

EXERCICE 01

Pour chacun des items suivants, indiquez la (les) lettre(s) correspondant à la (aux) réponse(s) correcte(s).

1. Parmi les cellules suivantes, les cellules qui sont haploïdes (à  $n$  chromosomes) sont :
  - a) les spermatogonies.
  - b) les spermatocytes I.
  - c) les spermatocytes II.
  - d) les spermatozoïdes.
2. Le sperme est un liquide blanc visqueux formé d'un mélange de :
  - a) liquide séminal et prostatique.
  - b) spermatozoïdes et de liquide séminal.
  - c) spermatozoïdes, de liquide séminal et prostatique.
  - d) spermatides, de liquide séminal et prostatique.
3. L'inhibine est produite par :
  - a) les cellules de Sertoli.
  - b) les cellules de Leydig.
  - c) les cellules de l'hypophyse antérieure.
  - d) les neurosécréteurs de l'hypothalamus.
4. Dans le testicule, les cellules interstitielles ont pour rôle :
  - a) la sécrétion de LH.
  - b) la nutrition des spermatozoïdes.
  - c) la production de spermatozoïdes.
  - d) la sécrétion de testostérone.
5. Les gonadolibérines
  - a) sont sécrétées par les gonades.
  - b) sont sécrétées par l'hypothalamus.
  - c) sont sécrétées par l'hypophyse.
  - d) ont des récepteurs sur des cellules cibles au niveau des gonades.
6. Parmi les points communs à la spermatogenèse et à l'ovogenèse il y a :
  - a) toutes les deux se déroulent d'une manière continue.
  - b) toutes les deux commencent à partir de la puberté.
  - c) toutes les deux aboutissent à la formation des cellules haploïdes.
  - d) toutes les deux se déroulent entièrement dans les gonades.
7. Chez l'espèce humaine, parmi les points communs entre l'œstradiol et la testostérone il y a :
  - a) les deux sont sécrétés d'une façon continue à partir de la puberté.
  - b) les deux provoquent l'apparition des caractères sexuels secondaires à la puberté.
  - c) les deux agissent, par rétrocontrôle positif, sur le complexe hypothalamo-hypophysaire.
  - d) les deux agissent, par rétrocontrôle négatif, sur le complexe hypothalamo-hypophysaire.
8. La folliculogenèse est :
  - a) la transformation d'une ovogonie en un ovocyte I.
  - b) la transformation d'une ovogonie en ovocyte II.
  - c) l'évolution d'un follicule primordial en follicule mûr.
  - d) la transformation d'un follicule mûr en corps jaune.
9. Le cycle ovarien de la femme :
  - a) a une durée moyenne de 14 jours.
  - b) est contrôlé par les gonadostimulines (FSH et LH)
  - c) est suspendu (arrêté) après la fécondation.
  - d) est sous le contrôle du cycle utérin.
10. Chez la femme, l'ovulation :
  - a) est la rupture du follicule mûr et expulsion de l'ovocyte I.
  - b) est déclenchée suite à une chute du taux de LH.
  - c) est déclenchée suite à une chute du taux de FSH.
  - d) se produit en général, 14 jours avant l'apparition de la menstruation.
11. L'apparition du deuxième globule polaire au cours de l'ovogenèse indique :
  - a) l'évolution de l'ovocyte I en ovocyte II.
  - b) l'achèvement de la division réductionnelle et le début de la division équationnelle.
  - c) une fécondation.
  - d) l'achèvement de la division équationnelle.
12. Parmi les points communs entre un follicule mûr et un corps jaune il y a :
  - a) les deux sécrètent les œstrogènes.
  - b) les deux sécrètent la progestérone.
  - c) les deux agissent, par l'intermédiaire de leurs hormones, sur la muqueuse utérine.
  - d) les deux agissent, par l'intermédiaire de leurs hormones, sur la croissance des ovocytes.
13. Au cours du cycle ovarien, les œstrogènes sont sécrétés par :
  - a) la thèque externe du follicule.
  - b) la thèque interne du follicule.
  - c) le corps jaune.
  - d) l'ovocyte.
14. Le corps jaune :
  - a) sécrète la FSH.
  - b) sécrète les œstrogènes et la progestérone.

- c) se développent sous l'action de la LH.
  - d) régresse après la fécondation.
15. La menstruation est la conséquence de :
- a) la fécondation.
  - b) l'ovulation.
  - c) la chute du taux des hormones ovariennes.
  - d) la formation du corps jaune.

16. Les effets directs de l'hormone lutéinisante (LH) chez la femme sont :
- a) l'ovulation.
  - b) la croissance de l'endomètre.
  - c) la stimulation de la croissance folliculaire.
  - d) la transformation du follicule rompu en corps jaune.

### EXERCICE 02

La méiose et la fécondation sont des phénomènes majeurs de la reproduction chez les mammifères. Montrez comment ces phénomènes permettent de maintenir constant le nombre de chromosomes d'une espèce, en ne décrivant que les événements importants de chacun d'eux. Votre exposé s'appuiera sur des schémas pertinents et vous utiliserez  $2n = 4$  pour illustrer vos propos.

### EXERCICE 03

Le complexe hypothalamo-hypophysaire participe au contrôle de la production d'hormones par des glandes endocrines périphériques. Ces hormones rétroagissent en positif ou en négatif sur ce complexe. Présentez les interactions qui participent au contrôle du cycle sexuel ovarien chez la femme, en vous appuyant sur deux périodes représentatives de ce cycle. Votre réponse sera présentée soit sous forme d'un exposé structuré accompagné d'un schéma fonctionnel global.

### EXERCICE 04

Chez les Mammifères, le développement d'un embryon dans les voies génitales femelles implique la mise en place d'une muqueuse utérine permettant la nidation, et l'absence temporaire de menstruation. Exposez les mécanismes hormonaux qui contrôlent l'évolution cyclique de la muqueuse utérine chez la femme et qui assurent son maintien au début de la grossesse. Votre réponse comportera une introduction, un développement structuré et illustré de schémas fonctionnels ainsi qu'une conclusion.

### EXERCICE 05

Chez les Mammifères adultes mâles, la testostérone, hormone sexuelle, est produite de façon continue et se trouve dans le plasma sanguin à un taux à peu près constant. Après avoir indiqué l'origine de la sécrétion de testostérone, exposez les mécanismes de sa régulation. Votre réponse comportera une introduction, un développement structuré et une conclusion sous forme de schéma fonctionnel.

### EXERCICE 06

Chez la femme, la grossesse dure environ 9 mois au bout desquels survient la parturition. Par un exposé structuré et illustré, présentez les mécanismes à l'origine du déclenchement de la parturition puis décrivez les étapes de son déroulement.

