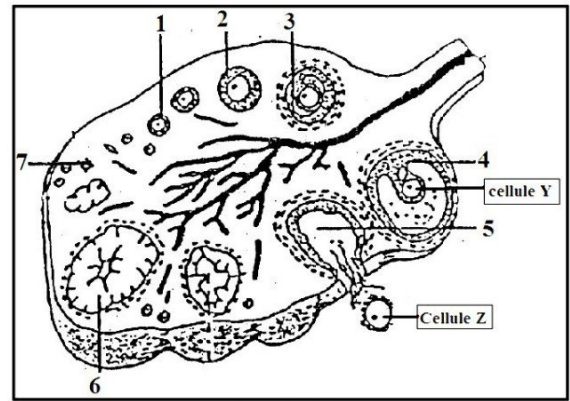


Exercice 01 : Le document 1 représente le schéma d'une coupe réalisée dans un organe d'un mammifère .

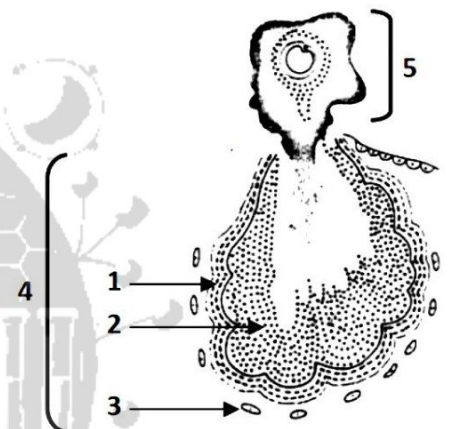
1. De quel organe s'agit-il ?
2. Légendez le document 2, en reportant les numéros sur votre copie.
3. Précisez si cette coupe a été réalisée dans un organe pubère ou impubère. Justifiez votre réponse.
4. Identifiez les cellules Y et Z.
5. schématisez les cellules Y et Z, tout en précisant l'état des chromosomes (on prendra $2n = 6$ chromosomes).



Document 1

Exercice 02 : Chez la femme, l'activité ovarienne est cyclique. Le document suivant représente un phénomène important

1. Légendez le document.
2. Définissez le phénomène en question.
3. Citez les particularités cytologiques et chromosomiques de l'élément 5.
4. Précisez le devenir de l'élément 4.
5. L'élément 1 est richement vascularisé d'où le rôle endocrinien.
 - a. Nommez l'hormone sécrétée par l'élément 1.
 - b. Indiquez les organes cibles de cette hormone ainsi que ses effets physiologiques sur ces organes.

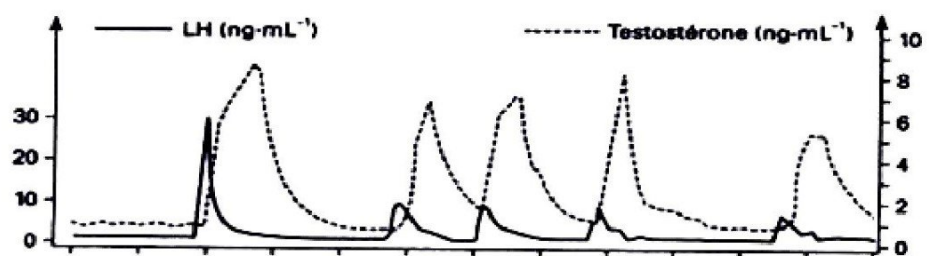


Exercice 03 :

I/ Nommez les hormones intervenant dans la régulation de la fonction reproductrice féminine, citez leurs origines et leurs effets biologiques sur les cellules ou les organes cibles

II/ 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 1, 2 et 3 montrent les résultats de dosages sanguins réguliers, durant 24 heures, de LH et de testostérone chez des béliers.



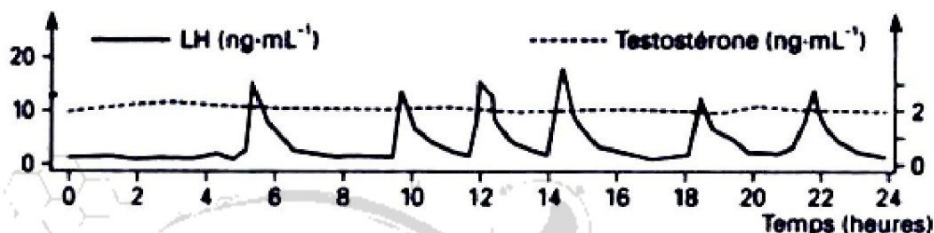
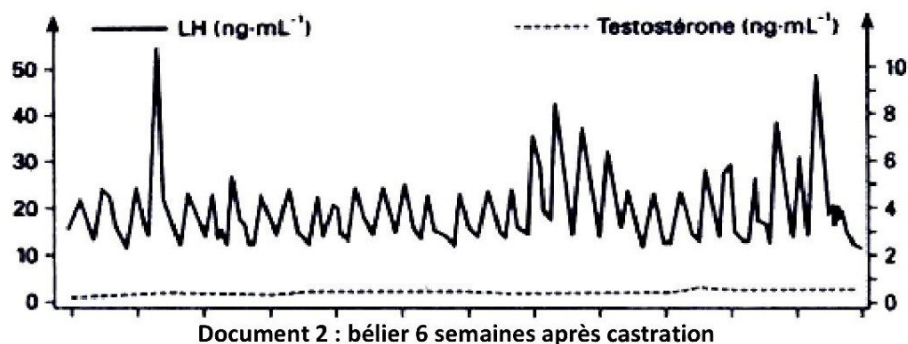
Document 1 : bélier adulte normal

