

## NOUVELLE VERSION

### LA REPRODUCTION

01/12/2024

ONEVOLU

**APPRENDRE** ce n'est pas être imprégné par la connaissance qui se déverse en soi comme pourrait le croire certains élèves en classe, mais plutôt **construire des connaissances et des concepts, établir des liens entre les nouvelles connaissances et celle qu'on a déjà, modifier ses représentations, voir à quoi pourraient servir les nouvelles connaissances, etc.** bref, c'est être actif intellectuellement et même physiquement pour manipuler, comparer, rassembler, dessiner, écrire, chercher, analyser, discuter, s'interroger, **REFLECHIR**.



(b) 14 semaines. La croissance et le développe-

## NOUVELLE VERSION

### AI-JE BIEN APPRIS LE COURS ?

1. - Définir et localiser la gamétogenèse
2. - Identifier et caractériser les différentes phases de la
3. - Réaliser une coupe schématique des gonades (testicule, ovaire)
4. Comparaison de la gamétogenèse
5. Comment varie la quantité d'ADN durant la gamétogenèse ?
6. Expliquer le cycle ovarien (folliculogenèse), le cycle utérin, le cycle de la glaire cervicale, le cycle des glandes mammaires, le cycle thermique, le cycle des hormones (hypophysaires et ovariennes)
7. - Etablir une relation hormonale entre le complexe hypothalamohypophysaire et les gonades
8. - citer les hormones impliquées dans la régulation et donner leur rôle
9. - Expliquer le rétrocontrôle hormonal
10. qu'est-ce que la fécondation?
11. Quelles sont les conditions de la fécondation?
12. Quels sont les étapes de la fécondation?
13. comment varie la quantité d'ADN au cours de la fécondation?
14. Quel est l'importance de la fécondation?
15. Qu'est-ce que :
16. la segmentation?
17. la migration?
18. l'implantation?
19. Indiquer les étapes de la gestation
20. - Indiquer les rôles des annexes embryonnaires
21. - Indiquer les phases de la parturition
22. Expliquer le déclenchement hormonal de la Parturition
23. Faire le schéma du mécanisme neurohormonal de la parturition
24. Identifier les étapes de la lactation
25. Expliquer l'élaboration du lait maternel
26. Expliquer le mécanisme de l'éjection du lait maternel
27. Faire le schéma du mécanisme neurohormonal d'élaboration et d'entretien de la lactation
28. Identifier les causes de la stérilité chez l'homme et chez la femme
29. - Identifier quelques principes de base de la contraception
30. Argumenter sur les approches de solution pour contourner la stérilité et sur les perturbateurs endocriniens sur la reproduction
31. Indiquer les cellules cibles des hormones sexuelles.
32. Explique l'apparition des menstrues (M) en fin de cycle.
33. Etablis une relation entre l'évolution de l'épaisseur de l'endomètre et l'évolution du taux des hormones ovariennes
34. A travers un exposé illustré de schémas expliquer :
  - 1) le cycle ovarien
  - 2) la gamétogenèse
  - 3 la fécondation. Préciser les lieux de déroulement.

### **LA REPRODUCTION CHEZ LES SPERMAPHYTES**

35. *Que peut-on observé dans la fleur d'un spermaphyte ?*

## NOUVELLE VERSION

36. - Quel est le devenir de la fleur des spermatophytes ?
37. Décrire les étapes de la formation des grains de pollen
38. - Décrire les étapes de la formation du sac embryonnaire
39. - définir la pollinisation directe et la pollinisation indirecte ou croiser
40. - décrire la germination du grain de pollen
41. - décrire le phénomène de la double fécondation chez les Spermatophytes
42. Décrire l'anatomie de la graine
43. - Décrire le processus de la formation de la graine
44. Dédire l'origine des différentes parties de la graine et du fruit
45. Réaliser une coupe d'une fleur hermaphrodite
46. Réaliser une coupe d'un ovule renversé
47. Réaliser une coupe montrant une anthère jeune et une anthère mûre
48. Quel est le devenir des 2 œufs, des antipodes et des synergides ?  
**Les 2 œufs issus de la double fécondation se développent pour donner la graine.  
Les antipodes et les synergides dégèrent (meurent).**

### EXERCICE 1

- 1- Définissez les mots ou expressions ci-après - pronucleus - monospermie - placenta - HCG - nidation- contraception- ablation/castration- neurohormone- ovogenèse - folliculogenèse - phase folliculaire - phase lutéale- ovulation- la double fécondation- anthère, tube pollinique- gynécée grain de pollen- la graine- le fruit- la fleur
- 2- Construire des phrases en associant 3 mots au moins dans chaque cas.

### EXERCICE 2

Association d'élément

- A- Granules corticaux
- B- Zone pellucide
- C- Acrosome
- D- Centriole spermatique
- E- Glair cervical

- 1- Fixation des spermatozoïdes
- 2- Capacitation
- 3- Monospermie
- 4- Aster
- 5- Pénétration d'un spermatozoïde

2/

- A- GnRH
- B- FSH et LH
- C- Progestérone
- D- Oestrogènes
- E- HCG

- 1- Cellules lutéales du corps jaune
- 2- Follicule
- 3- Hypothalamus
- 4- Trophoblaste
- 5- Hypophyse

### EXERCICE 3

Le tableau ci-dessous présente les phases du cycle ovarien et les modifications observées au cours des différentes phases de ce cycle. Relève pour chaque série, la (ou les) proposition(s) exacte(s), en utilisant les chiffres et les lettres.

- 1/ Après l'émission des gamètes, la fécondation a lieu dans :
- a- le vagin ;
  - b- l'utérus ;
  - c- l'ampoule de la trompe ;
  - d- dans le pavillon de la trompe.

- 2/ Après la fécondation, la cellule-œuf formée :
- a- reste sur place pour subir des transformations ;
  - b- migre en direction de l'utérus ;
  - c- migre en direction de l'ovaire ;
  - d- subit la segmentation.

- 3/ La pénétration du spermatozoïde

- 4/ La cellule-œuf évolue pour donner :

dans l'ovule provoque :

- a- la libération du contenu des granules corticaux ;
- b- la reprise de la 2<sup>e</sup> division méiotique bloquée à l'anaphase II
- c- l'émission du 1<sup>er</sup> globule polaire
- d- l'émission du 2<sup>e</sup> globule polaire.

- a- une morula à la fin du processus ;
- b- un embryon puis un fœtus ;
- c- une blastula à la fin du processus ;
- d- un fœtus puis un embryon

**EXERCICE 4**

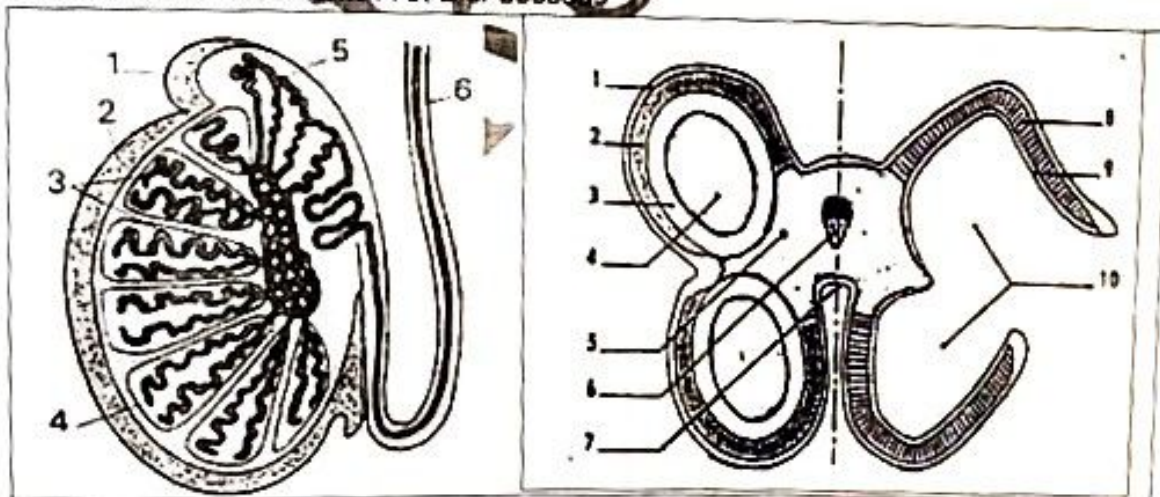
Associe chaque phase du cycle ovarien aux modifications qui se produisent, en utilisant les chiffres et les lettres.