### EXERCICE 07

Chez les Mammifères, le nouveau-né est le plus souvent physiologiquement immature et non autonome pour la recherche de sa nourriture. Durant la première partie de sa vie (de la naissance au sevrage), le jeune a une alimentation strictement lactée. Par un exposé structuré et illustré, décrivez les mécanismes qui contrôlent la sécrétion lactée, l'éjection et l'entretien de la lactation.

### EXERCICE 08

A. Afin de comprendre les relations fonctionnelles entre l'hypothalamus, l'hypophyse et les testicules, on réalise des expériences sur des singes dont la physiologie de la reproduction est voisine de celle de l'homme.

- Expérience 1 :

Chez un singe normal, on a mesuré d'une part la sécrétion de GnRH par les neurones hypothalamiques et, d'autre part, la sécrétion de LH par les cellules hypophysaires. Le document 1 présente les résultats obtenus

- Expérience 2 :

L'ablation de l'hypophyse chez un autre singe entraîne une chute de la sécrétion de la testostérone. L'injection d'une dose de LH rétablit la sécrétion normale de la testostérone chez cet animal.

• **Expérience 3 :**

On dose le taux plasmatique de LH chez un singe castré depuis 6 jours, on constate une augmentation de la sécrétion de LH par rapport à un singe normal.

L'injection d'une dose de testostérone à ce singe castré, ramène la sécrétion de LH à sa valeur normale.

1. Analysez les tracés a et b du document 1 en vue de déduire la relation fonctionnelle entre l'hypothalamus et l'hypophyse.
2. Expliquez les résultats des expériences 2 et 3. Que peut-on en déduire à propos du mécanisme régulateur de la sécrétion de la testostérone ?
3. En utilisant les informations tirées des expériences précédentes, représentez par un schéma de synthèse le mécanisme régulateur de la sécrétion de la testostérone.

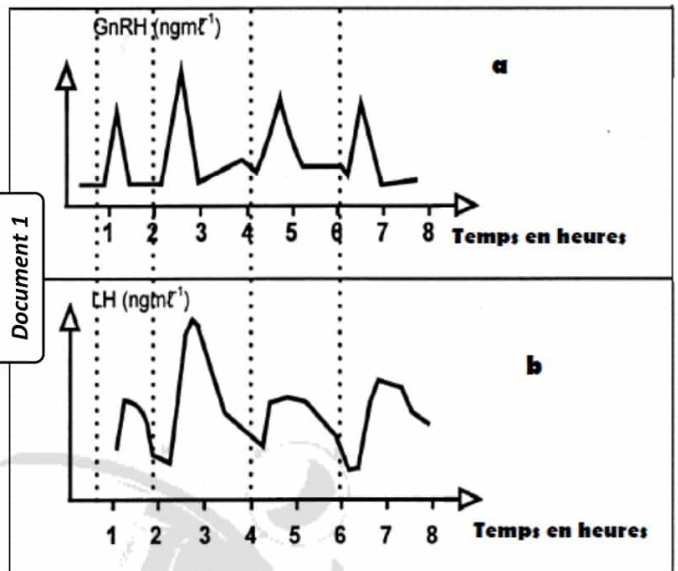
B. On se propose d'étudier quelques aspects du fonctionnement ovarien chez la femme. Le document 2 montre des coupes d'ovaires réalisées à différents moments du cycle sexuel.

En réalisant chaque coupe, on a pu constater la présence d'une structure ovarienne particulière ; les différentes structures observées sont désignées par les lettres a, b, c et d.

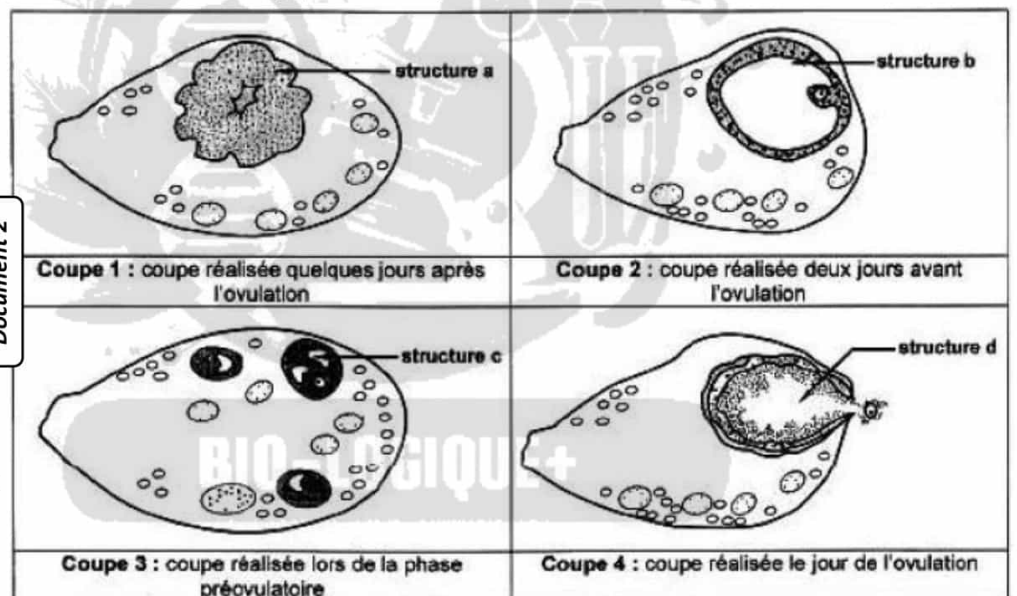
1. Identifiez les structures a, b, c et d.
2. Classez ces structures selon l'ordre chronologique de ce cycle.

On dose chez une femme le taux des œstrogènes dans le sang pendant 45 jours. La courbe du document 3 représente les résultats obtenus.

