

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION <b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b> <b>SESSION DE JUIN 2008</b>		<b>NOUVEAU REGIME</b>	
		<b>SESSION DE CONTROLE</b>	
SECTION :	<b>SCIENCES EXPERIMENTALES</b>		
EPREUVE :	<b>SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE</b>	<b>DUREE : 3 h</b>	<b>COEF : 4</b>

**PREMIERE PARTIE (8 points)**

**I -** Pour chacun des items suivants (de 1 à 8), il peut y avoir une ou deux réponse(s) correcte(s).

Relevez sur votre copie le numéro de chaque item et indiquez dans chaque cas la (ou les) lettre(s) correspondant à la ( ou aux) réponse(s) correcte(s).

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

**1/ Chez la femme, suite à la fécondation, il se produit :**

- a- une chute du taux des hormones ovariennes
- b- une suspension du cycle sexuel
- c- une augmentation du taux de FSH et de LH
- d- une diminution du taux de GnRH.

**2/ La pilule combinée a une action :**

- a- stimulatrice sur la croissance folliculaire
- b- inhibitrice sur le développement de l'endomètre
- c- stimulatrice sur le complexe hypothalamo-hypophysaire
- d- inhibitrice sur le complexe hypothalamo-hypophysaire.

**3/ La GnRH ou gonadolibérine :**

- a- est sécrétée par les cellules de l'hypophyse antérieure
- b- est sécrétée de manière pulsatile
- c- commande la sécrétion des gonadostimulines FSH et LH
- d- a des récepteurs au niveau de la muqueuse utérine.

**4/ Le réflexe myotatique :**

- a- comporte un circuit nerveux monosynaptique
- b- comporte un circuit nerveux polysynaptique
- c- se manifeste par la contraction du muscle étiré
- d- se manifeste par le relâchement du muscle étiré.

**5/ Un potentiel postsynaptique excitateur ( PPSE) :**

- a- est une légère dépolarisation au niveau du neurone postsynaptique
- b- est une légère hyperpolarisation au niveau du neurone postsynaptique
- c- est propageable en conservant la même amplitude
- d- peut faire l'objet d'une sommation spatiale et temporelle.

**6/ Au niveau de la fibre musculaire striée, les ions  $Ca^{++}$ :**

- a- sont libérés du réticulum endoplasmique suite à la naissance d'un potentiel d'action musculaire
- b- permettent la fixation des têtes de myosine sur l'actine
- c- permettent la fixation de l'ATP sur les têtes de myosine
- d- augmentent l'activité ATPasique de l'actine.

**7/ Une élévation de la pression artérielle au niveau du sinus carotidien entraîne :**

- a- une diminution de la fréquence des potentiels d'action le long des nerfs pneumogastriques (nerfs X)
- b- une augmentation de la fréquence des potentiels d'action le long des nerfs orthosympathiques cardiaques
- c- une inhibition du centre vasomoteur par activation d'un interneurone inhibiteur
- d- une stimulation du noyau des nerfs X.

**8/ Le rejet de greffe de peau :**

- a- est une réponse immunitaire à médiation humorale
- b- est une réponse immunitaire à médiation cellulaire
- c- se produit lorsque le donneur et le receveur sont histocompatibles
- d- se produit lorsque le donneur et le receveur sont de CMH (complexe majeur d'histocompatibilité) différents.

**II – La régulation de la pression artérielle fait intervenir des mécanismes nerveux et hormonaux.**

- 1- Définissez la notion de pression artérielle.
- 2- Expliquez à l'aide d'un schéma fonctionnel simplifié le mécanisme nerveux qui intervient dans la régulation de la pression artérielle en cas d'hypertension.
- 3- Expliquez le rôle de l'aldostérone et de l'ADH (hormone antidiurétique) dans la régulation de la pression artérielle en cas d'hypotension.

