

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.

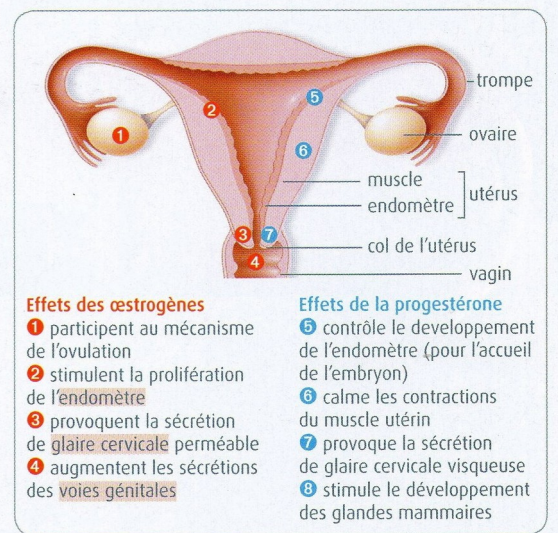
I- La fonction hormonale des ovaires

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

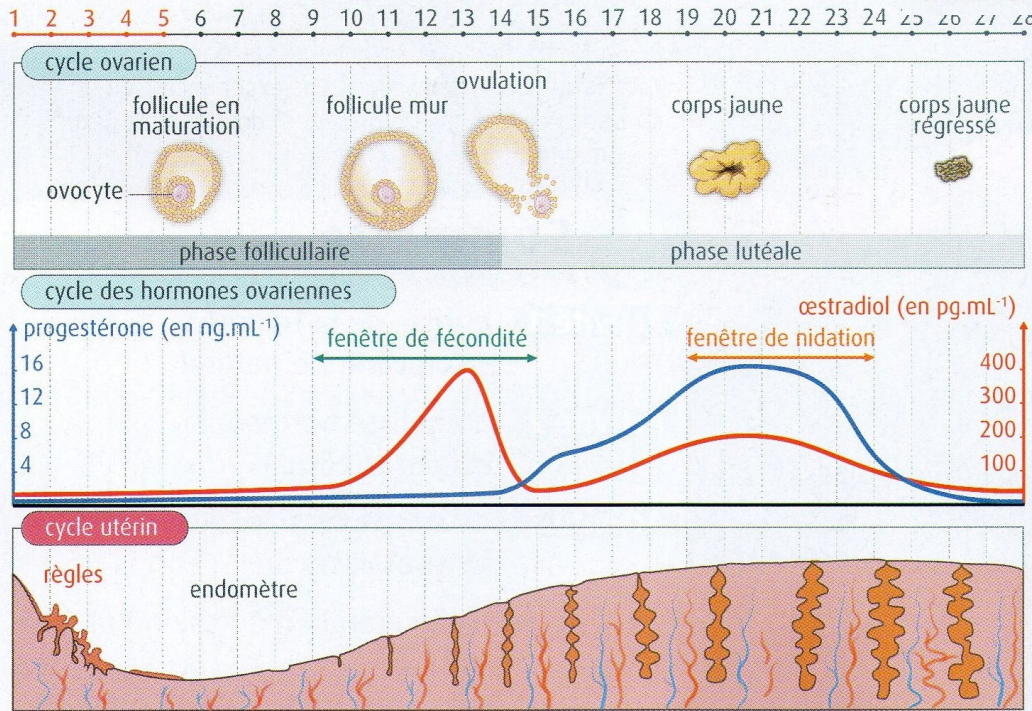
A la naissance, les ovaires contiennent environ 200000 à 300000 ovocytes. Chacun est entouré de cellules, le tout formant un follicule immature.

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^{ème} 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^e 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.

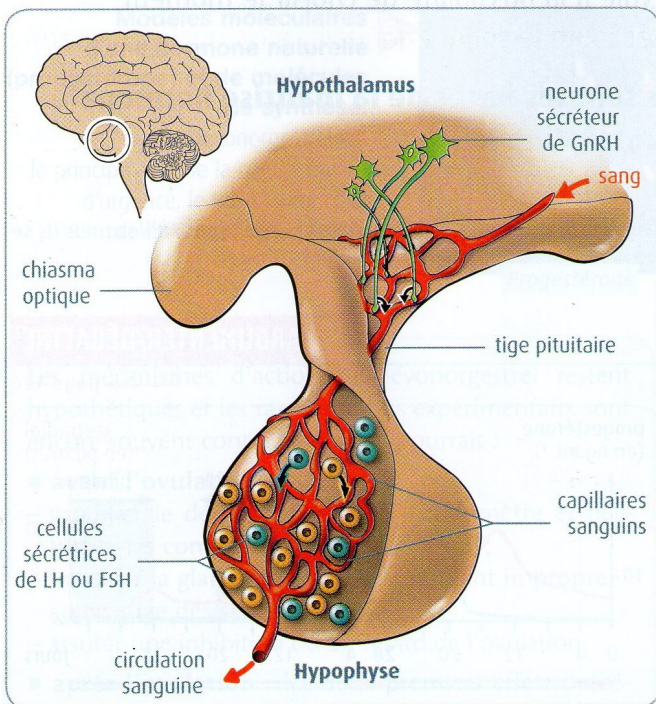
Fenêtre de nidation : réunit les conditions favorables à l'implantation d'un embryon dans l'endomètre.

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, savaoir les organiser afin de répondre au problème posé, raisonner*

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

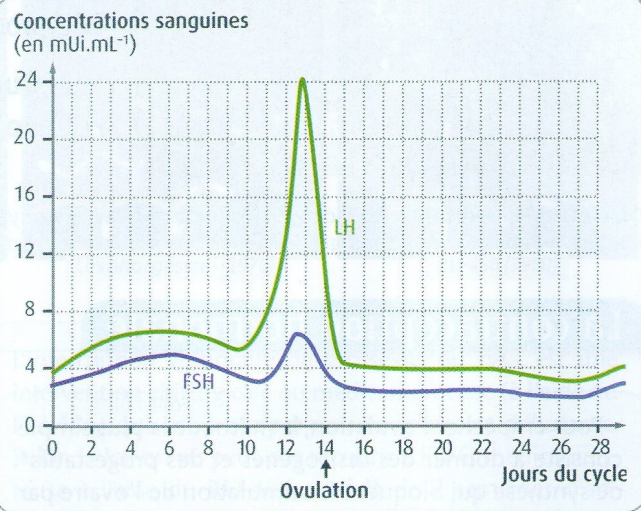
II- La régulation de la production des hormones ovariennes



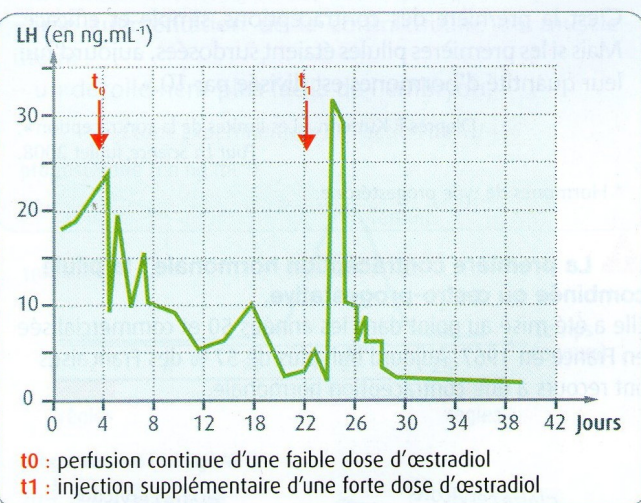
4 Le complexe hypothalamo-hypophysaire.

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^{ème} 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