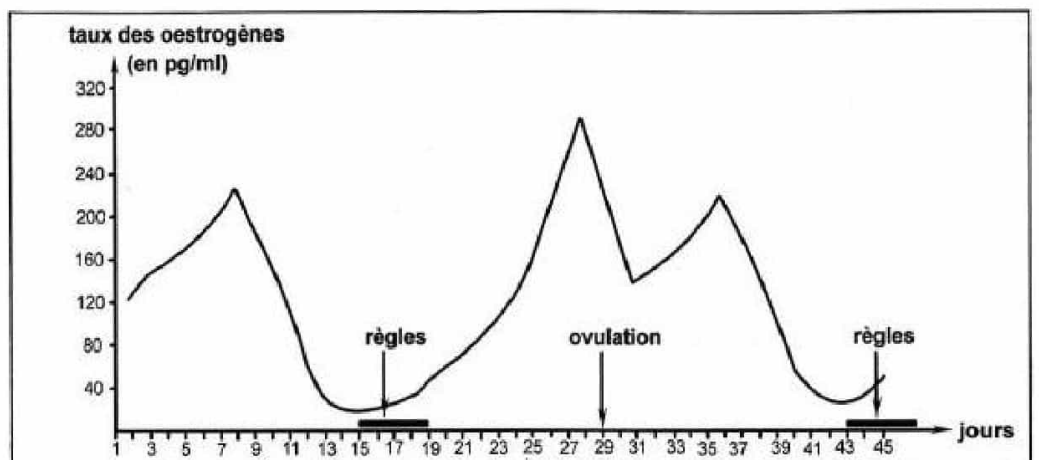
3. Précisez le premier jour du cycle sexuel représenté sur le document 3 et déterminez sa durée.
4. Mettez en relation la variation du taux des œstrogènes lors d'un cycle sexuel (document 3) et l'évolution des structures ovariennes (document 2).



ng=nanogramme=10<sup>-9</sup>g



**Document 3**

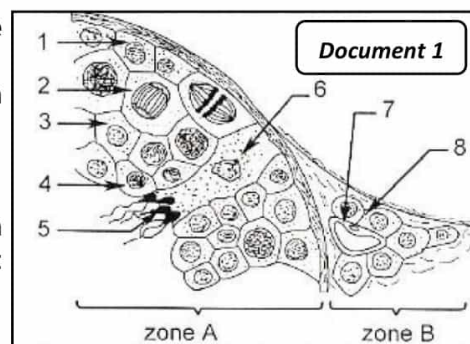


### EXERCICE 09

A. On se propose d'étudier certains aspects de la fonction reproductrice chez l'homme

- Le document 1 présente une portion de tubes séminifères d'un testicule humain vue au microscope au fort grossissement.
  - Que représentent les zones A et B indiquées sur le document 1.
  - Annotez les éléments de 1 à 8.
- Afin de comprendre le rôle des testicules dans la fonction reproductrice, on a réalisé des expériences sur deux lots de rats : lot 1 et lot 2.

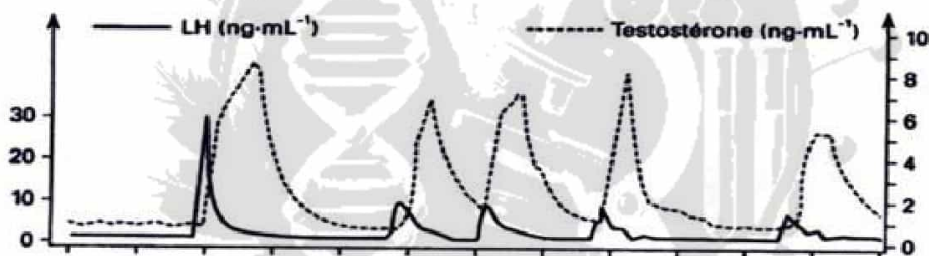
Les expériences sont résumées dans le document 2.



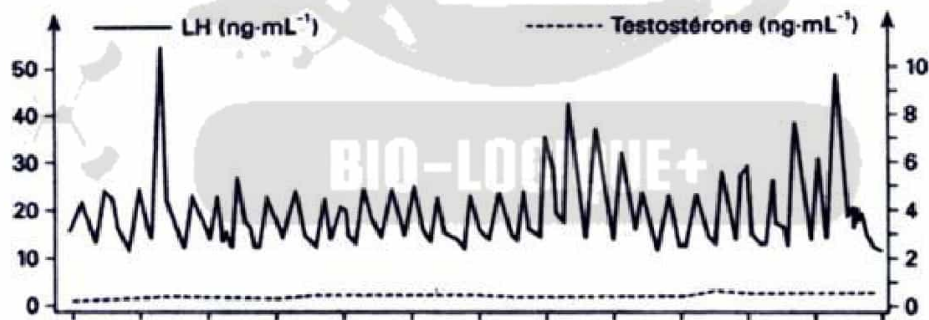
| Document 2 | Expériences                                                                 | Résultats                                                                                                              |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lot 1      | 1- Destruction par les rayons X des cellules de la zone A (voir document 1) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- stérilité</li> <li>- maintien des caractères sexuels secondaires</li> </ul>   |
| Lot 2      | 2- Destruction par les rayons X des cellules de la zone B (voir document 1) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- stérilité</li> <li>- régression des caractères sexuels secondaires</li> </ul> |

A partir de l'analyse des résultats de ces deux expériences et de vos connaissances, expliquez le rôle de la zone A et de la zone B.

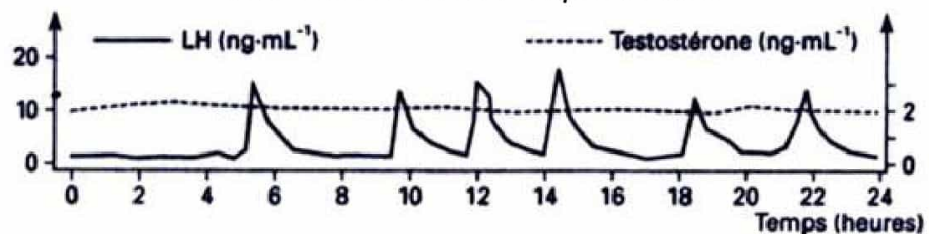
B. Le fonctionnement de l'appareil reproducteur mâle est sous contrôle hormonal. Des observations suggèrent l'existence d'interactions entre les testicules producteurs de testostérone et l'hypophyse antérieure sécrétrice de LH. Les documents 3, 4 et 5 montrent les résultats de dosages sanguins réguliers, durant 24 heures, de LH et de testostérone chez des béliers.



Document 3 : bélier adulte normal



Document 4 : bélier 6 semaines après castration



Document 5 : bélier castré porteur d'un implant sous-cutané libérant des doses régulières de testostérone

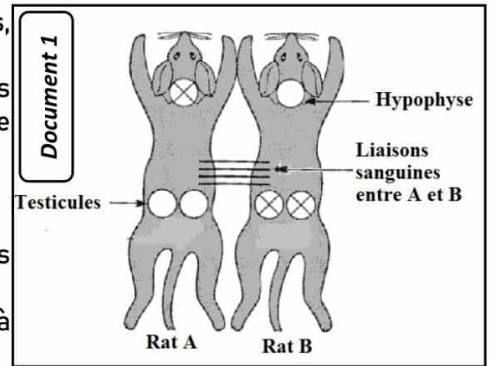
- A partir de l'analyse de ces documents :
  - Précisez la nature de relation entre hypophyse et testicules.
  - Dégagez le mode de sécrétion de ces deux hormones (LH et testostérone).
- A l'aide des informations dégagées de la partie A et B de l'exercice, faites un schéma fonctionnel résumant les interactions établies entre le testicule et l'hypophyse.