Phases du cycle ovarien	Modifications observées
<ul style="list-style-type: none"> <li>1- Phase folliculaire</li> <li>2- Phase ovulatoire</li> <li>3- Phase lutéinique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a- Formation de la dentelle utérine</li> <li>b- Forte sécrétion d'œstrogènes</li> <li>c- Maturation des follicules</li> <li>d- Forte sécrétion de progestérone</li> <li>e- Apparition du corps jaune</li> <li>f- Production importante de FSH</li> <li>g- Desquamation de la muqueuse utérine</li> <li>h- Pic de la LH</li> <li>i- Expulsion de l'ovocyte II</li> <li>j- Régression du corps jaune</li> <li>k- Faible sécrétion de progestérone</li> <li>l- Faible sécrétion de FSH</li> </ul>

**EXERCICE 5**

Annotation de figure

Annotez les deux documents A et B ci-dessous



**MAITRISE ET INTEGRATION DES LECONS**

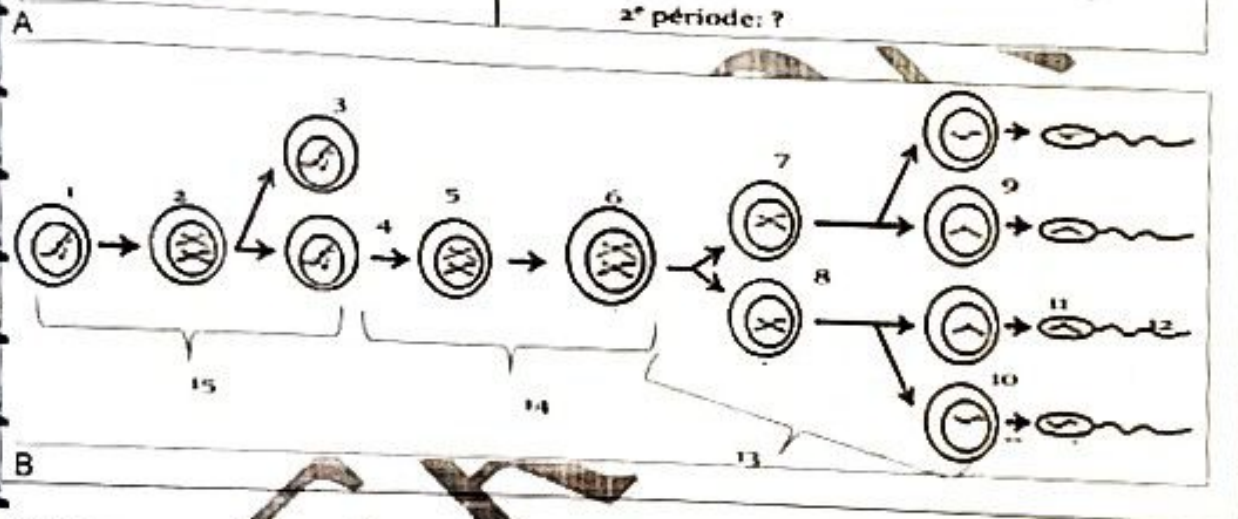
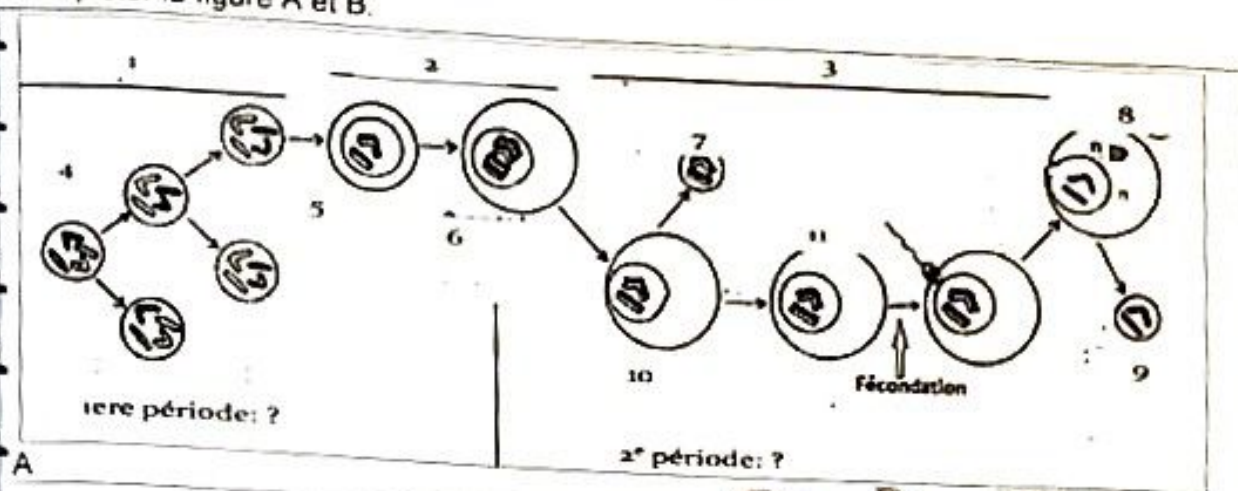
**EXERCICE 6**

En partant de la fécondation expliquer le fonctionnement du matériel génétique, la transmission des caractères héréditaires en passant par la gamétogenèse. (Des schémas d'illustration feront la richesse du devoir).

**EXERCICE 7**

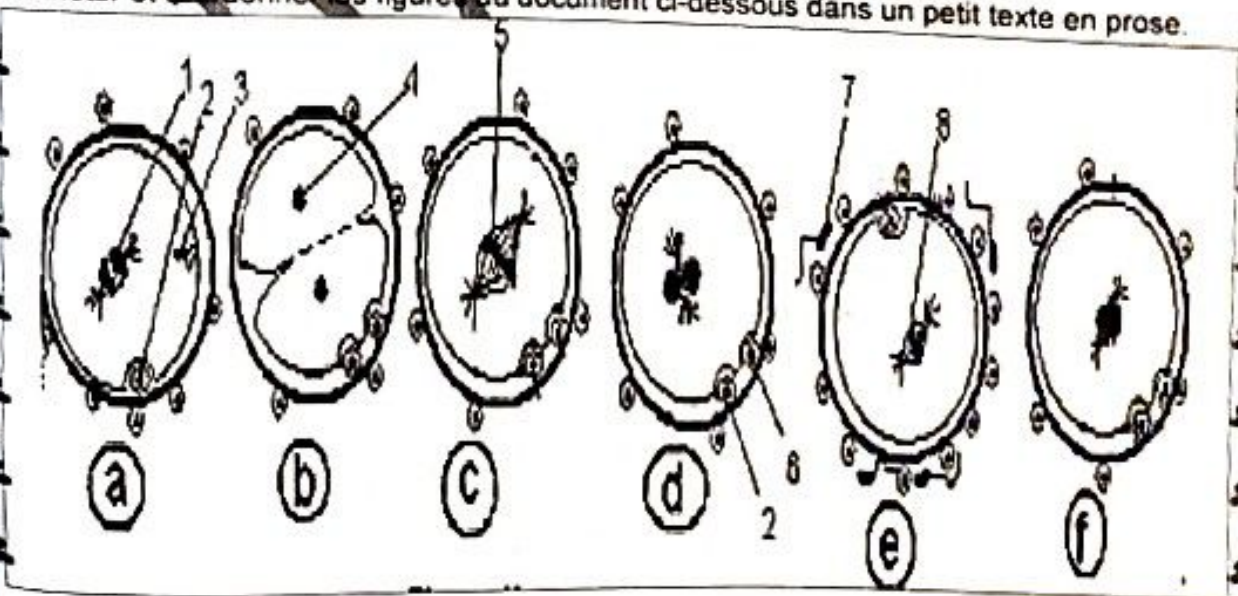
**AI-JE BIEN COMPRIS LE COURS ?**

Compléter la figure A et B.



**EXERCICE 8**

Annoter et coordonner les figures du document ci-dessous dans un petit texte en prose.



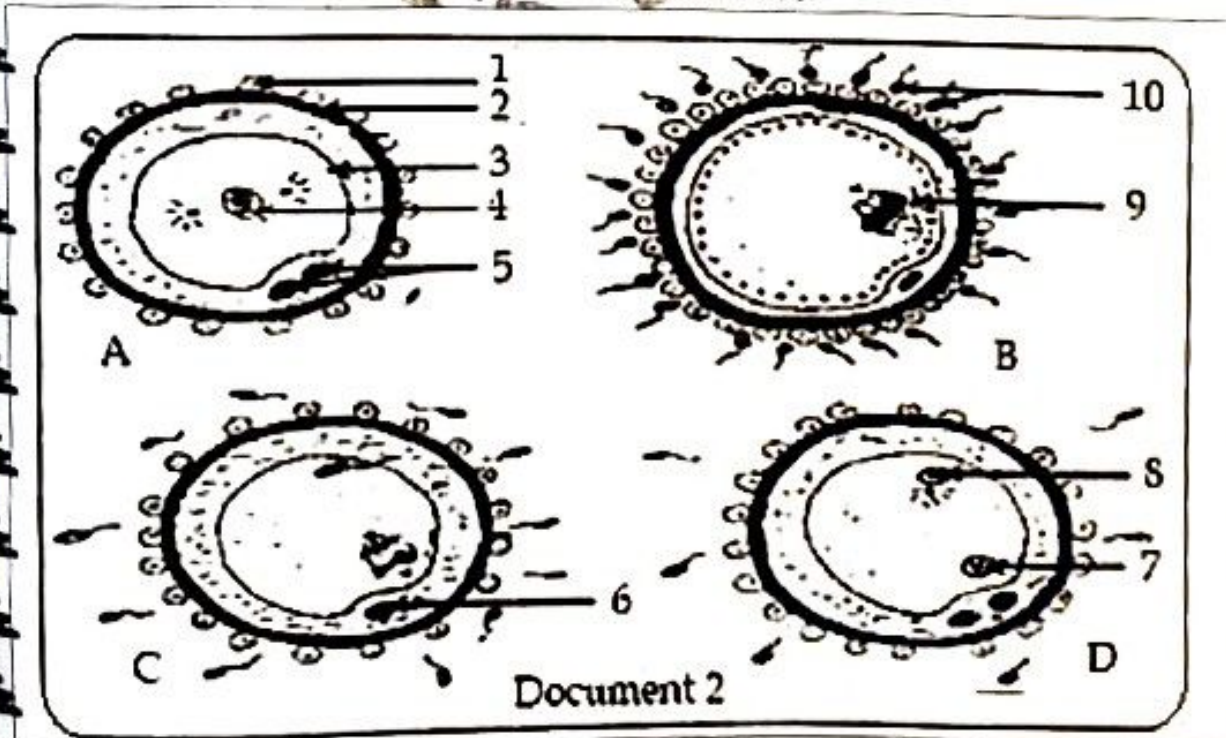
**EXERCICE 9**

Complète le texte ci-dessus en utilisant les lettres et les mots ou groupes de mots correspondant afin de lui donner un sens. **Ovaires ; menstruel ; caryotype ; différents ; spermatozoïdes ; chaque paire ; ménopause ; cyclique ; au hasard ; moitié**  
 Chez la femme, la fabrication est ..... 1... et a lieu tous les 28 jours en moyenne, de la puberté jusqu'à ... 2... Cette fabrication a lieu alternativement dans l'un ou l'autre des deux ..... 3.... La femme ne produit qu'un nombre limité d'ovules : pas plus de 400 au cours de sa vie. Le cycle de production des ovules est appelé cycle ..... 4...  
 Le ..... 5... d'un gamète ne contient que 23 chromosomes, tandis que celui des cellules normales en contient 46. Le nombre de chromosomes des cellules de l'organisme est réduit de ..... 6... dans les gamètes. Chaque gamète n'a plus qu'un seul chromosome de ... 7... Au cours de sa formation, chaque gamète reçoit... 8... un chromosome de chaque paire soit 23 chromosomes. Ainsi, les gamètes produits par un individu sont génétiquement ..... 9..... Les cellules à l'origine des gamètes portant deux chromosomes X dans la 23<sup>e</sup> paire, les gamètes femelles portent toujours un chromosome X. C'est différent chez l'homme, puisque les cellules à l'origine des gamètes contiennent un chromosome X et un chromosome Y. Les ... 10.... peuvent donc porter soit un chromosome X, soit un chromosome Y.

