EXERCICE I :

A la fin de la gestation qui dure environ 9 mois chez la femme, survient l'accouchement qui est marquée l'expulsion du fœtus alors arrivé à maturité.

Après avoir précisé les mécanismes déclencheurs de l'accouchement, décrivez les différentes étapes du déroulement de l'accouchement chez la femme.

N.B : Un schéma fonctionnel est attendu !!

EXERCICE II :

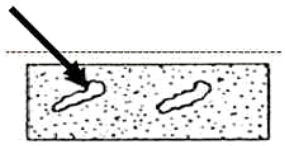
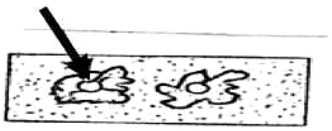
En fin de gestation, la glande mammaire est potentiellement fonctionnelle. La synthèse du lait, aliment du futur bébé, ne commence cependant que peu de temps avant l'accouchement et se poursuivra durant toute la période de l'allaitement.

Dans un texte structuré et illustré par un schéma fonctionnel, précisez les conditions du début de la sécrétion lactée puis décrivez les mécanismes à l'origine de l'éjection du lait et de l'entretient de la sécrétion lactée.

EXERCICE III :

A / A partir de la puberté, l'activité reproductrice de la femme se caractérise par des modifications qui reviennent à intervalles réguliers jusqu'à la ménopause. Ces modifications constituent les cycles sexuels dont on se propose d'étudier le déterminisme.

Le *document 1* représente des observations microscopiques de lames minces de l'endomètre en coupe, ainsi que le taux de glycogène et de mucus sécrété par les glandes à trois périodes différentes d'un cycle sexuel de 28 jours.

Période du cycle	a	b	c
Aspect de l'endomètre	Glande en tube non sécrétrice 		Glande sinueuse Sécrétrice 
Taux de mucus et de glycogène en µg/mm²	0	0	13,2 (sécrétion maximale)

Document 1

1°) Exploiter le tableau ci-dessus afin d'identifier les périodes a, b et c.

2°) Classer les selon l'ordre chronologique d'un cycle sexuel.

B/ Pour comprendre l'origine des modifications cycliques chez la femme, on réalise les expériences suivantes sur des guenons, singes qui présentent des cycles très proches de celui de la femme.

Expériences 1 : On prépare des cultures de fragments d'utérus d'une guenon macaque pris pendant la période « b » du cycle sexuel. Les résultats sont indiqués sur le *document 2*.

	Milieu de culture	***Aspect de l'endomètre après la culture***
a	*Milieu nutritif seulement*	*Absence des glandes, pas de sécrétion de glycogène et de mucus*
b	*Milieu nutritif plus œstradiol*	*Présence des glandes, pas de sécrétion de glycogène et de mucus*
c	*Milieu nutritif plus progestérone*	*Absence des glandes, pas de sécrétion de glycogène et de mucus*
d	*Milieu nutritif plus œstradiol puis progestérone.*	*Présence des glandes sinueuses avec sécrétion de mucus et de glycogène.*

Document 2

Expérience 2 : L'hypophysectomie chez une guenon macaque provoque des troubles multiples, notamment la disparition des cycles ovarien et utérin. Les injections répétées d'extraits hypophysaires rétablissent les activités ovariennes et utérines. Si cette femelle est en outre privée de ses ovaires, les injections restent sans effet sur l'utérus.

1°) Interpréter chacune des expériences.