### EXERCICE 10

On se propose d'étudier quelques relations entre l'hypothalamus, l'hypophyse et le testicule.

Chez deux rats mâles A et B, on réalise les expériences suivantes dans le but de mettre en évidence certain contrôle entre l'hypophyse et le testicule :

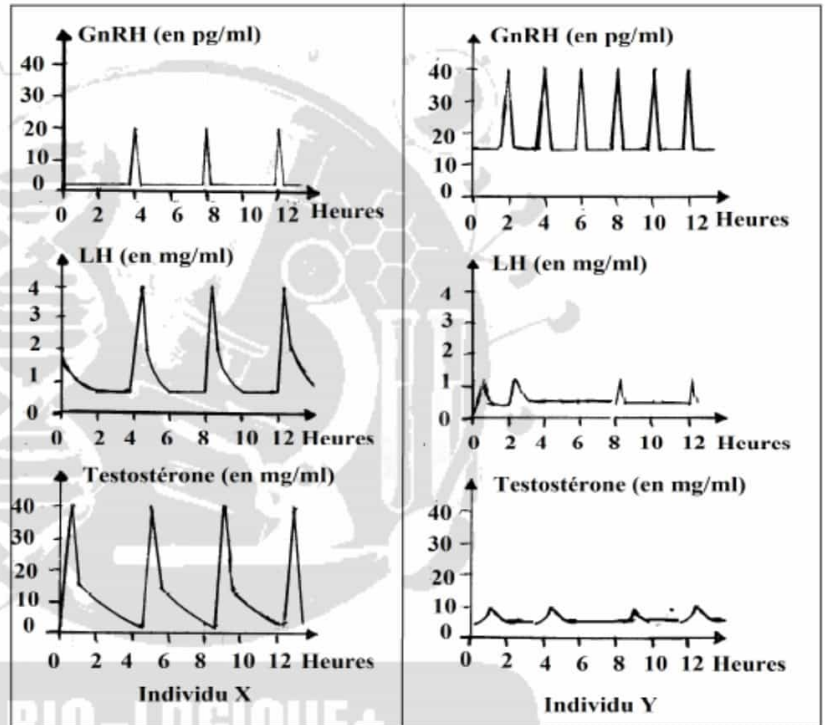
- Expérience 1 : Ablation de l'hypophyse chez le rat A.
- Expérience 2 : Castration du rat B.
- Expérience 3 : Parabiose entre A et B (relations sanguines abdominales) comme le montre la figure du document 1.
- Expérience 4 : Injection d'une forte dose de testostérone à l'animal B après suppression de la parabiose avec A.



1. Donnez les résultats et les conclusions correspondantes pour chaque expérience (les réponses doivent être présentées sous forme de tableau).

Deux personnes, X et Y, sont âgées de 18 ans environ. Le document 2 présente l'évolution des taux plasmatiques de GnRH, LH et la testostérone chez les individus X et Y. la personne X est normale alors que l'individu Y présente un début de développement pubertaire qui n'est pas arrivé à terme.

2. Interprétez les graphes de l'individu X.
3. Expliquez en quoi les données du document 2 permettent de comprendre le non achèvement de la puberté chez l'individu Y.
4. A partir d'informations tirées des graphes de ce document 4, proposez une hypothèse sur l'origine du dysfonctionnement du système de régulation de testostérone constaté chez l'individu Y.
5. On injecte à la personne Y des doses convenables de LH, aucune correction dans la sécrétion de la testostérone est observée.
  - a) Analysez cette expérience et tirez des conclusions.
  - b) Proposez un traitement pour l'individu Y.



6. Etablissez un schéma bilan montrant la régulation de sécrétion de la testostérone. Vous vous limiterez aux seules données de l'exercice.

### EXERCICE 11

On se propose d'étudier quelques aspects de la reproduction féminine.

A. Le document 1 montre l'évolution de la sécrétion de 3 hormones H1, H2 et H3 chez une femme F1.

Le document 2 montre l'évolution de la sécrétion des mêmes hormones H1 et H2 chez une autre femme F2.

1. Identifiez les événements E1, E2 et E3 mentionnés par des flèches dans le document 1 chez la femme F1.
2. En justifiant la réponse, reconnaissez les hormones H1, H2 et H3.
3. Sachant que la femme F2 ne souffre d'aucun problème de stérilité, quelle hypothèse proposez-vous pour expliquer ses profils de sécrétion de H1 et H2 ? Justifiez - vous.
4. À partir de vos connaissances, comparez l'état de développement de l'endomètre chez les deux femmes aux moments mentionnés par des flèches sur les deux documents (moment1 et moment 2). Justifiez les différences.

B. Le document 3 suivant montre deux structures A et B observables à deux périodes de temps différentes dans les voies génitales de la femme F1.

1. Identifiez les structures A et B et complétez leurs légendes.
2. À quels jours approximatifs du document 1 se situe chacune de ces structures ?

Justifiez - vous en mettant en relation les deux structures.

