



**Épreuve des Sciences de la vie et de la terre (groupe N°2)**

**Durée : 2 Heures**

**Coefficient : 2**

**Exercice 1 : QCM (4 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) réponse (s) exacte (s).

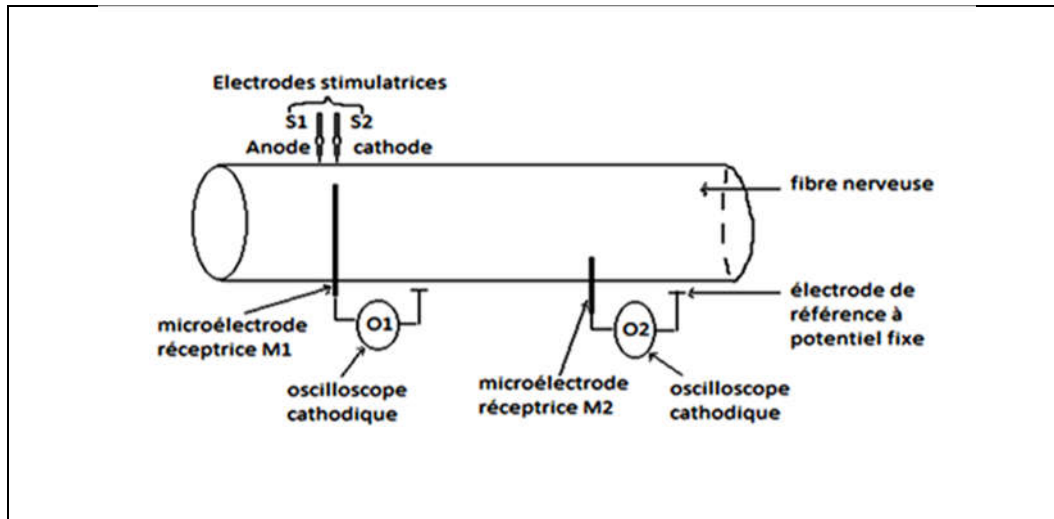
**Note : Toute réponse fausse annule la note attribuée à l'item.**

- 1) **La FIVETTE est recommandé surtout dans le cas de :**
  - a- l'infection de glaire cervicale ;
  - b- l'obstruction des oviductes ;
  - c- l'anomalie congénitale de l'utérus ;
  - d- la femme castrée.
- 2) **La tératospermie correspond à :**
  - a- une absence de spermatozoïdes dans le sperme ;
  - b- une numération très inférieure à 60 millions de spermatozoïdes par ml de sperme ;
  - c- un pourcentage élevé de spermatozoïdes mobiles ;
  - d- un pourcentage de spermatozoïdes atypiques supérieur à 40%.
- 3) **La cocaïne est une drogue qui agit au niveau de certaines synapses neuroneuroniques en :**
  - a- inhibant la libération de la dopamine sur la membrane du neurone présynaptique ;
  - b- inhibant la fixation de la dopamine sur la membrane du neurone postsynaptique ;
  - c- empêchant la recapture de la dopamine par le neurone présynaptique ;
  - d- donnant une sensation de plaisir.
- 4) **Le délai synaptique est le temps mis par le message nerveux pour :**
  - a- sauter d'un nœud de Ranvier à un autre ;
  - b- parcourir la distance séparant les deux électrodes excitatrices ;
  - c- parcourir la distance séparant le site transducteur du site générateur ;
  - d- franchir une synapse.
- 5) **La détection d'anomalie génique chez le fœtus nécessite :**
  - a- la réalisation du caryotype ;
  - b- l'analyse de l'ADN par l'électrophorèse ;
  - c- la détermination du groupe sanguin ;
  - d- l'analyse de protéines.
- 6) **Une femme atteinte d'une maladie récessive liée au sexe :**
  - a- est issue obligatoirement d'un père atteint ;
  - b- est issue d'une mère obligatoirement atteinte ;
  - c- a des garçons tous atteints ;
  - d- a des filles toutes atteintes.
- 7) **La réaction de stress est caractérisée par :**
  - a- la mise en jeu du système neurovégétatif et du système endocrinien ;
  - b- une sécrétion importante de cortisol pendant la phase d'alarme ;
  - c- la sécrétion de la thyroxine pendant la phase d'adaptation ;
  - d- une diminution de rythme cardiaque.

- 8) L'adrénaline est une hormone qui :
- a- entraîne une vasoconstriction ;
  - b- entraîne une vasodilatation ;
  - c- est sécrétée par le foie ;
  - d- est sécrétée par les médullosurrénales.