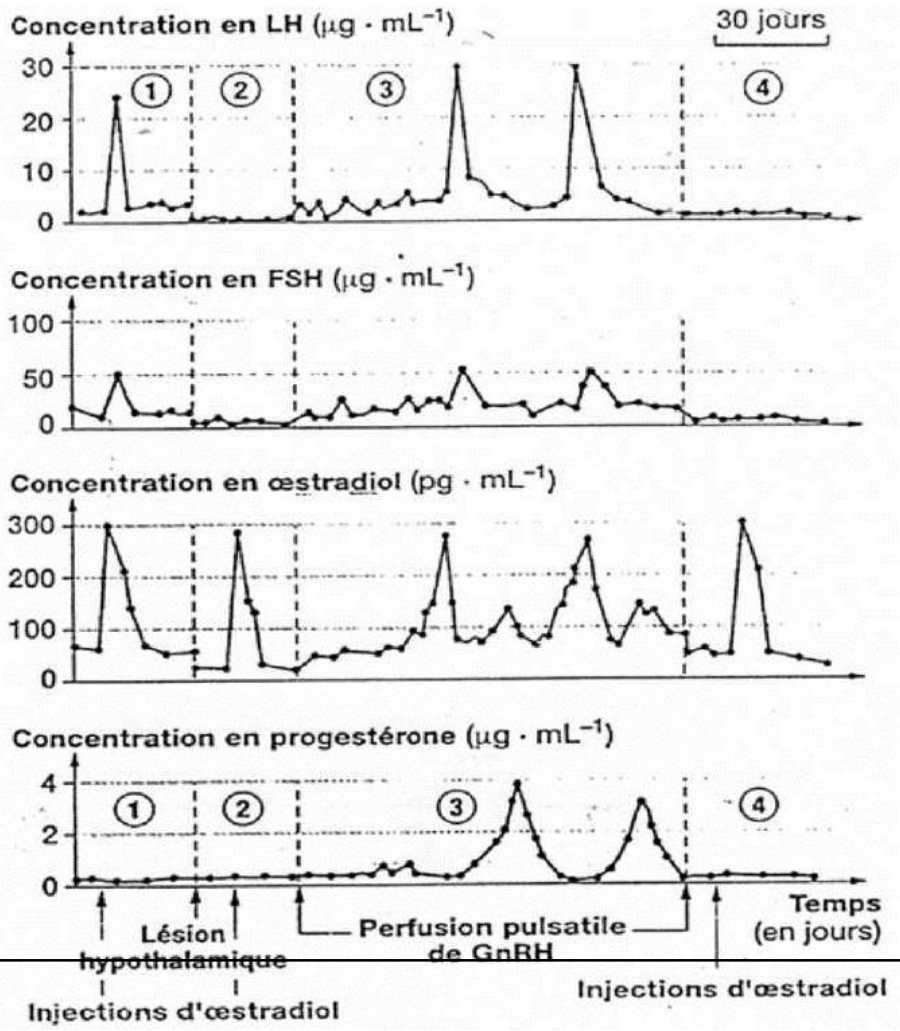
Expérience 3 : Le *document 3* représente les variations des concentrations des gonadostimulines et des hormones ovariennes chez une guenon macaque suite à :

- L'injection d'une forte dose d'œstradiol ;
- La destruction des neurones sécréteurs de Gn-RH au niveau de l'hypothalamus suivie d'une injection à forte dose d'œstradiol (2mg l^{-1}) ;
- Une perfusion pulsatile de Gn-RH à une femelle ayant subi la lésion de l'hypothalamus ;
- L'arrêt de la perfusion pulsatile de Gn-RH et l'injection d'œstradiol à forte dose (2mg l^{-1}).

2°) Analyser méthodiquement les résultats obtenus afin d'établir un lien entre les variations des concentrations des gonadostimulines et des hormones ovariennes.

