

La régulation de la fonction de reproduction chez la femme

Introduction :

Activité 1 : Morphologie et anatomie de l'appareil génital de la femme

La fonction de **reproduction** chez la femme se déroule de **la puberté à la ménopause** (qui est marquée par l'arrêt de la fonction ovarienne, du à l'épuisement des follicules ovariens, limités en nombre dès la naissance).

La fonction de **reproduction** chez la femme se caractérise par un **fonctionnement cyclique** :

durée d'un cycle : **28 jours** en moyenne.

Le **1^{er} jour du cycle** étant le **1^{er} jour des règles** ou des **menstruations**.

Problématiques :

Comment fonctionne l'appareil génital féminin ?

La fonction de reproduction est-elle régulée ? Si oui, comment ?

Y-a-t-il intervention de l'axe gonadotrope, comme chez l'homme ?

Si oui, y-a-t-il des similitudes, des différences entre les fonctions de reproduction chez l'homme et chez la femme ?

I. Les cycles sexuels féminins

A. Le cycle de l'ovaire

Activité 2 : Le cycle de l'ovaire

Bilan activité 2

Le **cycle de l'ovaire** se caractérise par l'**évolution cyclique des follicules ovariens**.

Follicule : ensemble de cellules entourant l'**ovocyte**, situé dans l'**ovaire** et qui secrètent hormones sexuelles féminines.

Les deux ovaires fonctionnent en alternance.

Déroulement du cycle de l'ovaire :

- Du **1^{er} au 12^{ème} jour du cycle** : **Phase folliculaire** = **phase de croissance** du follicule abritant le future ovule.

Un seul follicule, parmi ceux existants dans l'ovaire, dit **dominant** se développe et abrite l'ovocyte.

Les autres follicules qui pourraient abriter un ovocyte prêt à être ovulé régressent.

- **14^{ème} jour** : **ovulation** : **Emission par le follicule mûr de l'ovocyte haploïde**.

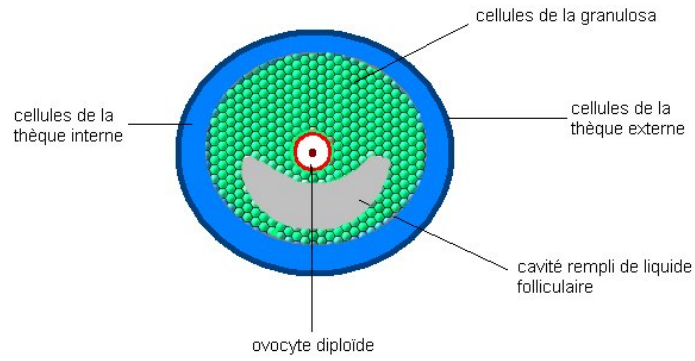
L'ovocyte est expulsé hors de l'ovaire et est recueilli par le pavillon de l'ovaire.

Un seul ovaire est émis par cycle.

- Du **14^{ème} au 28^{ème} jour du cycle** : **Phase lutéale** (=lutéinique)

S'il n'y a pas fécondation : le follicule débarrassé de son ovocyte se transforme en **corps jaune**, qui va régresser jusqu'à la fin du cycle.

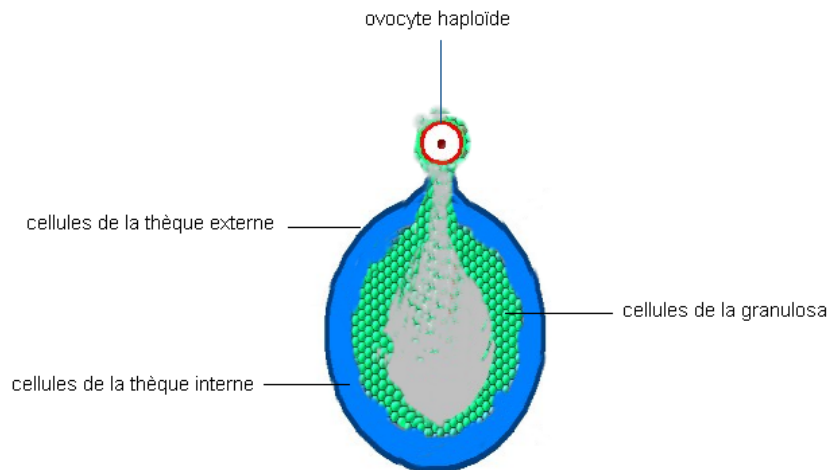
Follicule cavitaire, en phase folliculaire (J 1 à 14 du cycle)