1. A partir de l'analyse des ces documents :

- Préciser la nature de relation entre hypophyse et testicules
- Dégager le mode de sécrétion de ces deux hormones (LH et testostérone)

2. A l'aide des informations

dégagées de la partie I et II de l'exercice, faites un schéma fonctionnel résumant les interactions établies entre le testicule et l'hypophyse.



Exercice 04 :

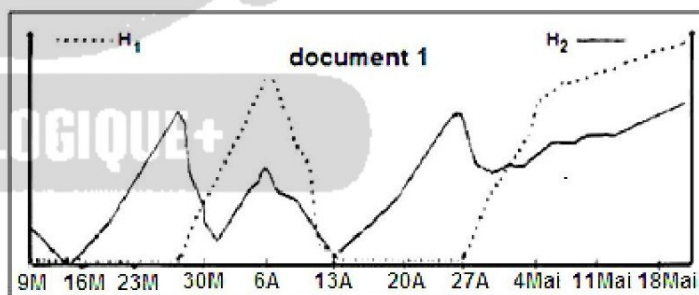
- 1 - Donner quatre différences et deux points communs entre l'ovogenèse et la spermatogenèse.
- 2 - Représenter par un schéma le gamète femelle en précisant ses particularités chromosomiques et cytologiques. (avec $2n = 4$).
- 3 - Copier et compléter le tableau suivant.

Hormone	Cellules sécrétrices	Cellules cibles	Effets
LH			
FSH			

Exercice 05 : De la puberté à la ménopause, les organes génitaux de la femme (ovaire - utérus) présentent des activités cycliques.

On se propose d'étudier les transformations qui se déroulent dans ces organes à partir du 9 mars jusqu'au 18 mai.

Le document 1 représente la fluctuation du taux plasmatique de deux hormones ovariennes (H_1 ; H_2), sécrétées par une femme en bonne santé au cours de cette période.



- 1-Identifiez les hormones (H_1 ; H_2) en question. Justifiez votre réponse.
- 2-Précisez l'origine de ces hormones pendant les différentes phases de ce document.
- 3-Etablissez la durée du premier cycle sexuel.
- 4-Déterminez la (ou les) date (s) approximative(s) qui corresponde (ent) à :
 - a- l'ovulation.
 - b- Un début de menstruation

5-Décrivez l'évolution de l'endomètre dans les intervalles de temps suivants: [16 Mars, 26 Mars], [30 Mars, 10 Avril] et [11 Mai, 18 Mai]

6- Expliquer l'augmentation de la sécrétion de ces hormones à partir du 4 mai

7-En vous basant sur vos connaissances et sur les données du document 1, complétez le tableau 1

Dates	Types de rétrocontrôles	Justifications	Conséquences sur l'activité de l'hypophyse
27 Mars			
6 Avril			
20 Avril			
15 Mai			

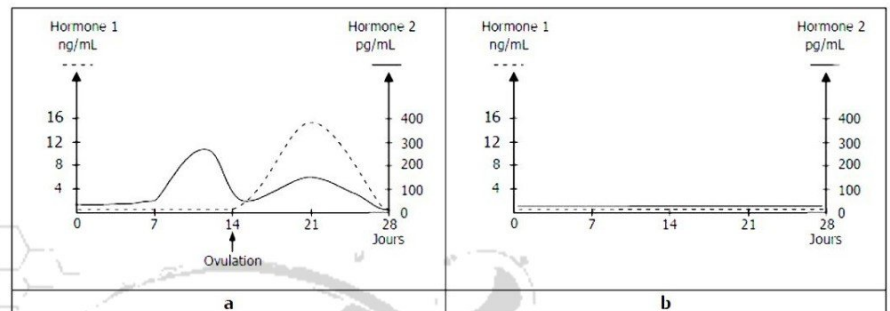
Tableau 1

Exercice 06 :

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

Le document 1 présente des dosages d'hormones ovariennes, réalisés pendant une durée de 28 jours, chez deux femmes : une femme X (document 1a) et une

autre femme Y présentant une aménorrhée (document 1b).



