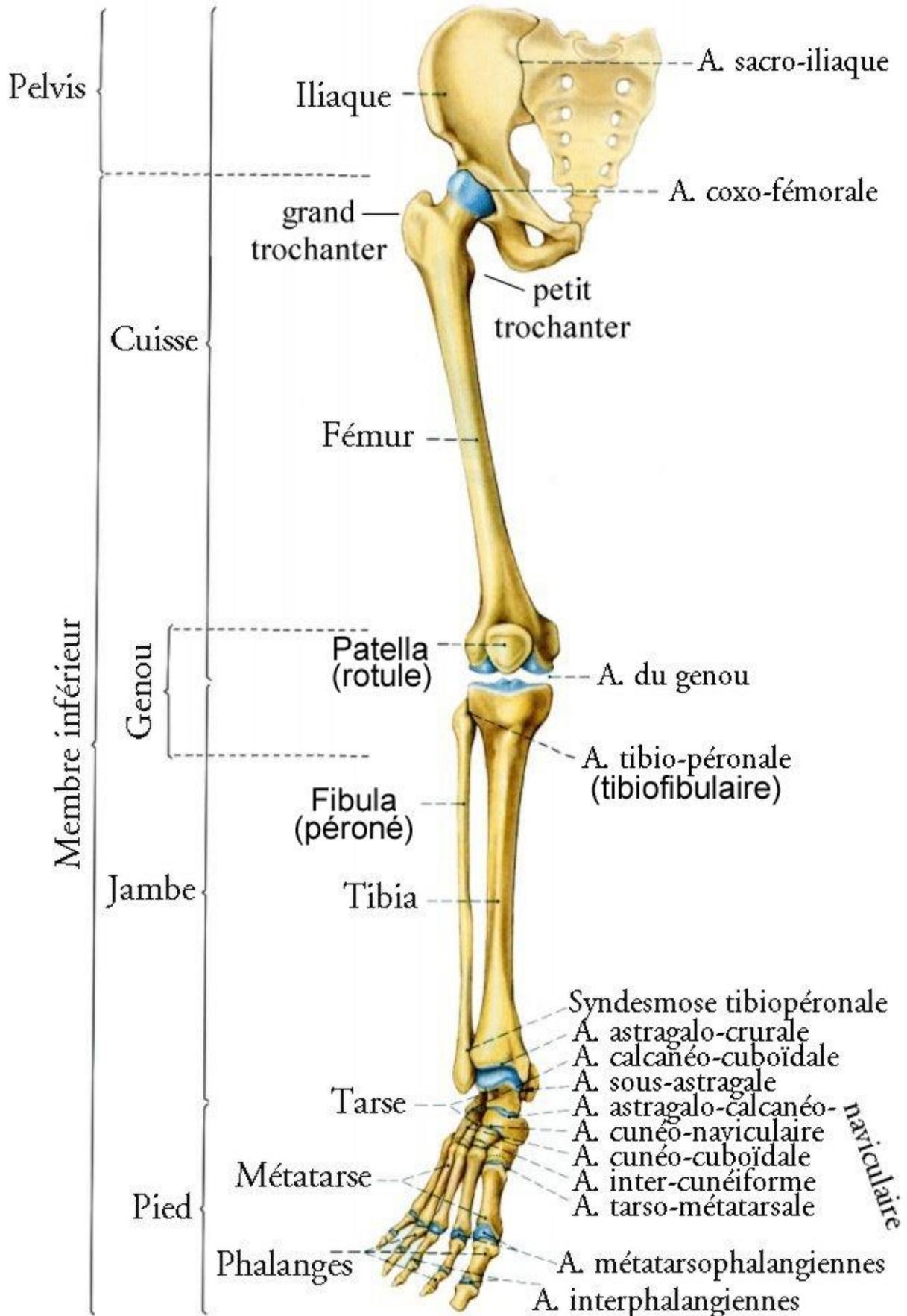
# Planches

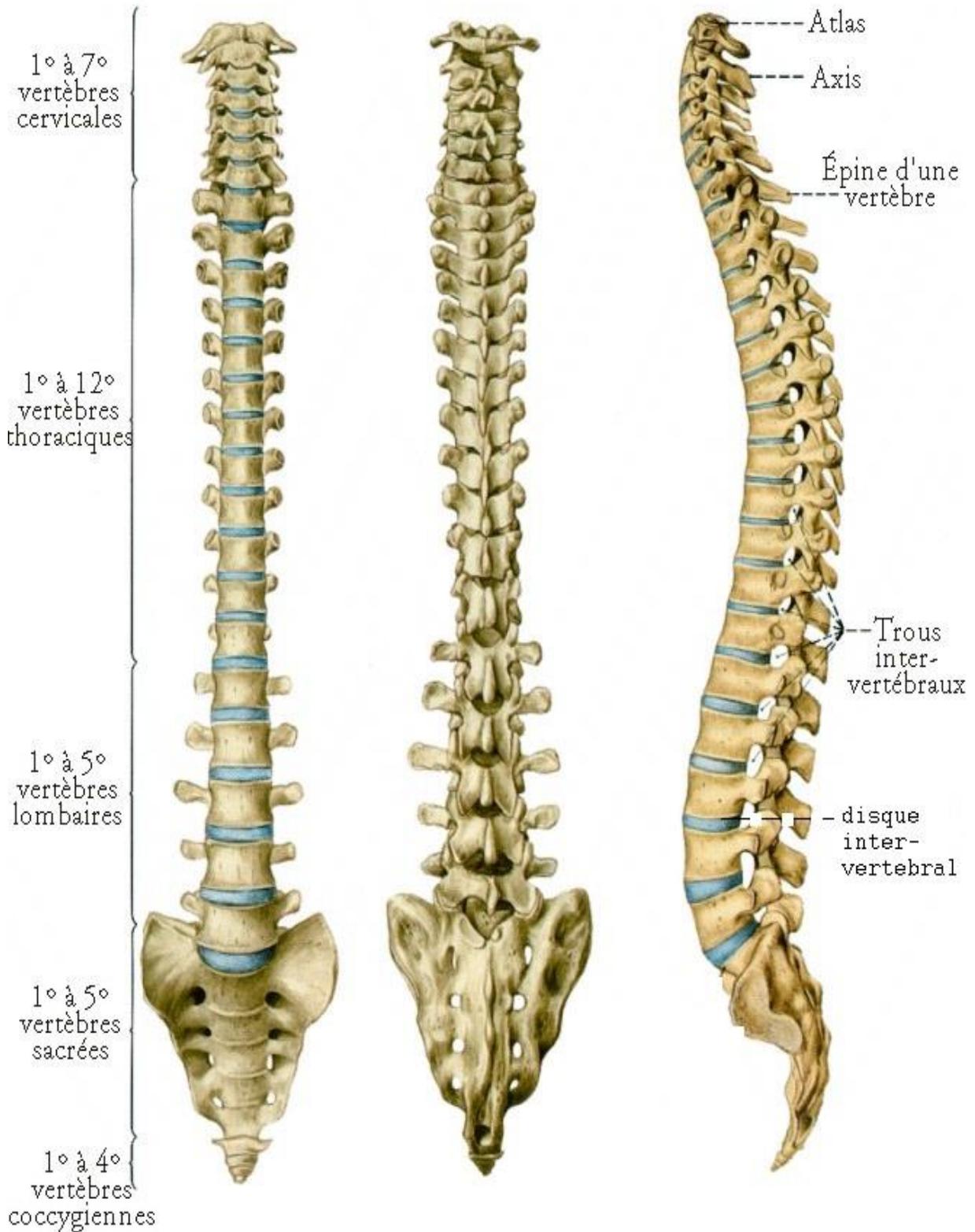


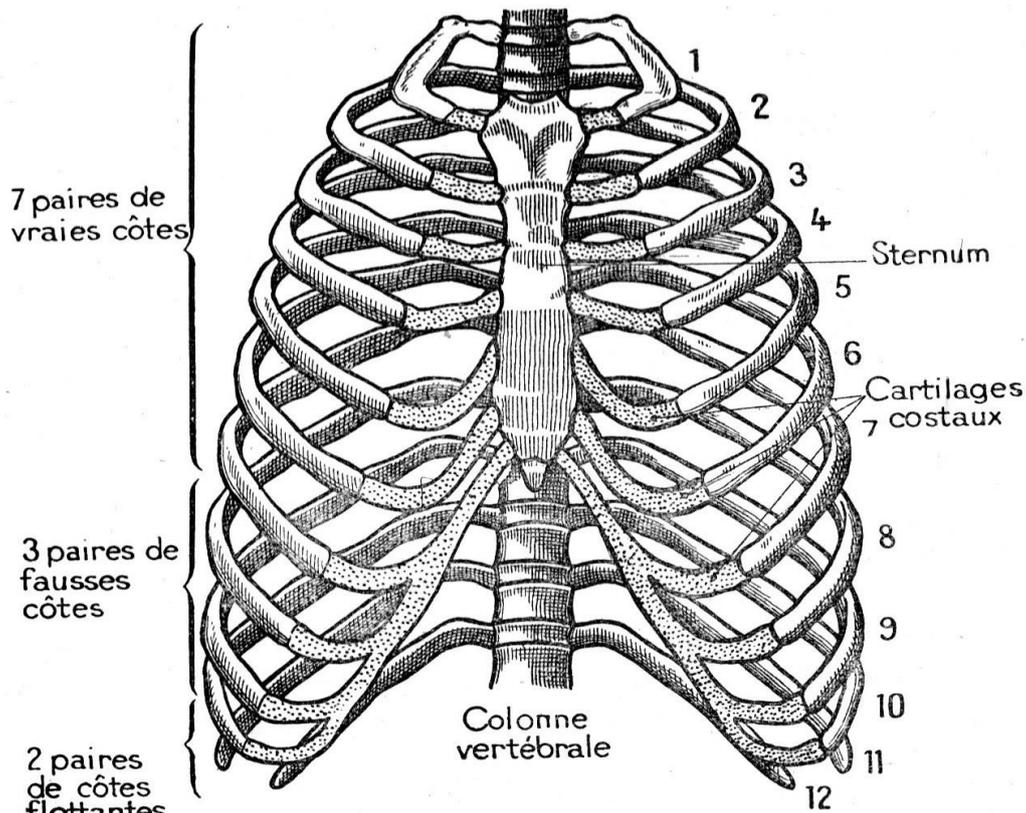