**EXERCICE 10**

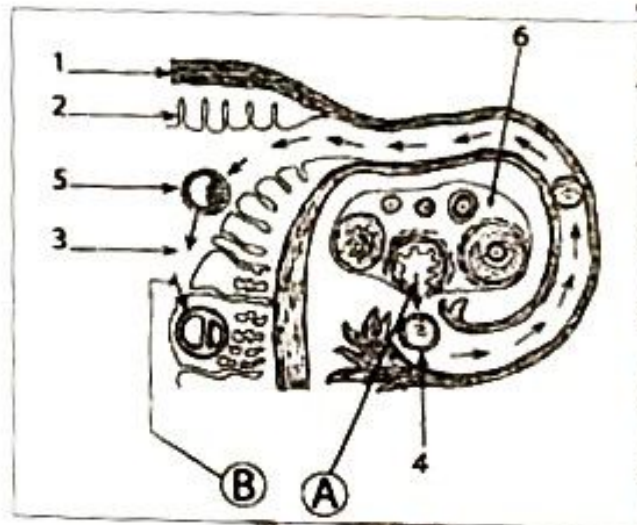
Les figures A, B, C et D du document 2 montrent quelques phases de la fécondation « in vitro » chez un Mammifère.

- 1- Donner un titre à chaque figure.
- 2- Donner l'ordre chronologique du déroulement de ces phases à partir des lettres.
- 3- Annoter chacun de ces 4 dessins avec précision à partir des chiffres.
- 3- Donner les stocks chromosomiques de la structure 1 et 8.



**EXERCICE 11**

On s'intéresse aux études des événements qui se déroulent dans l'appareil reproducteur de la femme. Le document 1 représente une coupe partielle de cet appareil montrant quelques événements.



1- Annotez avec soin ce document  
2- Expliquez le déterminisme hormonal de l'événement A. Vous illustrez votre explication par un schéma fonctionnel. Justifier cet événement.

3- De la structure B, prend naissance un organe annexe qui est le placenta. Expliquez son importance pour l'entretien de la vie embryonnaire.

4- Une application hormonale pratique chez la femme a permis l'arrêt de l'événement A. Précisez de quelle application il s'agit et en donnez le principe.

**EXERCICE 12**

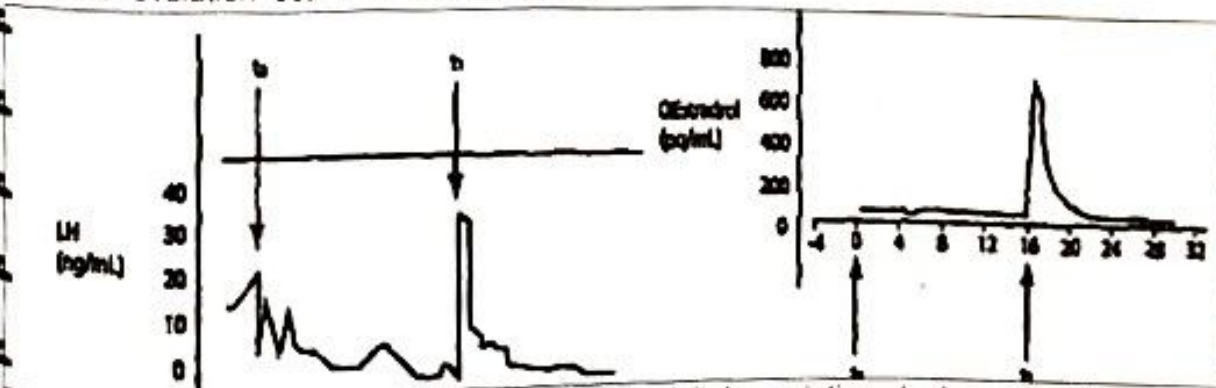
Relever sur la copie l'affirmation correcte et justifier ce choix.

- 1- Une rate A castrée est mise en parabiose avec une rate B hypophysectomisée
  - a- Les ovaires de B retrouvent une activité cyclique normale
  - b- L'hypophyse de A n'est plus fonctionnelle
  - c- L'utérus de B ne retrouve pas ses activités cycliques
  - d- Les pulses de GnRH hypothalamique de A cessent

2- On essaie de préciser le rôle de l'oestradiol dans la sécrétion de LH chez une guenon ovariectomisée. On réalise à partir du temps  $t_0$  des injections d'oestradiol : à  $t_0$  injection de faible dose et à  $t_1$  une injection brusque d'une forte dose.

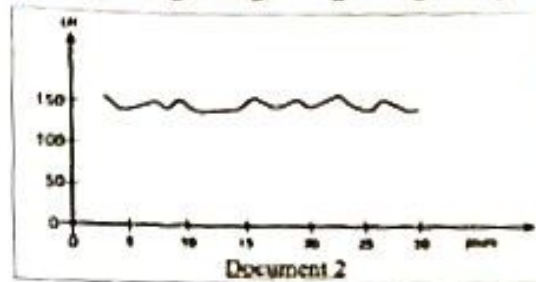
On suit ensuite l'évolution des concentrations sanguines de LH (voir document 1 ci-après). On déduit de l'étude des graphes :

- a- La concentration de LH avant  $t_0$  révèle un rétrocontrôle positif
- b- Entre  $t_0$  et  $t_1$ , il y a un rétrocontrôle négatif
- c- Au temps  $t_1$  il y a un rétrocontrôle positif
- d- Une ovulation se fait chez cet animal



3- Le graphique du document 2 (ci-après) traduit la variation du taux de LH.

- a- Chez une femme ménopausée
- b- Chez une femme utilisant les pilules oestro-progestatives
- c- Chez une jeune femme fertile
- d- Chez une femme en période de grossesse



**EXERCICE 13**

Relève l'affirmation correcte en utilisant les chiffres et les lettres.  
Les affirmations ci-dessous sont relatives à la communication hormonale

- 1- Les ovaires et les testicules
  - a- ont une fonction endocrine
  - b- sont des gamètes
  - c- sont des cellules reproductrices
- 2- Les ovaires ont une fonction
  - a. endocrine qui consiste à produire des hormones
  - b. exocrine qui consiste à produire les spermatozoïdes
  - c. endocrine qui consiste à produire la testostérone
- 3- Un organe dont les produits de sécrétion sont déversés dans le sang est
  - a. une glande mixte (endocrine et exocrine)
  - b. une glande exocrine
  - c. une glande endocrine
- 4- La testostérone et la progestérone sont
  - a. des hormones
  - b. des gamètes
  - c. des organes reproducteurs

**EXERCICE 14**

Le texte ci-dessous est relatif au fonctionnement des organes sexuels.  
La transmission d'un message hormonal débute toujours par la stimulation d'une cellule endocrine. Cette stimulation entraîne la libération d'une .....1.... qui est transporté par .....2.... et qui se fixe sur.....3....d'un organe.....4.... dont elle modifie l'activité. L'hormone ovarienne qui agit sur les cellules cibles pour développer le bassin et la vulve est.....5..... par contre celle produite par les testicules qui agit sur la verge, les cordes vocales et les muscles de l'adolescent est .....6...

**EXERCICE 15**

- Les étapes de la fécondation sont données dans le désordre. Range-les dans l'ordre qui convient, en utilisant les chiffres.
- 1- Les granules corticaux libèrent leur contenu dans l'espace périovocytaire rendant la zone pellucide imperméable à tout autre spermatozoïde.
  - 2- L'ovocyte II achève sa division méiotique en libérant un deuxième globule polaire. Il n'a désormais qu'un pronucléus femelle.
  - 3- Le noyau diploïde de la cellule-œuf commence aussitôt à subir des divisions de mitose
  - 4- Plusieurs spermatozoïdes entourent l'ovocyte II au niveau de l'ampoule de la trompe.
  - 5- Les cellules folliculaires de l'ovocyte se rétractent.
  - 6- Un seul spermatozoïde perce la membrane plasmique de l'ovocyte II.
  - 7- Les deux pronucléi se rapprochent l'un de l'autre et fusionnent.

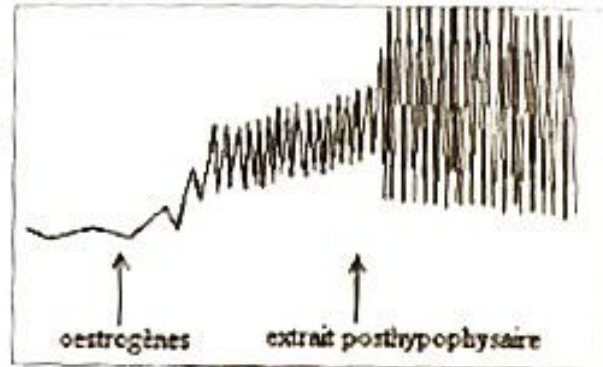
J'UTILISE MES CONNAISSANCES

**EXERCICE 16**

Pour comprendre le déroulement de la parturition chez les mammifères certains élèves de terminale D réalisent avec l'aide de leur professeur des SVT l'expérience suivante :

On introduit dans une cuve contenant une solution physiologique à 38°C, un fragment d'utérus prélevés chez une rate vierge mature. On ajoute des œstrogènes suivi des extraits post hypophysaires.

L'enregistrement des contractions du fragment d'utérus donne le tracé suivant :

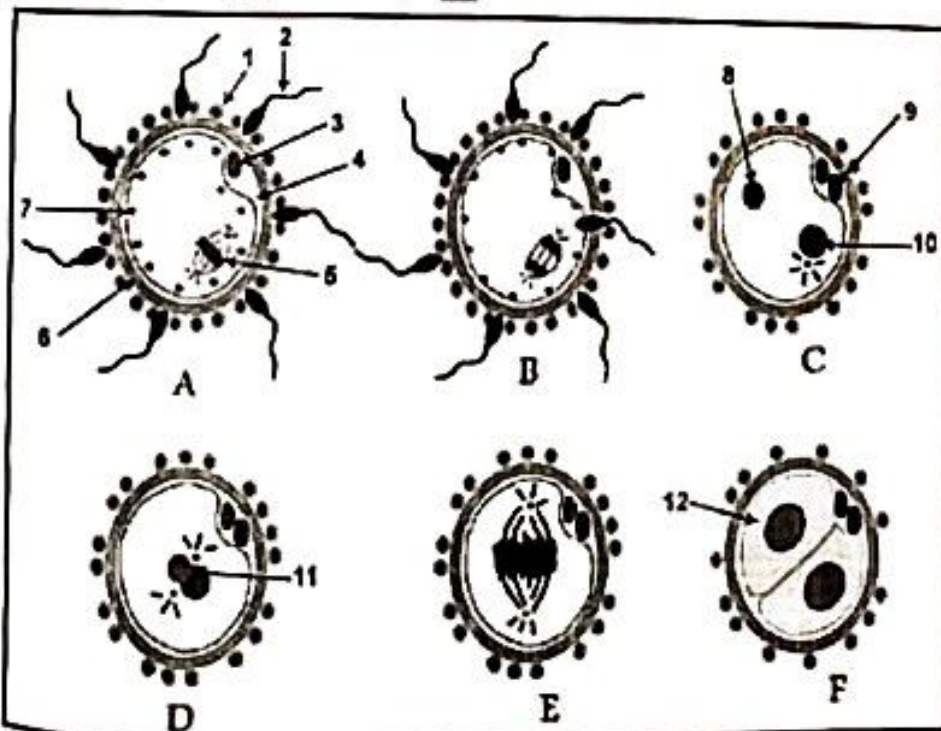


A partir de l'analyse très succincte des résultats de cette expérience et en vous servant de vos connaissances :

- 1- Nommez et indiquez les rôles de la substance post hypophysaire dont le rôle a été mis en évidence dans cette expérience ;
- 2- Expliquez le mécanisme de sa production appuyé d'un schéma fonctionnel

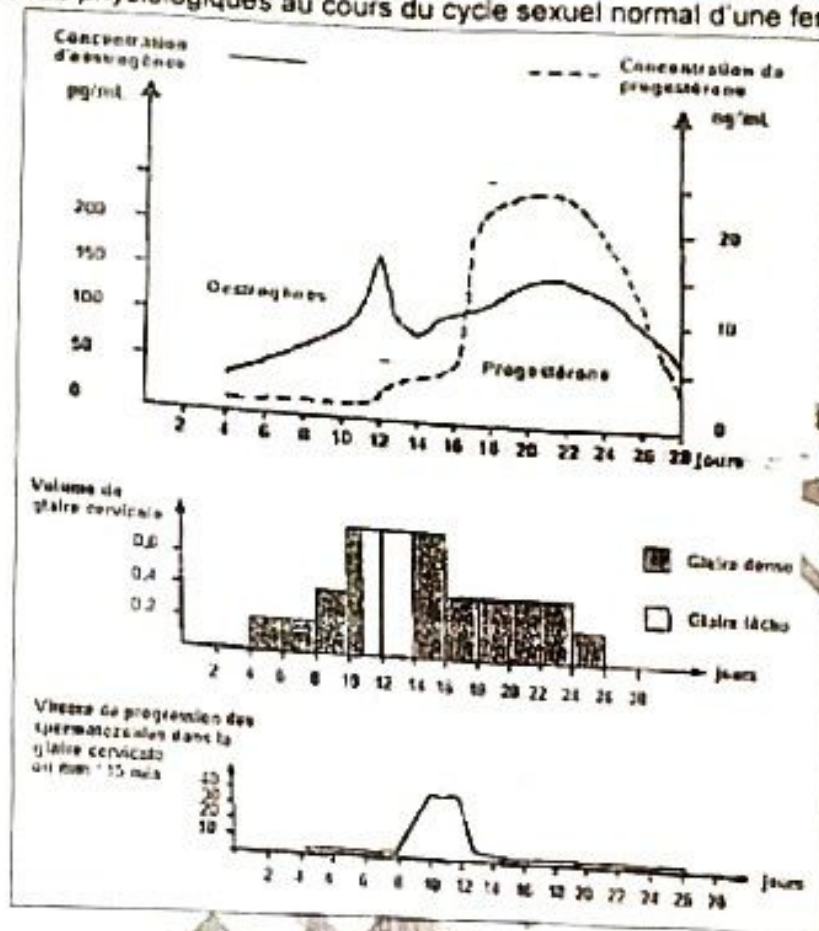
**EXERCICE 17**

Dans un laboratoire, certains élèves de terminale D, sont placés in vitro des spermatozoïdes capables en présence d'un ovocyte mur. On suit au microscope l'évolution de ces gamètes et on réalise des schémas d'interprétation des transformations conduisant à l'œuf et à la première division de l'œuf. (Voir le document). Leur problème est qu'ils ne s'entendent pas sur l'exploitation des résultats obtenus et te sollicite. A partir de la description des étapes de ce processus aide-les à se mettre d'accord sur un résultat commun et juste.



**EXERCICE 18**

A/ Les figures 1a, 1b et 1c du document 1 représentent les variations de quelques paramètres physiologiques au cours du cycle sexuel normal d'une femme



A.1) Analysez les figures 1a, 1b et 1c

A.2) On choisit deux dates correspondant respectivement au 8<sup>ème</sup> et 13<sup>ème</sup> jour de ce cycle. En vous référant à l'étude précédente du document 1, indiquez la date pour laquelle il y aurait une chance de fécondation.

A.3) Justifiez votre réponse

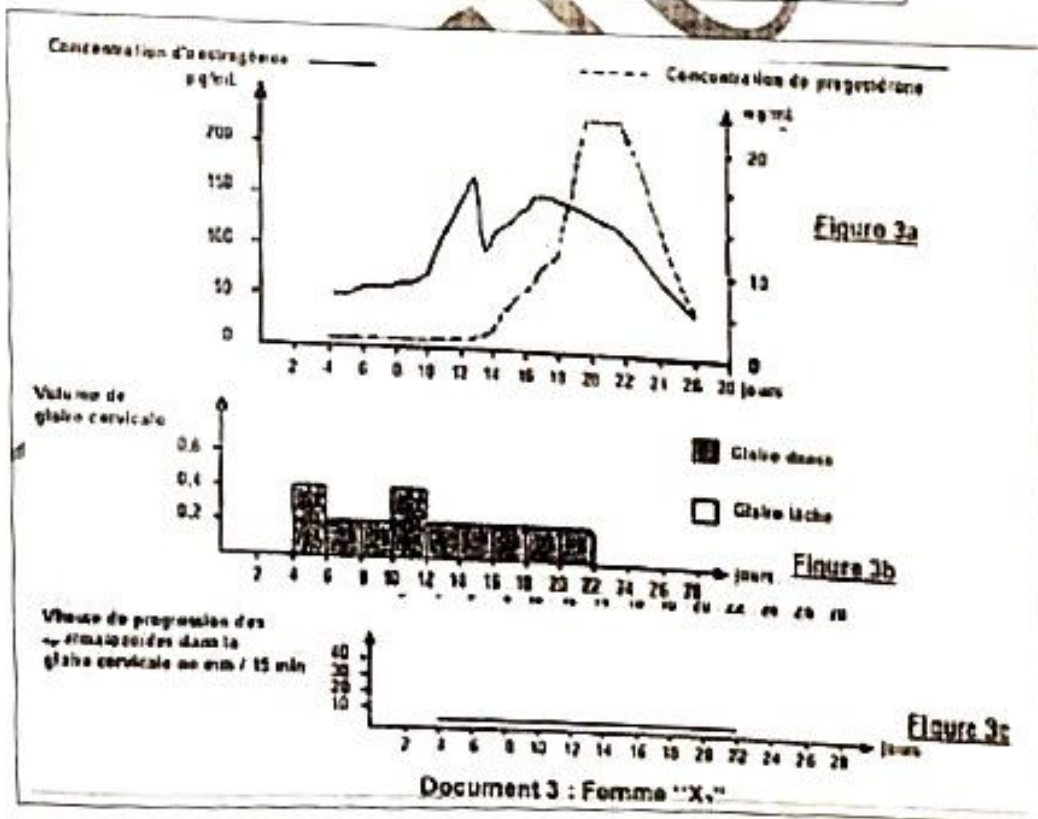
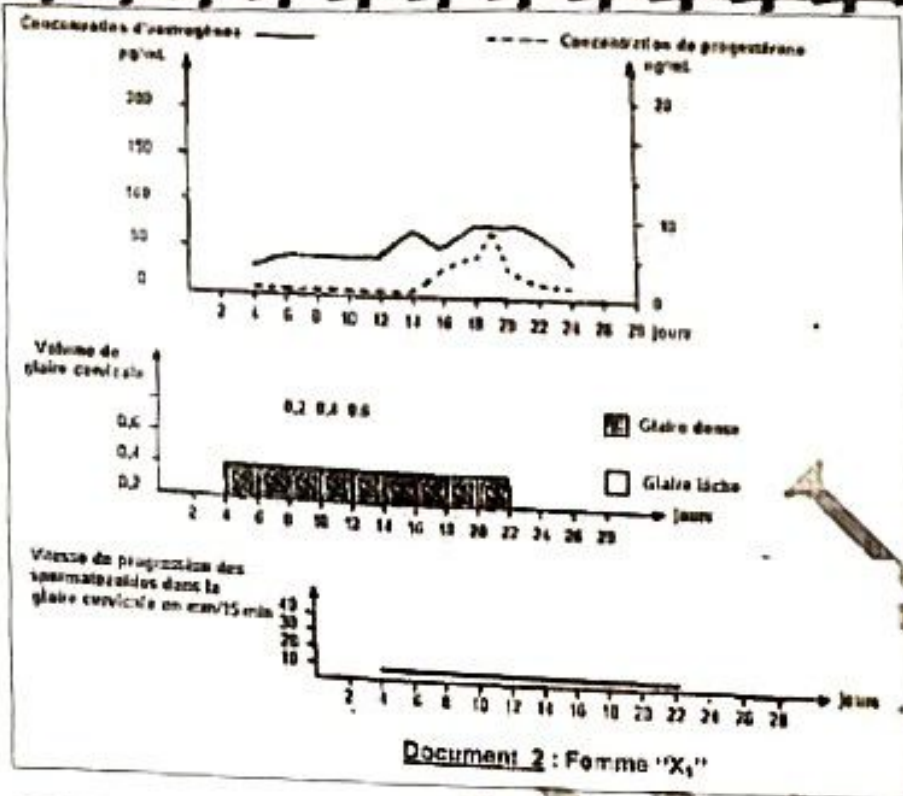
B/ deux jeunes femmes, « X1 » et « X2 », présentent les mêmes variations des paramètres telles que représentées dans le document 1. Elles prennent quotidiennement un micro progestatif (norgestriénone à 350 µg/j) au cours de ce cycle menstruel (28 jours)