**DEUXIEME PARTIE (12 points)**

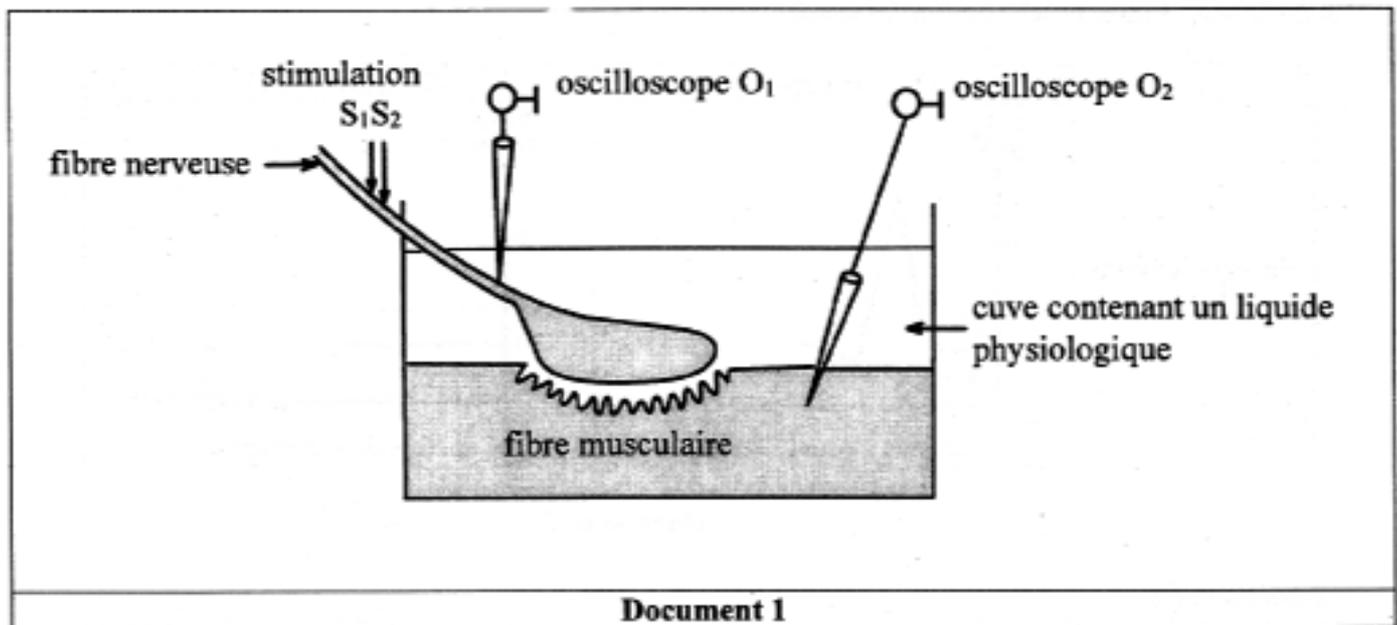
**I- GENETIQUE (6 points)**

On dispose de 2 variétés de tomates, l'une naine à feuilles découpées, l'autre de taille normale à feuilles entières. Le croisement entre ces deux variétés donne une première génération formée de plantes toutes de taille normale et à feuilles découpées.

- 1) Précisez la relation de dominance entre les allèles de chacun des deux gènes considérés.
- 2) Par autofécondation les plantes de la première génération engendrent une deuxième génération qui comporte :  
 914 plantes de taille normale à feuilles découpées,  
 298 plantes de taille normale à feuilles entières,  
 295 plantes naines à feuilles découpées,  
 104 plantes naines à feuilles entières.  
 Déterminez si ces deux gènes sont liés ou indépendants. Justifiez votre réponse.
- 3) Ecrivez les génotypes des parents et des individus de la première génération.
- 4) On croise deux plantes de la deuxième génération décrite précédemment, l'une (A) de taille normale à feuilles découpées, l'autre (B) de taille normale à feuilles entières. On obtient à la génération suivante :  
 - 219 plantes de taille normale à feuilles découpées,  
 - 207 plantes de taille normale à feuilles entières,  
 - 64 plantes naines à feuilles découpées,  
 - 71 plantes naines à feuilles entières.  
 a) Analysez ces résultats en vue de préciser les génotypes des plantes (A) et (B).  
 b) En établissant le tableau de combinaison des gamètes de (A) et de (B), expliquez les résultats de ce croisement.

