

La procréation

Une activité cyclique de l'utérus (règles) se manifestent à partir de la puberté chez la femme.

Quels sont les mécanismes du cycle menstruel de la femme ?

Comment la connaissance des cycles sexuels permet-elle de réguler les naissances ?

1 Des processus biologiques contrôlés par des hormones.

1.1 Les cycles sexuels de la femme.

1.1.1 Le cycle menstruel.

Rappel : l'utérus est constitué du **myomètre** (muscle utérin) et de l'**endomètre** (muqueuse utérine) qui se modifie de façon cyclique.

Pendant la phase folliculaire (jours 1 à 13) :

- le 1^{er} jour, ce sont les règles ou menstruations (destruction partielle de la muqueuse utérine),
- après les règles, la muqueuse utérine se régénère (glandes utérines et vaisseaux sanguins).

Pendant la phase lutéale (jours 15 à 28) :

- les glandes utérines sécrètent du lait utérin (contenant du glycogène),
- la muqueuse utérine devient prête à assurer la nidation.

S'il y a absence de fécondation, alors les règles marquent le début d'un nouveau cycle.

Remarque : la glaire cervicale (produite au niveau du col de l'utérus) devient perméable aux spermatozoïdes entre le 13^{ième} et le 15^{ième} jour).

1.1.1 Le cycle ovarien.

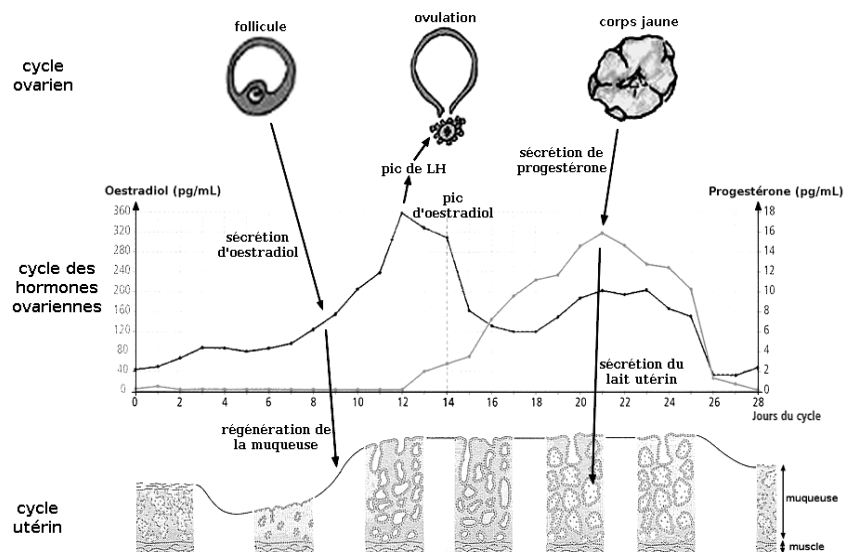
Les ovaires produisent des gamètes et des hormones :

- **Phase folliculaire** : croissance de plusieurs follicules puis finalement d'un seul qui produisent des œstrogènes (avec pic d'œstrogènes le 13^{ième} jour).
- **Ovulation** (jour 14) : expulsion de l'ovule dans la trompe.
- **Phase lutéale** : le follicule mûre devient un corps jaune qui produit de la progestérone et des œstrogènes.

1.1.2 Les cycles menstruels et ovariens sont synchronisés.

Ce synchronisme est assuré par les hormones ovariennes :

- Pendant la phase folliculaire, les œstrogènes permettent la régénération de la muqueuse utérine.
- Pendant la phase lutéale, la progestérone permet la production de lait utérin par les glandes utérines.
- En fin de cycle, la chute de concentration des hormones ovariennes entraîne la destruction de la muqueuse utérine.