Document 1

- Identifiez les hormones 1 et 2. Justifiez votre réponse.
- Faite une analyse comparée des résultats du taux sanguin des hormones chez les deux femmes.
- Proposez trois hypothèses possibles qui pourraient être à l'origine de l'absence de la menstruation chez la femme Y.

Expérience 1

Le dosage des hormones ovariennes de la femme y suite à l'injection intraveineuse de FSH et de LH a des doses comparables à celle d'une femme normale durant un mois, a donné un résultat comme celui représenté par le document 1 a.

Expérience 2

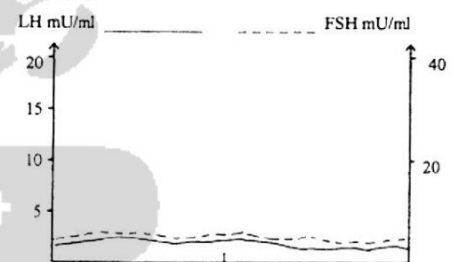
Le dosage des hormones hypophysaires durant un mois a fourni les résultats indiqués sur le document 3.

2. Exploitez les résultats fournis par les expériences 1 et 2 en vue de :

- d'expliquer les résultats obtenus
- préciser parmi les hypothèses proposées dans la réponse 1-c celle (s) qui est (sont) à retenir.

Expérience 3

Le document 4 représente les résultats des tests réalisés chez la femme y



Document 2

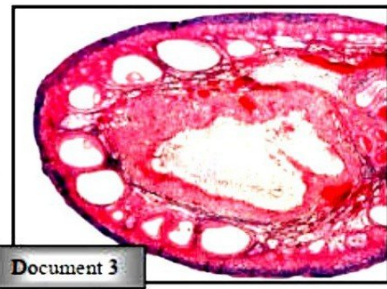
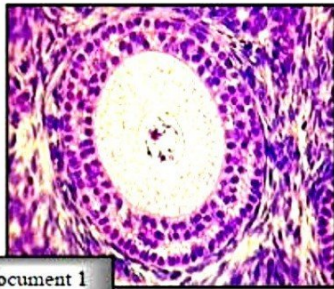
Tests		Résultats
1	Dosage de GnRH	Taux très faible et constant
2	Injection de GnRH, suivies de dosage de FSH et LH	Sécrétion normale de FSH et LH

Document 3

- Analysez les résultats du test 1 en vue de préciser la cause de l'absence des règles chez la femme y.
- En vous basant sur les résultats du test 2, établissez une relation fonctionnelle entre hypothalamus et hypophyse.

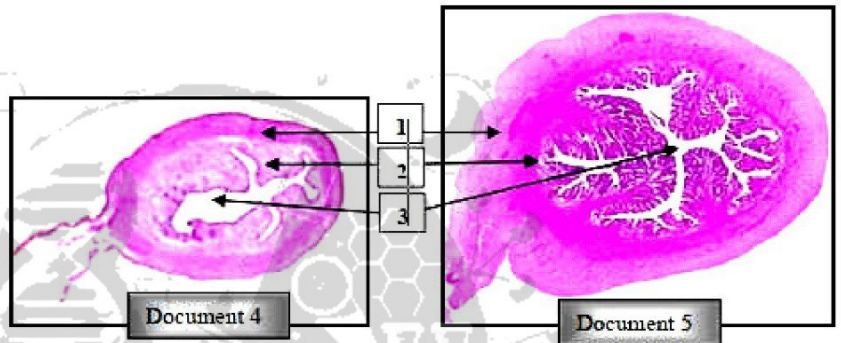
Exercice 07 :

Les documents 1, 2, 3, 4 et 5 ci-dessous, montrent des microphotographies (à différentes échelles microscopiques) de structures intervenant dans la fonction reproductrice chez l'espèce humaine.



1)
a- Identifiez les structures représentées par les documents : 1, 2 et 3 en **justifiant rigoureusement** votre réponse.

b- Rappelez, brièvement, le rôle de chacune de ces structures dans la fonction reproductrice chez l'espèce humaine.



2)
a- Légendez les documents 4 et 5.

b- Identifiez et comparez ces structures en **justifiant rigoureusement** votre réponse.

