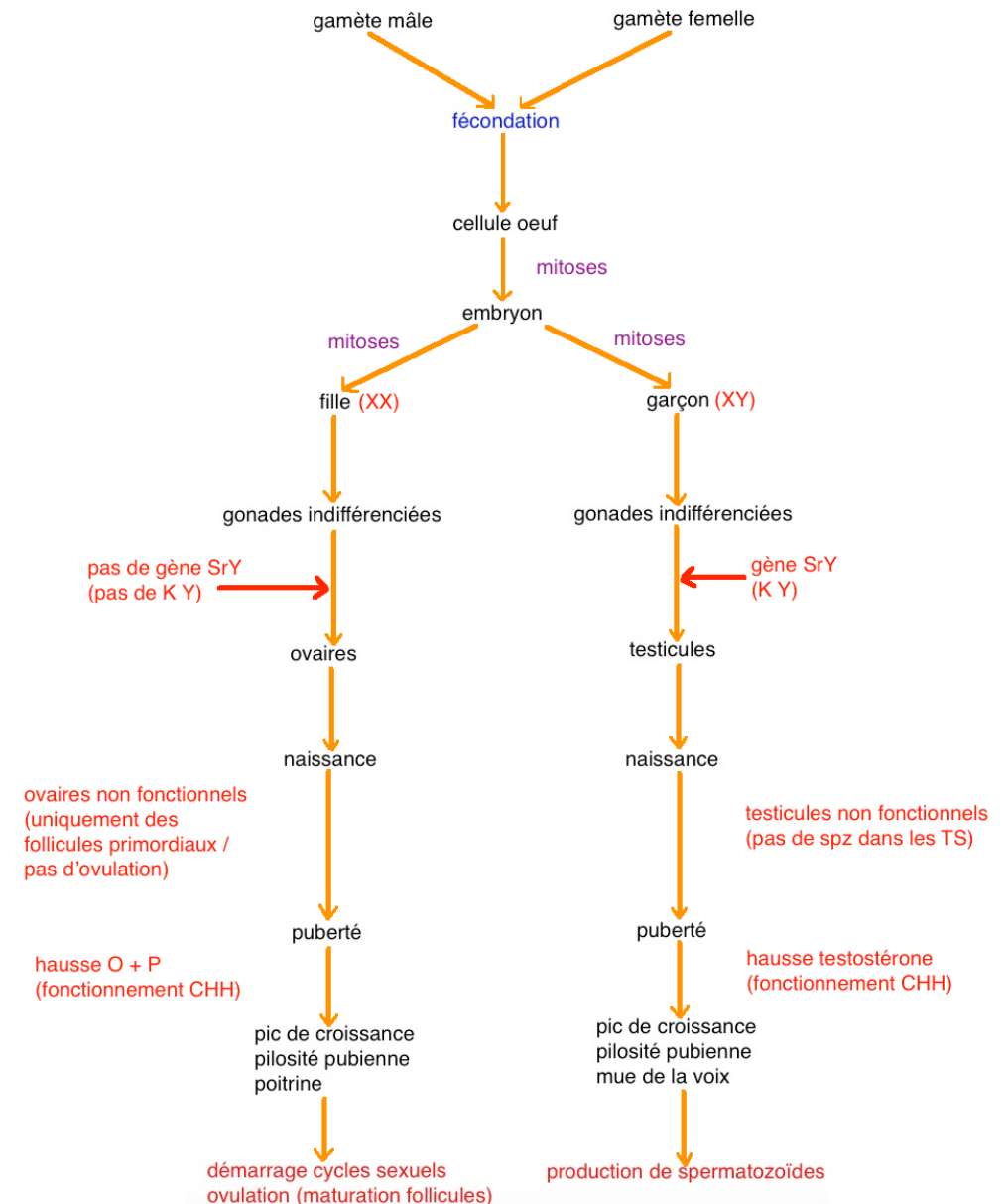


R1. De la fécondation à la puberté.

La mise en place des appareils sexuels.

- Chaque **gamète**, **spermatozoïde** ou **ovule**, contient un nombre impair de **chromosomes**. Les ovocytes (ovules) ont obligatoirement dans leur caryotype le **chromosome sexuel X**. Les spermatozoïdes ont soit un **caryotype** avec le **chromosome X** soit avec le **chromosome Y**.
- La **fécondation** entre gamète mâle (**spermatozoïde**) et femelle (**ovocyte**) conduit à une **cellule œuf** où la parité des chromosomes est rétablie.
- Le caryotype de la cellule œuf de l'**homme** est alors **XY**. Celui de la **femme** est **XX**. C'est le **sexe chromosomique**.
- Les **embryons** ont tout d'abord des **gonades indifférenciées** (= ni ovaires, ni testicules).
- Durant les **premières semaines**, la **différenciation** se fait sous l'action de certains **gènes**.
- Chez les filles XX, **les gonades se différencient en ovaires**, les **voies génitales se différencient** et les **organes génitaux externes se féminisent**.
- Chez les garçons XY, **les gonades se différencient en testicules**, les **voies génitales se différencient** et les **organes génitaux externes se masculinisent**.
- Sur le **chromosome Y**, on trouve un **gène SrY**. Ce **gène est indispensable à la différenciation testiculaire** et des organes génitaux externes masculins (sans ce gène, les gonades indifférenciées se transforment en ovaires sous l'influence d'autres gènes et les organes génitaux externes se féminisent).
- Chez le garçon, **les testicules sont alors non fonctionnels : les spermatozoïdes sont absents des tubes séminifères**.
- Chez la fille, **les ovaires sont alors non fonctionnels** : les follicules contenant les ovocytes sont à l'état immature, et il n'y a **pas d'ovulation**.
- A la **puberté** chez l'homme, la **testostérone commence à être sécrétée**, et cette sécrétion est associée à l'apparition de poils pubiens, un pic de croissance et la mue de la voix. **L'appareil sexuel devient fonctionnel** : les **testicules commencent à produire des spermatozoïdes**.
- A la **puberté** chez la femme, les **œstrogènes et la progestérone commencent à être sécrétés**, et cette sécrétion est associée à l'apparition de poils pubiens, un pic de croissance et le développement de la poitrine. **L'appareil sexuel devient fonctionnel** : les **ovaires commencent à produire des ovocytes**.

