

## Activité complémentaire : La régulation du fonctionnement ovarien

Chez la femme, les gonades c'est-à-dire les ovaires ont pour fonction la production des gamètes et d'hormones. Ceux-ci sont fonctionnels de façon cyclique de la puberté à la ménopause qui se traduit par l'arrêt de l'aptitude à procréer. Le cycle ovarien induit les modifications cycliques du cycle utérin

**Problème scientifique :** on cherche à expliquer par quels mécanismes l'activité cyclique des ovaires (et de fait l'activité cyclique utérine) est contrôlée.

**Moyens mis en œuvre :** étude expérimentale de l'action de différentes hormones. Elaboration d'un schéma explicatif.

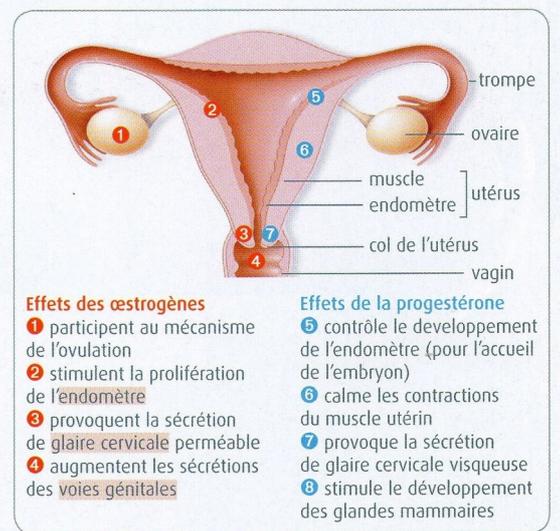
### I- La fonction hormonale des ovaires

Pour vous aider : reprenez le TP 1 afin d'avoir les différentes photographies des différents types de follicules ovariens.

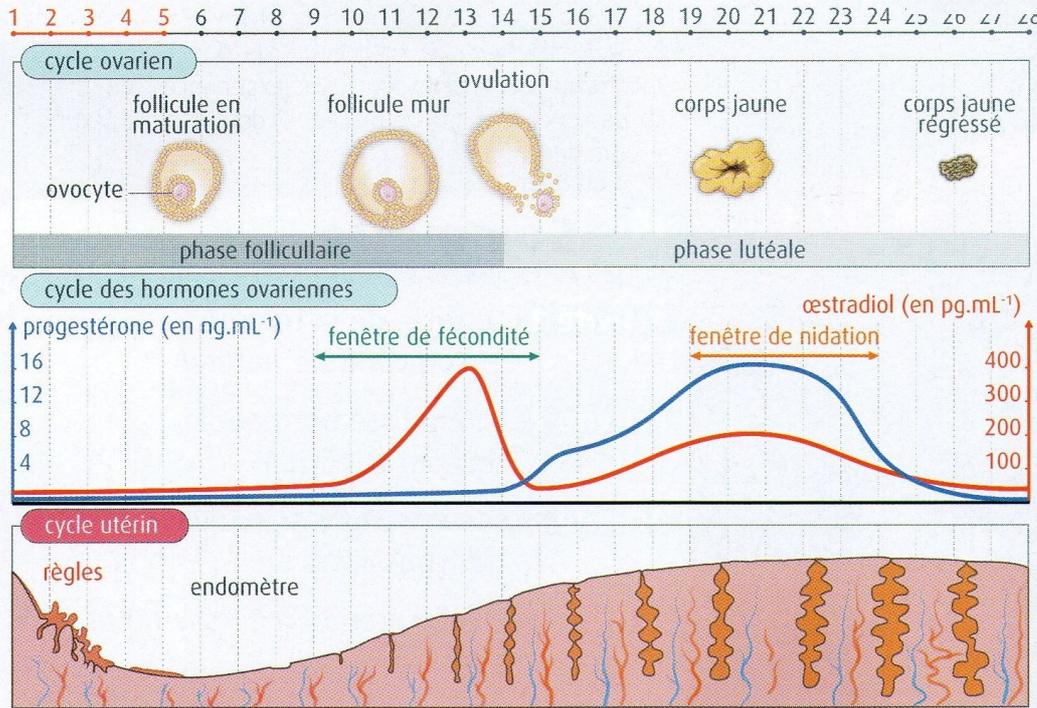
A la naissance, les ovaires contiennent environ 200000 à 300000 ovocytes. Chacun est entouré de cellules, le tout formant un follicule immature.

