

## Chapitre 1 : Les niveaux d'organisation des êtres vivants

Retrouver les acquis du collège (voir fiche)

### Introduction

Le sexe d'un individu est déterminé au moment de la fécondation par les chromosomes sexuels présents dans l'équipement chromosomique de la cellule oeuf: c'est le **sexe chromosomique (ou génétique)**. A la naissance, on attribue un sexe au nouveau né à partir des appareils génitaux externes visibles → ils se sont donc formés au cours du développement, pendant la vie embryonnaire. La réalisation du **sexe phénotypique** se poursuit avec les modifications physiologiques et comportementales liées à la puberté, et l'acquisition des caractères sexuels secondaires

*Phénotype sexuel ou sexe phénotypique = ensemble des caractères sexuels internes (organes reproducteurs tels que testicules, prostate...ou ovaires, utérus...) ou externes (pénis, vulve...) d'un individu.*

### Problématiques:

**Comment se mettent en place:**

- les phénotypes sexuels?
- l'identité sexuée?

**Comment l'appareil sexuel acquiert-il la fonction de reproduction?**

**Quelles sont les bases biologiques de la sexualité?**

## 1. LA MISE EN PLACE D'UN PHENOTYPE SEXUEL, DE LA FECONDATION A LA PUBERTE

### A) La différenciation de l'appareil génital pendant la vie embryonnaire

#### VOIR TP1

Le **sexe génétique** d'un individu est déterminé **dès la fécondation** par la présence des **chromosomes sexuels**: **XX** chez les filles et **XY** chez les garçons.

Au début du développement embryonnaire, l'**appareil génital est indifférencié**: il est identique chez les embryons mâles et femelles. Il est constitué de 2 **gonades indifférenciées**, de **voies génitales** et d'un **appareil génital externe indifférenciés**.

Après quelques semaines, les **gonades se différencient**:

- en **testicules chez l'embryon mâle**, grâce au gène **SRY** porté par le **chromosome Y**, **En l'absence de chromosome Y ou absence de gène SRY, la gonade se transforme en ovaire.**
- en **ovaires chez l'embryon femelle**, grâce à d'autres gènes.

**Remarque : certains individus ont une différenciation sexuelle anormale :**

- **Mutation ou absence/présence anormale du gène SRY**
- **Insensibilité aux hormones**

Ensuite, les **voies génitales et l'appareil génital externe se transforment** (Voir schémas livre P218):

- **Chez le fœtus mâle**, les **testicules** produisent de la **testostérone** qui masculinise l'appareil génital: formation du pénis, des bourses, des canaux déférents, des vésicules séminales et de la prostate.
- **Chez le fœtus femelle**, les voies génitales se féminisent: formation de la vulve, du clitoris, des trompes utérines, de l'utérus et du vagin.

### B) Les transformations de la puberté

Elle débute entre 8-13 ans chez les filles et entre 10-14 ans chez les garçons.

- L'**appareil génital devient fonctionnel**: production de spermatozoïdes chez les garçons, ovulations et premières règles chez les filles.
- Des **caractères sexuels secondaires** apparaissent:
  - chez la fille: développement des seins, des hanches, de la pilosité pubienne...;
  - chez le garçon: développement de la pilosité, de la musculature, mue de la voix...

Tout ceci est dû à une **augmentation de la sécrétion d'hormones sexuelles: testostérone** (produite par les testicules) chez les garçons, **oestrogènes** (produits par les ovaires) chez les filles. Elle débute entre 8-13 ans chez les filles et entre 10-14 ans chez les garçons (variable selon les individus. Cette augmentation permet l'activation des organes génitaux et la production de gamètes (spz ou ovule).

- **L'appareil génital devient fonctionnel Les individus sont alors aptes à se reproduire.**

La puberté correspond donc à un ensemble de transformations morphologiques, physiologiques et psychologiques... (P226-227)

### C) Construction de l'identité sexuée, orientation sexuelle

#### VOIR TP2

D'un point de vue biologique, l'identité sexuée est définie par la présence des chromosomes sexuels, des organes génitaux (caractères sexuels primaires), d'une morphologie spécifique (caractères sexuels secondaires) ainsi que de caractéristiques physiologiques (fonctionnement cyclique de l'appareil génital féminin).

