

## **PREMIERE PARTIE (8 points)**

### **I// QCM (4 points)**

Pour chacun des items suivants, il peut y avoir une ou deux affirmation(s) exacte(s). Reporter sur votre copie le numéro de chaque item et indiquer la (ou les) lettre(s) correspondante(s) à la (ou aux) réponse(s) exacte(s).

**Toute réponse fausse annule la note attribuée à l'item.**

- 1) **Le (ou les) point (s) commun (s) entre la LH et la HCG :**
  - a) elles sont de même origine.
  - b) elles stimulent les caractères sexuels.
  - c) elles agissent sur l'utérus.
  - d) elles agissent sur l'ovaire.
- 2) **L'injection d'une faible dose d'œstradiol à une guenon pubère ovariectomisée entraîne :**
  - a) une chute du taux de LH.
  - b) un pic de FSH.
  - c) une augmentation du taux de GnRH.
  - d) un freinage du fonctionnement du complexe hypothalamo-hypophysaire.
- 3) **Le placenta est un organe qui :**
  - a) protège le fœtus contre tous les microbes.
  - b) laisse passer les drogues de la mère toxicomane vers le fœtus.
  - c) assure les échanges entre le sang maternel et le sang fœtal.
  - d) assure une fonction endocrine dès la fécondation.
- 4) **Les enzymes des granules corticaux :**
  - a) favorisent la fixation des spermatozoïdes sur la zone pellucide.
  - b) favorisent la pénétration des spermatozoïdes.
  - c) empêchent la polyspermie.
  - d) modifient les glycoprotéines (antigènes) situés sur la tête des spermatozoïdes.
- 5) **La pilule combinée a une action anti-nidatoire car elle :**
  - a) stimule les contractions du myomètre.
  - b) bloque le cycle ovarien.
  - c) permet un développement anormal de l'endomètre.
  - d) contient des hormones de synthèse.
- 6) **Le bec de lièvre est :**
  - a) une malformation congénitale.
  - b) liée à une toxicomanie chez la mère par l'alcool.
  - c) liée à une toxicomanie chez la mère par le tabac.
  - d) liée à une toxicomanie chez la mère par la cocaïne (drogue).
- 7) **On a dénombré 16 types de gamètes. Sachant que le brassage intrachromosomique a affecté une seule paire de chromosomes, alors la cellule mère contient :**
  - a)  $2n = 4$ .
  - b)  $2n = 6$ .
  - c)  $2n = 8$ .
  - d)  $2n = 10$ .

8) Un individu de phénotype [AB] est croisé avec un individu [ab]. La descendance comprend:

- X [AB]
- X [ab] avec  $X \neq Y$
- Y [Ab]
- Y [aB]

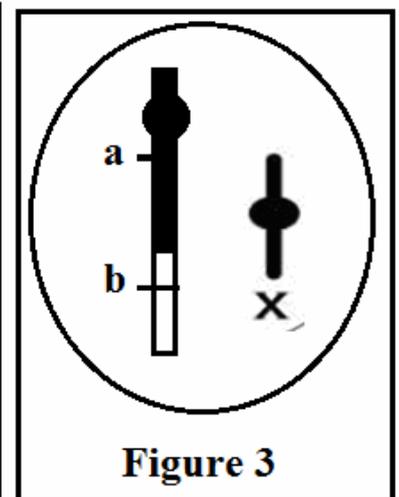
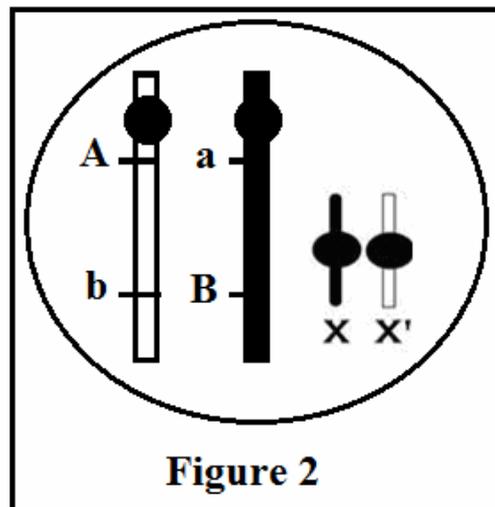
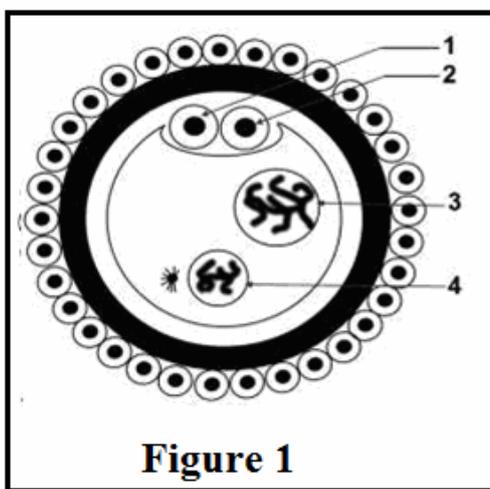
On peut affirmer que l'individu [AB] :