A partir de la puberté, à intervalles réguliers, plusieurs follicules entament une maturation. Les dernières étapes de cette maturation ont lieu pendant les 14 premiers jours du cycle : c'est la phase folliculaire. A chaque cycle, un seul follicule parvient à maturité complète, formant un follicule mûr. Aux environs du 14<sup>ème</sup> jour du cycle, l'ovocyte contenu dans le follicule mûr est expulsé vers la trompe : c'est l'ovulation. Le reste du follicule se transforme en corps jaune : c'est la phase lutéale. A la fin du cycle, s'il n'y a pas fécondation, le corps jaune dégénère.

Doc 1 : le cycle ovarien



**2 Principaux effets biologiques des hormones ovariennes.** Les œstrogènes sont produits par le follicule dominant et le corps jaune, la progestérone par le corps jaune.



**de la concentration des hormones ovariennes (sexuelles) et de l'endomètre au cours du cycle de la femme.**

L'œstradiol est le principal œstrogène. La durée d'un cycle peut varier d'une femme à l'autre car l'ovulation ne se produit pas toujours au 14<sup>e</sup> jour, alors que les règles surviennent toujours 14 jours après l'ovulation.

**Fenêtre de fécondité :** réunit les conditions propices à une rencontre des cellules reproductrices.

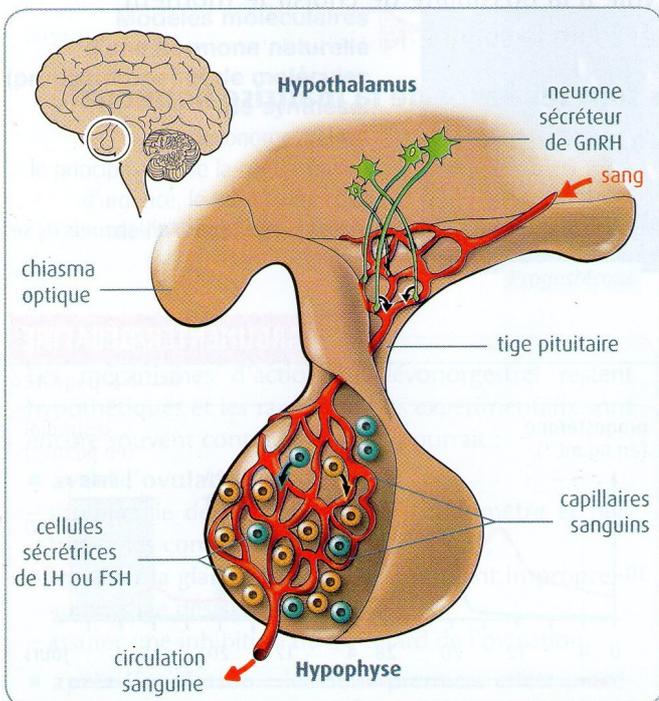
**Fenêtre de nidation :** réunit les conditions favorables à l'implantation d'un embryon dans l'endomètre.

A partir des documents ci-dessus, répondez aux questions suivantes :

1- Décrivez la fonction hormonale de l'ovaire : nommez les hormones produites, leur lieu de synthèse et leur taux tout au long du cycle. *Tirez des informations de documents, sachez les organiser afin de répondre au problème posé, raisonnez*

2- Ces hormones semblent-elles jouer un rôle sur l'évolution de la muqueuse utérine durant les différentes phases du cycle. Justifiez.

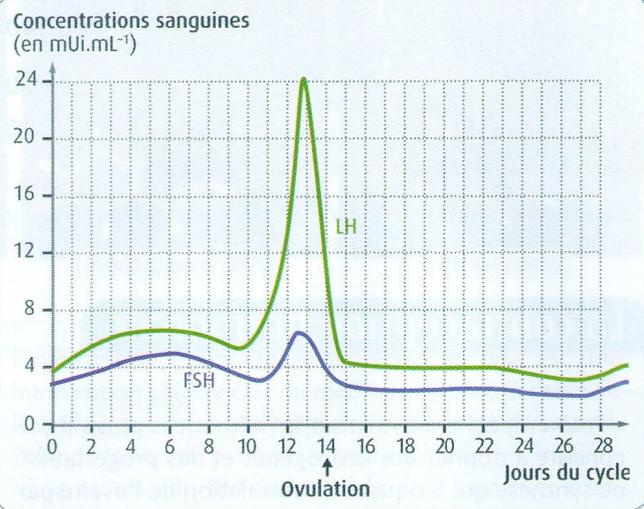
### II- La régulation de la production des hormones ovariennes