Document 3

examen est effectué sur un s

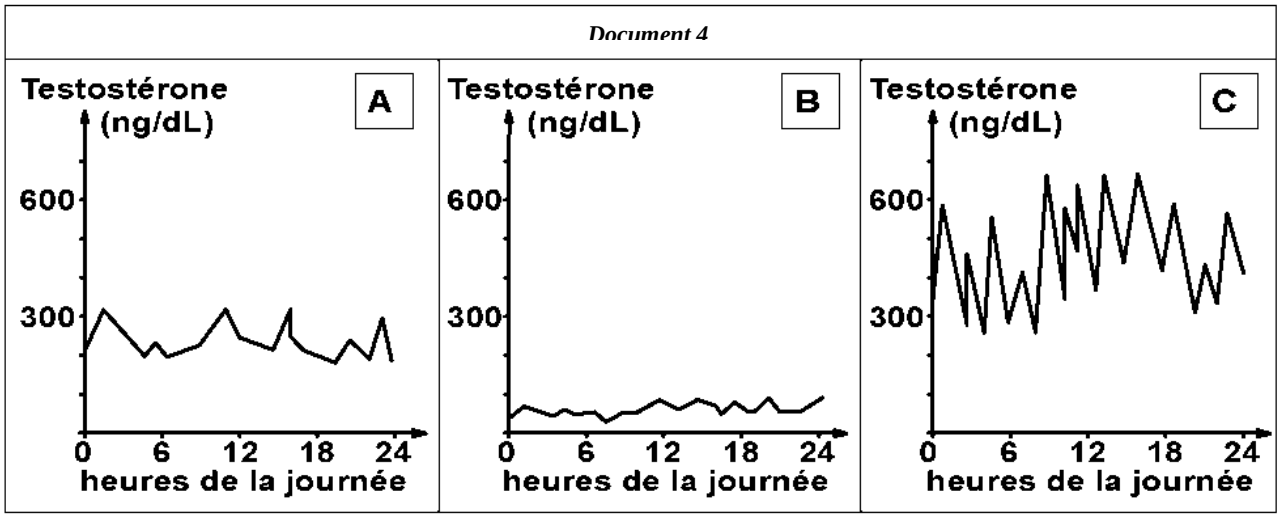


EXERCICE IV :

Deux sujets mâles A et B, âgés de plus de 20 ans, présentent des troubles de puberté. Un examen clinique a été pratiqué sur ces sujets afin de doser les taux plasmatiques de testostérone et de LH durant 24 heures. Le même

Le *document 4* présente les résultats des dosages sanguins de testostérone chez les 3 sujets.

Document 4



1°) Faire une étude comparative des trois graphes.

2°) Proposer trois hypothèses pouvant expliquer les résultats des dosages chez les personnes A et B.

Le *document 5* présente les résultats des dosages sanguins de LH chez les 3 sujets.

3°) A partir d'une analyse comparative des profils de la sécrétion de LH chez les trois sujets, indiquer pour chacun des sujets A et B, la (ou les) hypothèse(s) qui reste(ent) valable(s). Justifier la réponse.

Des microdosages de GnRH dans la circulation sanguine de la tige pituitaire des deux personnes A et C ont permis de tracer les graphes du *document 6*.

4°) Analyser convenablement le document 6.

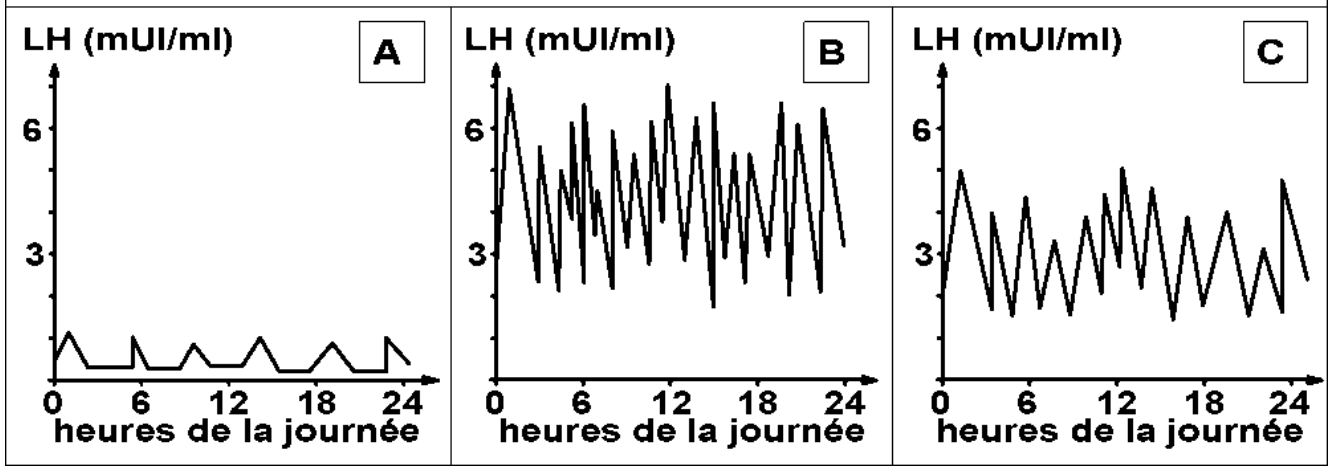
5°) Préciser la cause de l'anomalie du sujet A.

EXERCICE V :

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

A/ Le *document 7* représente le schéma d'une coupe partielle d'un testicule observée au microscope.

Document 5



1a°) Que représentent les zones A et B indiquées sur le *document 7.*

b°) Annotez les éléments de 1 à 8 en reportant sur votre copie les numéros et les noms correspondants.