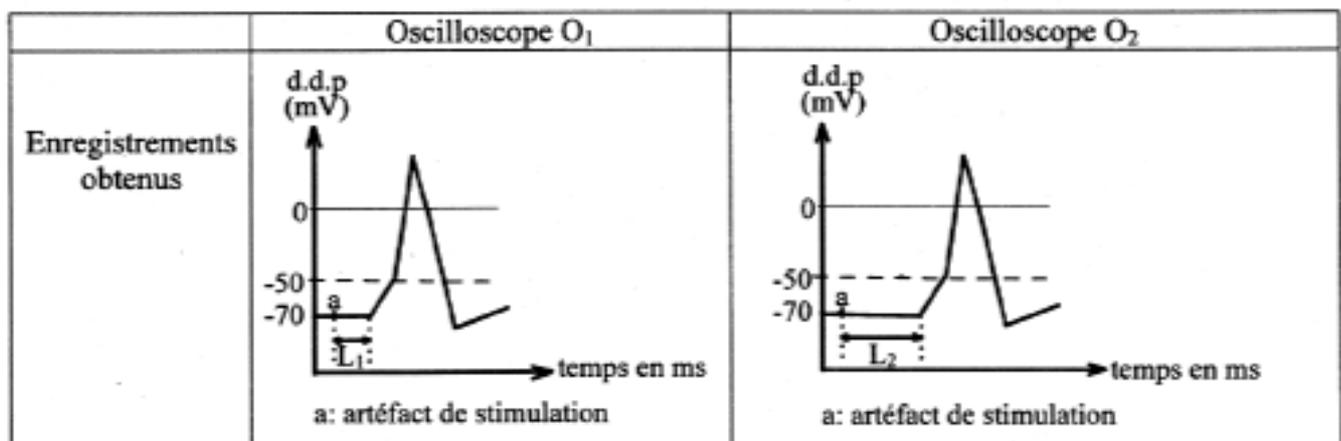
**II – NEUROPHYSIOLOGIE (6 points)**

Afin d'étudier la transmission du message nerveux à travers la synapse neuromusculaire, on a réalisé différentes expériences sur une fibre musculaire et la fibre nerveuse motrice qui la commande dans différentes conditions comme le montre le dispositif suivant ( document 1 ) :



1) **Expérience 1 :**

En portant une stimulation efficace en  $S_1S_2$ , on obtient les enregistrements représentés par le document 2 et une contraction de la fibre musculaire



**Document 2**

A quoi peut-on attribuer la différence entre les deux temps de latence  $L_1$  et  $L_2$  ?

2) - **Expérience 2 :**

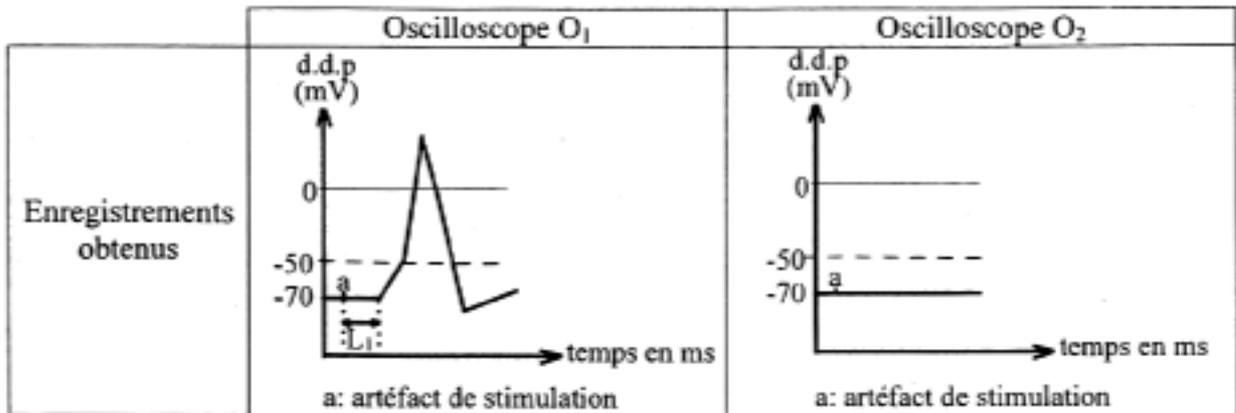
On ajoute au liquide physiologique contenu dans la cuve une substance S et on porte la même stimulation efficace en  $S_1S_2$ , on constate que la fibre musculaire ne se contracte pas.

Pour expliquer ce résultat, on propose les trois hypothèses suivantes:

- La substance S agit au niveau de la fibre nerveuse en empêchant la propagation du message nerveux.
- La substance S agit au niveau de la jonction neuromusculaire en empêchant la transmission du message nerveux.
- La substance S agit au niveau de la fibre musculaire en empêchant sa contraction.

Afin de vérifier la validité de ces hypothèses, on procède à l'enregistrement de l'activité électrique de la fibre nerveuse et de la fibre musculaire avec les mêmes oscilloscopes O<sub>1</sub> et O<sub>2</sub>, dans les conditions de l'expérience 2.

Le document 3 montre les résultats obtenus.



Document 3

**- Expérience 3 :**

Une stimulation appliquée directement sur la fibre musculaire dans les conditions de l'expérience 2, provoque la contraction de cette fibre.

- a- En tenant compte des résultats apportés par le document 3 de l'expérience 2 et du résultat de l'expérience 3, laquelle des hypothèses proposées précédemment est à retenir ? