

**SIMILI-BACCALAUREAT**  
**SESSION AVRIL 2017**  
**SERIE C**

**Coefficient:2**  
**Durée : 3 h**

**SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE**

Cette épreuve comporte 5 pages numérotées 1/5, 2/5, 3/5, 4/5 et 5/5

**EXERCICE 1** (06 points)

Pour étudier la nature du message nerveux, on réalise les expériences suivantes.

**Expérience 1 :**

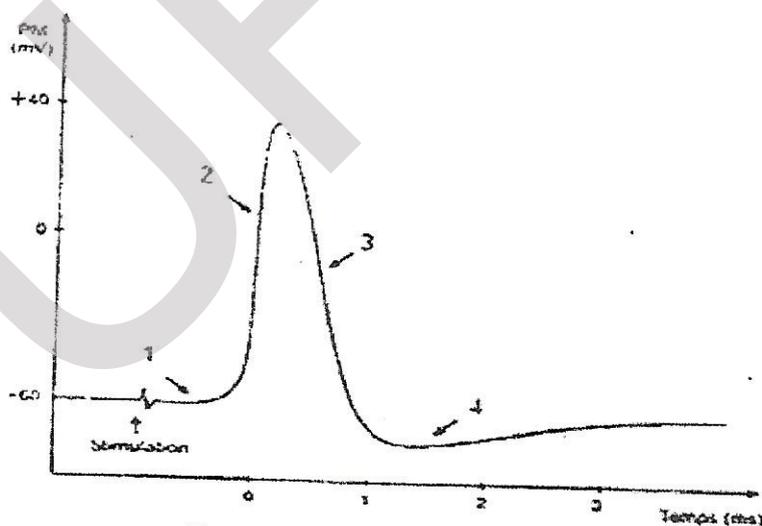
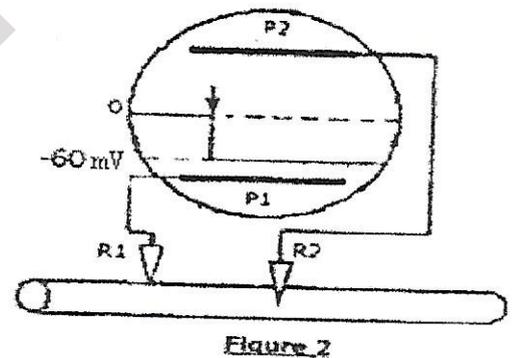
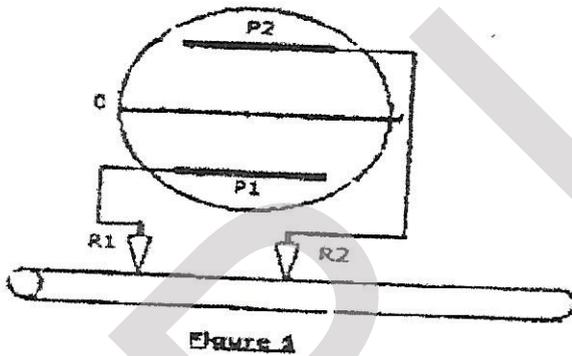
Deux électrodes réceptrices sont posées sur un neurone. On enregistre sur un oscillographe le tracé de la figure 1.

**Expérience 2 :**

L'une des microélectrodes réceptrices est enfoncée dans le neurone. On enregistre le tracé de la figure 2.

**Expérience 3 :**

On porte une stimulation d'intensité suffisante sur le neurone dans les conditions de l'expérience 2. On enregistre alors le tracé de la figure 3.



- 1- Nommez les enregistrements obtenus à la figure 1, 2, et 3.
- 2- Identifiez les différentes phases de l'enregistrement de la figure 3, numérotés de 1 à 4.
- 3- Analysez l'enregistrement de la figure 2.