Les figures 2a, 2b et 2c (document 2) ainsi que les figures 3a, 3b et 3c (document 3) représentent respectivement les résultats de mesure effectuées chez la femme « X1 » et chez la femme « X2 ».

B.1) Indiquez les effets de la norgestriénone sur les paramètres physiologiques mesurés chez la femme « X1 » et chez la femme « X2 »

B.2) Quelle est la conséquence de cette prise quotidienne de norgestriénone sur la fécondité de la femme « X1 » et sur celle de la femme « X2 » ?

B.3) Justifier votre réponse/



**EXERCICE 19**

Un infirmier stagiaire a enregistré les résultats des interventions médicales qu'il a effectuées sur ses patients en vue d'établir les corrélations qui existent entre les divers éléments qui interviennent dans la reproduction. « L'interprétation de ces résultats me

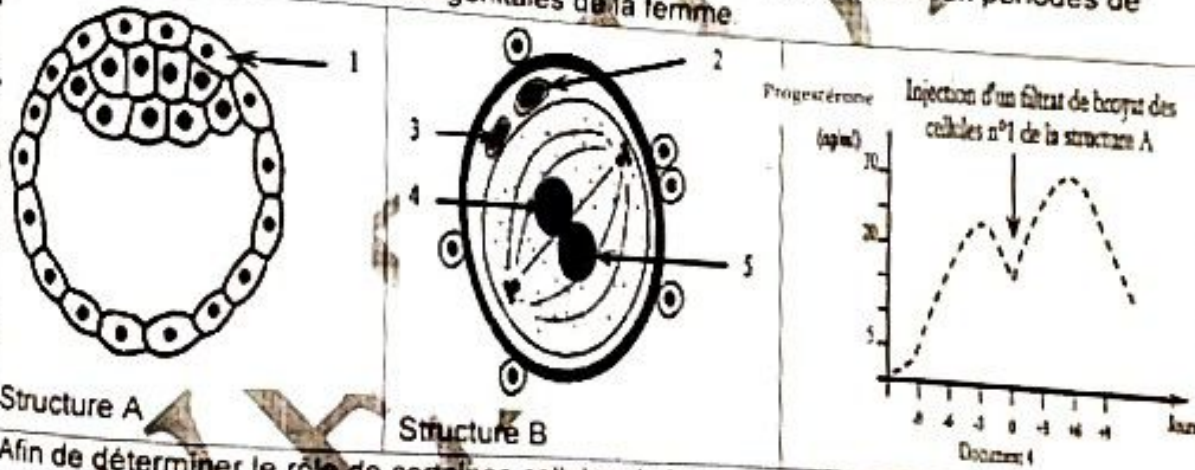
permettra de mieux soigner mes patients dans l'avenir » se dit-il. N'ayant pas suffisamment de temps, il te sollicite en toute confiance, pour réaliser ce travail délicat.

	INTERVENTIONS MEDICALES	RESULTATS OBTENUS
A	Ablation de l'hypophyse antérieure	Atrophie des ovaires et arrêt du cycle ovarien
B	Injection d'extraits hypophysaires	Croissance des ovaires reprise de l'activité ovarienne
C	Injection de LH et de FSH	Croissance des ovaires reprise de l'activité ovarienne
D	Lésion d'une région localisée dans l'hypothalamus	Diminution du taux de LH et d'œstradiol
E	Injection pulsatile de GnRH	Sécrétion normale de LH et œstradiols

A partir de vos connaissances interpréter les résultats de chacune de ces expériences et résumer la conclusion sous forme d'un schéma des réactions fonctionnelles pouvant améliorer les compétences de ce médecin en toute simplicité.

**EXERCICE 20**

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



Afin de déterminer le rôle de certaines cellules de la structure A, on réalise l'expérience suivante. On injecte à une guenon vers la fin de son cycle, un filtrat purifié du broyat de plusieurs cellules n°1 et on dose le taux de progestérone chez cette guenon. On obtient le tracé du document 4 suivant :

- 1) Identifiez les structures A et B et complétez leurs légendes.
- 2) Analysez la courbe du document 4 en vue d'expliquer le profil de la progestérone après l'injection puis faites un schéma fonctionnel intégrant l'ensemble des informations.

**EXERCICE 21**

Dans le cadre de l'éducation sexuelle des élèves, le club de santé de lycée MERLO, organise une conférence sur le fonctionnement des organes sexuels. Il ressort de cette conférence que les organes sexuels fonctionnent grâce à des substances produites par le corps. Des élèves de la 2<sup>nd</sup>e A4 qui ont assisté à cette conférence décident de savoir davantage sur les organes intervenant dans la production de ces substances et d'expliquer le mécanisme de leur transmission en te sollicitant.

A partir des expériences ci-dessous aide-les.

**Expérience A :**

On prend une rate pubère non gravide et on fait l'ablation totale des deux ovaires (ovariectomie). On note une stérilité puis régression des caractères sexuels primaires et secondaires chez l'animal. Sur une rate ovariectomisée on fait une injection d'extrait ovarien ce qui provoque la restauration des caractères sexuels primaires et secondaires.

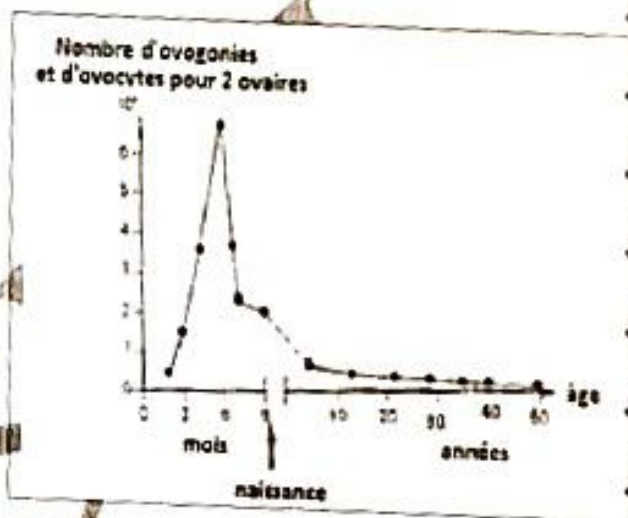
**Expérience B :**

On prend un rat pubère et on fait l'ablation totale des deux testicules (castration). Le résultat montre la stérilité puis la régression des caractères sexuels. Sur le rat castré on fait une injection d'extrait testiculaire et on observe la restauration des caractères sexuels primaires et secondaires.

**EXERCICE 22**

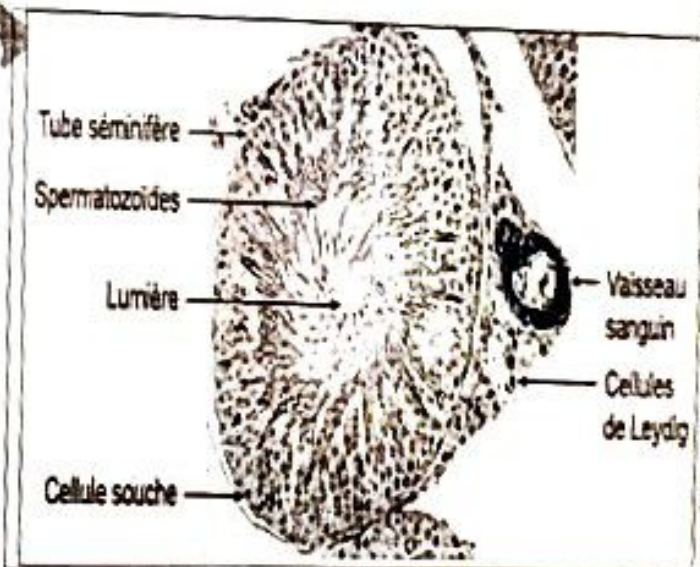
Un élève de ta classe, cherchant des informations sur la gamétogenèse chez la femme, découvre le graphe ci-dessous relatif à l'évolution des cellules sexuelles dans les ovaires d'une femme depuis le stade embryonnaire jusqu'à l'âge de 60 ans. Il éprouve des difficultés pour tirer les informations véhiculées par le graphique et sollicite alors ton aide.

A partir de l'analyse de ce document et de vos savoirs explique-lui l'évolution du nombre des cellules sexuelles chez la femme.



**EXERCICE 23**

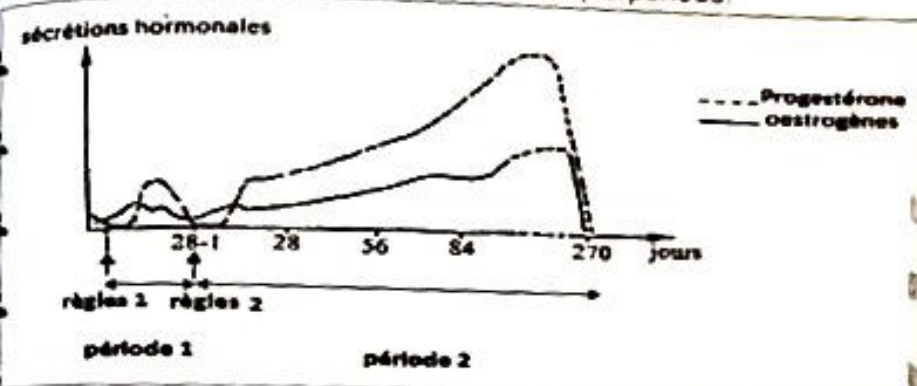
Lors d'une conférence organisée par le club de santé du Lycée Moderne de Lomé, suivie par des élèves de 3<sup>ème</sup>, le conférencier dans son exposé affirme que les gamètes mâles se forment à partir d'un phénomène qui se produit à l'intérieur d'un constituant des testicules. Il s'appuie sur le document ci-dessous pour illustrer ses propos. À la fin de la conférence, les élèves de 3<sup>ème</sup> n'ayant pas bien compris te sollicitent en tant qu'élève de 1<sup>ère</sup> D pour plus les éclairer.



A partir de ce document explique leur ce phénomène en mettant l'accent sur les hormones

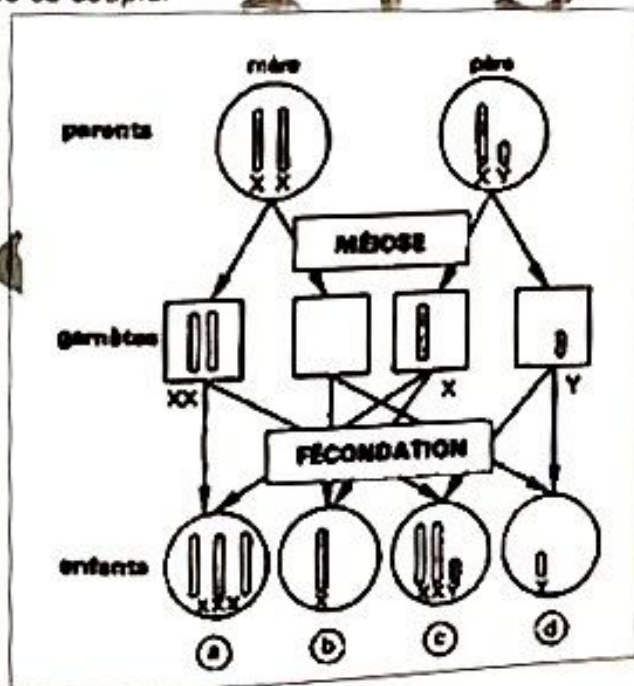
**EXERCICE 24**

Dans le cadre de la préparation d'un exposé sur le déterminisme des cycles sexuels chez la femme, un élève de la classe découvre dans un manuel un exercice portant sur l'évolution du taux des hormones ovariennes chez une femme à des états physiologiques différents. Dans cet exercice des dosages plasmiques d'œstrogènes et de progestérone ont donné les résultats présentés par les courbes du document ci-dessous. Eprouvant des difficultés pour exploiter les résultats de ce document, cet élève te sollicite pour déduire l'état physiologique de cette femme à chaque période.



**EXERCICE 25**

En hérédité humaine certaines anomalies ne trouvent leur explication qu'en explorant les aberrations lors de la gamétogenèse. Tel est le cas de ce document qu'en couple ayant des enfants anormaux vous présente. Leur fils aîné cherche à prévoir l'électrophorèse de la fratrie mais ne se retrouve pas et profite de l'occasion pour te le demander. Après avoir expliqué ces anomalies et leur nom, indique l'électrophorèse des enfants a, b, c et d de ce couple.

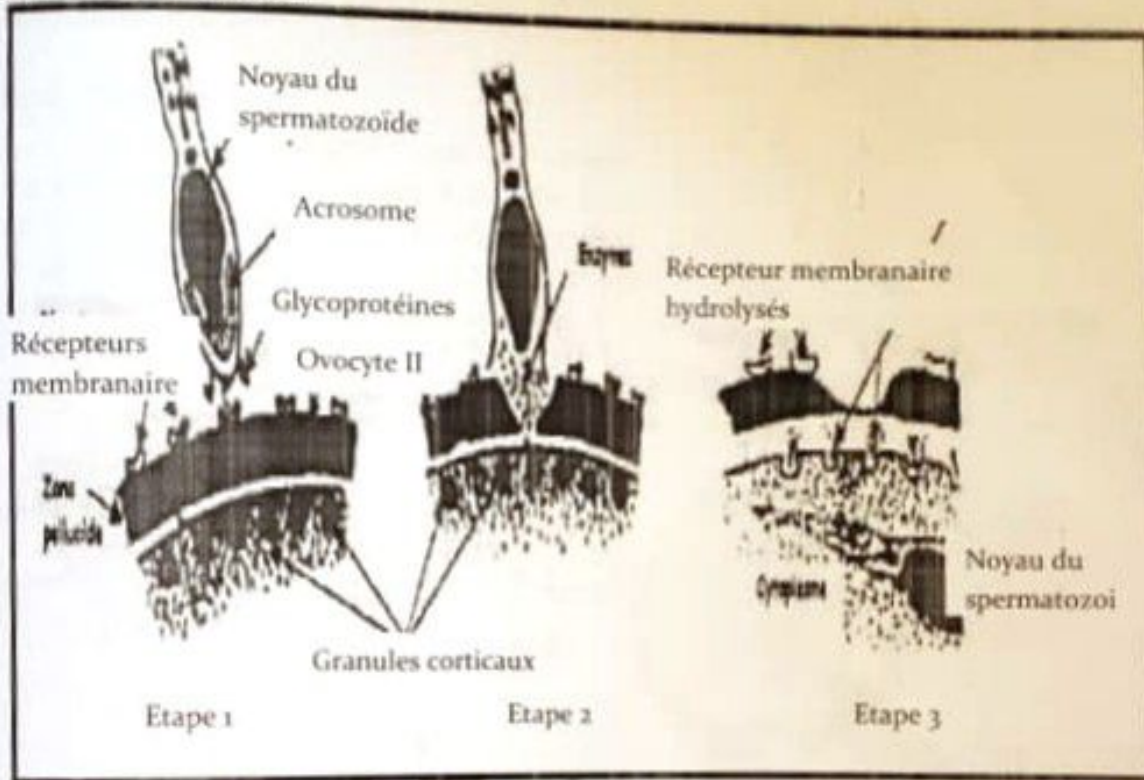


**EXERCICE 26**

Un groupe d'élèves étudiant la fécondation, découvre par surprise que la fécondation n'est pas aussi simple qu'ils la croyaient. En effet au cours des observations au microscope

électronique ils ont puis observés un phénomène incroyable. Des spermatozoïdes de coq mis ensemble avec un ovocyte humain ne le fécondent jamais. Par contre les gamètes de la même espèce se fécondent et cours de cette fécondation, les étapes du document ci-dessous sont observés. Ils cherchent à expliquer ce phénomène mais en vain et sollicite ton appui.

A partir de ce document et éventuellement de tes connaissances aide-les à élucider ce mystère de la reproduction.



**EXERCICE 27**

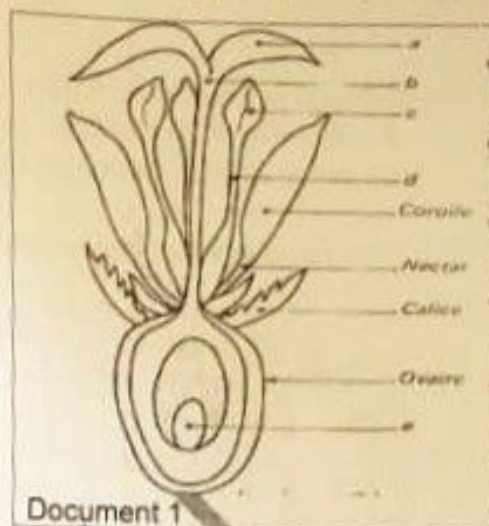
L'un de tes camarades absent au cours pour cause de maladie te sollicite pour lui expliquer la partie qu'il vient de rater. Heureusement cette partie du cours comporte le document ci-après. En t'appuyant sur la figure du document aide-le à tout comprendre.



**EXERCICE 28**

Le tournesol présente au stade de la floraison de très nombreuses et petites fleurs comme celle représentée par le schéma document 1 ci-contre.

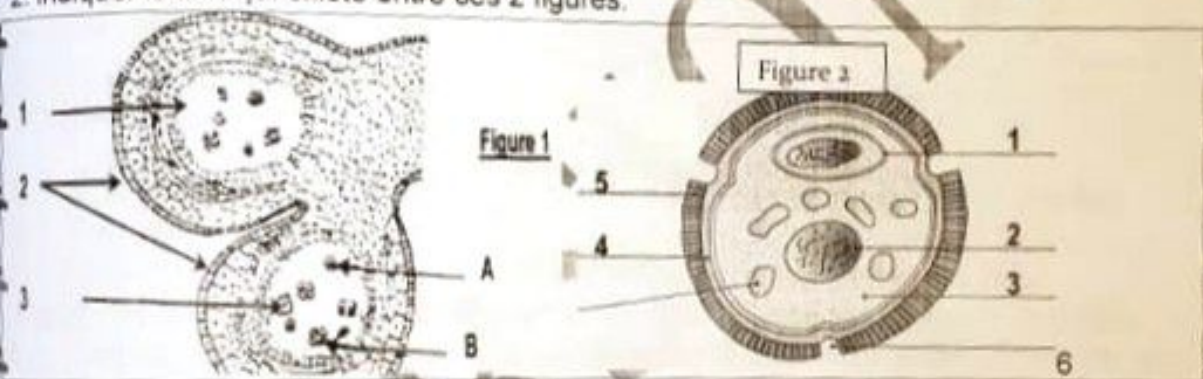
1. Complétez la légende de ce document.
2. Indiquez la relation qui existe entre a, b, c, e et le nectar de cette fleur



**EXERCICE 29**

La figure 1 représente une demi-coupe transversale d'anthère d'étamine de Lis, la figure 2 représente le produit de l'évolution de certaines cellules de cet organe et la figure 3 traduit les variations des quantités d'ADN contenues dans les noyaux de ces cellules, au cours de leur évolution.

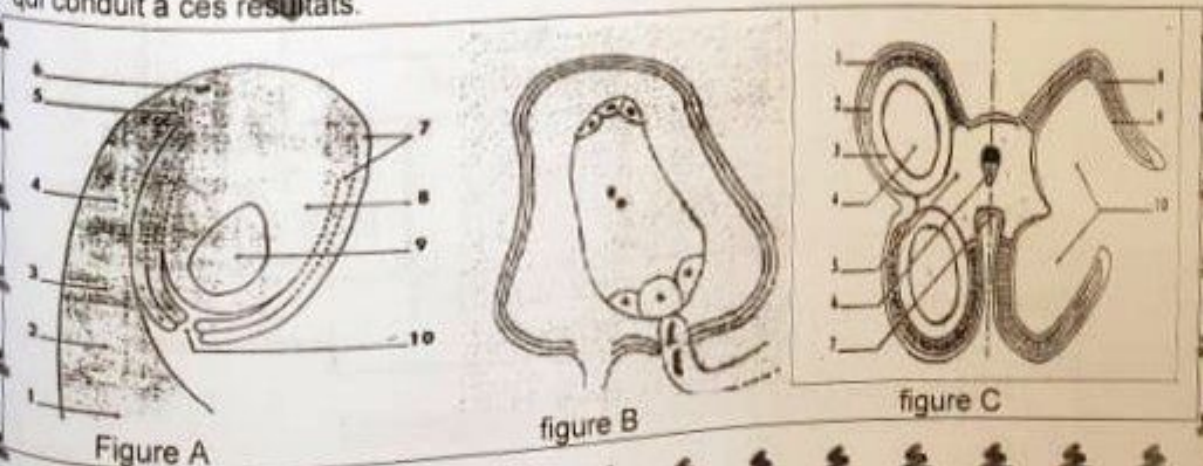
1. Annotez les figures 1 et 2.
2. Indiquer le lien qui existe entre ces 2 figures.



**EXERCICE 30**

Les élèves de la seconde CD du lycée de GANAVE qui étudie expérimentalement la nutrition des plantes vertes, se rendent compte que des ébauches de gousses apparaissent dans les fleurs, quelques jours après la floraison. D'autres gousses déjà mures renferment des grains et la fleur disparaît. La curiosité les poussa vers toi pour en apprendre d'avantage.

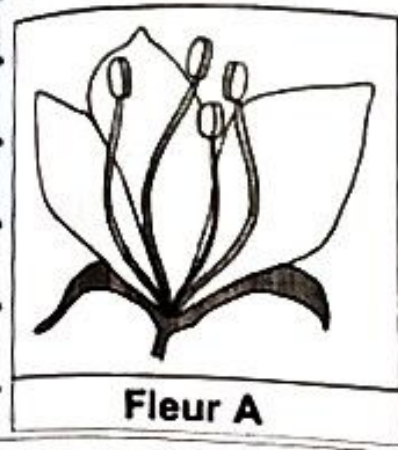
A partir de tes connaissances et de ces documents aide-les à comprendre le processus qui conduit à ces résultats.



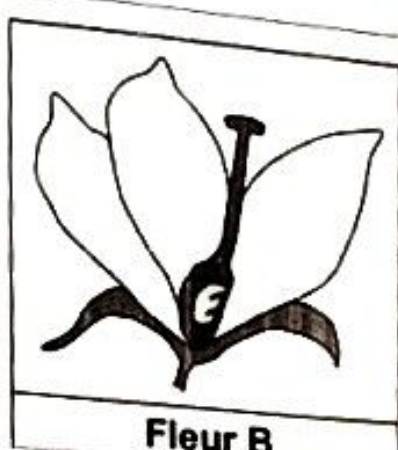
**EXERCICE 31**

A la suite des travaux pratiques sur la dissection des fleurs de spermatophyte, les élèves d'une classe de terminale D découvrent les fleurs A, B et C ci-dessous. Ils cherchent à comprendre le moyen par lequel ces plantes peuvent se reproduire. Etant bloqué dans leur démarche, ils sollicitent ton appui.

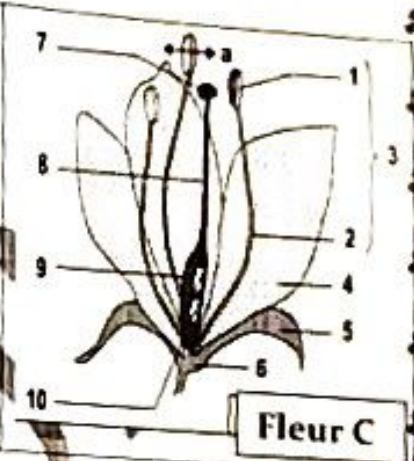
A partir de ces documents, aide-les à comprendre les trois premières étapes de la reproduction de ces plantes.



**Fleur A**



**Fleur B**

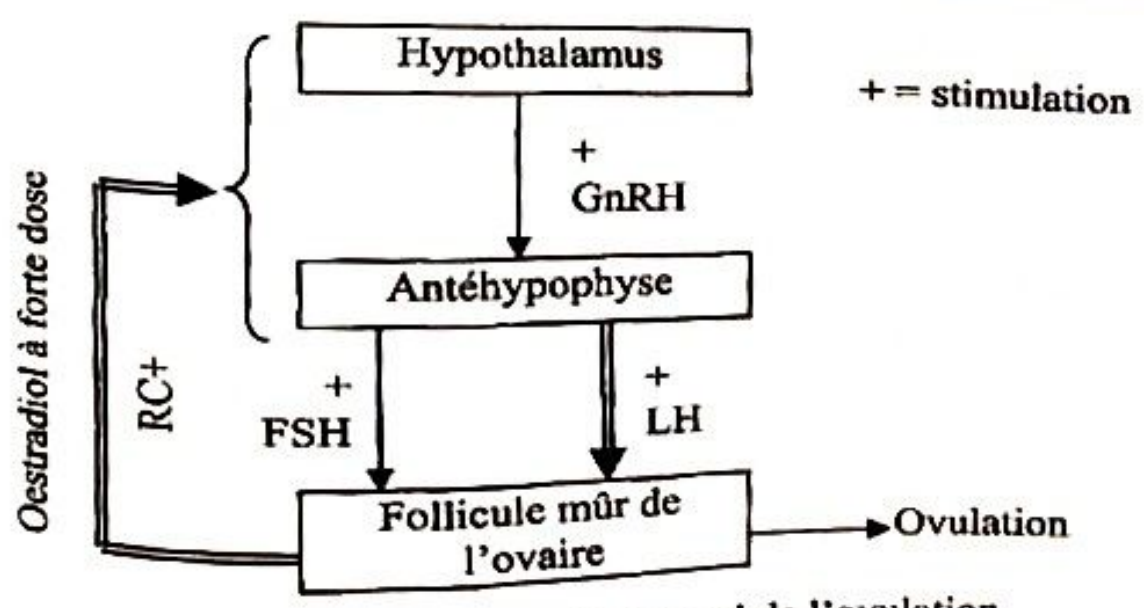


**Fleur C**

**CORRIGE DE 11**

- 1) 1 = myomètre ; 2 = endomètre ; 3 = lumière (cavité utérine) ; 4 = ovocyte II ; 5 = blastocyste ; 6 = ovaire

2) Vers la fin de la phase folliculaire, il y a augmentation rapide du taux d'oestradiol (pic au jour 12) pour exercer un rétrocontrôle positif sur le complexe hypothalamo-hypophysaire d'où l'augmentation de la fréquence et de l'amplitude des pulsés de GnRH, de FSH et de LH et par voie de conséquence un pic important de LH apparaît entre le jour 13 et le jour 14 assure directement l'ovulation (aidé par un pic moins important de FSH qui apparaît au même moment).