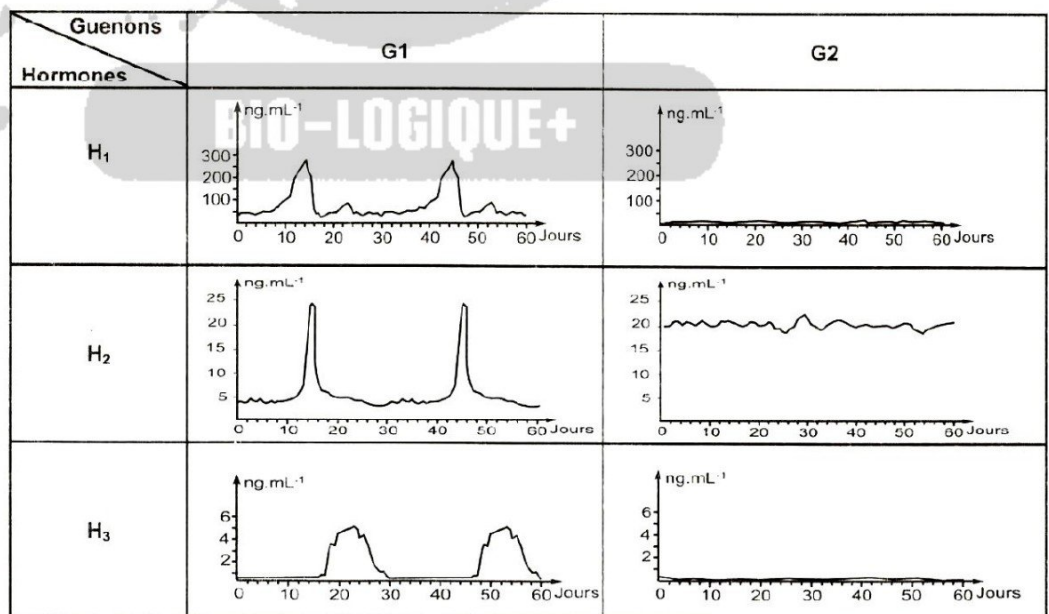
c- Rappelez, brièvement, leur rôle dans la fonction reproductrice chez l'espèce humaine.

Exercice 08 :

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

1^{ère} série

d'expériences : Chez deux Guenons **G1** et **G2**, dont l'une est normale l'autre à subir une ovariectomie bilatérale, on dose trois hormones sexuelles **H1**, **H2** et **H3**. Les résultats sont résumés sur le document 1 suivant :



Document 1

1) Comparez la variation des hormones **H1**, **H2** et **H3** chez les deux

guenons **G1** et **G2** en vue :

- D'identifier les hormones **H1**, **H2** et **H3**
- De déduire laquelle des deux guenons est ovariectomisée.

2ème série d'expériences

\ **Expérience 1** : L'injection d'une faible dose de l'hormone **H1** à la guenon **G2** entraîne une chute de la sécrétion de l'hormone **H2**.

\ **Expérience 2** : l'injection au début du cycle et pendant une courte durée d'une forte dose de l'hormone **H1** à la guenon **G1** entraîne une sécrétion brutale de l'hormone **H2**.

3ème série d'expériences

\ **Expérience 3** : L'injection de l'hormone **H3** au début du cycle à la guenon **G2** ne montre pas de modifications au niveau de l'utérus.

\ **Expérience 4** : Chez la guenon **G2**, on réalise les injections suivantes :

- Injection de l'hormone **H1** pendant les 30 premiers jours.
- Injection de l'hormone **H3** 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 **précisez** la nature de la relation entre les hormones **H1** et **H2**.
- b- D'**expliquez** le rôle des hormones **H1** et **H3** dans le développement de l'endomètre utérin au cours d'un cycle sexuel normale.

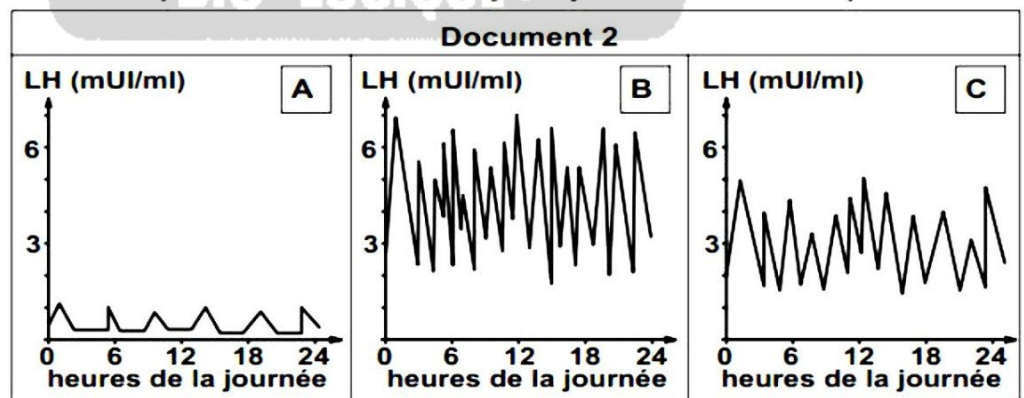
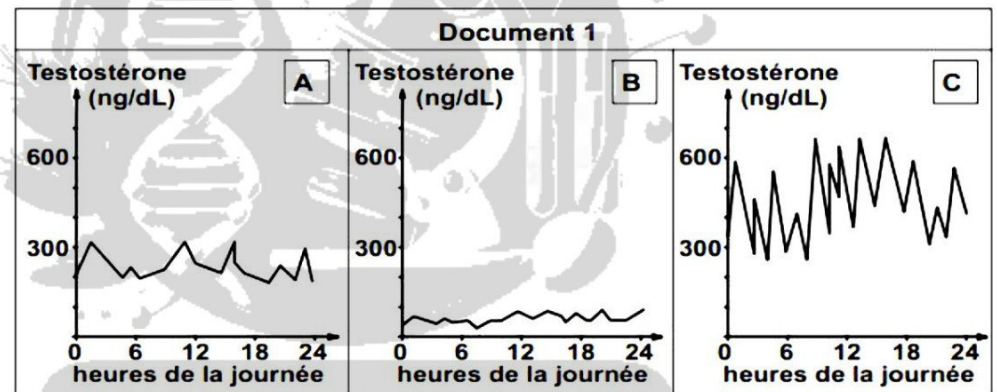
Exercice 09 :