**Expérience 4 :**

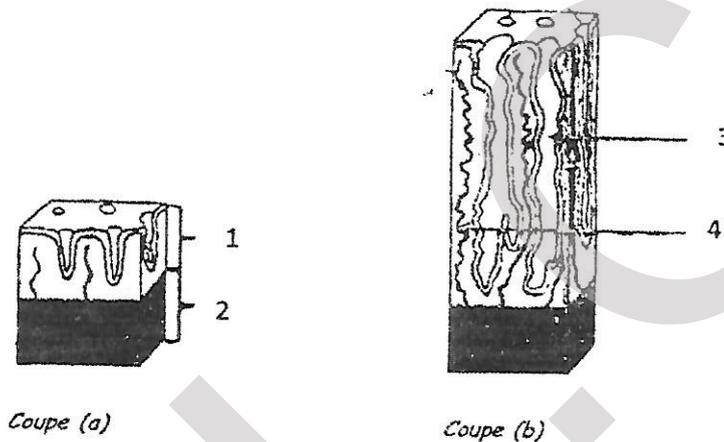
On plonge le neurone dans une solution physiologique contenant du cyanure empêchant la production de l'ATP et on reprend l'expérience 2. On enregistre le tracé de la figure 1.

- 4- Expliquez ce résultat.

**EXERCICE 2 (06 points)**

On se propose d'étudier les relations entre l'utérus et les ovaires au cours d'un cycle menstruel chez la femme.

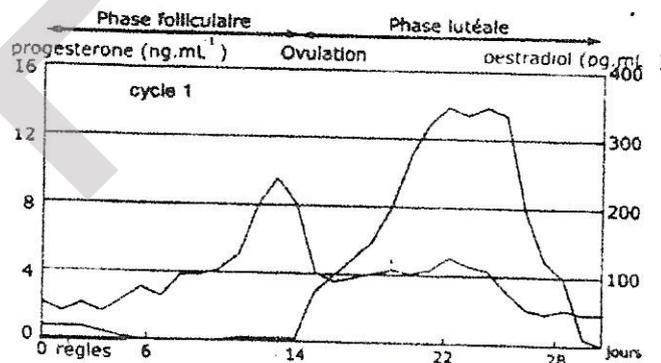
Le document 1 ci-dessous représente deux coupes schématiques (a et b) de l'utérus d'une femme réalisée à différentes phases d'un cycle menstruel de 28 jours.



DOCUMENT 1

- 1- Annotez le document 1 en utilisant les chiffres indiqués.
- 2- Comparez les deux états de l'utérus.

Le document 2 représente les variations du taux plasmatique des hormones ovariennes sécrétées au cours d'un cycle menstruel.



DOCUMENT 2

Taux des hormones ovariennes au cours du cycle.