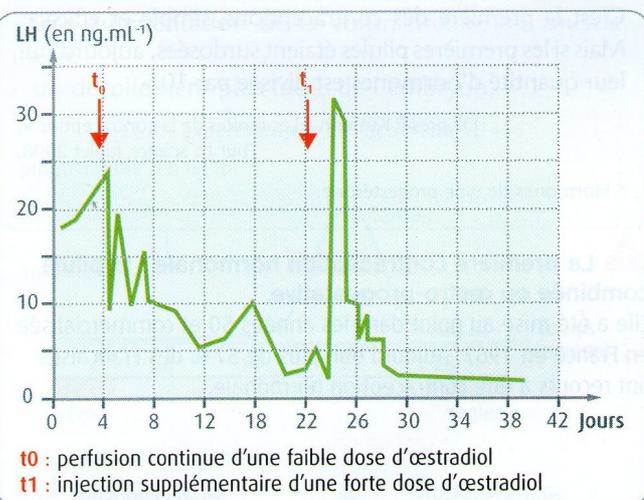
#### 4 Le complexe hypothalamo-hypophysaire.

Situé à la base du cerveau, l'hypothalamus sécrète une neurohormone, la GnRH, fabriquée par des neurones. L'hypophyse est une glande endocrinée qui sécrète deux hormones, dites gonadotrophines ou gonadostimulines : la FSH et la LH.

| Expériences sur des rates   | Résultats   |
|---|---|
| 1a. Ablation de l'hypophyse chez une rate adulte                                    | atrophie des ovaires, stérilité, disparition des cycles, et du comportement sexuel                                    |
| 1b. Puis injection de FSH   | maturation de nombreux follicules et augmentation du taux d'œstrogènes  |
| 2. Ablation de l'hypophyse puis 7 jours après injection d'une très forte dose de LH | successivement : ovulation, formation de corps jaunes et augmentation des concentrations d'œstrogènes et progestérone |
| 3a. Ablation de l'hypothalamus  | atrophie de l'hypophyse et des ovaires, disparition des cycles, du comportement sexuel et stérilité                   |
| 3b. Puis perfusion régulière rythmée de GnRH  | rétablissement du fonctionnement de l'hypophyse et des ovaires  |



#### 5 Évolution des concentrations sanguines de FSH et de LH chez la femme au cours du cycle.



#### 7 Une expérience pour comprendre l'influence (ou rétrocontrôle) de l'ovaire sur le complexe hypothalamo-hypophysaire. Les expériences sont menées chez une guenon (femelle macaque) dont le cycle sexuel présente des phases identiques à celui de la femme.

#### 6 Des expériences pour comprendre le rôle des hormones du complexe hypothalamo-hypophysaire.

**A partir des doc 4 et 6 :** Formulez une hypothèse sur le rôle de la GnRH

*Tirez des informations de documents, savoir les organiser afin de répondre au problème posé, raisonner*

2- **A partir des documents 3, 4 et 5 :** Nommez les hormones hypophysaires. Formulez une hypothèse sur le rôle de leurs pics de sécrétion avant le 14<sup>ème</sup> jour du cycle.

*Tirez des informations de documents*

**A partir du document 7 :** Expliquez à partir des effets des différentes concentrations d'oestradiol injecté, en quoi consiste son rétrocontrôle sur la sécrétion de LH.

*Tirez des informations de documents, savoir les organiser afin de répondre au problème posé, raisonner*

**Pour conclure :**

**Etablissez un schéma explicatif mettant en relation :**

- les différents organes impliqués : le complexe Hypothalamo-Hypophysaire (HT-HP), l'ovaire, l'utérus.
- les hormones impliquées (GnRH, LH, FSH, oestradiol, progestérone)
- les contrôles mis en évidence par des flèches et avec des + et des -.
- les rétrocontrôles mis en évidence : par des flèches et des + ou -

**TRAVAIL NOTE**