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 examen est effectué sur un sujet C normal.

1- le document 1 présente les résultats des dosages sanguins de testostérone chez les 3 sujets.

a- Faire une étude comparative des trois graphes.

b- Faisant appel à vos connaissances sur la



régulation de la fonction de reproduction chez l'homme que vous annoncez brièvement, proposer trois hypothèses pouvant expliquer les résultats des dosages chez les personnes A et B.

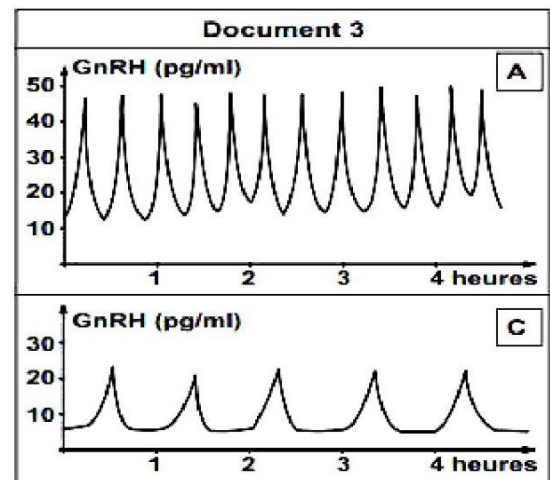
2- Le document 2 présente les résultats des dosages sanguins de LH chez les 3 sujets.

► 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.

3- 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 3.

a- Analyser convenablement les graphes.

b- Préciser la cause de l'anomalie du sujet A.



Exercice 10 :

On se propose d'étudier les cycles ovarien et utérin, par expérimentation sur des guenons (femelle de singe) dont le cycle sexuel est semblable à celui de la femme. Pour cela on réalise les expériences suivantes :

Expérience 1 : l'ablation de l'utérus d'une guenon n'est suivie d'aucune variation des fonctions ovariennes.

Expérience 2 : l'ablation des deux ovaires entraîne l'atrophie de l'utérus, la disparition des menstruations et la régression des caractères sexuels secondaires.

Expérience 3 : l'ablation de l'hypophyse entraîne l'arrêt des cycles, l'atrophie des ovaires et de l'utérus, alors que la greffe d'une hypophyse à cette même femelle la ramène à un état normal.

Expérience 4 : chez une guenon hypophysectomisée, l'injection d'extraits hypophysaires corrige les effets de l'hypophysectomie. Ces mêmes extraits n'ont aucun effet chez une guenon adulte ovariectomisée.

Expérience 5 : la destruction de l'hypothalamus bloque l'ovulation. Le même résultat est obtenu si on coupe la tige pituitaire reliant l'hypophyse à l'hypothalamus.

1/ Tirez une ou plusieurs conclusions de chaque expérience (présentez votre résultats sous forme d'un tableau : N° de l'expérience + résultats + conclusion(s)).

Expérience 6 : une guenon ovariectomisée reçoit pendant 4 périodes de 15 jours chacune, des injections d'hormones ovariennes selon des dosages et compositions différentes. Pour chaque période le taux moyen de FSH et de LH est mesuré. Le tableau suivant représente les résultats obtenus :

Période N°	Hormones injectées		Hormones Dosées en ng.l^{-1}	
	Injections	Taux plasmatique en pg.ml^{-1}	FSH	LH
1	Œstrogènes	0	> 15	> 50
	Progestérone	0		
2	Œstrogènes	70	6	4
	Progestérone	0		
3	Œstrogènes	300	12	40
	Progestérone	0		
4	Œstrogènes	300	< 4	< 3
	Progestérone	4		

2/ Analysez les résultats expérimentaux de l'expérience 6 afin de tirer des conclusions.

3/ Résumez les principales idées abordées dans l'étude ci-dessus (questions 1+2) sous forme d'un schéma de synthèse simplifié.