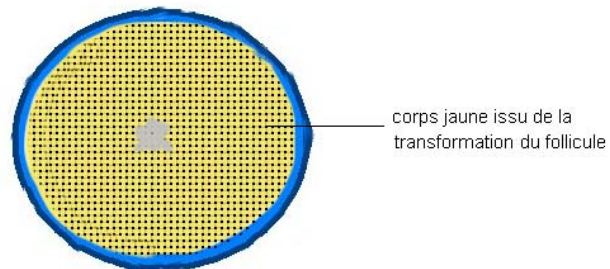
Ovulation déclenchant la meiose I



Follicule à l'ovulation (J 14 du cycle)



Corps jaune en phase lutéale (J 14 à 28 du cycle)



Evolution d'un follicule pendant un cycle de l'ovaire

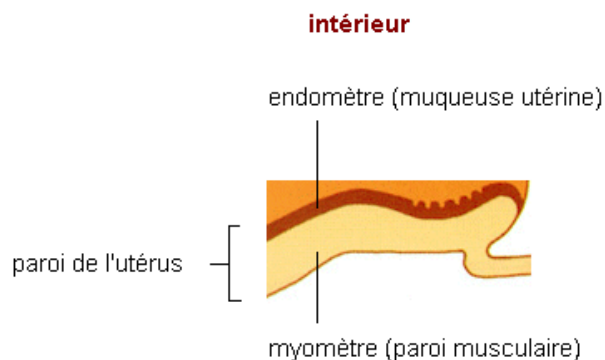
S'il y a fécondation : voir chapitre suivant.

B. Le cycle de l'utérus

Activité 3 : Le cycle de l'utérus

Bilan activité 3

La **paroi de l'utérus** contient de l'extérieur à l'intérieur une paroi musculaire, appelée **myomètre**, et la muqueuse utérine, appelée **endomètre**.



La paroi de l'utérus

Le cycle de l'utérus se caractérise par les **modifications structurales et fonctionnelles de l'endomètre** préparant l'**implantation (= nidation)** du futur embryon dans le cas où l'ovocyte serait fécondé.

Au début du cycle, ont lieu les **menstruations ou règles**.

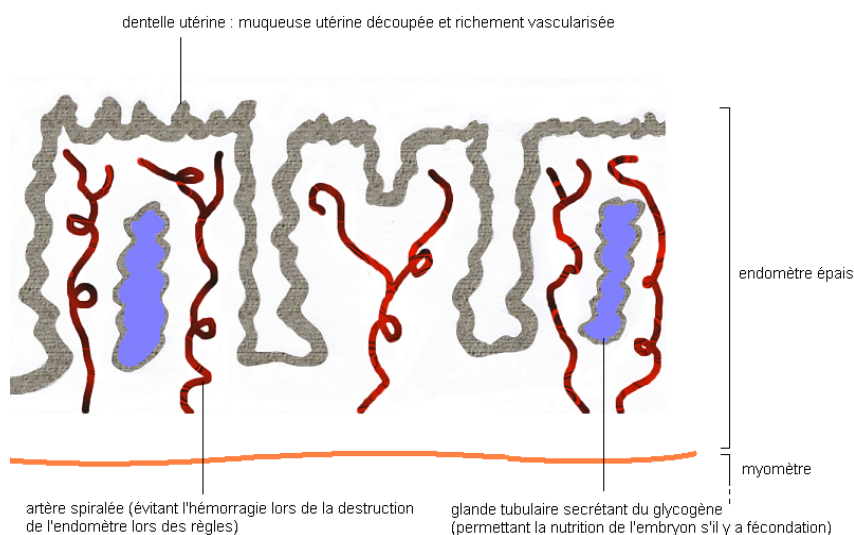
Menstruations = écoulement par le vagin d'un liquide contenant les produits de la destruction de la muqueuse utérine, du sang coagulé et du mucus.

L'endomètre est pratiquement complètement détruit lors des menstruations.