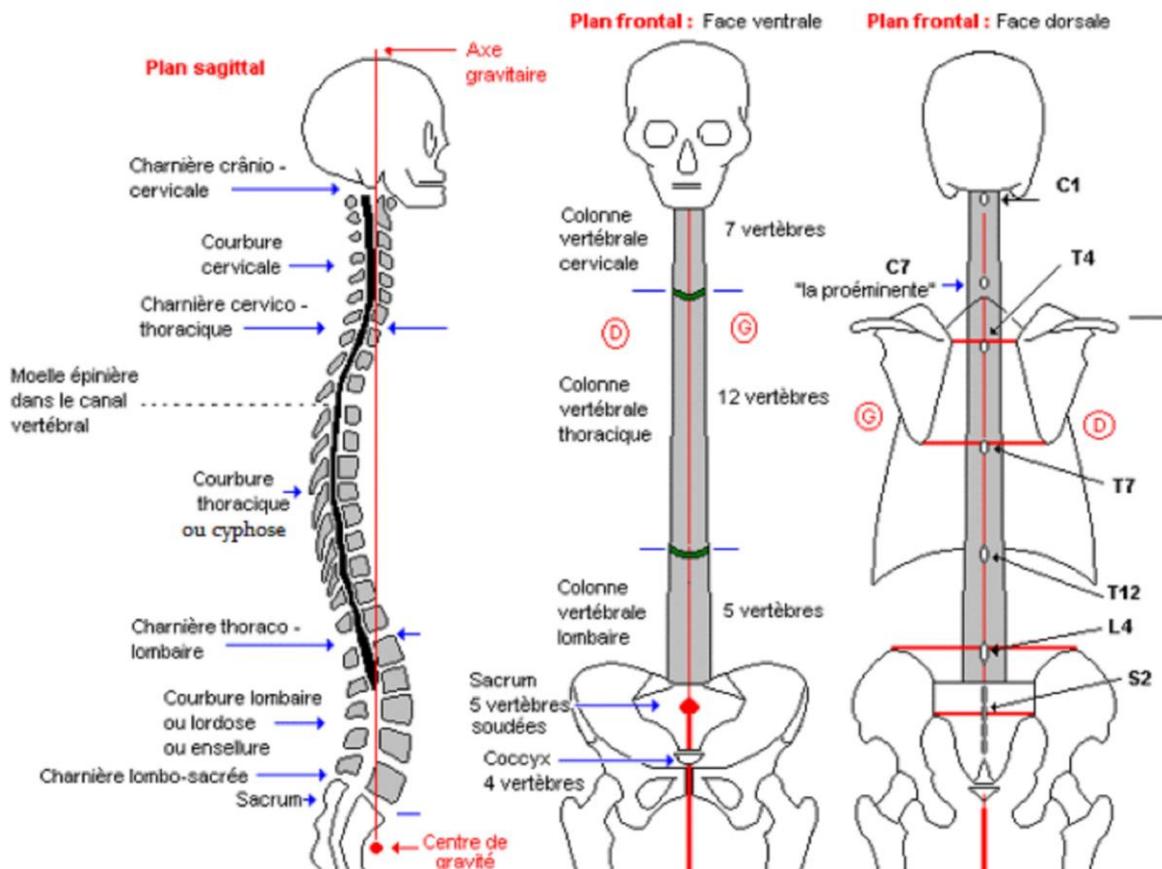


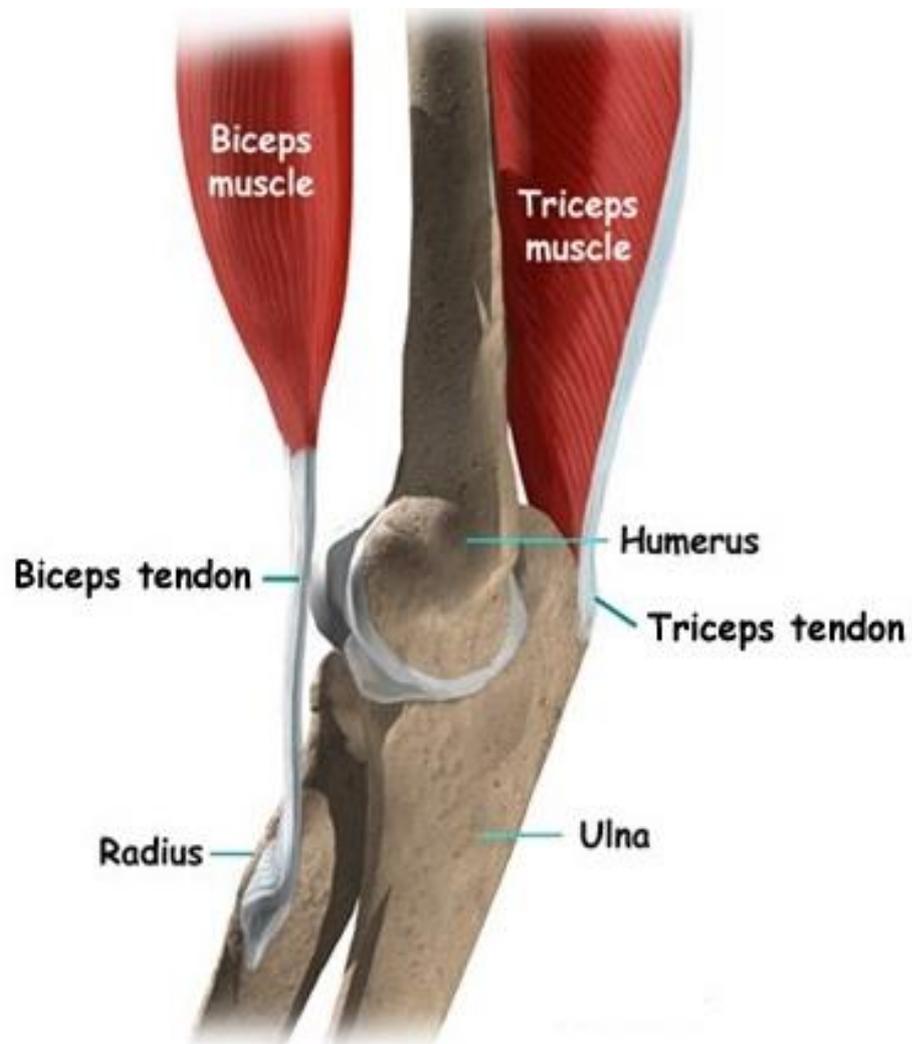