Exercice 11 :

Pour mieux comprendre les mécanismes de régulation sexuelle chez la femme, on réalise chez des animaux deux séries d'expériences dont les résultats sont les suivants :

1) Première série d'expériences :

- **Expérience 1** : L'ablation de l'utérus chez l'animal est sans effet sur le cycle ovarien. Par contre

l'ovariectomie bilatérale de l'animal entraîne une atrophie de l'utérus et un arrêt des cycles utérins.

- **Expérience 2** : Un utérus dont tous les nerfs sont sectionnés conserve toujours une activité normale.

- **Expérience 3** : Un fragment d'utérus, greffé dans une région quelconque de l'organisme d'un animal, subit les mêmes transformations que l'utérus normalement en place.

- **Expérience 4** : l'injection d'extraits ovariens de femelle adulte à une autre femelle ovariectomisée, rétablit les cycles utérins.

Quelles conclusions pouvez-vous tirer de chacune de ces expériences ?

2) Deuxième série d'expériences :

Expérience a : l'ablation du lobe antérieur de l'hypophyse entraîne une atrophie des ovaires et la disparition des cycles ovarien et utérin.

- **Expérience b** : Chez un animal hypophysectomisé, l'injection d'extraits antéhypophysaires restaure le développement de l'ovaire et entraîne parfois même la reprise des cycles utérin et ovarien.

- **Expérience c** : L'injection des mêmes extraits à un animal ovariectomisé ne provoque jamais la reprise des cycles utérins.

a) Quelles nouvelles conclusions pouvez-vous tirer de ces expériences ?

b) Par un schéma simple, montrez les mécanismes de régulation des cycles ovariens et utérins à partir de ces expériences et de vos connaissances.

Exercice 12 : On pratique sur un singe femelle (Guenon) une intervention chirurgicale. On constate, après analyse, une baisse brutale de la production des hormones ovariennes.

1) Quels sont les organes qui ont pu être enlevés au cours de l'opération ?

2) Si on injecte à la guenon précédemment opérée des hormones hypophysaires, la production normale d'hormones ovariennes reprend.

a) Que pouvez-vous en déduire maintenant, quant à l'organe qui a été enlevé à la guenon ?

b) Précisez quelle est son action dans le cycle sexuel.

Exercice 13 : Au cours d'expériences de transplantation d'ovaire, chez les mammifères ; on constate qu'un ovocyte isolé cultivé sur un milieu spécial achève sa méiose très rapidement, alors qu'un ovocyte maintenu à l'intérieur de son follicule reste immature jusqu'à disparition de la granulosa.

3) Quelle hypothèse pouvez-vous formuler à propos de l'évolution de l'ovocyte ?

4) Expliquez pourquoi la transplantation ne peut réussir que si la femelle donneuse et la femelle receveuse sont exactement au même stade du cycle.

NB : le fonctionnement de l'appareil génital de la femme est analogue à celui de la Guénon.

Exercice 14 :

L'ovaire est l'organe reproducteur féminin dans lequel se développent les follicules. En coupe longitudinale le cortex ovarien montre des follicules de taille différente. Au stade embryonnaire, les ovaires de la futur jeune fille contiennent environ 500 000 follicules. Beaucoup vont dégénérer et à la puberté il ne reste qu'environ 500. La figure 1 représente un dessin d'interprétation d'une microphotographie du cortex ovarien d'une femme.

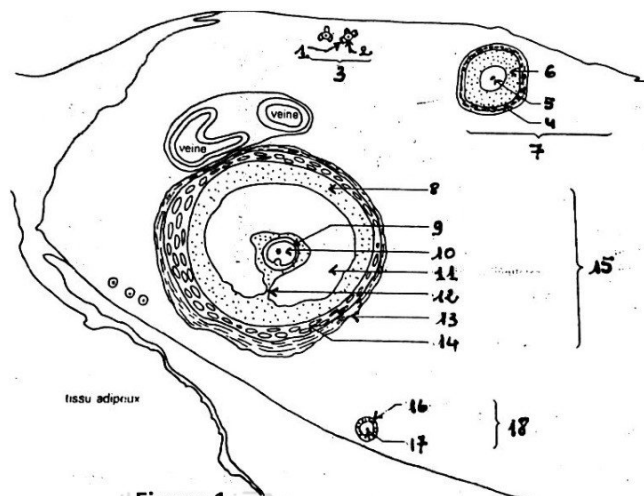


Figure 1

Après observation et en prenant en compte vos connaissances sur l'anatomie des organes reproducteurs, répondez aux questions suivantes :