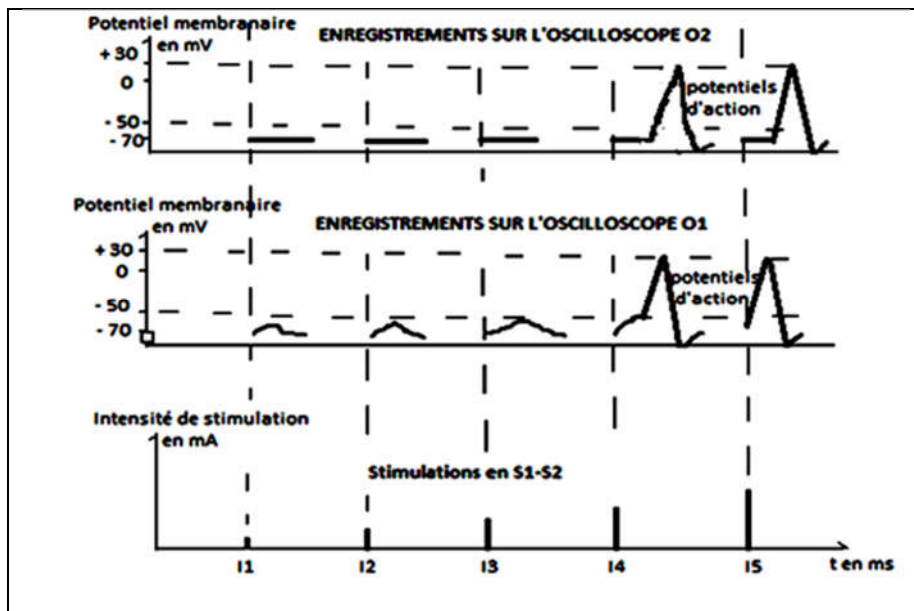
**Exercice2 : neurophysiologie (6 pts)**

On se propose d'étudier quelques caractéristiques des phénomènes électriques d'une fibre nerveuse en réponse à des stimulations d'intensités croissantes. On réalise alors le montage représenté par document 1 :



Document 1

On stimule la fibre nerveuse avec des électrodes stimulatrices S1 et S2 en utilisant des intensités croissantes I1, I2, I3, I4 et I5. Les enregistrements obtenus sur les écrans des oscilloscopes O1 et O2 figurent dans le document 2 ci-dessous.

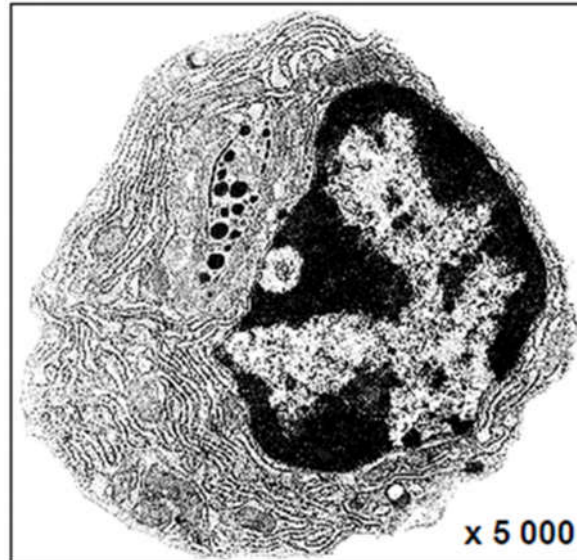


Document 2

1. Identifiez les enregistrements obtenus en O1 et O2 pour les intensités I1, I2 et I3
2. Expliquez les différences constatées :
  - a- entre les enregistrements sur O1 pour I1, I2 et I3.
  - b- entre les enregistrements sur O1 et ceux sur O2 pour les mêmes intensités de stimulation.
3. Comparez les potentiels d'actions enregistrés sur O1 et O2.
4. Déduire les propriétés de la fibre nerveuse.