**Déterminisme hormonal de l'ovulation**

Justification : rupture de la paroi de l'ovaire et des théques du follicule mûr pour libérer l'ovocyte II entouré d'une couronne de cellules folliculaires.

3) Le placenta est un organe polyvalent indispensable à l'entretien de la vie embryonnaire.

- Il a un rôle trophique : tous les matériaux nécessaires au développement du fœtus (nutriments, ions, oxygène) passent du sang maternel au fœtus. Les déchets du métabolisme fœtal passent en sens inverse.

- Il a un rôle protecteur : la barrière placentaire s'oppose au passage de nombreux microbes pathogènes et autorise au contraire le passage de nombreux anticorps maternels.

- Il a un rôle endocrine : sécrétion, dès la nidation, d'"HCG qui maintient la production des hormones ovariennes (par le corps jaune) indispensables à la poursuite de la gestation puis ultérieurement, production « massive » d'œstrogènes et de progestérone (à partir de la 11<sup>ème</sup> semaine).

4) Le principe de la contraception hormonale qui permet l'arrêt de l'ovulation (événement A) est le suivant :

La femme prend un comprimé par jour à partir du premier jour du cycle, avec un arrêt de 6 à 7 jours après chaque plaquette (de 21 ou de 22 comprimés). Cet arrêt entraîne une hémorragie de privation.

### Corriger exercice 18

A1) Analysons les figures 1a, 1b et 1c

#### Analyse de la figure 1a

La figure 1a montre les variations des taux d'œstrogènes et de progestérone, c'est à dire les hormones ovariennes, durant le cycle sexuel chez la femme. Pendant les quatorze (14) premiers jours, nous avons une augmentation progressive du taux d'œstrogènes qui atteint un pic (environ 175 pg/ml) au 12<sup>ème</sup> jour. Ensuite il y a une légère baisse. Pendant les quatorze derniers jours il y a également une augmentation du taux d'œstrogènes qui diminue à la fin du cycle.

#### Analyse de la figure 1b

La figure 1b montre la variation du volume et de la nature de la glaire cervicale pendant le cycle sexuel chez la femme. Pendant les onze (11) premiers jours du cycle, il y a augmentation de la sécrétion de la glaire qui est dense. Du onzième (11<sup>ème</sup>) au quatorzième (14<sup>ème</sup>) jour, cette glaire devient lâche avec un volume constant de 0,8. Au delà du quatorzième (14<sup>ème</sup>) jour, elle est de nouveau dense et diminue à la fin du cycle.

#### Analyse de la courbe 1c

La figure 1c montre la variation de la vitesse de progression des spermatozoïdes dans la glaire cervicale. Elle est presque nulle pendant les dix (10) premiers jours, puis augmente jusqu'à atteindre un maximum (50 mm/15min) du 12<sup>ème</sup> au 14<sup>ème</sup> jour, puis à partir du 14<sup>ème</sup> jour la vitesse diminue.

A2) La date pour laquelle il y aurait une chance de fécondation est le 13<sup>ème</sup> jour.

A3) Il y a une chance de fécondation le 13<sup>ème</sup> jour car la glaire est importante et lâche, et la vitesse des spermatozoïdes est importante. De même cette date se situe en période d'ovulation.

B1) Chez la femme X1 cette pilule diminue fortement la sécrétion de progestérones et d'œstrogènes, empêche la sécrétion de glaire cervicale qui reste dense et annule la

mobilité des spermatozoïdes. Chez X2 cette pilule ne modifie pas les sécrétions hormonales mais empêche les variations du taux de glaire cervicale qui reste aussi dense ce qui annule la vitesse de progression des spermatozoïdes.

B2) Chez les deux femmes il n'y aura pas de fécondation.

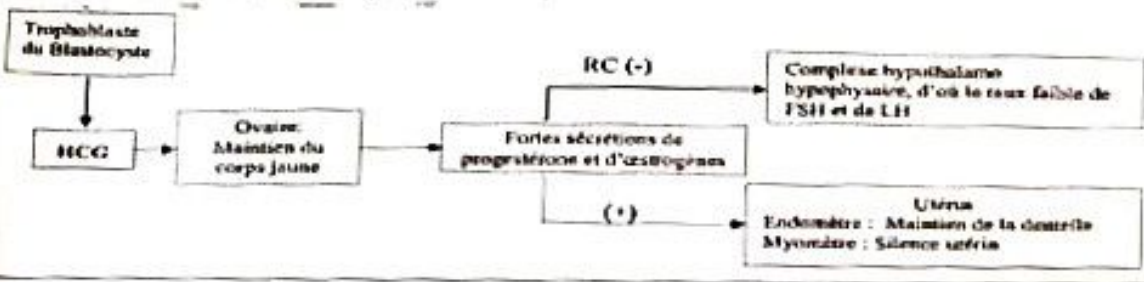
B3) Il n'y aura pas de fécondation chez la femme X1 car le faible taux des hormones ovariennes empêche l'ovulation et les spermatozoïdes ne peuvent pas traverser la glaire cervicale. Il n'y aura pas de fécondation chez la femme X2 car, malgré l'ovulation, l'imperméabilité de la glaire empêche la fécondation puisque les spermatozoïdes ne pourront pas rejoindre l'ovule.

**CORRIGE EXERCICE 20**

Structure A □ Blastocyste		Structure B ○ Formation et rapprochement des pronucléi		
1:	2:	3:	4:	5:
Trophoblaste	1 <sup>er</sup> globule polaire	2 <sup>ème</sup> globule polaire	Pronucléus femelle	Pronucléus mâle
Structure	Période	Justification		
B	De jour 14 au jour 16 environ, du cycle	Dans les 48 heures qui suivent l'ovulation se passe la fécondation. Ainsi la structure B devient un zygote par la fusion des deux pronucléi mâle et femelle.		
A	Vers le jour 21. La nidation se passe environ 7 jour après la fécondation.	Ce zygote entre sa 1 <sup>ère</sup> mitose et donne un embryon à deux cellules. Les mitoses se succèdent et l'embryon progresse dans la trompe en direction de l'utérus, il devient morula puis blastocyste (structure A). Vers le 7 <sup>ème</sup> jour de la fécondation, il atteint l'utérus.		

- Avant l'injection du filtrat du broyat des structures A: le taux de progestérone H<sub>2</sub> croît à partir de J-10 et atteint un pic de 24ng/ml au J-3 puis commence à chuter 15 ng/ml le J0.
- Suite à l'injection du filtrat du broyat des structures A au J0: le taux de progestérone augmente de nouveau et atteint un pic au J6 de 30 ng/ml, puis diminue de nouveau et atteint 20 ng/ml le J19.

Suite à l'injection du filtrat du broyat des structures A au J0, l'augmentation de progestérone s'explique par l'existence d'un facteur hormonal dans le filtrat: il s'agit de la HCG sécrétée par le trophoblaste. Cette hormone agit sur le corps jaune et stimule son activité (sécrétion de progestérone). La chute de progestérone après le jour 6 s'explique par l'épuisement de la HCG injectée.



**CORRIGE EXERCICE 21**

Analyse des résultats

En absence d'ovaires les caractères sexuels primaires régressent, les caractères sexuels secondaires régressent ou n'apparaissent pas. Et la rate pubère devient stérile. Par contre lorsqu'on injecte des extraits ovariens a cette rate, les caractères sexuels primaires et secondaires sont restaurés mais la stérilité demeure.

Chez le rat en absence de testicule il y a stérilité et régression des caractères sexuels primaires et secondaires. Par contre l'injection d'extraits testiculaire provoque la restauration des caractères sexuels primaires et secondaires mais la stérilité demeure. Ce qui montre que les ovaires et les testicules sont responsables de la fertilité ; ce sont des glandes qui produisent les cellules sexuelles. Grâce à la gamétogenèse, les ovaires produisent les ovules et les testicules produisent les spermatozoïdes. Ils assurent le bon développement des caractères sexuels secondaires, par l'intermédiaire de substances chimiques produites. Ces substances sont appelées des hormones. L'ovaire et le testicule sont des organes qui produisent des substances qui agissent sur d'autres organes : Ce sont des glandes endocrines. Les extraits ovariens contiennent les œstrogènes et la progestérone secrétée par les follicules. Les extraits testiculaires contiennent la testostérone secrétée par les cellules de Leydig. Les organes sur lesquels agissent les hormones sont appelées cellules cibles.

### CORRIGE EXERCICE 22

Le graphe présente l'évolution des cellules sexuelles dans les ovaires d'une femme depuis le stade embryonnaire jusqu'à l'âge de 50 ans. Le nombre de cellules sexuelles augmente régulièrement depuis un mois et demi et atteint son maximum au 6<sup>e</sup> mois avec une valeur d'environ 7 millions, puis chute jusqu'au 9<sup>e</sup> mois c'est-à-dire à la naissance avec un nombre de cellules sexuelles égale à 2 millions. Peu avant la puberté et après la puberté ce nombre baisse considérablement pour s'annuler vers l'âge de 50 ans.

Explication : L'augmentation régulière du nombre de cellules sexuelles s'explique par la multiplication accrue des ovogonies souches dont certaines deviennent des ovocytes I par acquisition de réserves nutritives pendant la phase d'accroissement. La chute du nombre de cellules sexuelles s'explique par la destruction de beaucoup de ces cellules ; tout cela se déroule pendant le stade embryonnaire. Après la naissance la chute continue et limite le stock de cellules à un certain nombre chez la fille pubère et qui sera utilisé à chaque cycle menstruel d'où le nombre de moins en moins élevé observé et qui s'annule autour de 50 ans.