

N° d'inscription

--	--	--	--	--	--	--

*Le sujet comporte 3 pages de 1/3 à 3/3*

## Première partie (12 points)

### I. QCM (8 points)

Pour chacun des items suivants (de 1 à 8), il peut y avoir une (ou deux) réponse(s) correcte(s). Reportez, sur votre copie, le numéro de chaque item et indiquez dans chaque cas, la (ou les deux) lettre(s) correspondant à la (ou aux deux) réponses(s) correctes(s).

**N.B. Toute réponse fautive annule la note attribuée à l'item.**

**1. Le spermatozoïde est une cellule :**

- a- mobile.
- b- à noyau diploïde.
- c- à cytoplasme abondant.
- d- à forme allongée hydrodynamique.

**2. Au cours de la spermatogenèse, la maturation donne des :**

- a- spermatides.
- b- spermatocytes I.
- c- spermatogonies.
- d- spermatozoïdes.

**3. La testostérone est sécrétée par :**

- a- la prostate.
- b- le tissu interstitiel.
- c- les cellules de Sertoli.
- d- les vésicules séminales.

**4. L'ordre chronologique du cycle ovarien est le suivant :**

- a- phase lutéale - phase folliculaire - ovulation.
- b- phase folliculaire - ovulation - phase lutéale.
- c- phase lutéale - ovulation - phase folliculaire.
- d- phase folliculaire - phase lutéale - ovulation.

**5. La menstruation est déclenchée par :**

- a- l'augmentation de la sécrétion de LH.
- b- l'augmentation de la sécrétion de FSH.
- c- la chute de la sécrétion d'œstrogènes et de progestérone.
- d- l'augmentation de la sécrétion d'œstrogènes et de progestérone.

**6. Dans les conditions physiologiques, la fécondation a lieu dans :**

- a- l'utérus.
- b- l'ovaire.
- c- le pavillon.
- d- le tiers supérieur de la trompe de Fallope.

**7. La substance blanche de la moelle épinière renferme des :**

- a- corps cellulaires.
- b- fibres myélinisées.
- c- cellules de Schwann.
- d- terminaisons axoniques.

**8. Le message nerveux sensitif se propage :**

- a- du centre nerveux vers l'organe effecteur.
- b- de l'organe effecteur vers le centre nerveux.
- c- des récepteurs sensoriels vers le centre nerveux.
- d- de l'organe effecteur vers les récepteurs sensoriels.

**II. QROC : Evolution biologique (4 points)**

La théorie de l'évolution suggère l'idée que les êtres vivants ont une origine commune et que les espèces actuelles résultent d'un processus de transformations graduelles et évolutives en s'adaptant aux conditions du milieu.

1. Donnez deux arguments en faveur de la filiation des espèces.
2. Expliquez les mécanismes de la diversification et de l'adaptation de ces différentes espèces dans leur environnement.

**Deuxième partie (8 points)**

**A. Neurophysiologie (3 points)**

On se propose d'étudier les modalités d'établissement d'un comportement chez le rat. Pour cela, on réalise l'expérience ci-dessous.

Le rat est mis dans une cage avec un dispositif particulier qui délivre des aliments en quantité bien déterminée chaque fois qu'il appuie sur une pédale.

Au début de l'expérience, le rat appuie de manière accidentelle sur la pédale et reçoit alors de la nourriture. Cette expérience est répétée plusieurs fois.

Le document 1 résume les résultats du temps de réaction de l'animal (appui sur la pédale) en fonction du nombre d'essais.

Essais	1 <sup>er</sup>	2 <sup>ème</sup>	3 <sup>ème</sup>	4 <sup>ème</sup>	5 <sup>ème</sup>	6 <sup>ème</sup>	7 <sup>ème</sup>
Temps de réaction en seconde	360	360	304	175	64	32	19

**Document 1**

1. Analysez les données du document 1 en vue de déterminer la nature du comportement établi chez le rat.
2. Dégagez les conditions d'établissement du comportement observé chez ce rat.