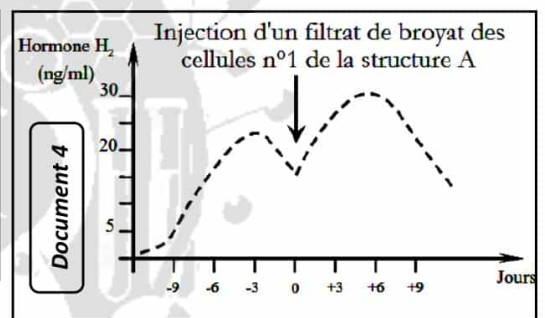
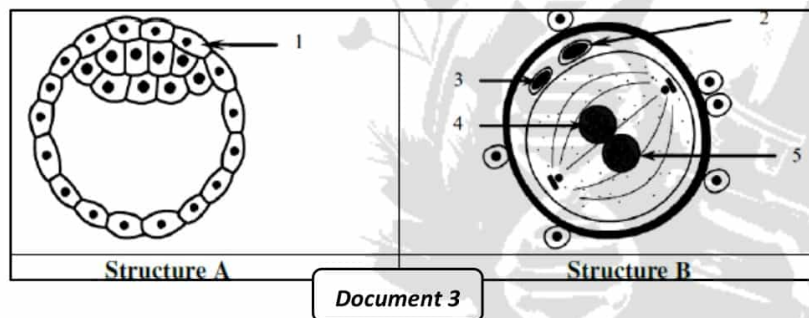
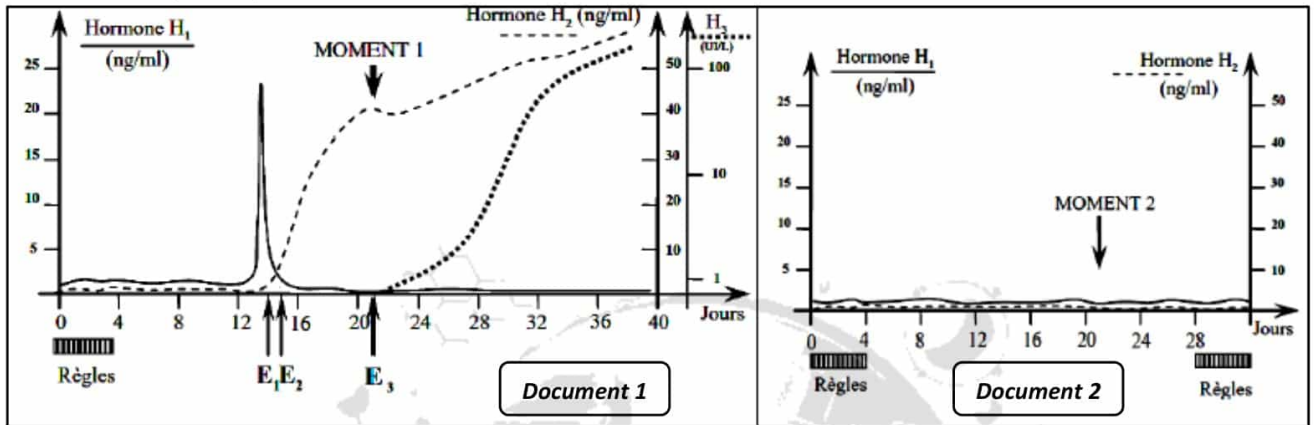
Afin de déterminer le rôle de certaines cellules de la structure A, on réalise l'expérience suivante :

On injecte à une guénon vers la fin de son cycle, un filtrat purifié du broyat de plusieurs cellules n°1 et on dose le taux de l'hormone H2 chez cette guénon. On obtient le tracé du document 4 suivant :

3. Analysez la courbe du document 4 en vue d'expliquer le profil de H2 après l'injection.

4. En intégrant l'ensemble des informations, et en faisant appel à certaines de vos connaissances, faites un schéma fonctionnel montrant les interactions hormonales entre les organes suivants :

"Complexe hypothalamo-hypophysaire" - "Structure A" - "Ovaires" - "Utérus (endomètre + myomètre)" et ce dans les jours qui suivent le moment 1 du document 1.



## EXERCICE 12

Les mécanismes de la régulation des fonctions testiculaires chez l'homme font intervenir des interactions hormonales entre le complexe hypothalamo-hypophysaire et les testicules.

Pour comprendre ces mécanismes, on se réfère à une étude médicale réalisée chez un garçon pubère normal et à une étude réalisée chez deux garçons X et Y âgés de 19 ans et présentant des troubles de puberté.

Le document 1 représente des schémas d'interprétation d'observations microscopiques testiculaires réalisées chez un garçon pubère normal (document 1a) et chez les deux garçons X et Y (document 1b).

Le document 2 représente les résultats du dosage de testostérone durant 24 heures chez le garçon pubère normal

1. a) Comparez l'aspect testiculaire observé chez les garçons X et Y à celui du garçon pubère normal.
- b) Faites une analyse comparée des résultats du dosage de testostérone (document 2).
- c) En vous basant sur vos réponses précédentes (1a et 1b), établissez un lien entre la structure microscopique des testicules et la sécrétion de testostérone observée chez les garçons X et Y.
- d) Proposez trois causes possibles qui pourraient être à l'origine des troubles observés chez les garçons X et Y.

Le document 3 représente les résultats du dosage de LH et de FSH observés chez le garçon normal et chez les garçons X et Y.

Le document 4 représente les résultats de deux tests de stimulation réalisés chez les garçons X et Y.

2. Exploitez les résultats fournis par les documents 3 et 4 et vos connaissances en vue :

- a) d'expliquer les résultats des tests 1 et 2.
- b) de préciser parmi les causes proposées dans la réponse 1d celle(s) qui est (sont) à retenir.

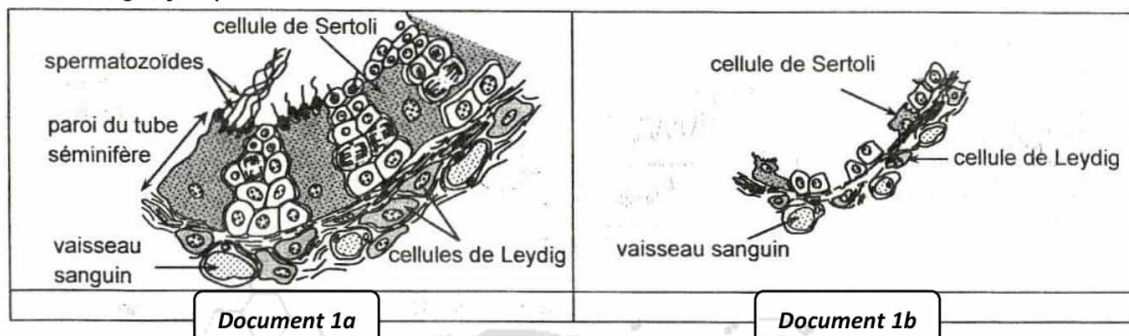
Le document 5 représente les résultats de tests réalisés chez le garçon normal et chez les garçons X et Y.

3. A partir de l'analyse comparée des résultats du dosage de GnRH chez le garçon normal (test 3) et chez le garçon X (test 4) et des données du document 2b, expliquez le résultat du dosage de GnRH obtenu chez le

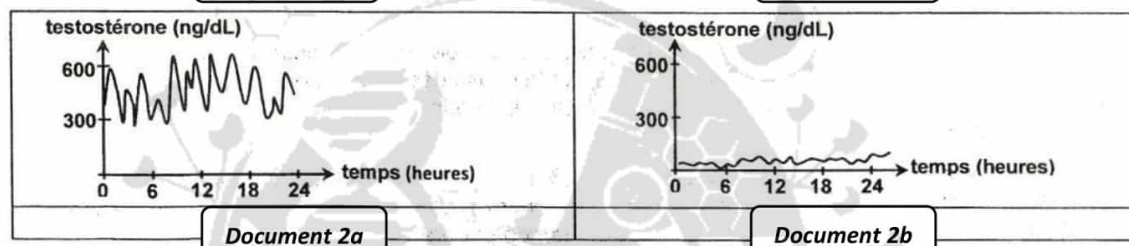
garçon X (test 4).