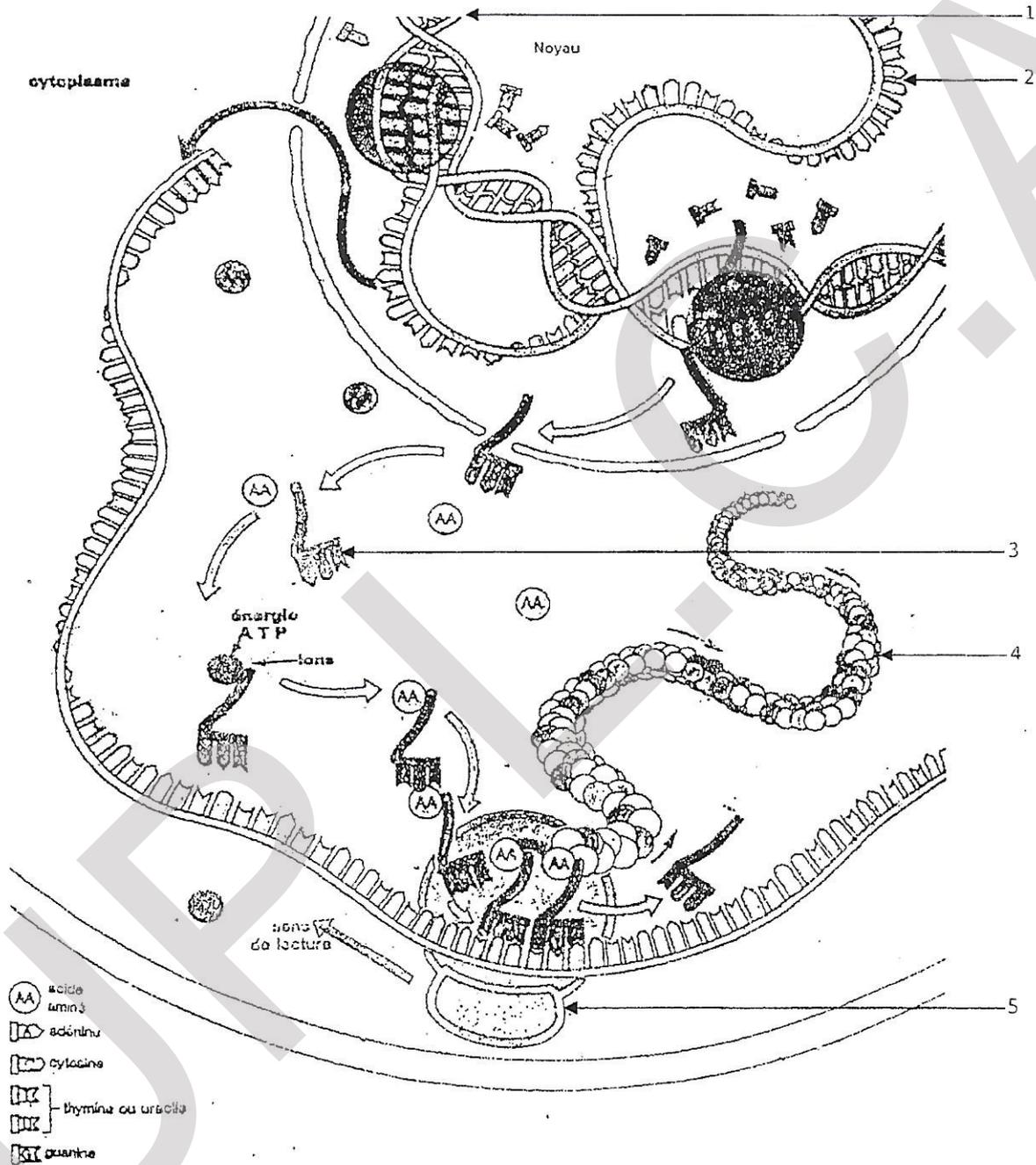
- 3-a) Mettez en relation les variations du taux plasmatique des hormones ovariennes et l'évolution de la muqueuse utérine.

b) Expliquez le mécanisme hormonal qui détermine la menstruation.

4- Déduisez la phase du cycle utérin correspondant à chaque coupe.

**EXERCICE 3(05 points)**

La cellule fabrique les protéines selon un processus par étape. Le document 1 ci-dessous montre une cellule en situation de synthèse protéique.



Document 1

1-Nommez les éléments 1,2, 3,4 et 5.

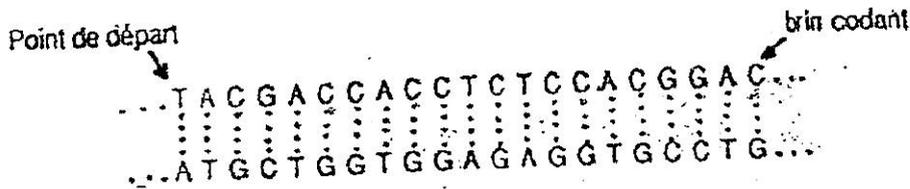
2-a) Identifiez les étapes qui permettent de passer de l'élément 1 à l'élément 2 d'une part et de l'élément 2 à l'élément 4 d'autre part.

b) Indiquez la localisation cellulaire de chacune de ces deux étapes.

c) Précisez le mécanisme du passage de l'élément 1 à l'élément 2 d'une part et de l'élément 2 à l'élément 4 d'autre part.

3-A partir de la séquence de l'élément 1 sur le document 2 déterminez :

- a) L'élément 2.
- b) L'élément 4 en vous servant du document 3.



Document 2

Au niveau du deuxième codon du brin codant, on remplace la cytosine par l'adénine.