### Exercice 3 : Immunité (10 pts)

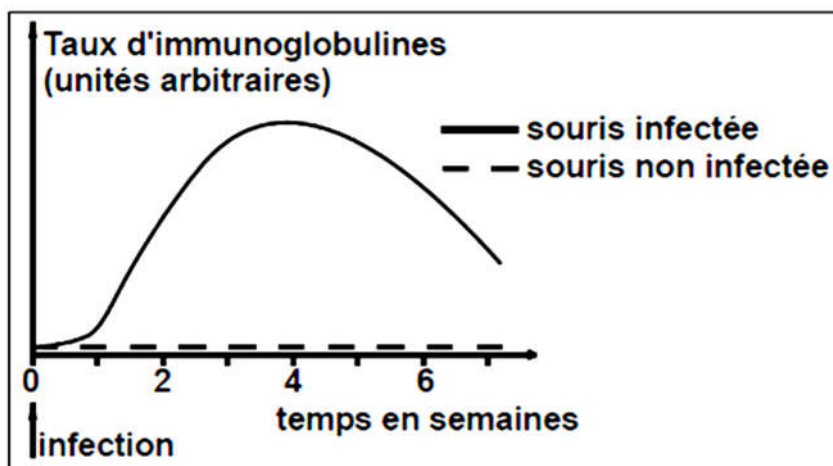
1- Lorsqu'une souris est infectée par un virus X, on observe une hypertrophie des ganglions lymphatiques. Un prélèvement dans un tel ganglion révèle la présence d'un groupe de cellules parmi lesquelles celle représentée par le document 3.



Document 3

Chez une souris non infectée, il n'y a pas d'hypertrophie des ganglions et un prélèvement dans un ganglion lymphatique ne montre pas le type cellulaire présenté par le document 3.

Le document 4 montre l'évolution du taux d'immunoglobulines chez une souris infectée par le virus X, et chez une souris non infectée.




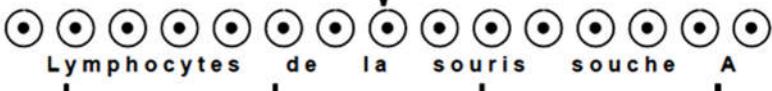
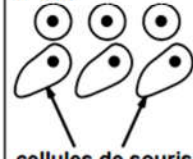



Document 4

Analyser les données des documents 3 et 4. Que peut-on conclure ?

2- Un virus X est inoculé à une souris de souche A. 10 jours après, on prélève les lymphocytes de cette souris. Ces lymphocytes sont ensuite mis en présence :

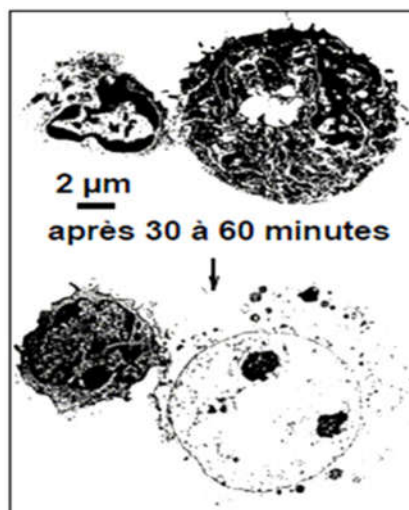
- 1<sup>er</sup> cas : de cellules d'une souris de souche A non infectées ;
- 2<sup>ème</sup> cas : de cellules d'une souris de souche A infectées par X ;
- 3<sup>ème</sup> cas ; de cellules d'une souris de souche B infectées par X ;
- 4<sup>ème</sup> cas : de cellules d'une souris de souche A infectées par un autre virus Y.

Le document 5 ci-dessous récapitule les expériences et leurs résultats.

inoculation du virus X à une souris souche A				
10 jours après, on prélève les lymphocytes				
mise en culture des lymphocytes avec les cellules	1 <sup>er</sup> cas  cellules de souris souche A non infectée	2 <sup>ème</sup> cas  cellules de souris souche A infectée par le virus X	3 <sup>ème</sup> cas  cellules de souris souche B infectée par le virus X	4 <sup>ème</sup> cas  cellules de souris souche A infectée par un virus Y
Résultats	Pas de destruction des cellules	Destruction des cellules infectées	Pas de destruction des cellules infectées	Pas de destruction des cellules infectées

**Document 5**

Le document 6 est une photographie réalisée en microscopie électronique à partir d'un prélèvement dans le 2<sup>ème</sup> cas du document 5.



**Document 6**

- a- Justifier la durée de 10 jours entre l'inoculation du virus X à la souris A et le prélèvement des lymphocytes.
  - b- A partir des documents 5 et 6, identifier en justifiant la réponse, le type de réponse immunitaire mise en œuvre contre les cellules infectées.
  - c- Expliquer schéma à l'appui le mécanisme de la destruction cellulaire.
  - d- Par une étude comparative, expliquer les résultats obtenus dans le document 5 et tirer des conclusions.
- 3- Dédire comment l'organisme lutte contre le virus X ?