

TP3 La fonctionnalité de l'appareil féminin

A partir de la puberté, les premières règles indiquent que la fonction de reproduction est acquise. Les oestrogènes et la progestérone sont les hormones ovariennes qui contrôlent les transformations pubertaires.

A partir de la puberté, les ovaires assurent 2 fonctions : ils produisent des **ovocytes de façon cyclique** et des hormones qui assurent la **différenciation et le maintien à l'âge adulte du phénotype féminin**. L'**utérus** subit des **modifications synchronisées** dont l'événement le plus visible pour la femme est l'apparition des règles à chaque cycle.

PB : Quelles structures cellulaires assurent les deux fonctions de l'ovaire ? Comment se réalise la synchronisation ovaire-utérus ?

Activité 1 : le fonctionnement cyclique de l'appareil génital féminin

A- A l'aide du logiciel "Reproduction"

1) Logiciel  : "Les organes de l'appareil génital"
- **Légendez** la photographie ci-jointe.

2) Logiciel  : "Les cycles ovarien et utérin"

a- À l'aide de l'animation, **complétez** les deux premières lignes tableau ci-dessous pour un cycle de 28 jours.

Quelles sont les **modifications constatées** si le cycle n'est que de 21 jours ?

b- À l'aide de l'animation, décrire les modifications, au cours d'un cycle, de l'endomètre (muqueuse) qui tapisse la partie interne de l'utérus en **Complétant** la dernière ligne du tableau. **Expliquez** l'origine des règles marquant le début de chaque cycle.

3) Logiciel  : "Rapports sexuels"

a- À l'aide de l'animation, **déterminez la période de fécondité théorique** du cycle durant laquelle les spermatozoïdes peuvent rencontrer un ovule et le féconder. **Donnez** des origines possibles de variations de cette période de fécondité.

b- **Indiquez** le lieu où se produit la fécondation et au bout de combien de jours l'embryon se niche dans la muqueuse utérine.

B- Observer au microscope

1) Retrouvez au microscope une zone de la préparation de coupe d'ovaire qui correspond à la photographie du document 1 que vous titrerez et légenderez à l'aide des informations du texte joint (tous les mots soulignés doivent être mis en légende).

2) A quelle période et à quel jour du cycle pourriez vous observer ce follicule ?

Lexique :

- **Follicule ovarien** : structure ovarienne renfermant un ovocyte (gamète) et des cellules folliculaires (cellules somatiques qui ne donneront pas de gamètes)

- **Corps jaune** : ensemble de cellules résultant de la transformation d'un follicule mûr après expulsion de l'ovocyte.

- **Follicule et corps jaune sécrètent les hormones** (oestrogènes et progestérone) responsables des transformations de l'utérus au cours du cycle de l'ovaire.

Matériel et support :

logiciel "reproduction" svt.sci.ac-rouen.fr

Microscope, lame de coupe transversale d'ovaire

Durée de l'activité : 40 minutes

Activité 2 : les variations hormonales au cours du cycle et leur contrôle

- Une patiente de plus de 18 ans dont le phénotype sexuel féminin ne présente aucune ambiguïté consulte pour une **absence de développement pubertaire et de menstruations**.

- Le médecin lui a fait faire des examens médicaux : une **observation par échographie de ses ovaires (doc.2)** et des **dosages hormonaux (doc.3)**.

- Suite à ces résultats, le médecin propose à la patiente un **traitement qui consiste en une injection de FSH deux fois par jour pendant 15 jours**.

- Il fait ensuite réaliser des dosages hormonaux et un suivi de l'évolution des follicules dans les ovaires par échographie dont les résultats figurent dans le doc.4.

A l'aide de l'étude des documents de référence (doc1), expliquez précisément pourquoi le médecin a réalisé ces examens et montrez que le traitement choisi est efficace.