4. D'après les informations précédentes, précisez la cause des troubles observés chez le garçon X.
5. Analysez le résultat du test 5 en vue de préciser la cause des troubles observés chez le garçon Y.
6. En vous basant sur les résultats du test 6, établissez la relation fonctionnelle entre hypothalamus et hypophyse.
7. En intégrant vos réponses aux questions précédentes et à l'aide de vos connaissances, représentez par un schéma fonctionnel les interactions hormonales responsables de la régulation du fonctionnement normal des testicules chez un garçon pubère.

Document 1



Document 2



Document 3

|                      | Concentration de LH (UI.L <sup>-1</sup> ) | Concentration de FSH (UI.L <sup>-1</sup> ) |
|----------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Garçon pubère normal | 2 à 10                                    | 1 à 12                                     |
| Garçons X et Y       | 0,5 à 0,9                                 | 0,1 à 0,4                                  |

Document 4

| Tests de stimulation                                                                                | Résultats                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Test 1 :</b> Injections de HCG, dont l'action est analogue à celle de la LH, aux garçons X et Y. | - Correction des troubles de la sécrétion de testostérone chez les deux garçons.<br>- Aucune modification de l'aspect de la paroi du tube séminifère des deux garçons. |
| <b>Test 2 :</b> Injections d'un mélange de HCG et de FSH aux garçons X et Y.                        | - Correction des troubles de la sécrétion de testostérone chez les deux garçons.<br>- Aspect testiculaire des deux garçons devient analogue à celui du garçon normal.  |

Document 5

|                  | Test 3                                | Test 4                           | Test 5                           | Test 6                                                                 |
|------------------|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tests</b>     | Dosage de GnRH chez le garçon normal. | Dosage de GnRH chez le garçon X. | Dosage de GnRH chez le garçon Y. | Injections de GnRH chez le garçon Y suivies de dosage de LH et de FSH. |
| <b>Résultats</b> |                                       |                                  |                                  | Correction des troubles de sécrétion de LH et de FSH.                  |

### EXERCICE 13

1. Le document à la page suivante représente les schémas de deux structures ovariennes qu'on peut observer dans les ovaires d'une femme au cours d'une période allant du 1<sup>er</sup> mai au 31 mai. Durant cette même période le dosage des hormones ovariennes chez cette femme a permis d'établir la courbe d'évolution des taux de ces hormones ovariennes ( $h_1$  et  $h_2$ ).
  - a) Identifiez les structures A et B observées dans les ovaires de cette femme ainsi que les hormones  $h_1$  et  $h_2$ .

b) A quelle période du cycle ovarien correspond chacune des phases a et b ?

2. Afin de comprendre la commande hormonale de la fonction reproductrice chez la femme, on expérimente sur une guenon (femelle du singe) dont la fonction reproductrice est voisine de celle de la femme.

• Expérience 1 :

Chez une guenon, l'ablation de l'hypophyse provoque l'interruption du cycle ovarien et du cycle utérin. L'injection régulière à cette guenon de doses de FSH (hormone folliculostimulante) provoque le développement de follicules ovariens, mais il n'y a pas d'ovulation et la muqueuse utérine reste peu développée. L'injection ensuite d'une dose de LH (hormone lutéinisante), provoque l'ovulation après quelques heures.

• Expérience 2 :

Chez une autre guenon, l'ablation des deux ovaires provoque une régression de l'utérus et une augmentation du taux sanguin de LH.

• Expérience 3 :

Des lésions effectuées au niveau de certaines zones de l'hypothalamus d'une guenon pubère provoquent l'arrêt des cycles utérin et ovarien, l'atrophie de l'utérus et une chute importante du taux sanguin de la FSH et de la LH chez cette femelle.

On observe le même résultat si on pratique une ligature au niveau de la tige reliant l'hypophyse à l'hypothalamus.

a) Que peut-on conclure des résultats de chaque expérience ?

b) Exploitez ces résultats expérimentaux pour établir sous forme d'un schéma fonctionnel annoté les relations entre l'ovaire, l'utérus, l'hypophyse et l'hypothalamus.

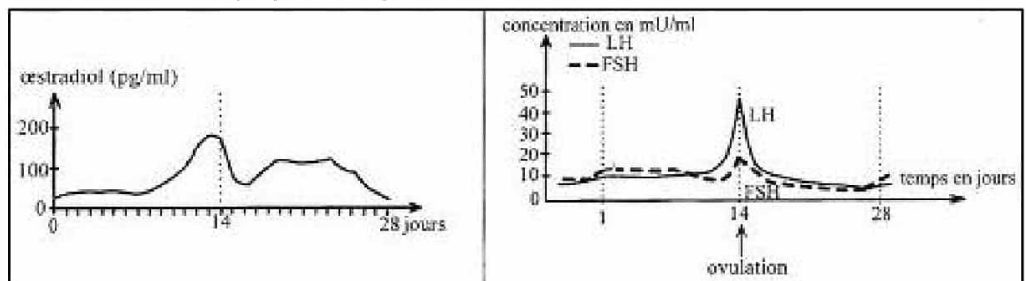
### EXERCICE 14

On cherche à comprendre les interactions hormonales entre les organes qui interviennent dans la fonction reproductrice chez la femme.

Les documents suivants correspondent à trois situations physiologiques différentes :

- Le document 1 représente la variation du taux plasmatique d'une hormone ovarienne : l'œstradiol et des hormones hypophysaires FSH et LH au cours d'un cycle sexuel normal d'une femme.
- Le document 2 traduit les variations du taux plasmatique des hormones hypophysaires et ovariennes au cours d'un cycle sexuel d'une femme qui prend la pilule combinée.