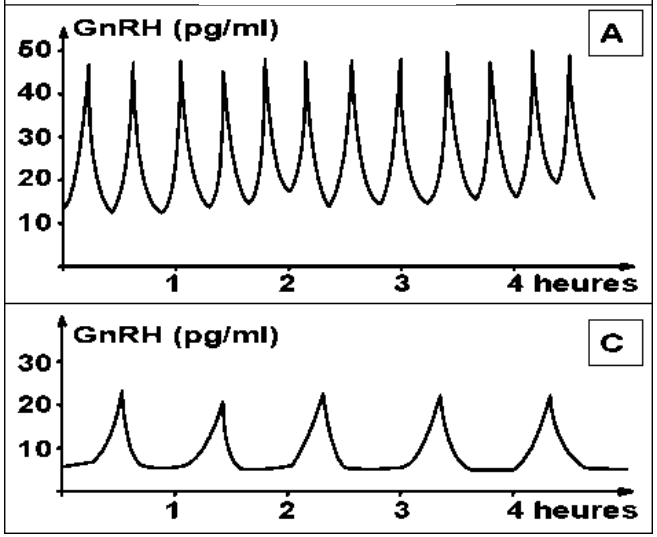
c°) Nommer le phénomène qui conduit à la formation de l'élément 5 à partir de l'élément 1.

d°) Reconstituer à l'aide d'un schéma de synthèse les étapes de ce phénomène.

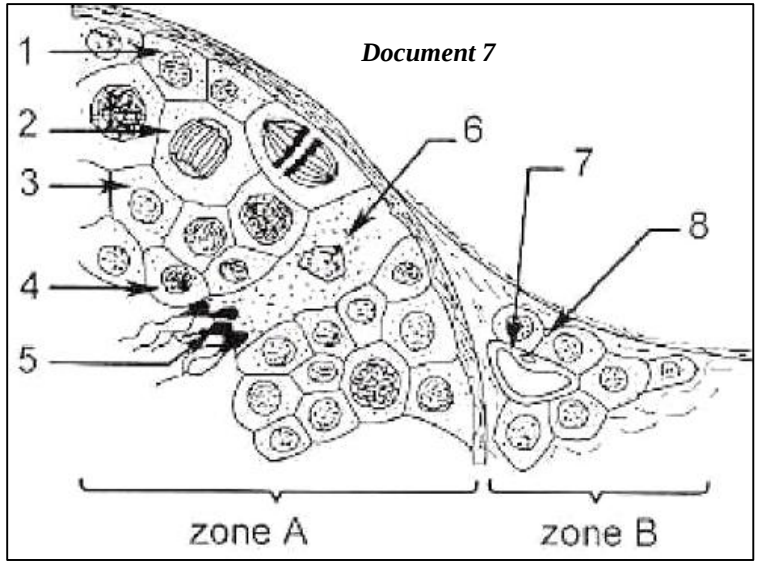
Afin de comprendre le rôle des testicules dans la fonction reproductrice, on a réalisé des expériences sur deux lots de souris : lot 1 et lot 2. Les expériences sont résumées dans le *document 8.*

2°) À partir de l'analyse des résultats de ces deux expériences et de vos connaissances, expliquer le rôle de la zone A et de la zone B.

Document 6



Document 7



B/ Le fonctionnement de l'appareil reproducteur mâle est sous contrôle hormonal.

Des observations suggèrent l'existence d'interactions entre les testicules et l'hypophyse antérieure.

Les graphes ci-dessous *(documents 9)* montrent les résultats de dosages sanguins réguliers, durant 24 heures, de LH et de testostérone chez des souris.

1°) A partir de l'analyse de *documents 9 :*

a°) Dégager le mode de sécrétion de ces deux hormones (*LH et Testostérone*).

b°) Dégager les relations entre les testicules et l'hypophyse.

2°) A l'aide d'un schéma récapitulatif et en utilisant les données fournies, vous résumer la régulation endocrinienne de la fonction reproductrice mâle.

	Expériences	***Résultats***
Lot 1	*1/ destruction par les rayons X des cellules de la zone B (voir document 1)*	*régression des caractères sexuels secondaires, stérilité*
Lot 2	*2/ destruction par les rayons X des cellules de la zone A (voir document 1)*	*maintien des caractères sexuels secondaires, Stérilité*

Document 8

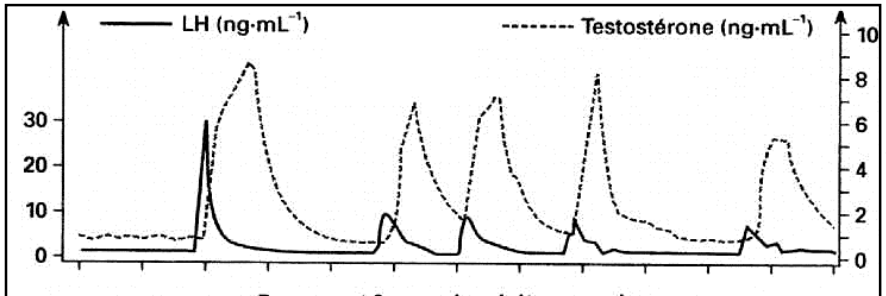
EXERCICE VI :

I/ Le *document 10* représente des schémas simplifiés de quatre cellules sexuelles notées 1, 2, 3 et 4 en division au cours de la gamétogenèse.