- a) est double hybride.
- b) est de génotype  $A//a B//b$ .
- c) est de génotype  $AB//ab$  si  $X < Y$ .
- d) est de génotype  $Ab//aB$  si  $X < Y$ .

## II//Brassage de l'information génétiques chez les diploïdes (4 points)

La diversité ou polymorphisme est une conséquence de la reproduction sexuée, au cours de la quelle la méiose et la fécondation assurent le brassage et la transmission des chromosomes maternels et paternels. On donne :

- Une étape de la fécondation observée au niveau de la trompe d'une femme pubère et normale est représentée dans la figure 1.
- La garniture chromosomique et allélique d'une cellule souche femelle (ovogonie) à  $2n = 4$  chromosomes dont deux autosomes et 2 chromosomes sexuels est représentée dans la figure 2.
- L'élément 1 de la figure 1 est issu de la première division de la maturation.
- L'élément 2 de la figure 1, comporte l'équipement chromosomique et allélique représenté dans la figure 3.
- Le génotype du spermatozocyte I du mari de cette femme est :  $\frac{A}{a} \frac{B}{b}$



1- Identifiez et annotez l'étape de la fécondation représentée dans le document 1, en reportant les numéros sur votre copie.

2- En tenant compte du document 3, représentez schématiquement la garniture chromosomique et allélique de :

- L'ovocyte II.
- L'élément 1 du document 1

Justifier votre réponse par des schémas.

