

Première partie : (8 points)

Exercice n°1 : QCM (3 points)

Pour chacun des items suivants (de 1 à 6) il peut y avoir **une ou deux** réponses exactes.

Sur votre copie reportez le numéro de chaque item et indiquez dans chaque cas la (ou les) lettre (s) correspondant à la (ou aux) réponse (s) exacte (s)

Remarque : toute réponse fausse annule la note attribuée à l'item.

- 1) **Après ovariectomie bilatérale effectuée chez une guenon (femelle du singe) pubère, on note:**
 - a. l'arrêt de l'activité cyclique de l'utérus.
 - b. la diminution du taux sanguin de LH.
 - c. la chute du taux sanguin des œstrogènes.
 - d. le maintien des caractères sexuels secondaires.
- 2) **Les allèles d'un gène :**
 - a. occupent toujours le même locus sur la même paire de chromosomes homologues.
 - b. peuvent changer, au cours de la méiose, d'un chromosome à l'autre dans un bivalent.
 - c. sont au nombre de deux dans un spermatozoïde.
 - d. ne peuvent pas exister sous deux formes différentes dans une cellule diploïde.
- 3) **Le (s) point(s) commun(s) entre la régulation de la fonction reproductrice masculine et celle de la fonction reproductrice féminine est (sont) :**
 - a. les deux fonctions font intervenir la LH et la FSH.
 - b. les deux fonctions font intervenir le rétrocontrôle positif.
 - c. les deux fonctions font intervenir le rétrocontrôle négatif.
 - d. la sécrétion des hormones sexuelles est cyclique.
- 4) **Au cours de la fécondation, la pénétration du spermatozoïde dans l'ovocyte II, entraîne successivement, les évènements suivants :**
 - a. émission du 2^{ème} globule polaire- réaction corticale- formation des pronucléi- caryogamie.
 - b. formation des pronucléi- caryogamie- réaction corticale- émission du 2^{ème} globule polaire.
 - c. réaction corticale- émission du 2^{ème} globule polaire- formation des pronucléi- caryogamie.
 - d. caryogamie- formation des pronucléi- réaction-corticale- émission du 2^{ème} globule polaire.
- 5) **Chez l'espèce humaine, le rétrocontrôle positif sur le complexe hypothalamo-hypophysaire peut-être exercé par :**
 - a. Le follicule mûr.
 - b. Le corps jaune.
 - c. Les cellules de Sertoli.
 - d. Les cellules de Leydig.
- 6) **Dans le cas d'une cellule germinale ayant la garniture chromosomique illustrée par le document ci-contre, les gamètes obtenus par brassage interchromosomique sont :**

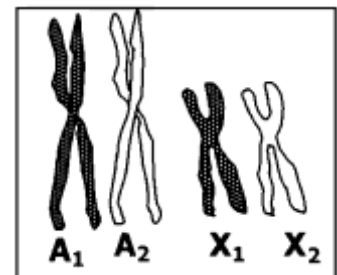
- a.

A1	A2	X1	X2
----	----	----	----
- b.

A1 X1	A1 X2	A2 X1	A2 X2
-------	-------	-------	-------
- c.

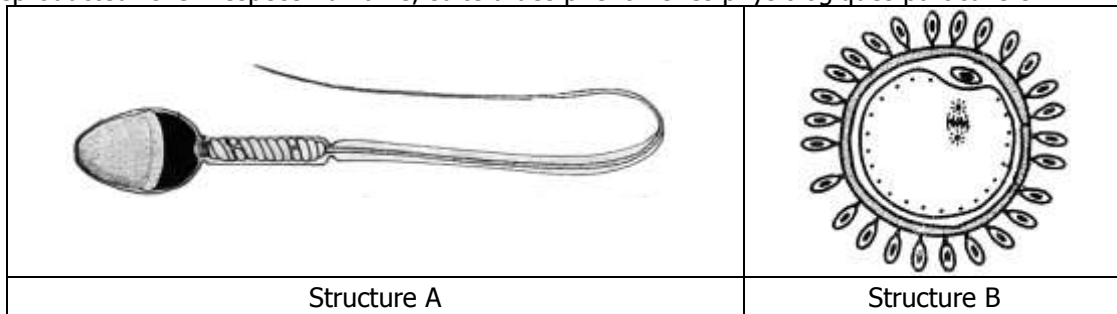
A1 A2	A1 X1	A2 X1	X1 X2
-------	-------	-------	-------
- d.

A1 A2	X1 X2	A2 X2	A1 X2
-------	-------	-------	-------



Exercice n°2 : QROC (5 points)

Le document 1 ci-dessous présente les schémas de deux structures qui peuvent être observées au niveau de l'appareil reproducteur chez l'espèce humaine, suite à des phénomènes physiologiques particuliers.



Document 1

- 1) Identifiez les structures A et B.
- 2) Indiquez, pour chaque structure, le phénomène physiologique qui est à l'origine de sa formation.
- 3) Citez deux différences essentielles qui distinguent le phénomène physiologique qui est à l'origine de la structure B de celui qui est à l'origine de la structure A.
- 4) On veut comparer entre la structure A et la structure B, pour cela reproduisez sur votre copie le tableau suivant et complétez-le.

Structures	Structure A	Structure B
Eléments de comparaison		
mobilité		
substances de réserves		
nombre et état des chromosomes		

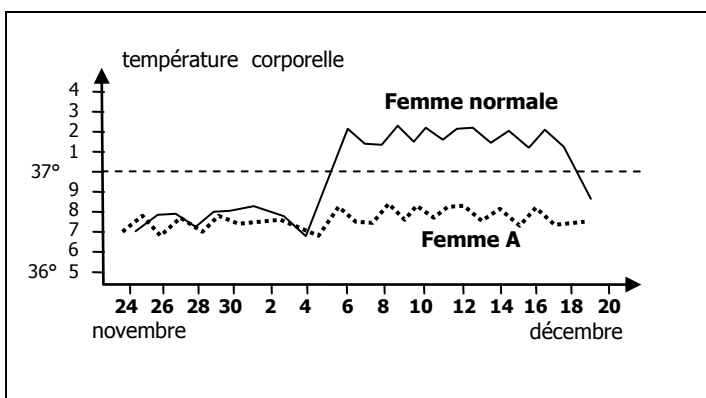
- 5) Chacun des phénomènes physiologiques aboutissant aux structures A et B, fait intervenir la méiose pendant l'une de ses phases.
 - a. Nommez la cellule subissant la première division de la méiose pour chaque phénomène physiologique.
 - b. Représentez, par un schéma simplifié, cette cellule au début de la télophase I. Pour simplifier l'étude, on réduit le nombre de chromosomes à quatre ($2n = 4$).

Deuxième partie : (12 points)

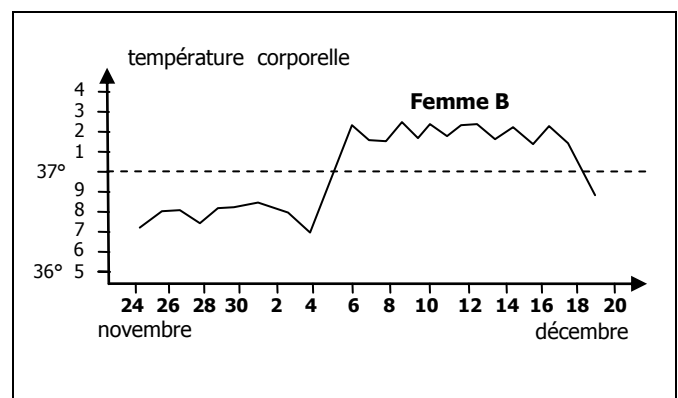
La reproduction humaine : (7 points)

Dans une population humaine, on a remarqué la présence de femmes stériles. On a pensé qu'elles ont un trouble de la régulation du cycle sexuel ou une anomalie au niveau de leur appareil reproducteur. Une étude expérimentale a été réalisée afin de déterminer la cause de la stérilité chez deux femmes A et B parmi celles qui sont stériles.