Pendant le cycle, il y a plusieurs modifications au niveau de l'utérus :

- **épaississement de l'endomètre,**
- **formation de glandes tubulaires sécrétant du glycogène,**
- **vascularisation de l'endomètre avec des artères spiralées.**

A la fin du cycle, l'endomètre épaissi, très découpé et richement vascularisé est appelé de dentelle utérine. Il est prêt à recevoir l'embryon s'il y a eu fécondation.



Coupe de l'endomètre en fin du cycle

C. Le cycle des hormones sexuelles féminines

Activité 4 : La sécrétion cyclique des hormones sexuelles

Bilan activité 4

2 hormones sexuelles féminines :

- les **oestrogènes** (l'oestrogène le plus courant est l'œstradiol),
- la **progestérone**,

- **En phase folliculaire** : Sécrétion uniquement des **oestrogènes**, fabriquées par les cellules contenues dans le follicule en croissance.

Rôles des oestrogènes :

- épaissement de l'endomètre,
- développement des glandes mammaires,
- contrôle des glandes du col de l'utérus,
- maintien des caractères sexuels secondaires.

- **Avant l'ovulation** : vers le 12^{ème} jour du cycle

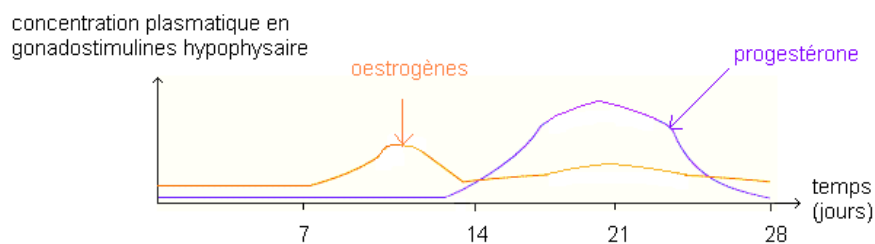
Forte croissance du follicule donc augmentation importante de la concentration en oestrogènes.

- **Phase lutéale** : Sécrétion des **oestrogènes** et la **progestérone** par le corps jaune.

Le follicule se transforme en corps jaune, qui sécrète des oestrogènes, et de la progestérone.
Les **oestrogènes** et la **progestérone** agissent en synergie (leur action se renforce mutuellement).

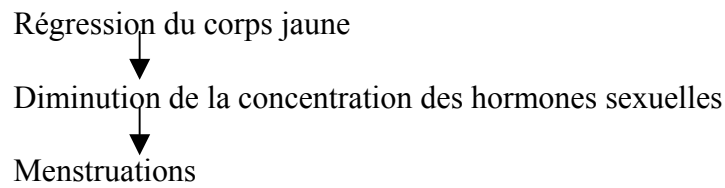
Rôles de la progestérone :

- stimule la formation de la dentelle utérine,
- développement des glandes mammaires,
- contrôle des glandes du col de l'utérus,



évolution des concentrations plasmatiques en oestrogènes et progestérone au cours du cycle

Bilan : Les cycles préparent à la grossesse, s'il y a fécondation.
En absence de fécondation, le corps jaune régresse.



Problématique : *Comment sont contrôlés les cycles sexuels féminins ?*

II. Le contrôle de la fonction de reproduction : le contrôle des cycles féminins sexuels

A. Le contrôle de l'ovaire par l'hypophyse

Activité 5 : Qui contrôle le cycle de l'ovaire ?

Bilan activité 5

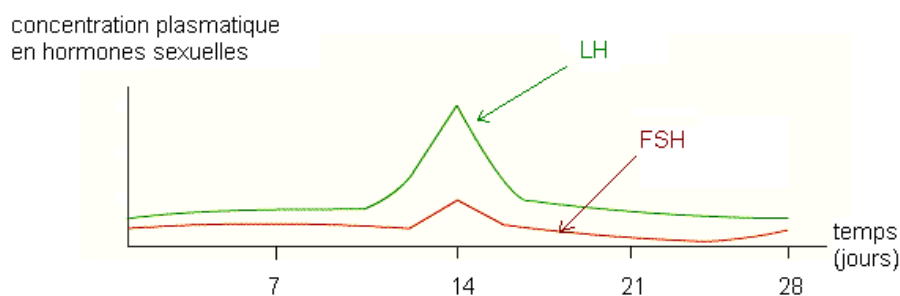
L'hypophyse sécrète 2 **gonadostimulines** : la **FSH** (Hormone folliculo stimulante) et la **LH (Hormone lutéinisante)**.