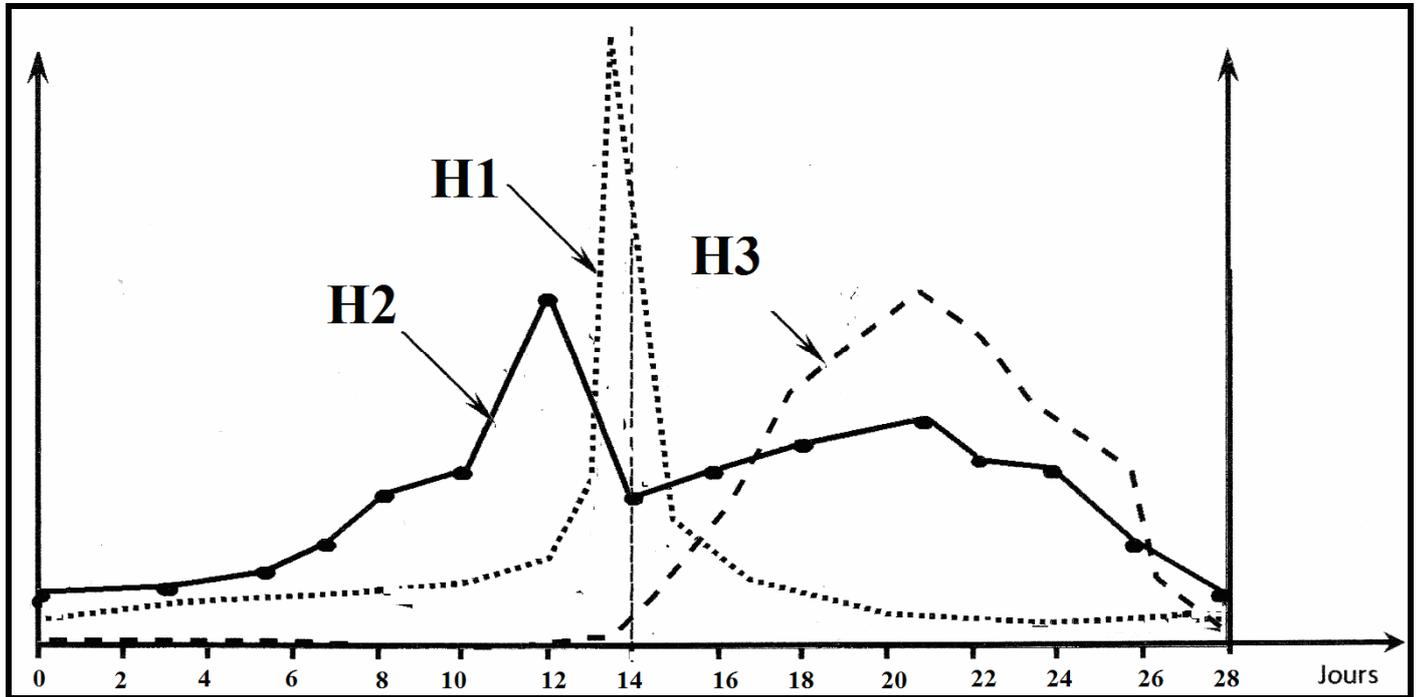
3- En tenant compte du génotype du mari et sans tenir compte du brassage intra chromosomique, donnez les proportions génotypiques et phénotypiques des œufs obtenus.

## **DEUXIEME PARTIE (12 points)**

### **I// LA REPRODUCTION CHEZ LA FEMME : (6.5 points)**

On se propose d'étudier quelques aspects de la reproduction chez la femme.

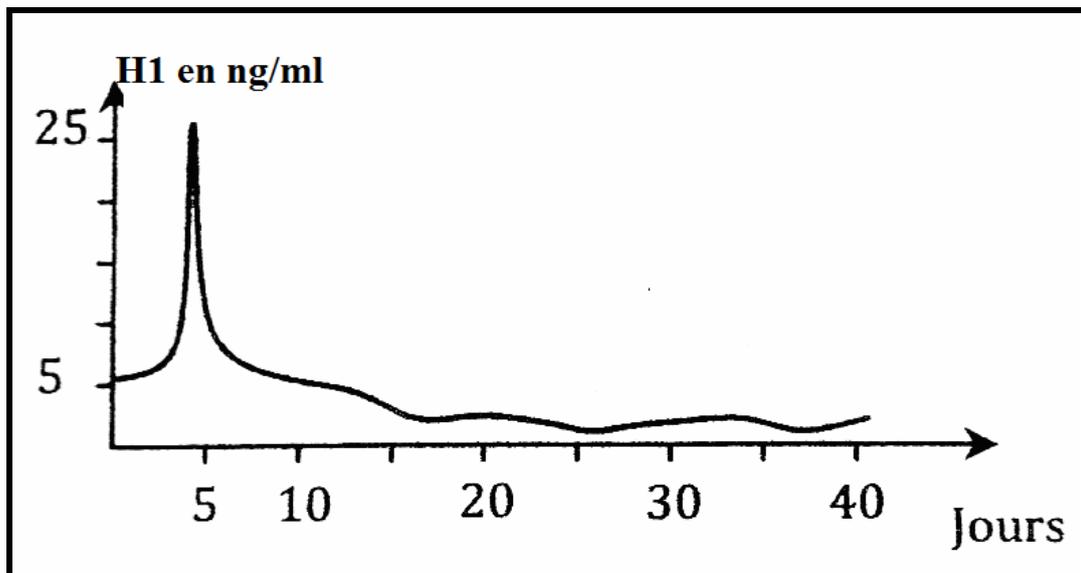
Le document 1 suivant montre la variation des taux sanguins de trois hormones H1, H2 et H3 au cours d'un cycle sexuel.