Première expérience : on suit l'évolution de la température corporelle chez une femme normale (non stérile) et les deux femmes stériles A et B, au cours d'une période allant du 24 novembre au 20 décembre. Les résultats obtenus sont représentés graphiquement sur les documents 2 et 3 suivants :



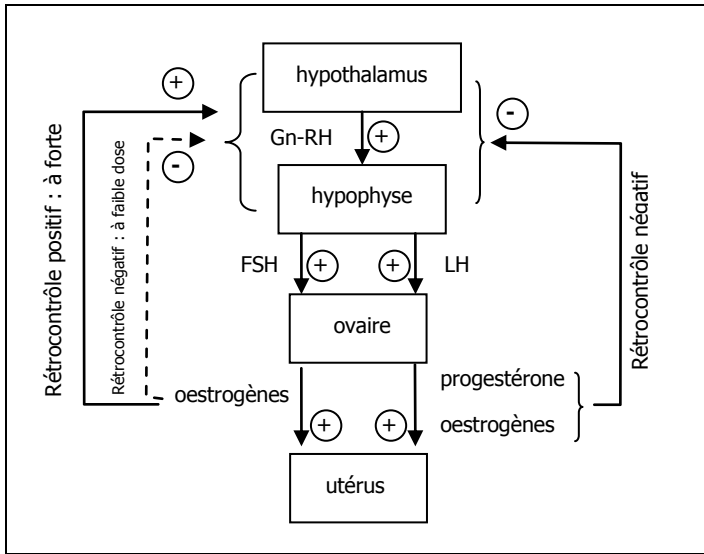
Document 2



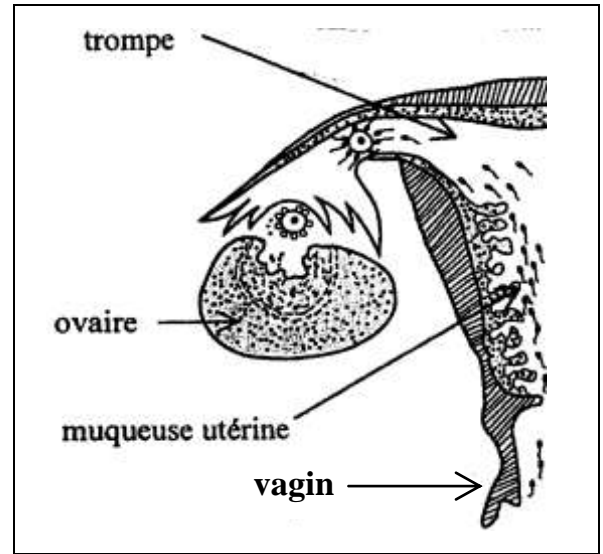
Document 3

- 1) Repérez, à partir du document 2, la date de l'ovulation chez la femme normale. Justifiez votre réponse.

- 2) Comparez l'évolution de la température corporelle chez les deux femmes stériles (A et B) et la femme normale.
- 3) - Le document 4 est un schéma de synthèse simplifié se proposant de représenter le mécanisme de régulation du cycle sexuel normal chez la femme.
 - Le document 5 représente une coupe partielle de l'appareil génital de la femme normale, illustrant de façon simplifiée certains événements successifs qui ont lieu au niveau de cet appareil reproducteur.