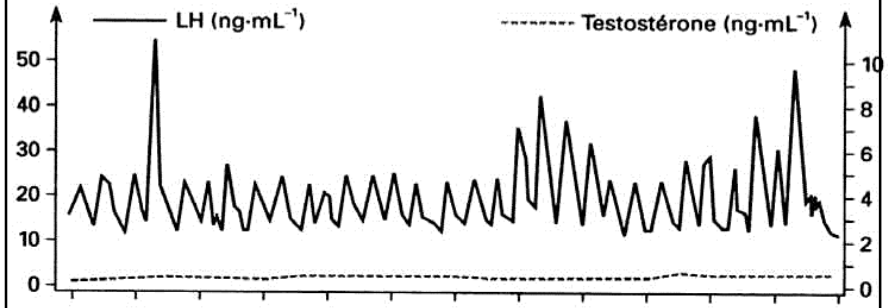
1°) Identifiez, en justifiant votre réponse, les cellules 1, 2, 3 et 4.

2°) En vous aidant de vos connaissances, précisez le devenir des cellules filles de la cellule 1.

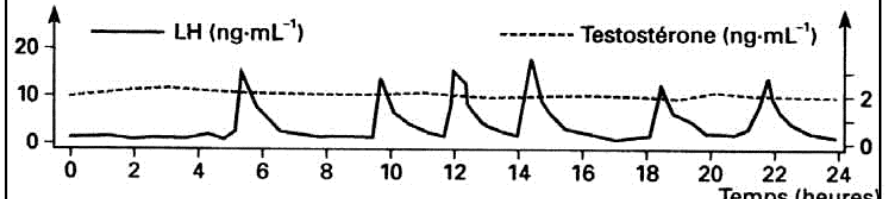
II/ Afin de comprendre les interactions hormonales impliquées dans la fonction reproductrice féminine, on propose d'étudier les résultats des trois séries d'expériences suivantes :