## B- Reproduction humaine (5 points)

Chez trois couples stériles  $C_1$  ( $H_1, F_1$ ),  $C_2$  ( $H_2, F_2$ ) et  $C_3$  ( $H_3, F_3$ ), des examens cliniques sont demandés aux deux partenaires de chaque couple en vue d'identifier les causes de leur stérilité.

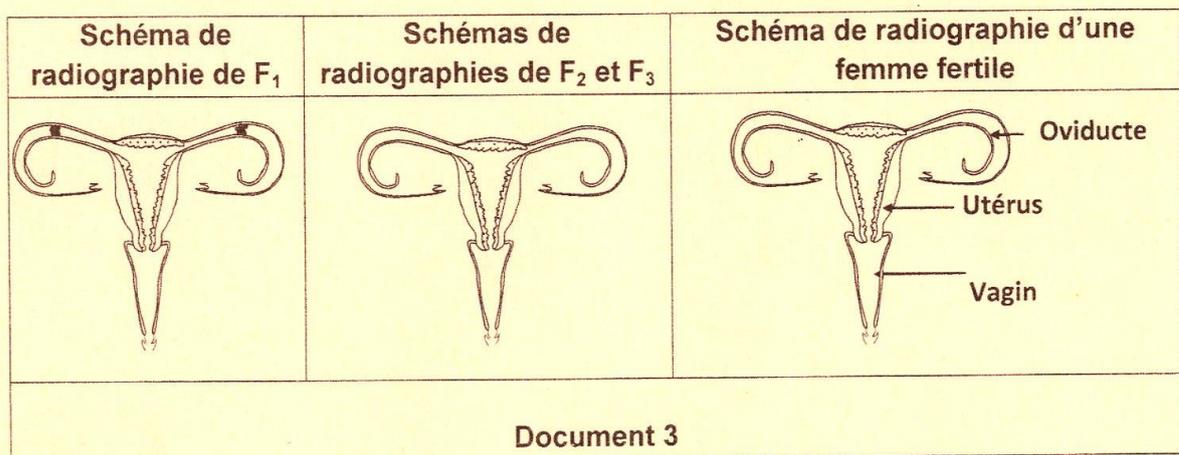
Le document 2 montre une partie des résultats des spermogrammes réalisés chez les trois hommes  $H_1, H_2$  et  $H_3$  et celui d'un homme fertile.

	$H_1$	$H_2$	$H_3$	Homme fertile
<b>Volume de sperme (mL)</b>	3.5	4	4	3 à 4
<b>Nombre de spermatozoïdes (par mL de sperme)</b>	$120 \times 10^6$	$8 \times 10^6$	$110 \times 10^6$	60 à $150 \times 10^6$
<b>Pourcentage de spermatozoïdes anormaux</b>	30%	30%	70%	30%

**Document 2**

1. Exploitez les résultats des spermogrammes en vue d'identifier parmi les hommes  $H_1, H_2$  et  $H_3$  celui (ou ceux) qui est (ou sont) stérile(s).

Le document 3 représente des schémas de radiographies des voies génitales des trois femmes  $F_1, F_2$  et  $F_3$  et d'une femme fertile.



Le document 4 illustre les résultats de dosage d'œstradiol réalisés le 12<sup>ème</sup> jour du cycle sexuel chez les trois femmes  $F_1, F_2$  et  $F_3$  et chez une femme fertile.

	$F_1$	$F_2$	$F_3$	Femme fertile
<b>Dosage d'œstradiol (Pg/mL)</b>	300	300	60	260 à 300

**Document 4**

Après analyse des résultats des documents 3 et 4, le médecin confirme que les femmes  $F_1$  et  $F_3$  sont stériles.

2. Dégagez les arguments qui ont permis au médecin de tirer cette conclusion.
3. Proposez deux explications possibles de la stérilité de la femme  $F_3$ .
4. En vous basant sur les informations retenues précédemment et sur vos connaissances, précisez chez quel(s) couple(s) le médecin recommandera-t-il la FIVETE. Justifiez votre réponse.