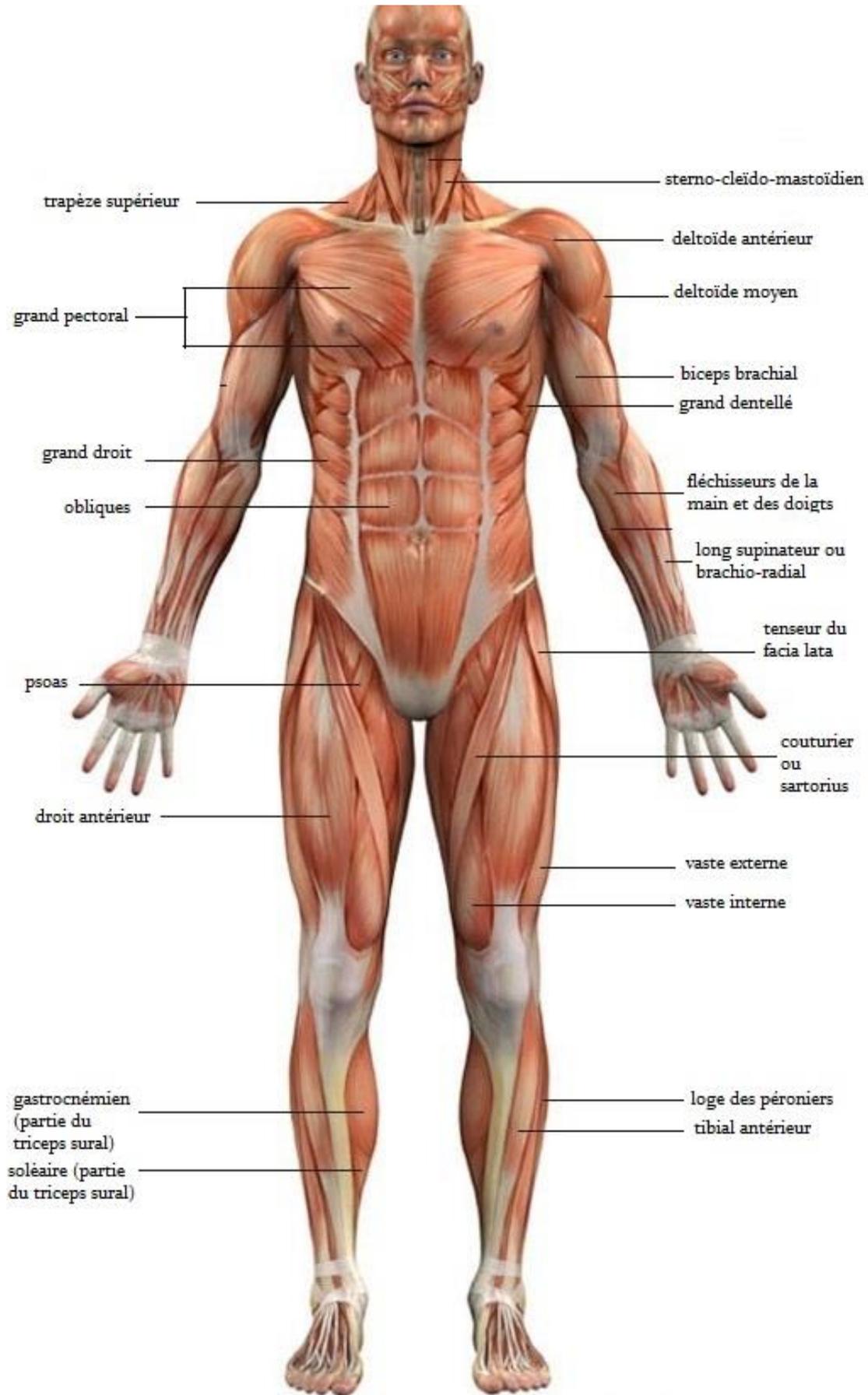


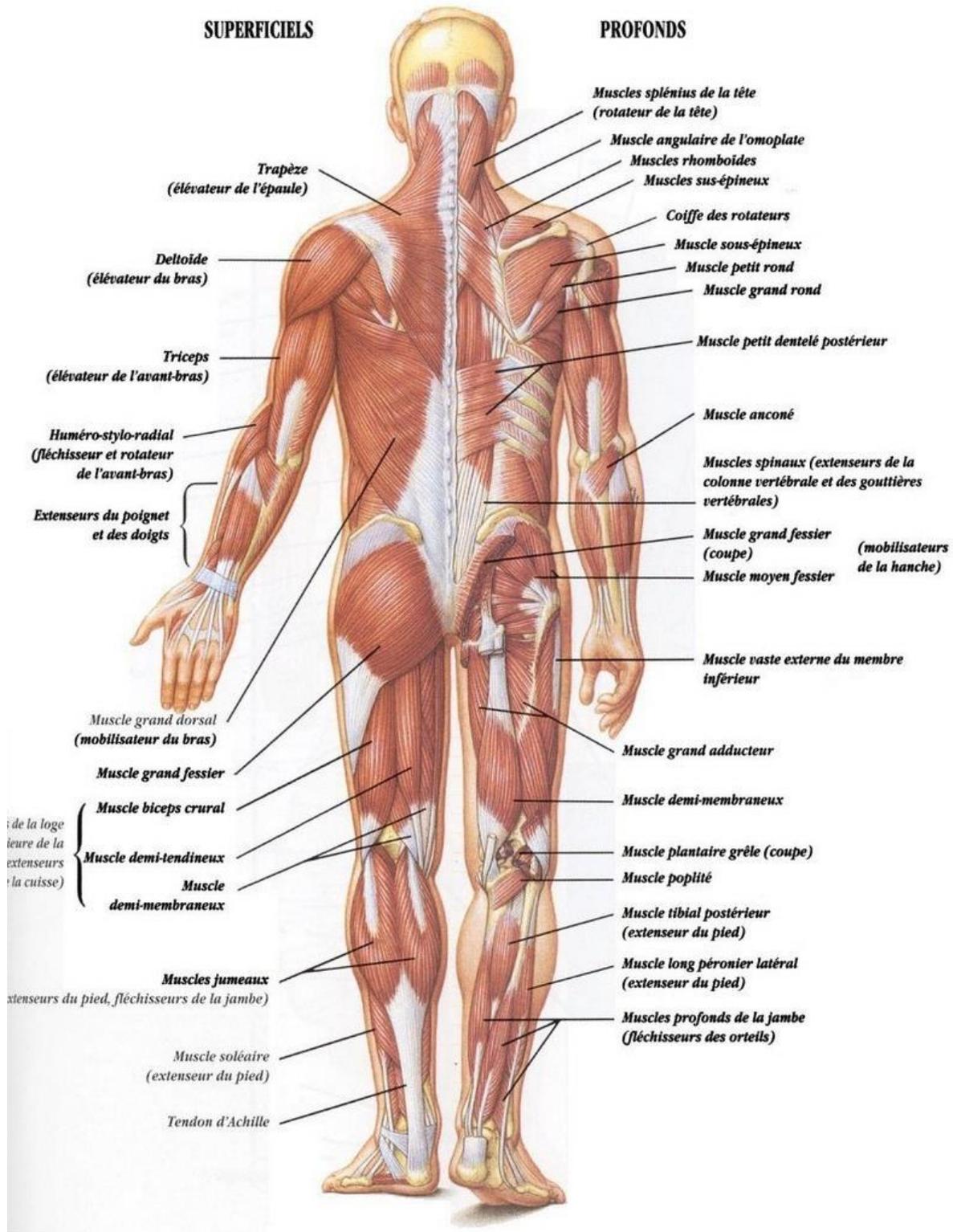


*Cage thoracique.*

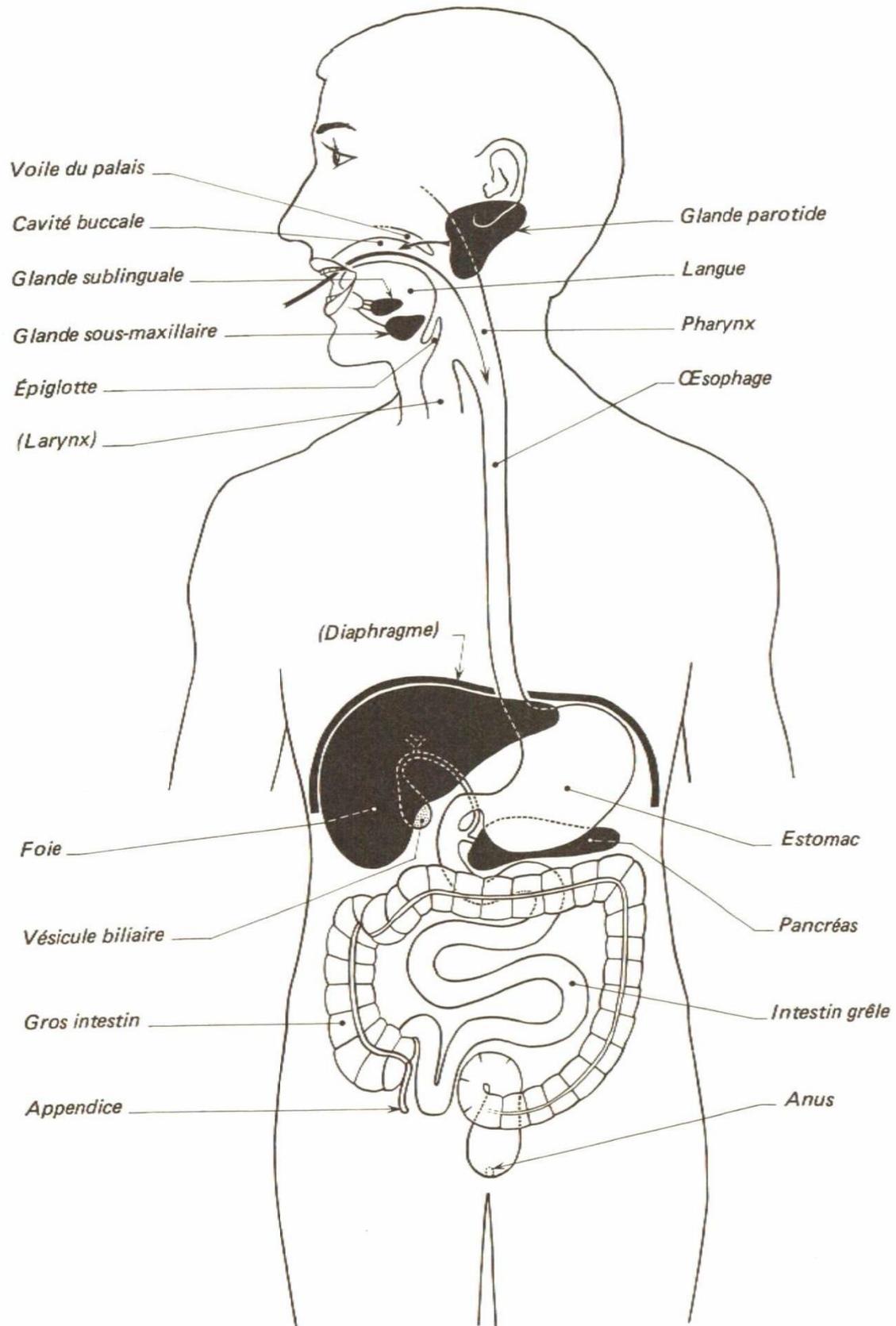