Document 1



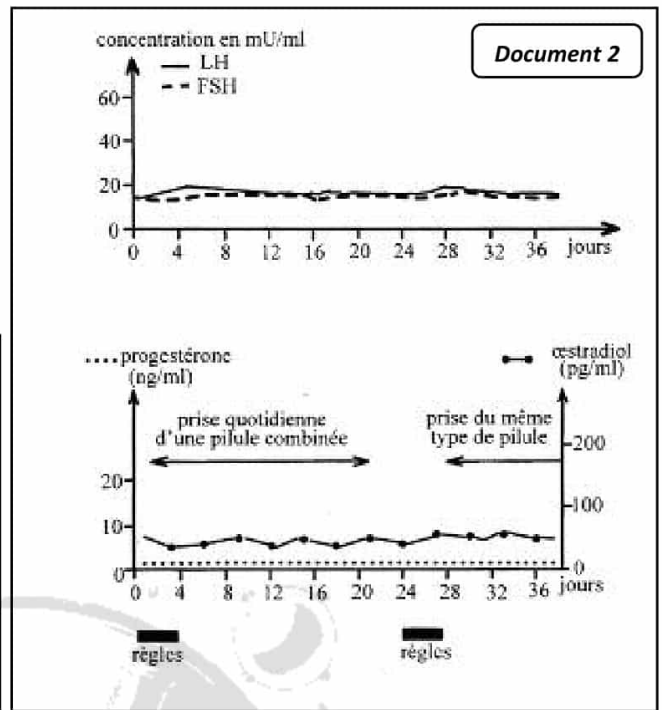
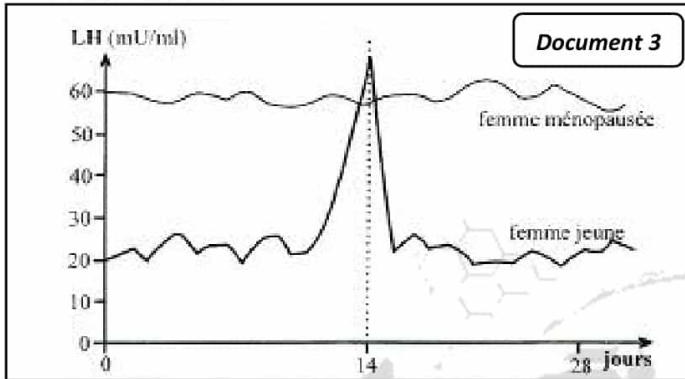
- Le document 3 représente l'évolution du taux plasmatique de LH chez une femme jeune et chez une femme ménopausée (caractérisée par un arrêt du fonctionnement des ovaires).

1. En exploitant le document 1, montrez la relation entre la variation du taux plasmatique de l'œstradiol et la sécrétion de FSH et de LH, du 13<sup>ème</sup> au 15<sup>ème</sup> jour du cycle et expliquez le mécanisme de l'ovulation.
2. Analysez les données du document 2 en vue de dégager :
  - a) les effets de la pilule combinée sur le fonctionnement de l'hypophyse et de l'ovaire
  - b) le mode d'action de la pilule combinée
3. Comparez la variation de la sécrétion de la LH chez la femme jeune et chez la femme ménopausée

(document 3).

Quels renseignements concernant les interactions hormonales pouvez-vous en dégager ?

4. En utilisant les informations dégagées de l'analyse des documents 1, 2 et 3, et en faisant appel à vos connaissances, représentez un schéma fonctionnel montrant les interactions hormonales entre les ovaires et le complexe hypothalamo-hypophysaire au cours d'un cycle sexuel normal.

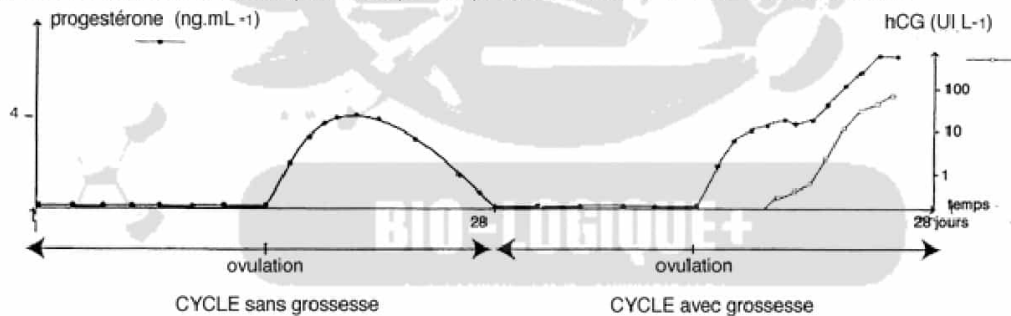


### EXERCICE 15

Chez la plupart des mammifères, le corps jaune, formé après l'ovulation a une durée de vie limitée (14 jours dans l'espèce humaine) s'il n'y a pas eu fécondation. Lorsqu'il y a fécondation et nidation, le corps jaune persiste. On cherche à expliquer le maintien du corps jaune.

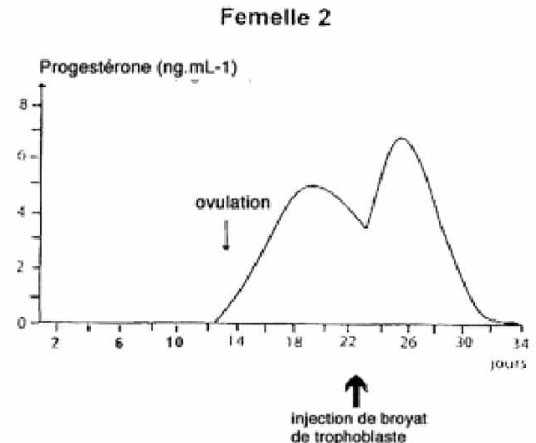
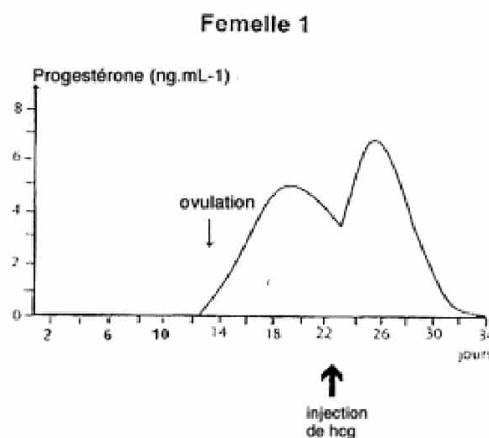
En reliant par un raisonnement logique les informations apportées par les documents, précisez la succession des événements qui permettent le maintien du corps jaune, nécessaire à la poursuite de la grossesse. Réalisez un schéma fonctionnel récapitulant vos conclusions.

Document 1. Mesure de la concentration plasmatique de progestérone et de HCG chez la femme



Document 2. Mesure de la sécrétion de progestérone chez des femelles macaques non gestantes dont le cycle est comparable à celui de la femme. On réalise une injection chez chacune des deux femelles :

- Femelle 1 : une injection de HCG.
- Femelle 2 : une injection d'un broyat de trophoblaste (cellules appartenant à l'embryon de mammifère). Les résultats obtenus sont présentés ci-contre.



