

|   |  |
|---|--|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION<br>◆◆◆<br><b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br>SESSION DE JUIN 2014 | Epreuve : <b>SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE</b> |
|   | Durée : 1 h 30                                     |
|   | Coefficient : 1                                    |
| Section : <b>Mathématiques</b>  | <b>Session de contrôle</b>                         |

Le sujet comporte 04 pages.

## **Première partie : (10 points)**

### **A-QCM (6 points)**

Pour chacun des items suivants (de 1 à 6), 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) réponse(s) correcte(s).

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

**1- Parmi les cellules diploïdes, on peut citer les :**

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

**2- La pilule combinée :**

- a- stimule la folliculogénèse.
- b- inhibe la sécrétion des gonadostimulines.
- c- stimule la sécrétion des gonadostimulines.
- d- inhibe l'ovulation.

**3- Au cours de la fécondation, la pénétration d'un spermatozoïde dans la cellule sexuelle femelle entraîne :**

- a- l'expulsion du premier globule polaire.
- b- l'expulsion du deuxième globule polaire.
- c- l'achèvement de la division équationnelle de l'ovocyte II.
- d- l'achèvement de la division réductionnelle de l'ovocyte I.

**4- Suite à la fécondation chez la femme :**

- a- le taux sanguin des hormones ovariennes augmente.
- b- le taux sanguin des hormones ovariennes diminue.
- c- le corps jaune dégénère.
- d- le corps jaune se développe.

**5- Dans le réflexe de retrait de la main, le circuit nerveux dirigé vers le muscle extenseur :**

- a- fait intervenir deux interneurons excitateurs.
- b- fait intervenir un interneurone excitateur et un interneurone inhibiteur.
- c- est monosynaptique.
- d- est polysynaptique.

**6- Au cours de la phase de résistance d'un état de stress :**

- a- le taux de noradrénaline est augmenté.
- b- le taux sanguin du glucose est diminué.
- c- le rythme respiratoire est augmenté.
- d- le rythme cardiaque est diminué.

**B-QROC : Reproduction (4 points)**

La menstruation et l'ovulation sont deux événements caractéristiques du cycle sexuel chez la femme.

1- Reproduisez sur votre copie le tableau suivant et complétez- le :

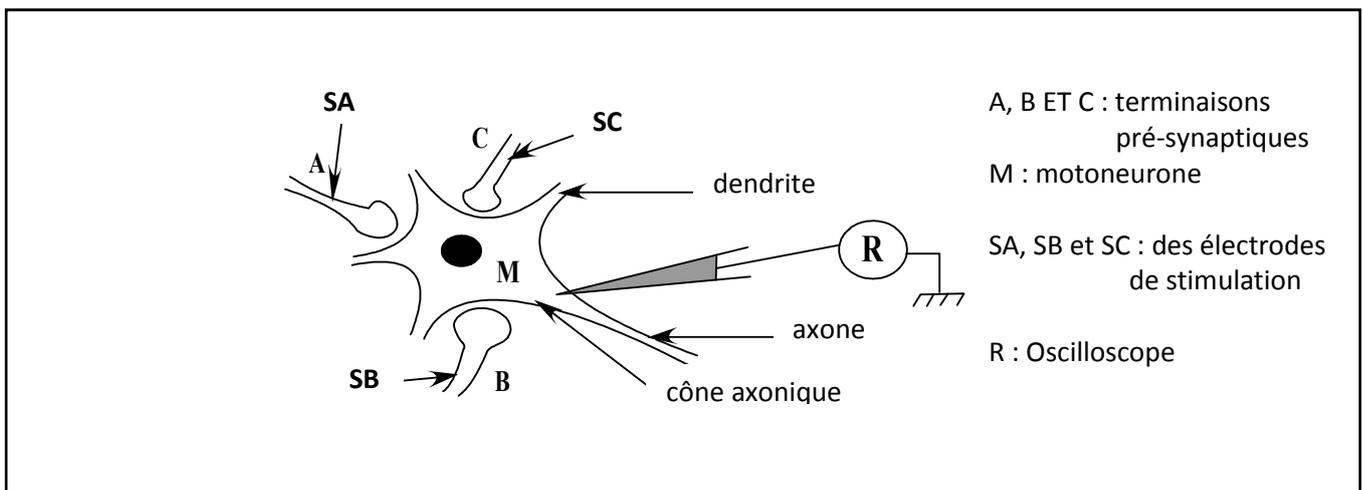
|                                   | Ovulation | Menstruation |
|-----------------------------------|-----------|--------------|
| Lieu                              |           |              |
| Déterminisme hormonal             |           |              |
| Structures cellulaires concernées |           |              |

2- A partir de vos connaissances, expliquez l'absence de l'ovulation et des menstruations pendant la grossesse.