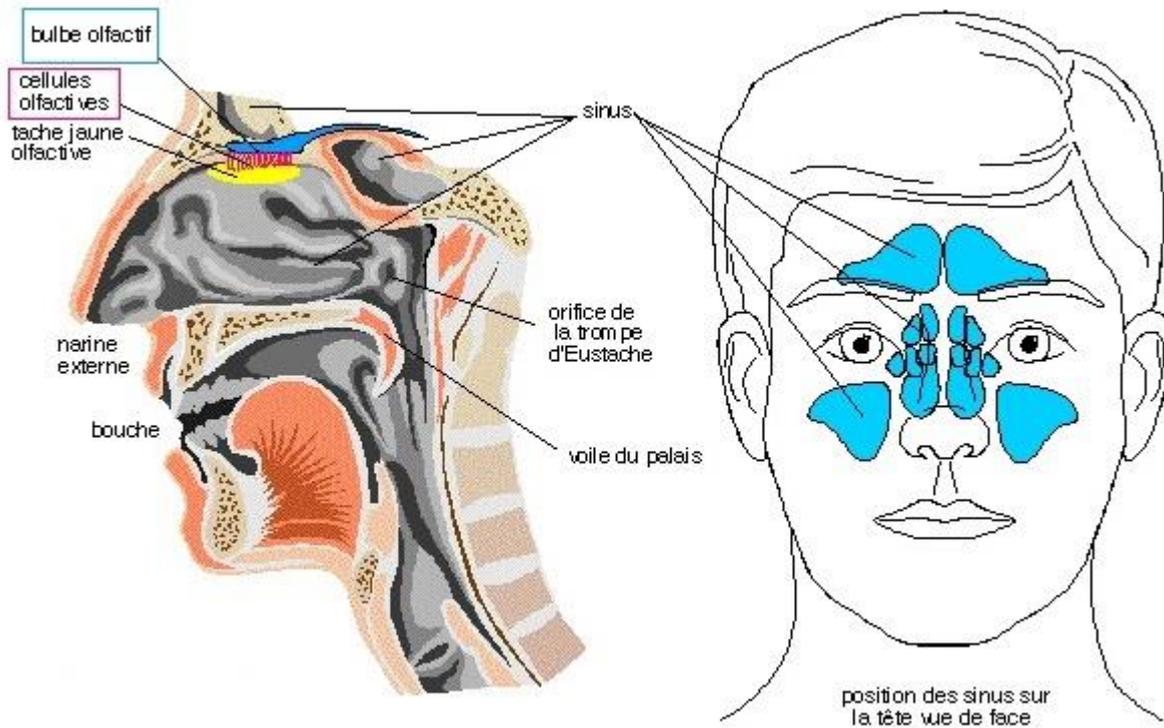


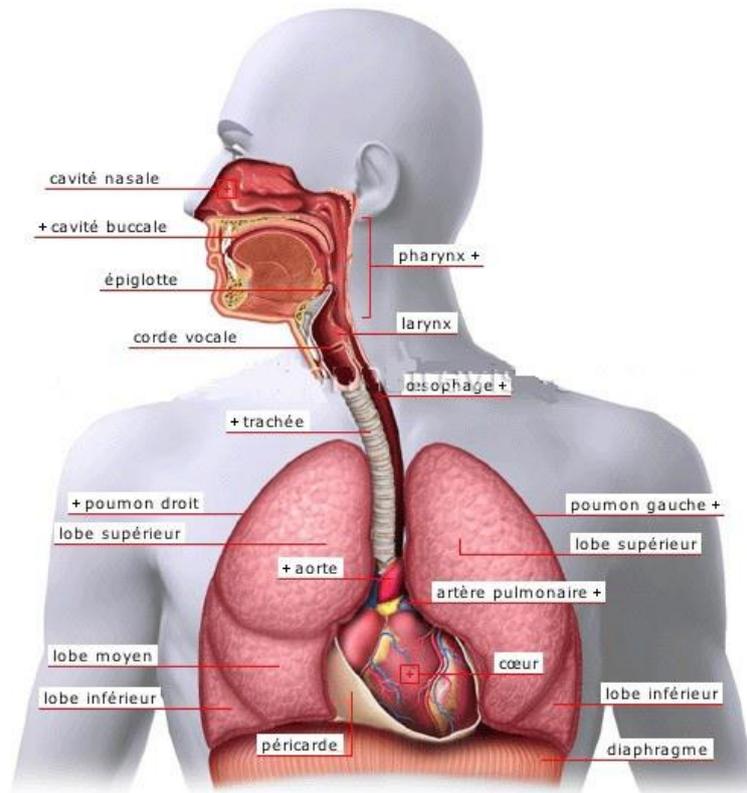


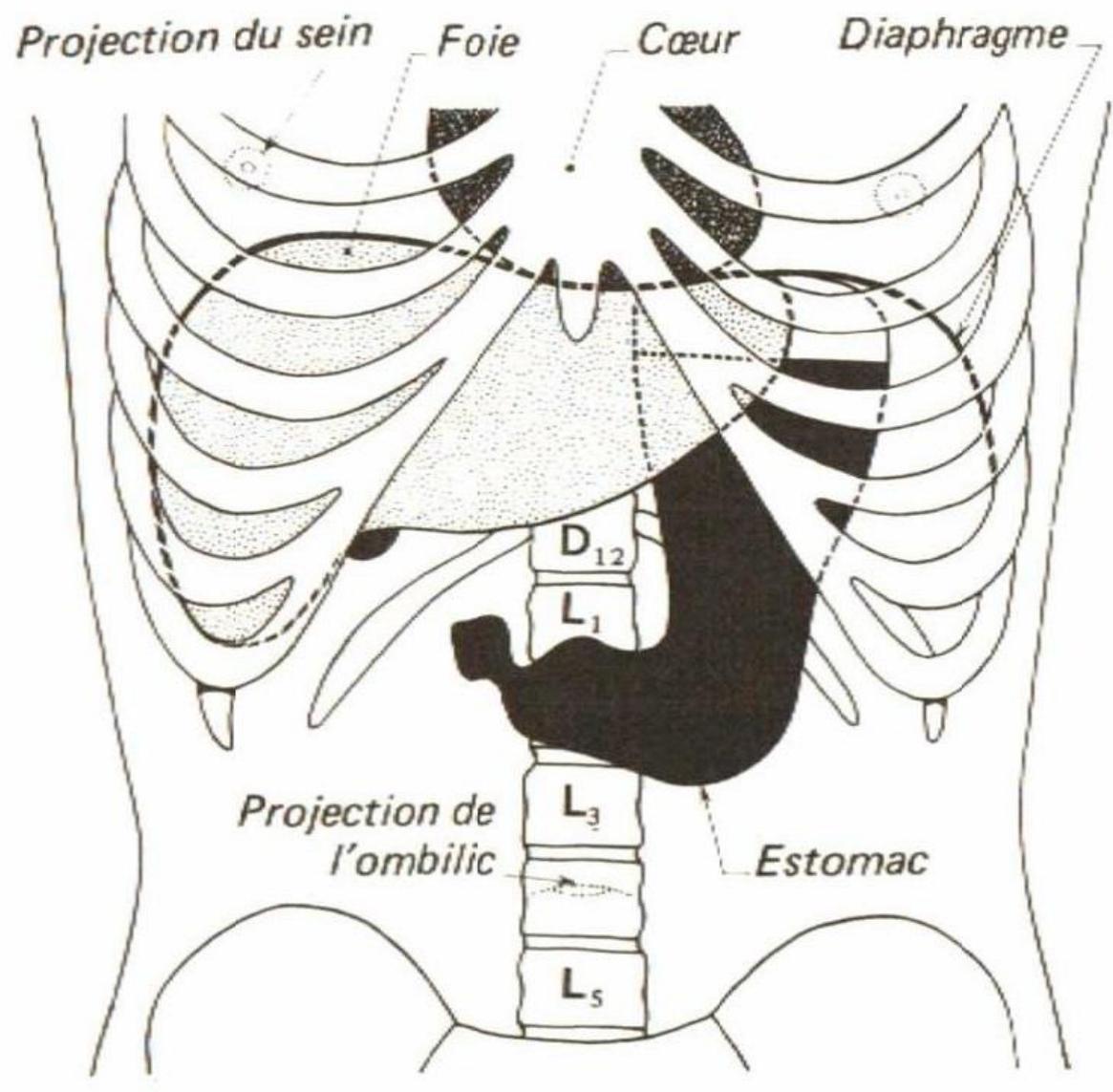




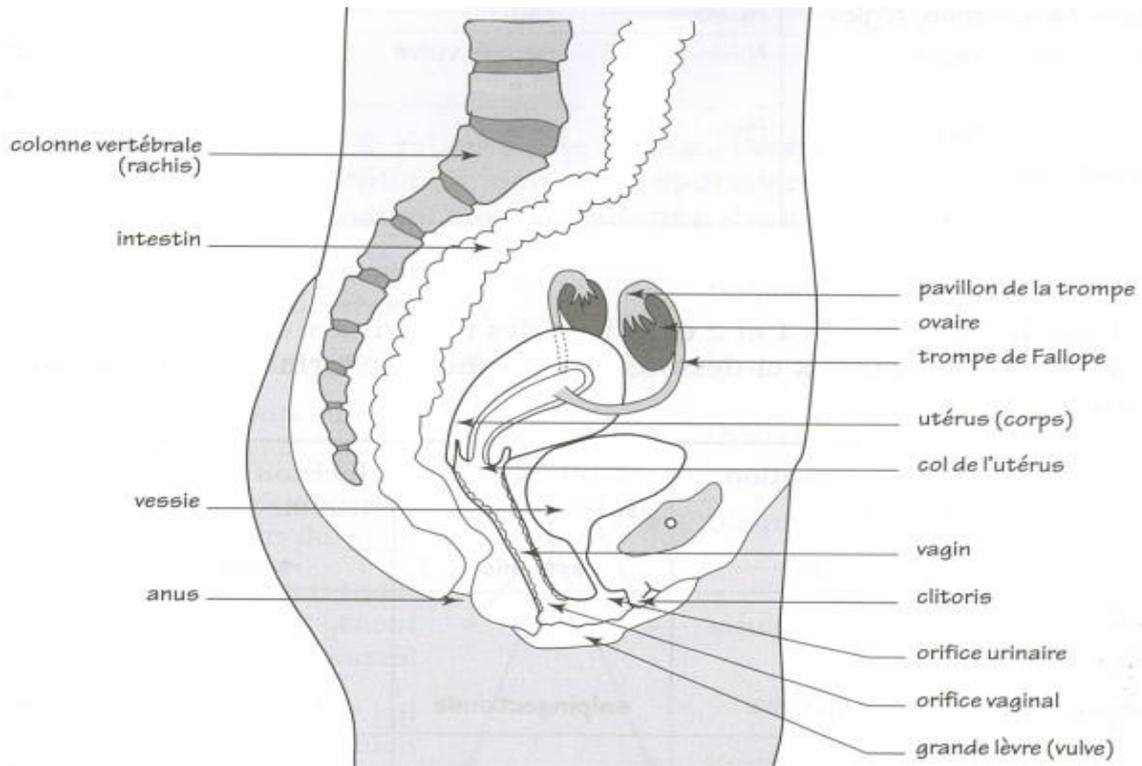
L'APPAREIL RESPIRATOIRE