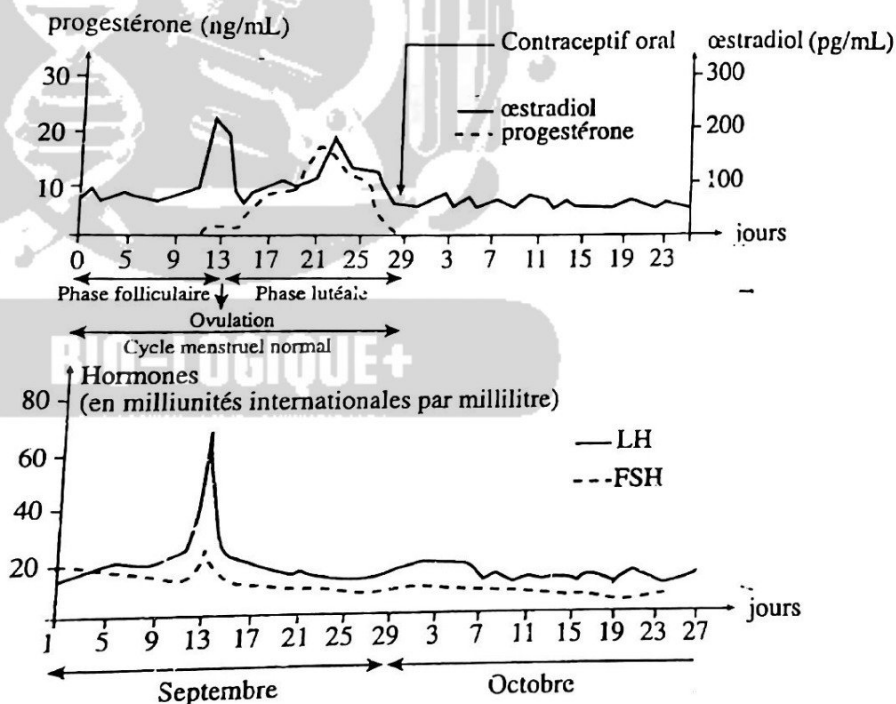
- 1) Comment nomme-t-on l'organe reproducteur femelle ?
- 2) Quel est le nom du phénomène responsable de la diminution drastique des follicules entre le stade embryonnaire et le stade adulte ?
- 3) Annotez directement sur votre copie la figure 1 en utilisant les chiffres indiqués.
- 4) Donnez avec précision le rôle de l'élément 14.

Exercice 15 :

On réalise des dosages hormonaux chez une jeune femme tout au long d'un cycle ovarien normal puis au cours du premier mois de la prise d'une pilule contraceptive contenant œstrogènes et progestérone de synthèse.

- 1) Donnez pour chaque hormone dosée le lieu de sécrétion.
- 2) Etablissez la relation de cause à effet entre l'évolution des concentrations d'œstradiol et de progestérone d'une part ; et celle des concentrations de LH et de FSH d'autre part.

3) Analyser l'évolution des taux hormonaux au cours de la prise du contraceptif pour en déduire leurs conséquences physiologiques au niveau de l'ovaire.



Exercice 16 :

Sur le document 1 figurent diverses formations visibles dans un ovaire humain.

1-Reconnaissez les formations a, b, c, d et e. Donnez la légende correspondante aux numéros (de 1 à 6)

2- Quelles sont les structures ovariennes observées :

a- au cours de la vie fœtale

b- pendant l'enfance

c- au cours du cycle ovarien

3- Quel est le mécanisme hormonal qui explique :

a- Le passage d'un follicule cavitaire (tertiaire) à un follicule mûr ou de Degraaf ?

b- Le passage d'un follicule mûr à un corps jaune

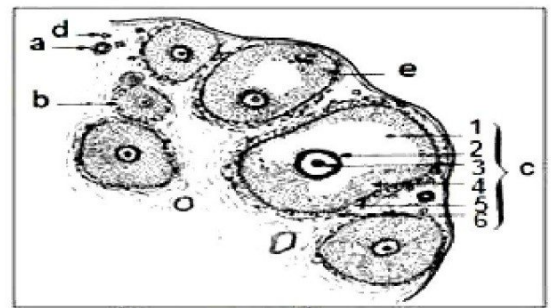
4- Un événement important du cycle ovarien est l'expulsion d'un ovocyte au 14ème jour. La photographie du document 2 représente le caryotype de cette cellule au moment de l'expulsion.

a- Préciser la formule chromosomique de cette cellule

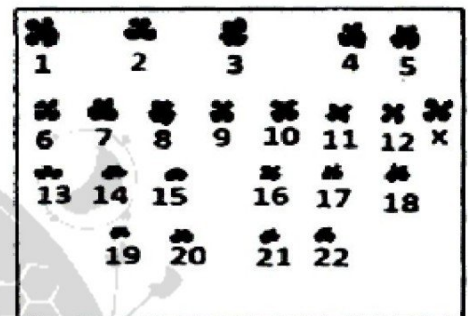
b- Quel est le type de division dont résulte cette cellule ?

c- Cette cellule est fécondée par un spermatozoïde normal.

Représenter l'évolution de la quantité d'ADN au cours de ce phénomène.



Document 1



Document 2

Exercice 17 :

A- Le document 1 illustre d'une façon schématisée une étape d'un phénomène biologique (P1).