1.2 Les cycles sexuels de la femme sont contrôlés par l'axe hypothalamo-hypophysaire.

1.2.1 L'axe hypothalamo-hypophysaire contrôle le cycle ovarien.

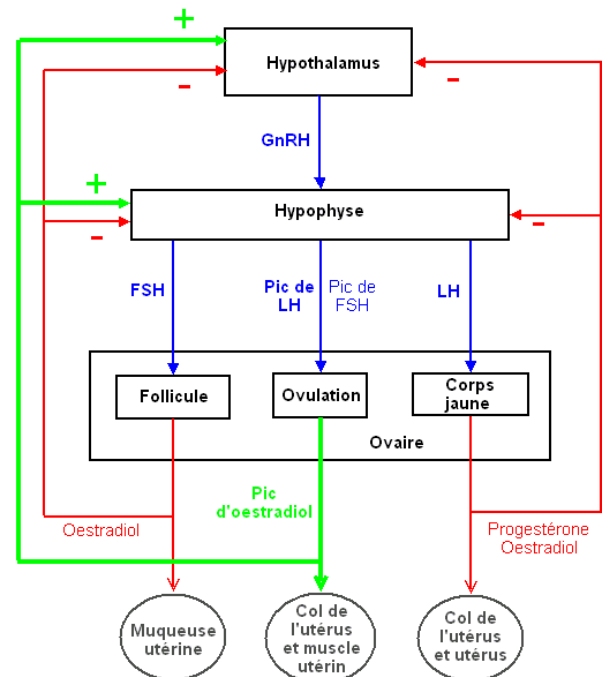
- L'**hypothalamus** sécrète une neurohormone, la **GnRH**.
- La GnRH stimule la sécrétion de **FSH** et de **LH** par l'**hypophyse**.
- La FSH stimule la croissance des follicules qui sécrètent des œstrogènes.
- Le pic de LH déclenche l'ovulation.
- La LH stimule la sécrétion de progestérone par le corps jaune.

1.2.2 Les ovaires exercent un rétrocontrôle sur l'axe hypothalamo-hypophysaire.

Pendant la phase folliculaire, les œstrogènes **inhibent** la sécrétion des hormones hypophysaires : c'est un **rétrocontrôle négatif**.

Juste avant l'ovulation, le pic d'œstrogènes **stimule** la sécrétion d'hormones hypophysaires (pic de LH) : c'est un **rétrocontrôle positif**.

Remarque : le stress, la malnutrition peuvent agir sur l'hypothalamus et ainsi retarder ou avancer l'ovulation.



1.3 La production de gamètes mâles.

1.3.1 Le rôle des testicules.

Les testicules produisent la **testostérone** qui stimule la **spermatogenèse**.

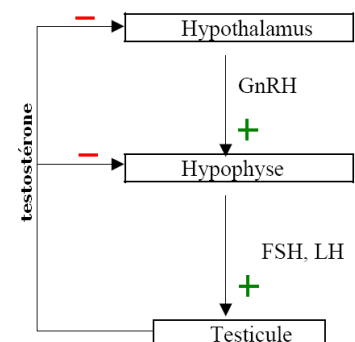
La spermatogenèse (production de gamètes mâles = spermatozoïdes) est continue de la puberté jusqu'à la fin de la vie.

La spermatogenèse a lieu dans les **tubes séminifères** des **testicules**.

Remarque : la testostérone est responsable de l'apparition des caractères sexuels secondaires à la puberté.

1.3.2 Le contrôle de l'activité testiculaire.

- L'hypothalamus produit de la GnRH qui stimule la sécrétion de LH et de FSH par l'hypophyse.
- La LH stimule la sécrétion de testostérone par les testicules.
- La FSH stimule la spermatogenèse.
- La testostérone **inhibe** la sécrétion d'hormones hypophysaires : c'est un **rétrocontrôle négatif**.



1.4 La rencontre des gamètes.

1.4.1 La période de fécondabilité.

Cette période dépend de :

- la durée de vie des spermatozoïdes (4 à 5 jours),
- la durée de vie de l'ovule (1 jour).

Soit une durée totale de 6 jours pendant le cycle sexuel féminin, et pour lesquels un rapport sexuel peut être fécondant.

1.4.2 La fécondation.

Pendant le rapport sexuel, plusieurs centaines de millions de spermatozoïdes sont déposés dans le vagin.

Les spermatozoïdes ne peuvent franchir le col de l'utérus qu'en période ovulatoire (voir « 1.1.1 Le cycle menstruel »).

Certains atteignent le 1/3 supérieur des trompes où ils peuvent rencontrer l'ovule.

La **cellule œuf** est donc le résultat de la fécondation de l'ovule par un seul spermatozoïde.

1.5 Le début de la grossesse.

1.5.1 De la fécondation à la nidation.

Tout en se déplaçant vers l'utérus, la cellule œuf subit de nombreuses divisions cellulaires.

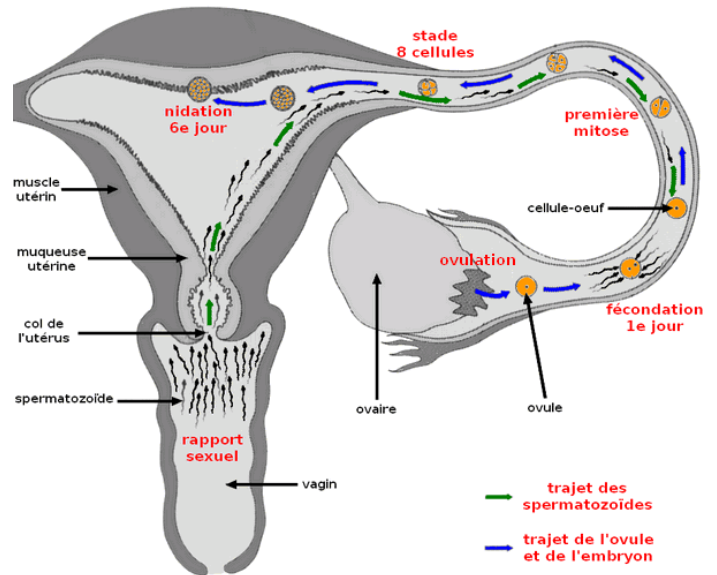
Le 6^{ième} jour, l'**embryon** s'implante dans la muqueuse utérine : c'est la **nidation**.

1.5.2 L'embryon intervient dans l'équilibre hormonal.

L'embryon sécrète une hormone : l'**HCG** qui stimule le corps jaune qui continue ainsi à produire la progestérone.

La progestérone permet le maintien de la muqueuse utérine, donc la poursuite de la grossesse.

Remarque : les tests de grossesse sont basés sur la détection de l'HCG présente dans l'urine.



2 La maîtrise de la reproduction.

2.1 La régulation des naissances.

2.1.1 La pilule contraceptive.

Les pilules classiques contiennent des **hormones de synthèse** : œstrogènes et progestatifs.

Ces hormones exercent un **rétrocontrôle négatif** sur le complexe hypothalamo-hypophysaire. En effet, elles diminuent la production de LH et de FSH par l'hypophyse.

L'arrêt de la pilule ou bien les quatre dernières pilules dépourvues d'hormones permettent la venue des règles.

Remarque : les micro-pilules progestatives rendent la glaire cervicale imperméable aux spermatozoïdes.

2.1.2 D'autres moyens de contraception.

le couple peut utiliser d'autres moyens contraceptifs visant à empêcher la rencontre des gamètes ou l'implantation de l'embryon :

- les **préservatifs masculin et féminin** qui empêchent la **fécondation**,
- le **stérilet** qui empêche la **nidation**.

Remarque : en cas d'échec de la contraception, l'IVG (interruption volontaire de grossesse), qui n'est pas un moyen de contraception, reste l'ultime recours.

2.2 L'aide médicalisée à la procréation.

2.2.1 Le suivi de la grossesse.

La femme et le fœtus sont surveillés par :

- l'**échographie** qui permet de détecter des anomalies graves (clarté nucale épaisse en rapport avec la trisomie 21),
- une **analyse sanguine** (dosages hormonaux) qui permet d'évaluer le risque de trisomie 21.

En cas de forte présomption, un prélèvement de cellules fœtales par une **amniocentèse** ou bien par une **choriocentèse** permet de connaître le caryotype afin de confirmer ou non le premier diagnostic.

Remarque : dans ce cas, même au-delà de la douzième semaine de grossesse, l'IVG thérapeutique est possible en cas de handicap lourd.

2.2.2 Infertilité et procréation médicalement assistée.

L'infertilité peut être d'origine masculine :

- nombre insuffisant de spermatozoïdes,
- défaut de mobilité des spermatozoïdes,
- spermatozoïdes anormaux.

Ou féminine :

- troubles de l'ovulation (problèmes hormonaux),
- obstruction des trompes.

Remarque : les dosages hormonaux chez la femme fournissent des renseignements sur l'activité des gonades et du complexe hypothalamo-hypophysaire.

Dans ces cas d'infertilité, on peut procéder à :

- l'**insémination artificielle** injection de spermatozoïdes dans la cavité utérine,
- la **FIVETE** (fécondation in-vitro et transfert d'embryon) des ovule sont mis en contact avec des spermatozoïdes, puis les embryons sont transférés dans la cavité utérine,
- l'**ICSI** (injection intra-cytoplasmique d'un spermatozoïde) un spermatozoïde inapte à la fécondation est injecté dans l'ovule, puis l'embryon est transféré dans la cavité utérine.

Remarque : le développement de ces techniques nouvelles posent des questions éthiques.