**Document 1.**

- 1) Identifier, en justifiant votre réponse, les trois hormones H1, H2 et H3.
- 2) En exploitant le document 1, préciser la nature et les moments des relations entre les sécrétions des différentes hormones H1, H2 et H3, entre le jour 6 et le jour 21.

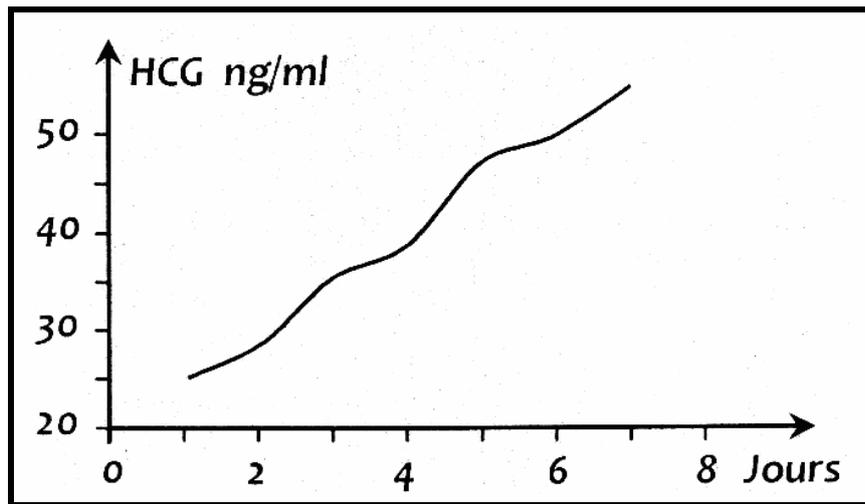
Le document 2 représente le graphique établis à partir des résultats de dosage de l'hormone H1 chez une femme Y.



**Document 2.**

- 3) Analyser le graphique du document 2 et proposer, les hypothèses possibles qui expliquent la variation des sécrétions de l'hormone H1, de la femme Y, après le 18<sup>ème</sup> jour.

La femme Y a remarqué la disparition de sa menstruation. Le médecin lui a prescrit le dosage d'une substance la HCG pendant quelques jours. Le résultat de ce dosage est présenté par le document 3.



Document 3.

- 4) Analyser le graphe de ce document en vue de déduire l'état de cette femme.
- 5) En utilisant l'axe de temps du document 2, estimer à partir de quel jour débute la sécrétion de cette hormone par rapport au pic de LH observé le 5ème jour de dosage ? ( $\pm 1$  jour). Justifiez votre réponse.
- 6) Précisez l'origine de cette hormone.
- 7) Montrer comment la sécrétion de cette hormone était, directement ou indirectement, à l'origine de la disparition de la menstruation de cette femme, et de l'évolution du taux de LH dans le document 2.

### III// LA GÉNÉTIQUE DES DIPLOÏDES : (5.5 points)

On se propose d'étudier la transmission de deux couples d'allèles chez la drosophile ( $a^+$ ,  $a$ ) et ( $b^+$ ,  $b$ ).

1/ Le croisement de deux parents de lignées pures [ $a^+ b^+$ ] x [ $a b$ ] donne une première génération F1 formée par des drosophiles [ $a^+ b^+$ ].

Que peut-on déduire d'après ces résultats.

2/ Le croisement d'un mâle de la F1 avec une femelle [ $a b$ ] donne les résultats suivants :

- 302 [ $a^+ b^+$ ]

- 298 [ $a b$ ]

Les deux gènes sont-ils indépendants ou liés, justifiez votre réponse.

3/ Le croisement de deux drosophiles de la F1 donne une génération F2. Sachant que parmi la descendance de ce croisement, 17 % de drosophiles sont de phénotype [ $a b$ ].

Quelle nouvelle information peut-on dégager d'après ces résultats.

4/ Faites une interprétation génotypique de la F2, quelle conclusion peut on tirer.