**Deuxième partie : (10 points)**

**A- Neurophysiologie (5 points)**

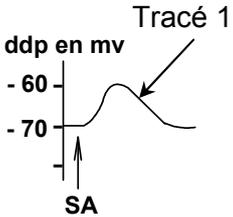
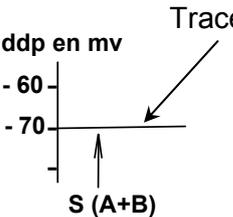
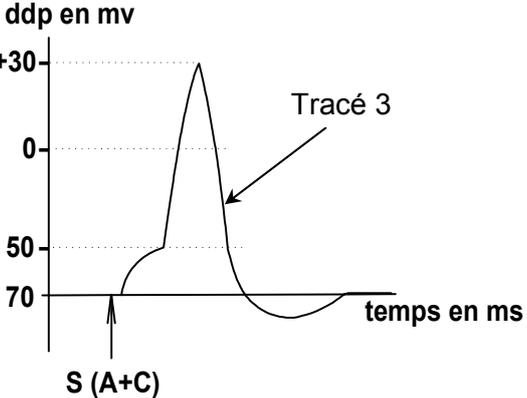
Afin d'étudier quelques aspects du fonctionnement des motoneurones, on réalise des expériences à l'aide du montage expérimental représenté par le document 1.



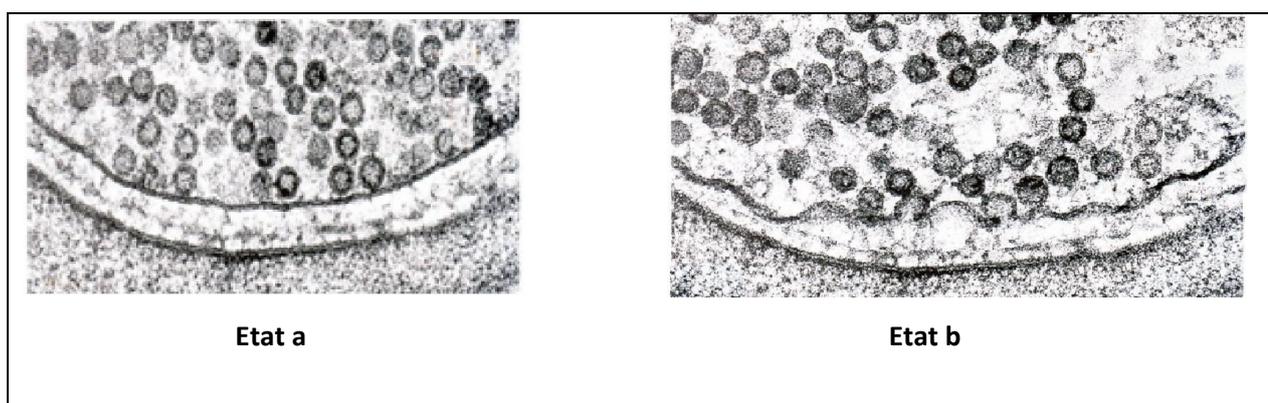
**Document 1**

On porte des stimulations électriques efficaces sur les terminaisons pré synaptiques A, B, et C et on enregistre les phénomènes électriques au niveau du cône axonique du motoneurone M.

Les conditions expérimentales et les résultats obtenus sont présentés par tableau suivant :

| Expériences         | Expérience 1 :<br>Stimulation efficace de la terminaison pré synaptique A.        | Expérience 2 :<br>stimulations simultanées de A et B.                             | Expérience 3 :<br>stimulations simultanées de A et C.                              |
|---------------------|---|---|--|
| Tracés obtenus en R |  |  |  |

- 1- a - Identifier le tracé 1. Justifier votre réponse.  
b - Déduisez la nature de la synapse A-M.
- 2- a - Expliquer l'obtention du tracé 2.  
b - Déduisez la nature de la synapse B-M.
- 3- Analysez les résultats de l'expérience 3, en vue :
  - d'expliquer l'obtention du tracé 3.
  - de préciser la nature du synapse C-M.
  - déduire le rôle du motoneurone M.
- 4- Le document 2 représente deux microphotographies de la synapse A-M à deux états physiologiques différents.