Du point de vue sociétal, les individus construisent leur représentation masculine et féminine, basée sur certains codes (habillement, activités favorites ...) et sur l'expérience personnelle. Chez certaines personnes, l'identité sexuelle biologique ne correspond pas à l'identité biologique ressentie (*transgenre*). Certaines personnes se sentent plus ou moins homme ou femme.

Enfin, l'orientation ou préférence sexuelle correspond au choix préférentiel de partenaire sexuel (masculin ou féminin). Il peut être hétérosexuel ou homosexuel voire bisexuel. Ce choix relève de l'intimité des personnes

## 2. LE FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL REPRODUCTEUR MASCULIN

#### VOIR TP3

##### ★ La fonction exocrine

Les testicules sont constitués d'un ensemble de tubes séminifères qui sont le lieu de production des spermatozoïdes. **Ces tubes sont constitués de cellules de Sertoli qui nourrissent les spermatogonies.** La production de spermatozoïdes (ou spermatogénèse) est un phénomène continu.  
*Schéma de coupe testicule*

##### ★ La fonction endocrine

**Entre les tubes séminifères, on trouve des vaisseaux sanguins (apportant les hormones) et des cellules interstitielles (de Leydig) qui produisent la testostérone.**

Cette hormone est indispensable à la spermatogénèse et au maintien des caractères sexuels II<sup>aires</sup>

## 3. LE FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL REPRODUCTEUR FEMININ

#### VOIR TP4

Les **ovaires** fonctionnent de manière **cyclique** jusqu'à la **ménopause**. Un cycle dure environ 28 jours.

- **phase folliculaire (J1 à J14)**: poursuite du développement de plusieurs follicules contenant un ovule (structures formées de nombreuses cellules folliculaire et d'un ovocyte = futur ovule). Un seul follicule arrivera à maturité Le follicule produit des **oestrogènes**.

- **L'ovulation (J14)** Le 14<sup>e</sup> jour a lieu l'**ovulation**: l'ovocyte est expulsé de l'ovaire et recueilli par la trompe utérine.

- **La phase lutéinique (J14 à J28)** Après l'ovulation, le follicule se transforme en **corps jaune** qui produit des **oestrogènes** et de la **progestérone**.

A la fin du cyclique, le corps jaune régresse, ce qui provoque une diminution de la concentration en oestrogènes et progestérone.

Les hormones ovariennes, **oestrogènes** et de la **progestérone**, permettent le **développement de la muqueuse utérine**. Celle-ci peut alors accueillir un éventuel embryon.

La chute du taux d'hormones ovariennes en fin de cycle provoque les **règles** (ou **menstruations**): **élimination de la muqueuse utérine**. Le premier jour des règles marque le début d'un nouveau cycle. Les hormones ovariennes permettent aussi le développement et le maintien des caractères sexuels secondaires

## 4. LE CONTRÔLE DU FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL REPRODUCTEUR

VOIR TP3 et 4

Le fonctionnement des testicules est contrôlé par le complexe hypothalamo-hypophysaire. **Le complexe hypothalamo-hypophysaire est une zone du cerveau constituée de l'hypothalamus et de l'hypophyse.**

Les neurones de l'hypothalamus produisent une neurohormone, la GnRH qui stimule les cellules cibles de l'hypophyse. Ces cellules libèrent alors des hormones LH et FSH.

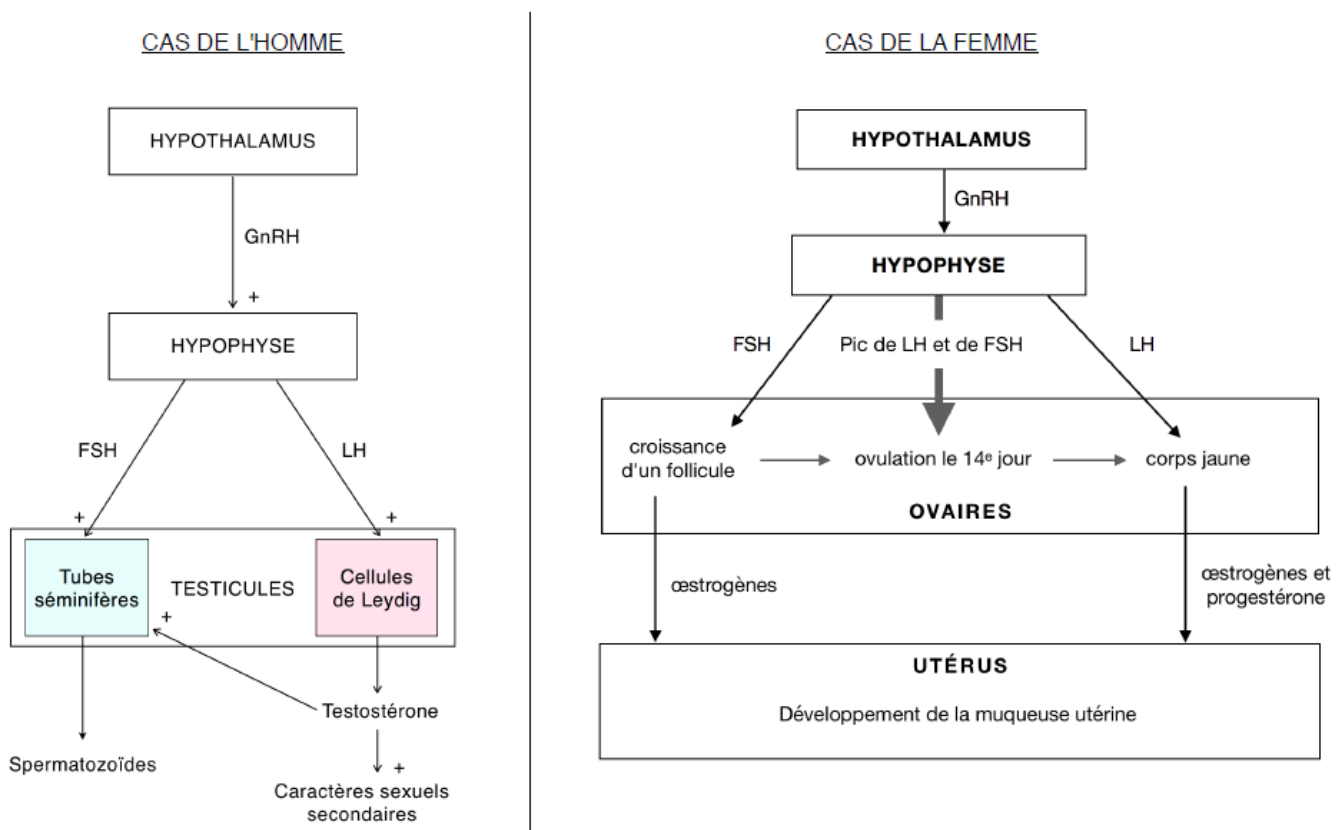
Chez l'homme, **LH** stimule la production de **testostérone** par les **cellules interstitielles (= cellules de Leydig)** des testicules. La **testostérone et FSH** stimulent ensuite la production de **spermatozoïdes**.

*Remarque : La testostérone effectue un rétrocontrôle négatif sur la production de LH. C'est à dire qu'une hausse du taux de testostérone freine l'activité de l'hypothalamus et de l'hypophyse.*

Chez la femme, **FSH** stimule le développement des **follicules ovariens**. Le **pic de LH** déclenche l'**ovulation**. Ensuite **LH** permet la formation du **corps jaune**.

LH et FSH stimulent la production d'hormones ovariennes (**œstrogènes et progestérone**).

→ Apprendre schémas bilans:



## 5. DES FACTEURS BIOLOGIQUES INFLUENCANT LE PLAISIR

VOIR TP5

Dans l'espèce humaine, le système nerveux est impliqué dans la réalisation de la sexualité. En effet, le plaisir ressenti lors d'une activité sexuelle repose en particulier sur l'activation dans le cerveau de structures impliquées dans le plaisir : le **système de récompense**. Celui-ci peut par ailleurs être activé au cours d'autres activités satisfaisantes (par exemple, manger).

Le **comportement sexuel** chez l'espèce humaine n'est pas seulement contrôlé par des facteurs hormonaux, contrairement aux mammifères non primates. Il est davantage associé aux fonctions cérébrales. Ainsi, il est influencé par des facteurs affectifs et cognitifs.

**Système de récompense** = ensemble des zones du cerveau activées lors d'une expérience procurant du plaisir.