Rôle de la FSH : la FSH **stimule la croissance du follicule** et donc la sécrétion des oestrogènes

Rôle de la LH : la LH **déclenche l'ovulation, provoque la transformation du follicule en corps jaune, et donc stimule la production des oestrogènes et de progestérone en phase lutéale.**

FSH et LH se caractérisent par une **sécrétion pulsatile**, dont la fréquence des pulses et la concentration varie le long d'un cycle.

Avant ovulation : il y a une augmentation de la fréquence des pulses de LH, entraîne l'ovulation. On parle de **décharge ovulante de LH**.



évolution des concentrations plasmatiques en LH et FSH au cours du cycle

B. Le contrôle de l'hypophyse par l'hypothalamus :

Activité 6 : Qui contrôle l'hypophyse ?

Bilan activité 6

L'hypothalamus sécrète une gonadostimuline, la **GnRH**, caractérisée par une sécrétion pulsatile. L'augmentation de la fréquence des pulses de GnRH **active la sécrétion pulsatile de LH et FSH par l'hypophyse**.

C. Le rétrocontrôle de l'axe hypothalamo-hypophysaire par l'ovaire

Activité 7 : Qui contrôle l'hypophyse ?

Bilan activité 7

Les taux sanguins d'oestrogènes et de progestérone sont **détectés** en permanence par l'axe hypothalamo-hypophysaire.

La **nature du rétrocontrôle** (positif ou négatif) **varie selon le moment du cycle** :

- **phase folliculaire : rétrocontrôle négatif**

Les oestrogènes **inhibent l'activité de l'hypophyse et de l'hypothalamus**.

- **2 jours avant ovulation : rétrocontrôle positif**

Il y a en effet une forte croissance du follicule donc une **augmentation importante de la concentration en oestrogènes**.

Quand la concentration en oestrogènes dépasse une concentration en oestrogènes de référence, alors le rétrocontrôle s'inverse devient **positif**.

Les oestrogènes stimulent l'activité de l'hypophyse et de l'hypothalamus. Ceci entraîne une augmentation de la concentration de GnRH dans la tige hypophysaire, qui entraîne alors une augmentation de la concentration de LH et de FSH.

Le pic de LH déclenche l'ovulation (**décharge ovulante de LH**).

- **Phase lutéale : le rétrocontrôle** des oestrogènes sur l'activité de l'hypophyse et de l'hypothalamus redevient **négatif**.

Conclusion du chapitre :

Chez la femme, opère même système de régulation de la fonction de reproduction que chez l'homme, mais en plus **complexe** (présence des cycles, rétroactions négatives et positives)

Le but de la fonction de reproduction est de préparer à la fécondation et à la nidation de l'embryon.

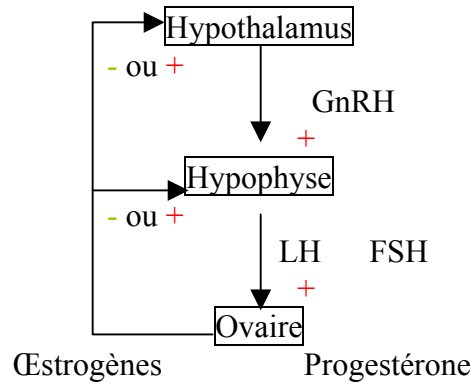
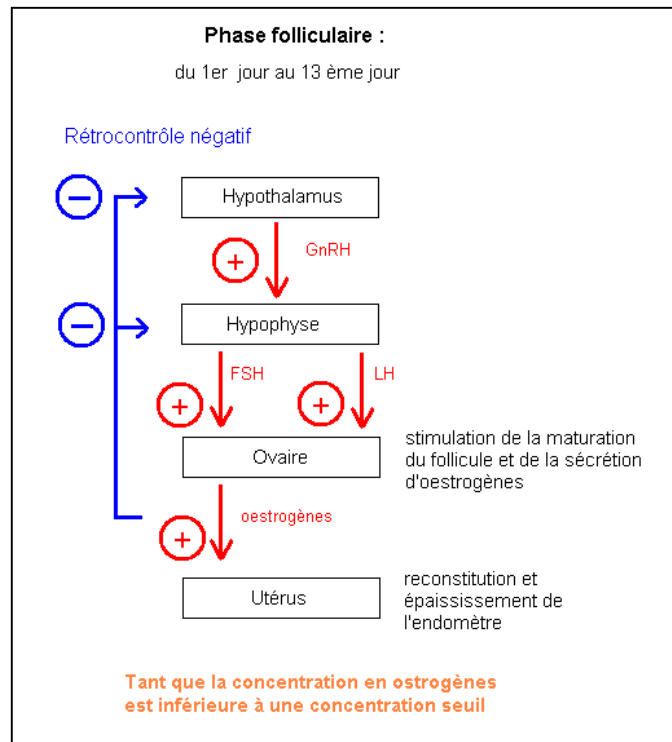