De la fécondation à l'acquisition de la fonctionnalité des organes sexuels



Les gonades.

- Les **testicules** sont les **gonades mâles**.
- Ils sont **constitués de tubes séminifères** entre lesquels on observe des **cellules de Leydig** (ou **cellules interstitielles**).
- Les **spermatozoïdes** sont produits **en continu** à la **puberté** dans les **tubes séminifères** à partir de **cellules souches** en périphérie des tubes. Les spermatozoïdes sont libérés dans la lumière des tubes.
- Les **ovaires** sont les **gonades femelles**.
- Ils renferment des **follicules**, structures pluricellulaires contenant les **ovocytes**. Ils **évoluent cycliquement** à partir de la puberté.
- Au cours d'un **cycle ovarien** d'une **durée théorique de 28 jours**, un **follicule se développe** : le nombre de cellules augmente, ainsi que la taille de la cavité (phase folliculaire) avant qu'il **libère l'ovocyte au quatorzième jour** du cycle. Le follicule qui a ovulé se transforme ensuite en **corps jaune** (phase lutéale).

Le contrôle du fonctionnement des gonades.

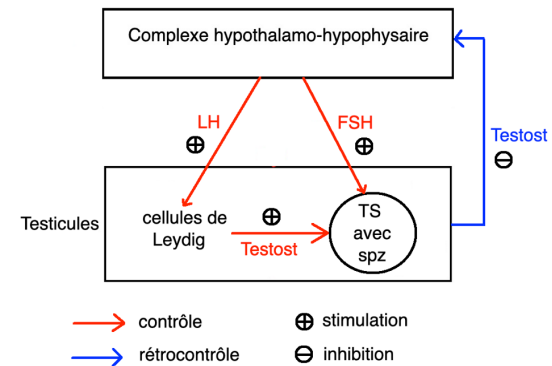
- Le fonctionnement des gonades mâles et femelles est contrôlé par le **complexe hypothalamo-hypophysaire** (CHH), qui est une structure cérébrale.
- L'**hypothalamus** produit une **neurohormone contrôlant l'hypophyse** : la **GnRH**.
- L'**hypophyse** produit **deux hormones** : la **LH** et la **FSH**.
- LH et FSH **agissent sur les gonades** : testicules et ovaires.
- Une **hormone** est un messager libéré dans le sang, transportant un message, et agissant à distance sur des cellules cibles qui possèdent des **récepteurs** à ces hormones, en modifiant leur activité.
- Chez l'homme, **FSH stimule la production de spermatozoïdes** (ou spermatogenèse) et **LH stimule la production de testostérone** (T) par les **cellules de Leydig** (et donc indirectement la spermatogenèse).
- Chez la femme, **FSH stimule le développement des follicules ovariens** alors que **LH stimule l'ovulation et la transformation du follicule en corps jaune**.
- Sous l'influence de la FSH, **les follicules produisent alors des œstrogènes** (O). Sous l'influence de la LH, **le corps jaune produit des œstrogènes et de la progestérone** (P).
- Chez l'homme, **T agit sur les tubes séminifères** et **contrôle alors la spermatogenèse**.

- Chez la femme, **O et P agissent sur l'utérus** et en contrôlent le développement cyclique (le cycle débutant par les **menstruations**). Ces hormones permettent la reconstitution de la **muqueuse utérine** (ou endomètre), puis son fonctionnement (pour accueillir un éventuel **embryon**).

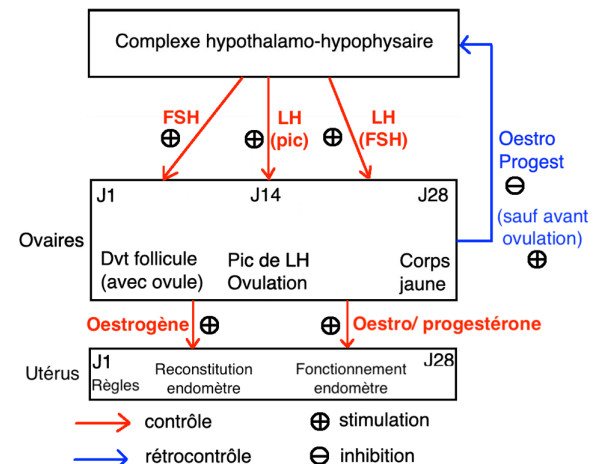
- Chez l'homme et la femme, **T, O et P agissent en retour sur le CHH** : c'est le **rétrocontrôle**. Ces trois hormones **freinent l'activité du CHH** (et donc la libération de FSH et LH) : on parle de **rétrocontrôle négatif**.

- Chez la femme, ce rétrocontrôle négatif cesse juste avant l'ovulation, permettant le **pic de LH libérant l'ovocyte du follicule** (il s'agit d'un **rétrocontrôle positif**).

Contrôle du fonctionnement testiculaire



Contrôle du fonctionnement ovarien



La GnRH n'est pas représentée dans ces deux schémas.