Document 3. Résultats d'expériences et de dosages effectués chez des femelles macaques On réalise des dosages chez des femelles macaques au cours des trois semaines qui suivent la fécondation. Les résultats obtenus sont les suivants :

| Observations                                                                                                                                        |                                                                                                                                   |                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Lot A :<br>Femelles macaques gestantes                                                                                                              | La concentration plasmatique de progestérone augmente régulièrement et passe de 5,8 ng.mL <sup>-1</sup> à 9,3 ng.mL <sup>-1</sup> | La gestation se maintient                                     |
| Lot B :<br>Femelles macaques gestantes recevant trois injections d'anticorps anti-hCG à 24 heures d'intervalle à partir du 18ème jour de gestation. | La concentration plasmatique de progestérone chute et passe de 5 ng.mL <sup>-1</sup> à 1,9 ng.mL <sup>-1</sup> .                  | Un avortement spontané se produit et les règles apparaissent. |

EXERCICE 16

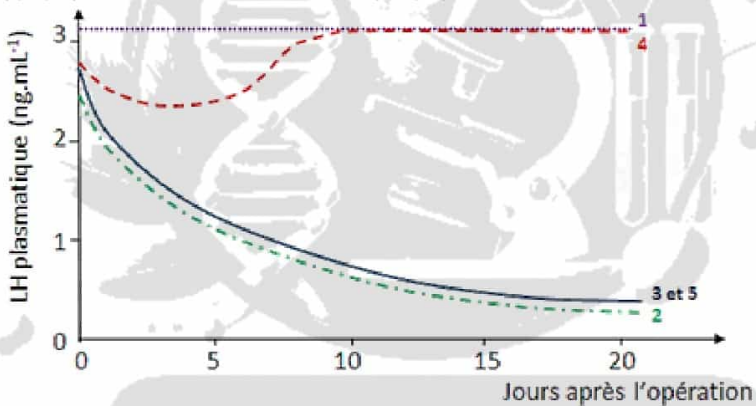
On se propose d'étudier quelques relations entre l'hypothalamus, l'hypophyse et le testicule. Pour préciser ces relations, on réalise différentes expériences.

À partir de l'exploitation des documents 1 et 2 :

- Etablissez le déterminisme de la sécrétion de la LH.
- Construisez un schéma récapitulant les seules conclusions apportées par les documents.

Document 1. Dosage chez des rats adultes

- Expérience 1 ; Aucune opération ni aucun traitement.
- Expérience 2 : Après hypophysectomie
- Expérience 3 : Après lésion de l'hypothalamus, hypophyse intacte.
- Expérience 4 : Après hypophysectomie et greffe d'une hypophyse au contact du système porte hypothalamo-hypophysaire.
- Expérience 5 : Après hypophysectomie et greffe d'une hypophyse dans la chambre antérieure de l'œil.



Document 2. Variations de la concentration plasmatique de LH chez le rat.

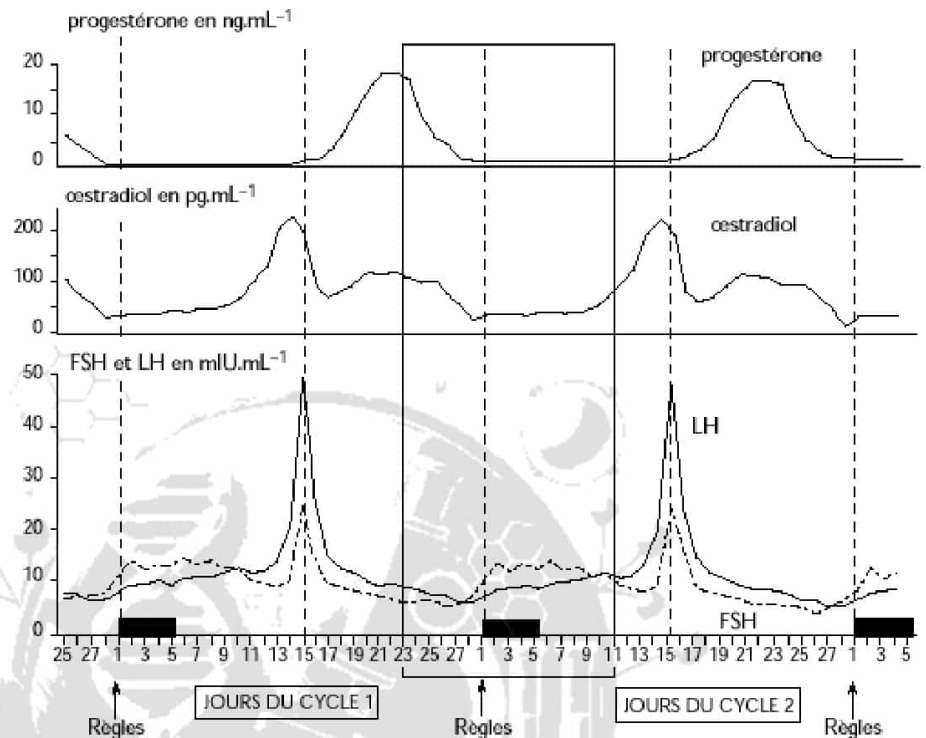
| Rats témoins                                                        | Rats castrés                                                      | Rats castrés, perfusés par de la testostérone                       |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                                                     |                                                                   |                                                                     |
| Fréquence moyenne des pulses :<br>1 pulse de LH toutes les 3 heures | Fréquence moyenne des pulses :<br>1 pulse de LH toutes les heures | Fréquence moyenne des pulses :<br>1 pulse de LH toutes les 3 heures |

## EXERCICE 17

Chez les femmes, le début de chaque cycle est marqué par l'apparition des règles. En vous appuyant sur l'analyse des documents fournis et sur vos connaissances, expliquez les phénomènes hormonaux qui assurent la reprise d'un cycle ovarien.

Document 1. Concentration plasmatique des hormones hypophysaires et des hormones ovariennes au cours du cycle menstruel

Remarque. Seule l'analyse de la partie encadrée est attendue.



Document 2. Effets de la progestérone dans la phase lutéale du cycle œstrien de la Brebis

Trois jours avant la fin d'un cycle (jour 0), on effectue l'ablation du corps jaune chez les brebis de deux lots. Immédiatement après l'ablation, on implante sous la peau des animaux :

- pour le lot A, une capsule vide
- pour le lot B, une capsule contenant de la progestérone.

On mesure l'évolution des concentrations plasmatiques des hormones hypophysaires et ovariennes dans les jours qui suivent la mise en place de l'implant. Les concentrations plasmatiques des hormones LH et FSH évoluent de façon comparable au cours de