schéma simplifié du contrôle de la fonction de reproduction chez la femme

Schéma du contrôle de la fonction de reproduction chez la femme



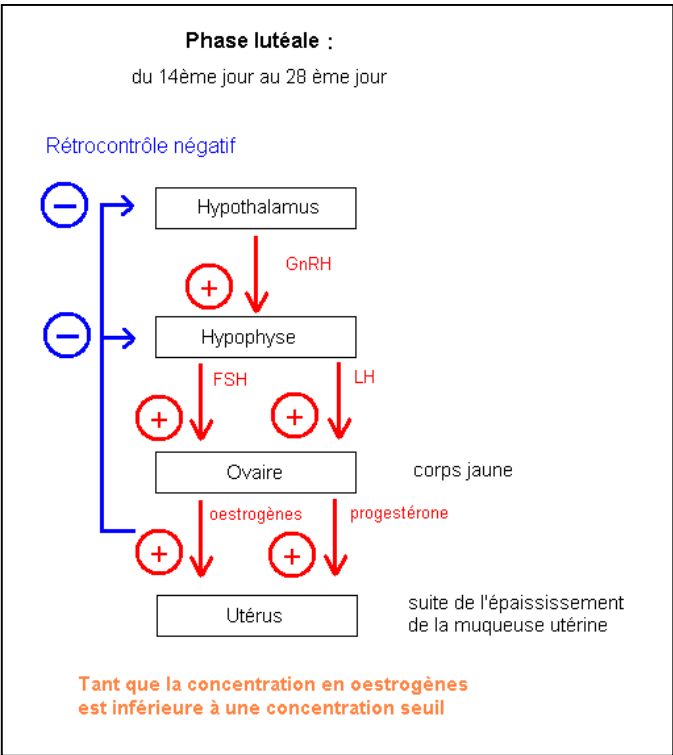
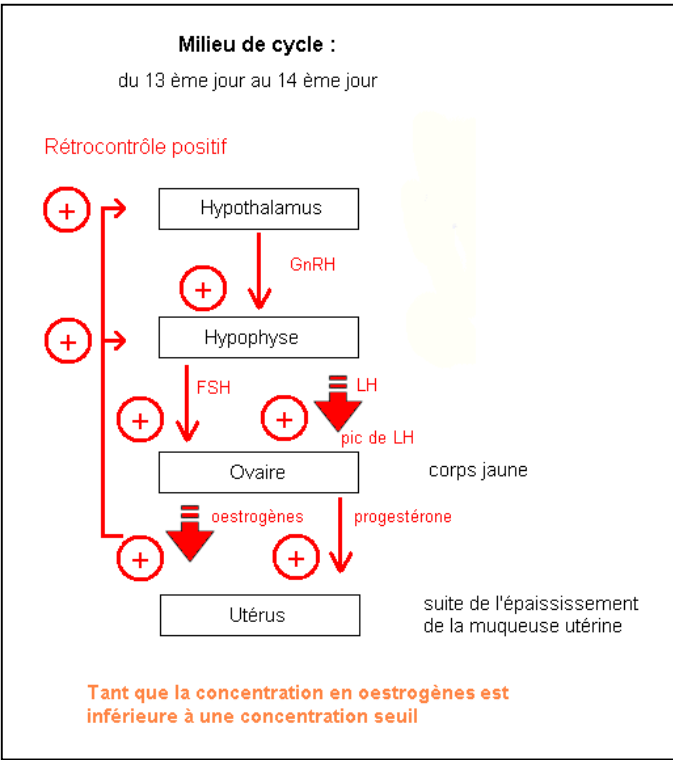


Schéma du contrôle de la fonction de reproduction chez la femme