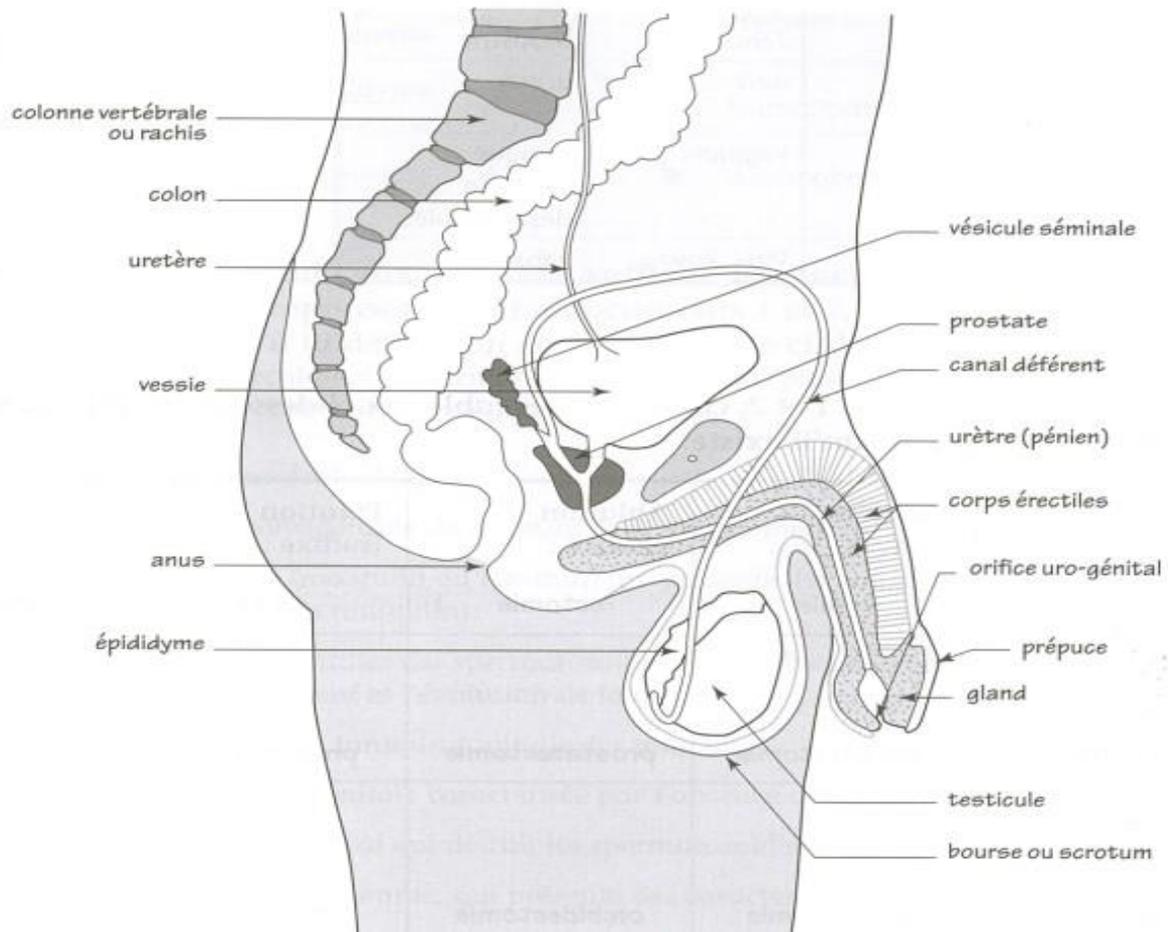




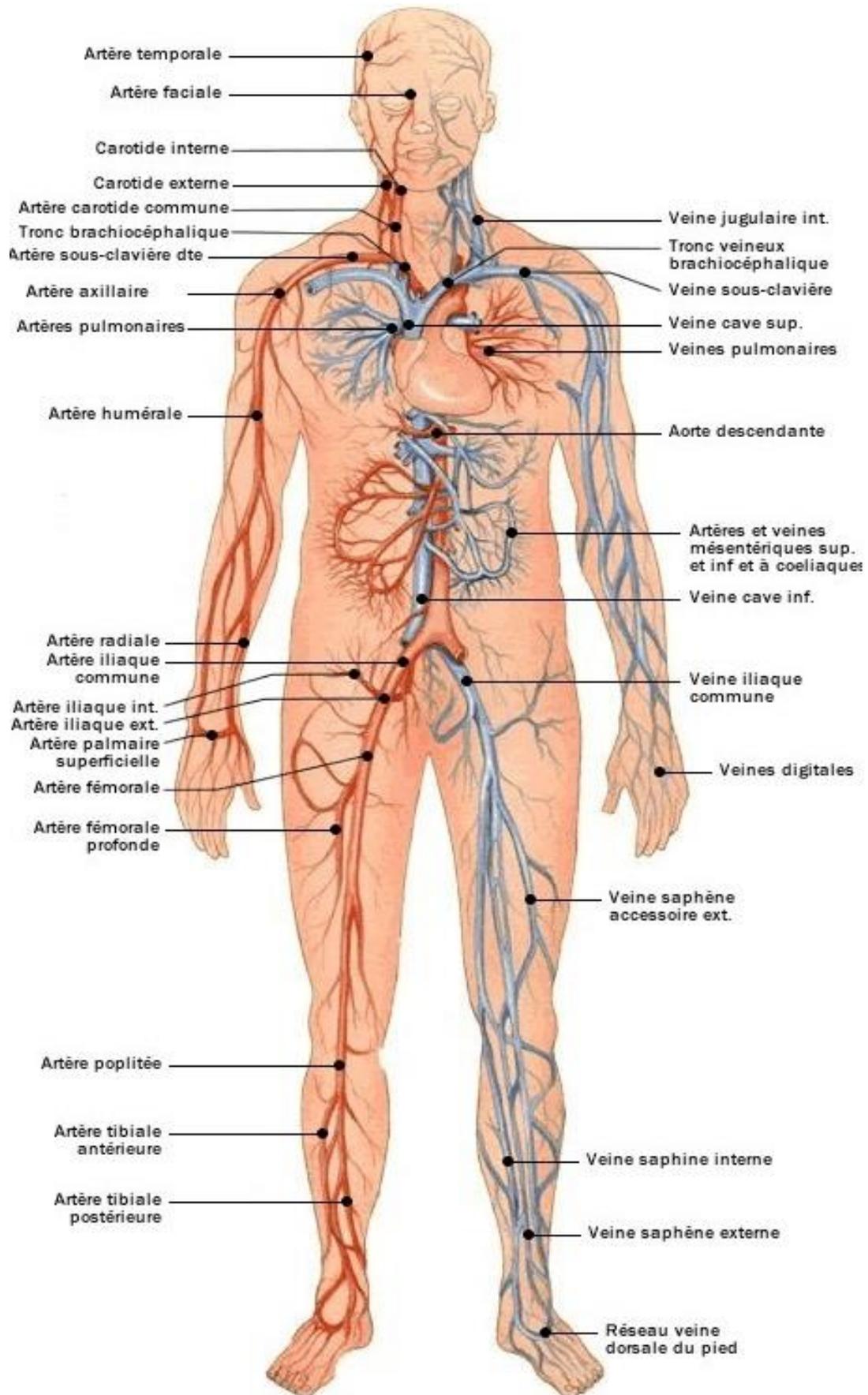


**L'APPAREIL URO-GENITAL**