Matériel et supports :

Documents de référence et résultats d'analyse (échographie, analyse de sang)

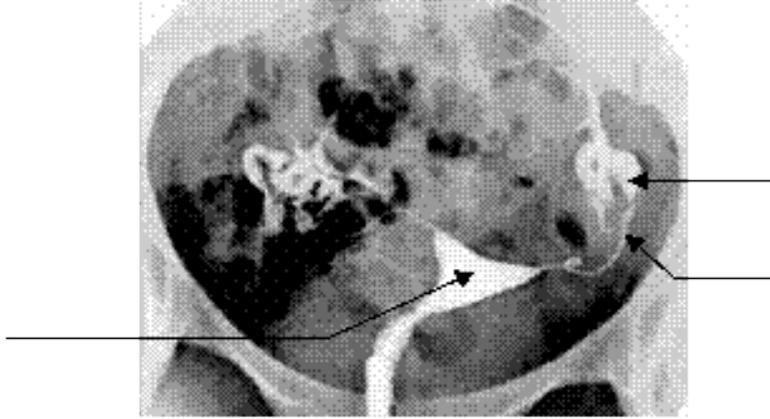
Résultats des traitements

Production attendue :

- Texte argumenté validant ou non le traitement

Durée de l'activité : 40 minutes

Activité 1A



Titre :

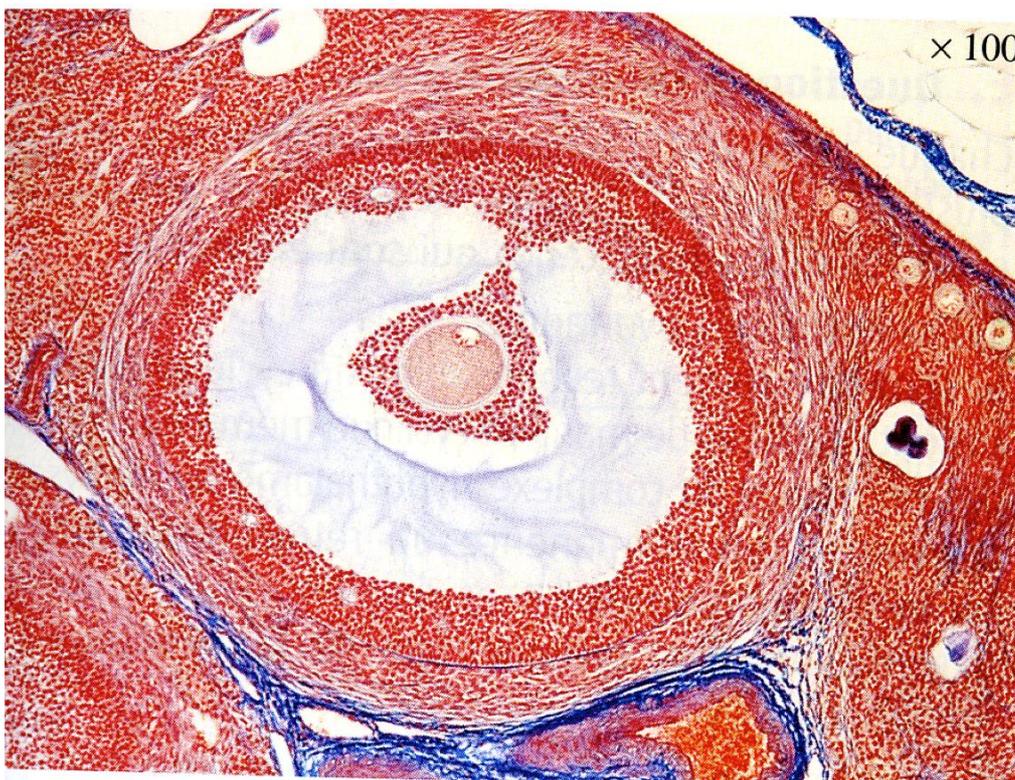
Tableau de caractéristiques du cycle de l'appareil reproducteur féminin :

	Phase folliculaire ou pré-ovulatoire dont les Règles J1 à J5	Jour de l'ovulation (= Fin de la phase folliculaire)	Phase post-ovulatoire ou lutéinique ou lutéale
Durée des phases du cycle en jours			
Etat des Follicules dans l'ovaire au cours des phases du cycle			
Etat de l'endomètre (muqueuse) de l'utérus			

Activité 1 B

Document 1 : Coupe transversale d'ovaire

Les ovaires contiennent de très nombreux follicules à différents stades de maturation. Les follicules sont des structures contenant un ovocyte ou gamète féminin qui est une cellule de très grande taille et un ensemble de petites cellules qui l'entourent appelées les cellule folliculaires (cellules somatiques). Lorsque le follicule est mûr, il est prêt à ovuler (libérer l'ovocyte qui est récupéré par le pavillon de la trompe). Le follicule mûr est caractérisé par un ovocyte, des cellules folliculaires qui l'entourent et qui délimitent une cavité remplie de liquide appelée antrum, des structures protectrices et sécrétrices : les thèques (interne et externe)