4-a) Etablissez la nouvelle séquence des acides aminés due à ce remplacement, à l'aide du document 3.

b) Expliquez le résultat obtenu.

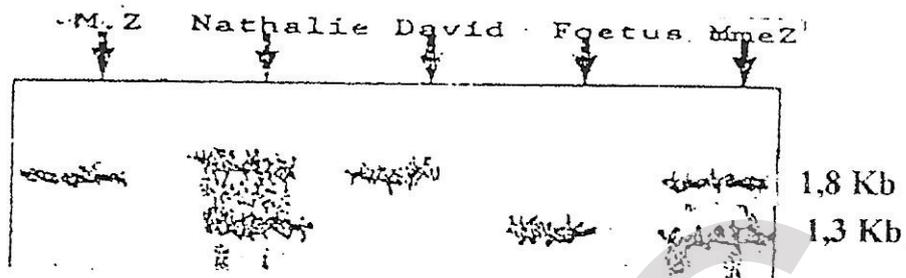
| 1 <sup>re</sup> lettre | 2 <sup>ème</sup> lettre  |  |  |   | 3 <sup>ème</sup> lettre |
|------------------------|--|--|--|---|-------------------------|
|                        | U  | C  | A  | G   |                         |
| U                      | UUU } Phénylalanine (Phe)<br>UUC }<br>UUA } Leucine (Leu)<br>UUG } | UCU } Serine (Ser)<br>UCC }<br>UCA }<br>UCG }    | UAU } Tyrosine (Tyr)<br>UAC }<br>UAA } NON-SENS<br>UAG }                       | UGU } Cystéine (Cys)<br>UGC }<br>UGA } NON-SENS<br>UGG } Triphosphone (Trp) | U<br>C<br>A<br>G        |
| C                      | CUU } Leucine (Leu)<br>CUC }<br>CUA }<br>CUG }                     | CCU } Proline (Pro)<br>CCC }<br>CCA }<br>CCG }   | CAU } Histidine (His)<br>CAC }<br>CAA } Glutamine (Gln)<br>CAG }               | CGU } Arginine (Arg)<br>CGC }<br>CGA }<br>CGG }                             | U<br>C<br>A<br>G        |
| A                      | AUU } Isoleucine (Ile)<br>AUC }<br>AUA }<br>AUG } Méthionine (Met) | ACU } Thréonine (Thr)<br>ACC }<br>ACA }<br>ACG } | AAU } Asparagine (Asn)<br>AAC }<br>AAA } Lysine (Lys)<br>AAG }                 | AGU } Sérine (Ser)<br>AGC }<br>AGA } Arginine (Arg)<br>AGG }                | U<br>C<br>A<br>G        |
| G                      | GUU } Valine (Val)<br>GUC }<br>GUA }<br>GUG }                      | GCU } Alanine (Ala)<br>GCC }<br>GCA }<br>GCG }   | GAU } Acide Aspartique (Asp)<br>GAC }<br>GAA } Acide Glutamique (Glu)<br>GAG } | GGU } Glycine (Gly)<br>GGC }<br>GGA }<br>GGG }                              | U<br>C<br>A<br>G        |

Document 3

**EXERCICE 4(03 points)**

Monsieur et Madame Z ont deux enfants normaux : une fille, Nathalie, et un garçon, David. Madame Z enceinte une nouvelle fois, est inquiète, car dans sa famille, certains sujets sont atteints d'hémophilie B. A partir de quelques cellules prélevées sur Monsieur Madame Z, Nathalie, David et le fœtus, on réalise l'analyse de l'ADN porteur du gène de l'hémophile B situé sur le chromosome X.

Le document ci-après traduit le résultat obtenu.



Document

1- Identifiez la bande correspondant :

- a) A l'allèle normal .
- b) A l'allèle de l'hémophilie.
- c) Justifiez votre réponse.

2-Montrez la dominance ou la récessivité de l'allèle de l'hémophilie.

3-a) Déterminez les génotypes des parents, des enfants et du fœtus.

- b) Justifiez l'inquiétude de Madame Z.