Document 3 : souris adulte normale

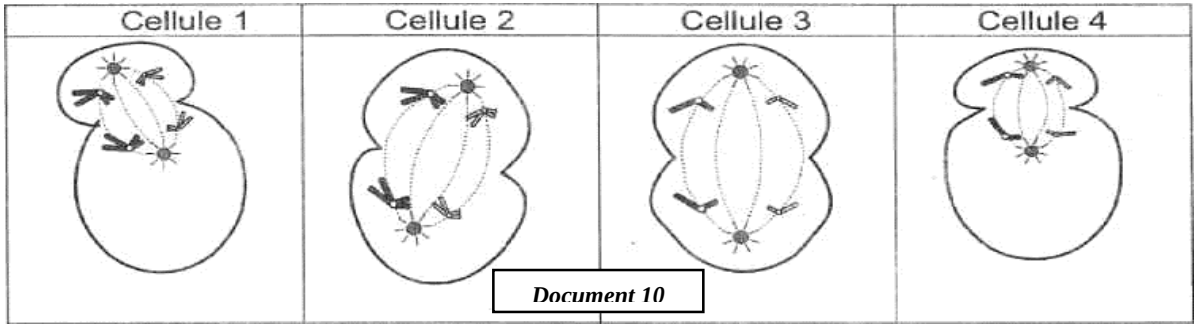


Document 4 : Souris adulte, six semaines après castration

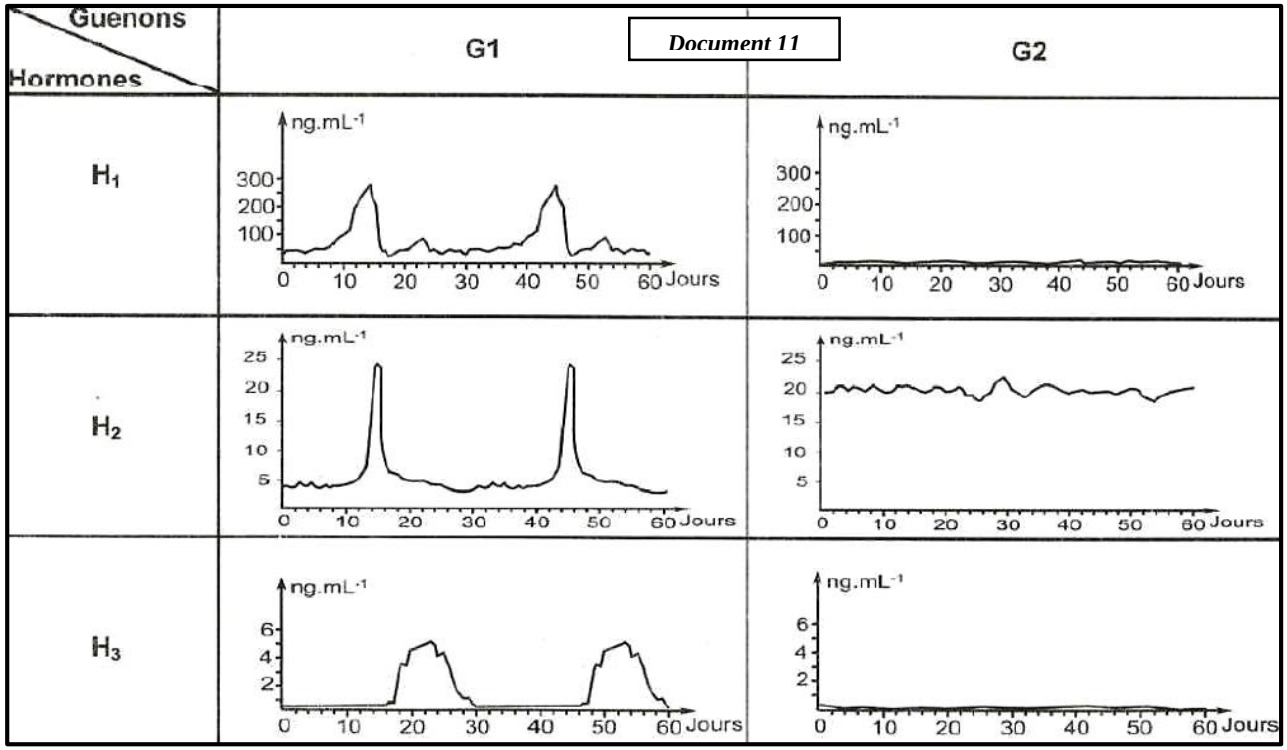


C : Souris castrée porteur d'un implant sous-cutané libérant des doses régulière de testostérone

Document 9



Document 10



Document 11

1ère série d'expériences : Chez deux Guenons G1 et G2, dont l'une est normale l'autre à subit une ovariectomie bilatérale, on dose trois hormones sexuelles H_1, H_2 et H_3. Les résultats sont résumés sur le *document 11*:

1a°) Comparez la variation des hormones H_1, H_2 et H_3 chez les deux guenons G1 et G2.

b°) Identifiez les hormones H1, H2 et H3.

c°)Précisez laquelle des deux guenons est ovariectomisée.

2ème série d'expériences

Expérience 1 : L'injection d'une faible dose de l'hormone H_1 à la guenon G_2 entraine une chute de la sécrétion de l'hormone H_2.

Expérience 2 : l'injection au début du cycle et pendant une courte durée d'une forte dose de l'hormone H_1 à la guenon G_1 entraine une sécrétion brutale de l'hormone H_2.

3ème série d'expériences

Expérience 3 : L'injection de l'hormone H_3, au début du cycle, à la guenon G_2 ne montre pas de modifications au niveau de l'utérus.

Expérience 4 : Chez la guenon G_2, on réalise les injections suivantes :

-Injection de l'hormone H_1 pendant les 30 premiers jours.

-Injection de l'hormone H_3 du 16ème au 30ème jour.

Ces injections se traduisent par un développement de l'endomètre et l'apparition de la dentelle utérine.

2°) Exploitez les informations apportées par la deuxième et la troisième série d'expériences à fin :

a- de préciser la nature de la relation entre les hormones H1et H2.

b- d'expliquer le rôle des hormones H_1 et H_3 dans le développement de l'endomètre utérin au cours d'un cycle sexuel normale.