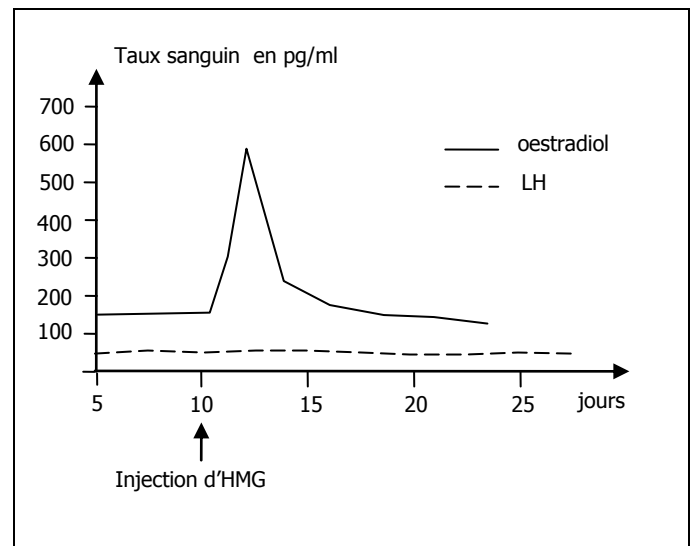
Document 4



Document 5

- a. En exploitant les données des documents 4 et 5 et vos connaissances, dites quelles pourrait être les causes possibles de la stérilité féminine. Justifiez votre réponse.
- b. En vous basant sur la réponse à la question (3 a) et les données des documents 2 et 3, proposez, pour chacune des deux femmes stériles A et B, deux hypothèses quant à la cause de sa stérilité. Justifiez votre réponse.

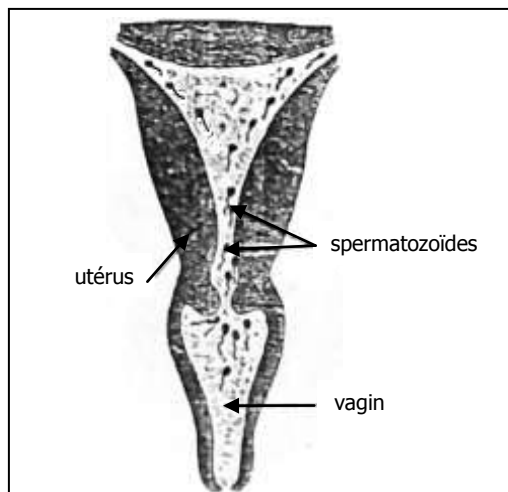
Deuxième expérience : on traite la femme A stérile, par injection d'HMG, une hormone dont certains effets sont proches de ceux de la FSH. On sait que chez la femme fertile, le taux plasmatique d'oestradiol est en moyenne de 500 pg/ml au 12^{ème} jour d'un cycle de 28 jours. Chez la femme A stérile, cette valeur ne dépasse jamais, sans traitement, 200 pg/ml. Le document 6 ci-contre montre l'évolution du taux d'oestradiol et de LH chez la femme A, avant et après traitement au HMG.



document 6

- 4) En vous basant sur l'analyse de ces résultats, précisez l'hypothèse à retenir parmi celles proposées dans la réponse à la question 3b précédente concernant la cause de stérilité de la femme A. justifiez votre réponse.

Troisième expérience : on réalise chez la femme B, des tests médicaux diversifiés. Les résultats obtenus sont présentés par le document 7 ci-contre. De plus le gynécologue que madame B a consulté, a proposé la FIVETE comme technique pour traiter la stérilité de cette femme.



Document 7

- 5) En exploitant, ces résultats, précisez l'hypothèse à retenir parmi celles proposées dans la réponse à la question 3b précédente concernant la cause de stérilité de la femme B.

La génétique : (5 points)

On dispose de quatre variétés de tomate :

- V1 : variété de taille normale et à feuilles découpées.
- V2 : variété naine et à feuilles entières.
- V3 : variété de taille normale et à feuilles entières.
- V4 : variété naine et à feuilles découpées.

On cherche à déterminer le mode de transmission des caractères étudiés, pour cela on réalise les croisements suivants :

On croise V1 avec V2. On obtient une première génération F1 homogène.

Le tableau suivant présente les résultats des trois autres croisements :

V3 x V2	V4 x V2	F1 x F1
- 250 plantes de taille normale et à feuilles entières. - 250 plantes naines et à feuilles entières.	- 250 plantes naines et à feuilles découpées. - 250 plantes naines et à feuilles entières.	- 914 plantes de taille normale et à feuilles découpées. - 298 plantes de taille normale et à feuilles entières. - 298 plantes naines et à feuilles découpées. - 104 plantes naines et à feuilles entières.

- 1) Quelle (s) conclusion (s) peut –on tirer du premier croisement : V1 x V2.
- 2) A partir de l'analyse des résultats des croisements précédents, précisez tout en le justifiant :
 - a. La relation de dominance entre les allèles des gènes contrôlant les caractères étudiés.
 - b. La localisation des gènes contrôlant les caractères étudiés.
- 3) Déterminez les génotypes de V1, V2, V3, V4 et de F1. Justifiez votre réponse.