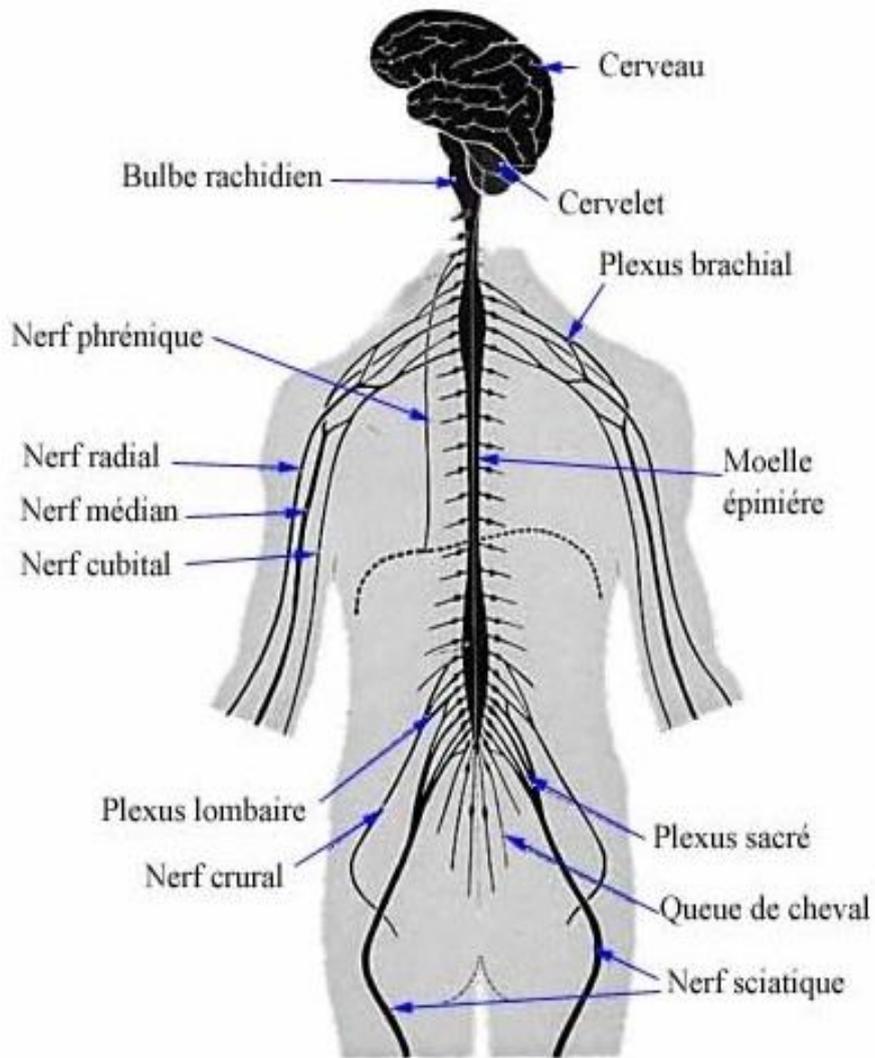


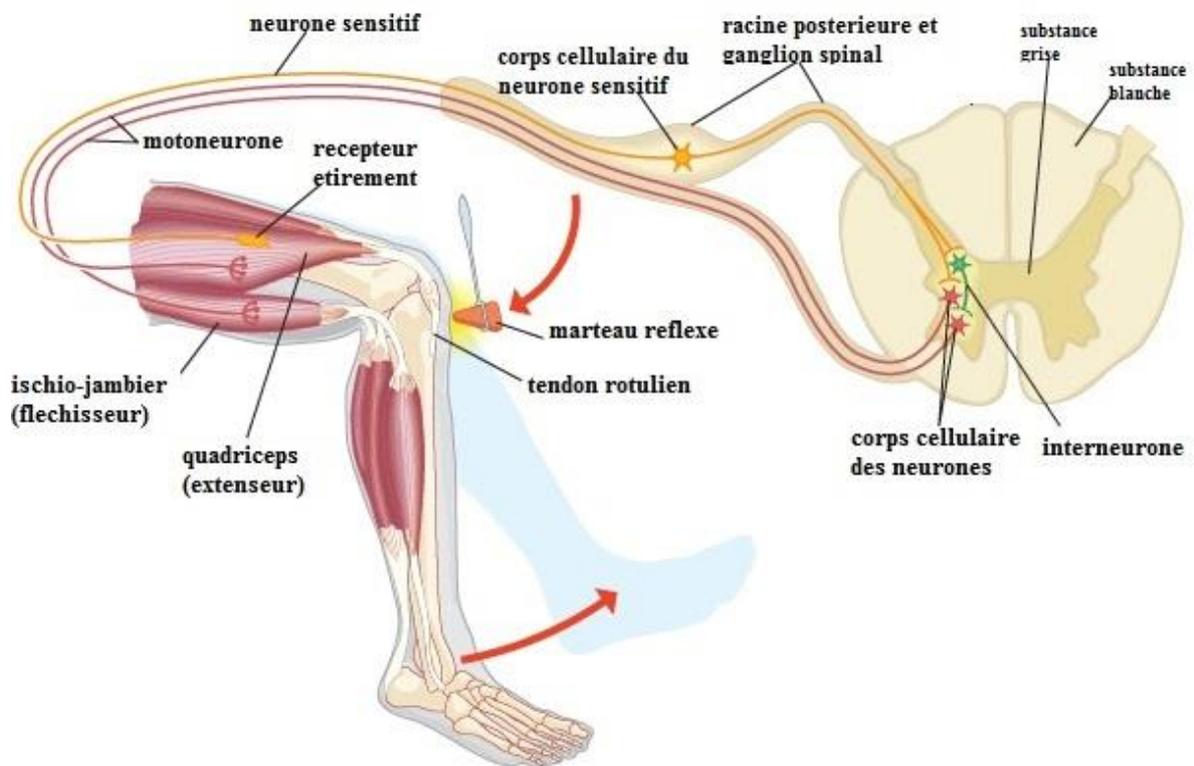
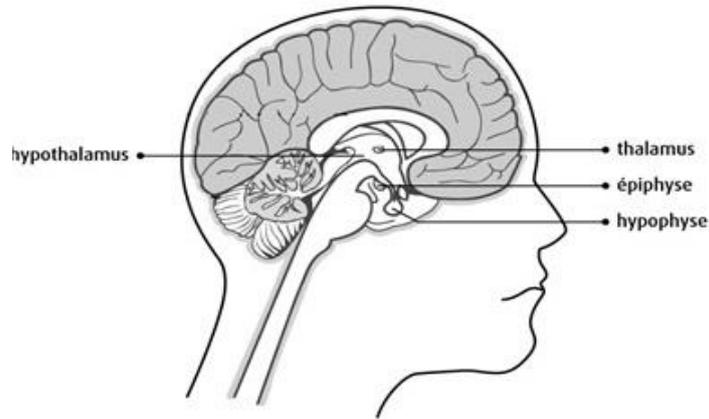
**LE SYSTEME CIRCULATOIRE**



**LE SYSTEME NERVEUX**

Schéma du système nerveux cérébro-spinal





**LE SYSTEME HORMONAL**