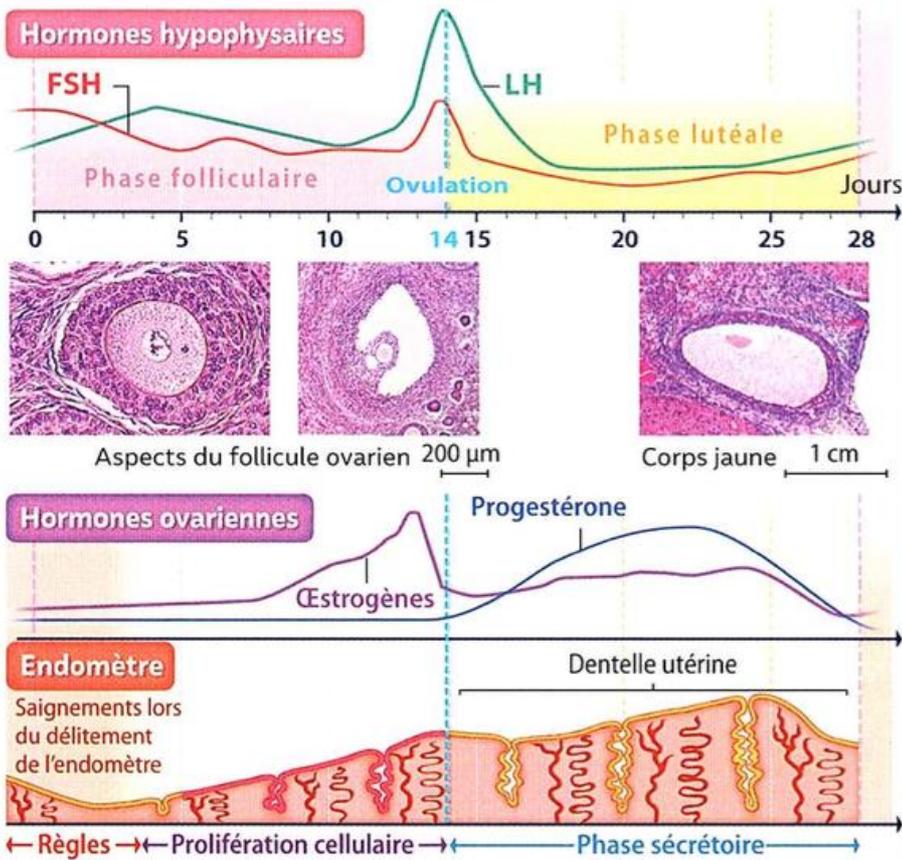


Activité 2 :

Document de référence

Doc1 : Évolution de la sécrétion de LH et FSH, des hormones sexuelles par les ovaires au cours des cycles ovarien et utérin.

D'après Hachette p196



Comme chez l'homme, le complexe Hypothalamo-Hypophysaire contrôle la fonction de reproduction. FSH et LH gouvernent l'évolution des follicules des ovaires. FSH stimule la croissance des follicules en phase folliculaire. LH stimule le maintien du corps jaune en phase lutéale. La brusque libération de l'hormone LH (pic de LH), peu avant le 14^{ème} jour du cycle, déclenche l'ovulation. Les sécrétions hypophysaires sont elles-mêmes sous la dépendance d'une neurohormone, la GnRH, produite par les neurones de l'hypothalamus.

Document .2 : Observation d'une coupe d'ovaire fonctionnel au microscope optique (x100)



Lors de l'échographie, les structures fléchées ci-dessus (des corps jaunes) sont absentes dans les ovaires de cette jeune femme. En revanche, les autres structures visibles sur la partie droite de l'image sont présentes.

Document 3 : caractéristiques hormonales de la patiente

hormone	Patiente	Valeurs normales (début phase folliculaire)
LH (mUI/mL)	28	1 à 12
FSH(mUI/mL)	< 0,1	2 à 12
Oestradiol (pg/mL)	Toujours < 20	20 (début) à 300 (fin)
Progestérone	traces	traces

mUI/mL : milli-unités internationales par mL

Document 4 : dosages hormonaux de la patiente et suivi de l'évolution des follicules après traitement

- concentration basale de LH = 8,2mUI/mL ; FSH = 8,9mUI/mL
- concentration d'oestradiol : augmente jusqu'à un pic de 450pg/mL
- maturation folliculaire, ovulation.
- concentration de progestérone augmente jusqu'à 8ng/mL