1. De quel phénomène s'agit-il ? Identifier cette étape. (0.5pt)

2- Donner la légende qui correspond aux lettres : A, B, C et D. (1pt)

3. Préciser les particularités de la cellule C. (0.5pt)

4. Les cellules A et C résultent d'un autre phénomène cellulaire P2 qui affecte les cellules germinales localisées dans les gonades mâles et les gonades femelles.

a. Nommer le phénomène P2. (0.5pt)

b. Quels sont les intérêts génétiques des deux phénomènes P1 et P2. (0.5pt)

B- Chez la guenon, l'activité ovarienne est cyclique. Le document 2 représente un phénomène important.

1. Titrer et légender le document. (1pt)

2. Préciser le devenir des éléments 4 et 5. (0.5pt)

3- Nommer l'hormone sécrétée par l'élément 1. (0.5pt)

4- Citer les organes cibles de cette hormone. (0.5pt)

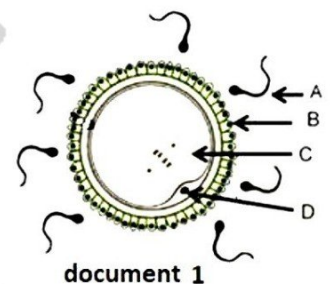
C- On pratique chez la guenon (femelle de singe) l'ablation d'un organe. On constate, après analyse, une atrophie de l'utérus.

1. Quels sont les organes qui ont pu être enlevés au cours de l'opération ? (0.5pt)

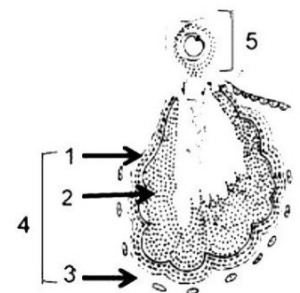
2. L'injection des hormones hypophysaires à la guenon précédemment opérée, corrige les troubles liés à cette opération.

a) Que pouvez-vous en déduire, quant à l'organe qui a été enlevé ? (0.5pt)

b) Préciser quelle est son action dans le cycle sexuel. (0.5pt)



document 1



document 2

D- L'injection de doses élevées d'œstrogènes et de progestérone pendant une semaine sur une femelle de Mammifère vierge provoque le développement de la glande mammaire. A l'arrêt du traitement, on constate un début de sécrétion lactée, moindre que dans des conditions normales de lactation.(0.5pt)

2- Citer les hormones qui interviennent normalement dans la préparation d'un organisme femelle à la lactation?(0.5pt)

3-La prolactine est une hormone qui intervient au cours de la formation du lait :

a- Préciser son origine et son rôle. (0.5pt)

b-Pourquoi cette hormone n'agit-elle qu'après la parturition dans les conditions normales?(0.5pt)

4- On constate que l'allaitement provoque souvent un arrêt des cycles sexuels.

a- Quels sont les effets hormonaux, directs ou indirects, de l'allaitement sur l'ovaire?(0.5pt)

b- Permettent-ils d'expliquer l'arrêt des cycles sexuels?(0.5pt)

Exercice 18 :

Pour chacun des items suivants il peut y avoir une ou deux réponses exactes. Sur votre copie relevez le numéro de chaque item et indiquez dans chaque cas la (ou les) lettre(s) correspondant à la (ou les) réponse(s) exacte(s).

1 – La testostérone agit sur: a- le complexe hypothalamo-hypophysaire par rétrocontrôle négatif. b- le complexe hypothalamo-hypophysaire par rétrocontrôle positif. c- les cellules de Sertoli. d- les spermatogonies pour déclencher la spermatogenèse.	4 - Le brassage intra chromosomique : a – permet d’obtenir un nombre de gamètes plus que la normale. b – est un échange entre deux chromatides non sœurs. c – est d’autant plus fréquent que le nombre des chromosomes est plus élevé. d – est un échange entre deux chromosomes paternels ou maternels.
2 - Le deuxième globule polaire. a – Est émis avant l’ovulation. b – Est émis suite à la division équationnelle dans l’ovaire. c – Est émis après fécondation. d – Présente le même nombre de chromosomes que l’ovocyte II.	5 - Chez la femme, l’ovulation est déterminée par: a – un feed back positif par les œstrogènes spécifiquement sur la Gn-RH. b – une chute du taux des hormones ovariennes. c – une décharge d’hormones ovariennes. d – un feed back positif par une hormone ovarienne.
3 – Le placenta a- Joue le rôle d’une barrière entre la mère et son fœtus. b- Est une zone de mélange sanguin entre la mère et son fœtus. c- Est un organe endocrine indispensable au maintien de la grossesse. d- Joue un rôle immunitaire par sécrétion d’anticorps.	6 - La glaire cervicale est: a- Filante et perméable au milieu du cycle. b- à mailles serrées et perméable aux spermatozoïdes durant la période de l’ovulation. c- Une hormone indispensable pour la sélection des spermatozoïdes. d- Secrétée par les glandes en tube.