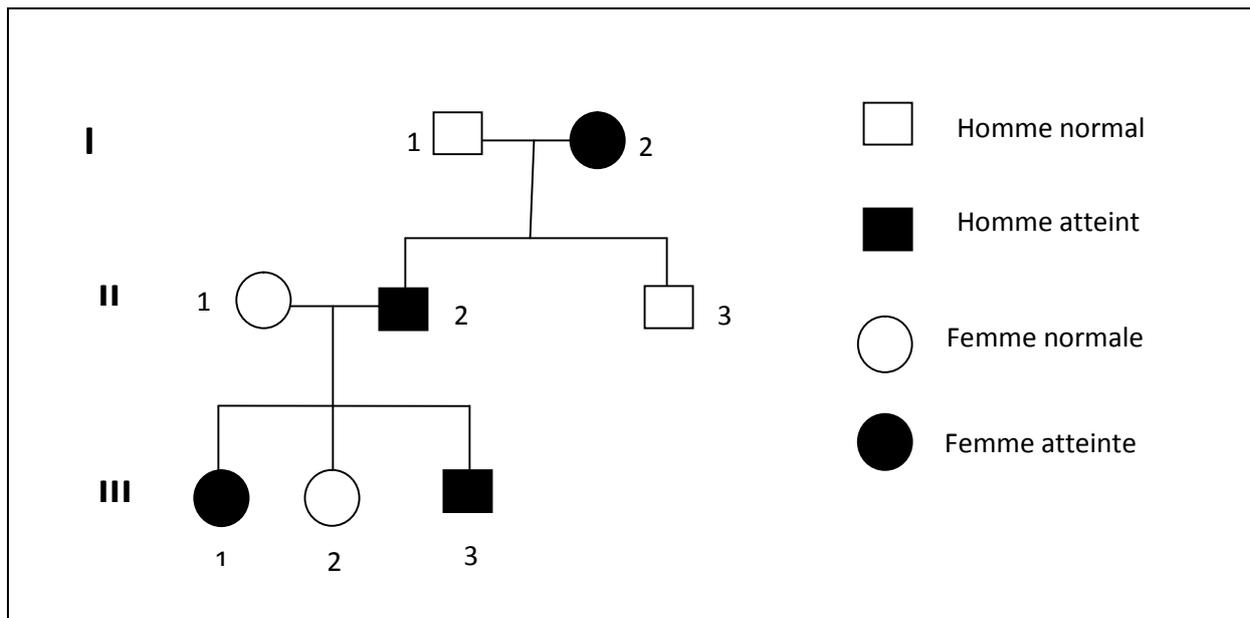


### Document 2

- a- Reconnaissez ces deux états en justifiant la réponse.
- b- En exploitant le document 2, expliquez les événements permettant l'obtention du tracé 1.

## B- Génétique humaine (5 points)

On cherche à étudier le mode de transmission d'une maladie héréditaire. Le document 3 représente l'arbre généalogique d'une famille dont certains membres sont atteints par cette maladie.



1- Exploitez les informations du document 3, en vue de discuter les hypothèses suivantes :

**H<sub>1</sub>** : l'allèle responsable de la maladie est récessif et porté par un autosome.

**H<sub>2</sub>** : l'allèle responsable de la maladie est dominant et porté par un autosome.

**H<sub>3</sub>** : l'allèle responsable de la maladie est récessif et porté par X.

**H<sub>4</sub>** : l'allèle responsable de la maladie est dominant et porté par X.

2- Sachant que la femme II<sub>1</sub> appartient à une famille qui ne possède pas l'allèle de la maladie.

Précisez le mode de transmission de cette maladie.

3- La fille III<sub>1</sub> compte épouser un homme atteint de la maladie. Montrez en justifiant votre réponse, si elle pourrait avoir un enfant normal.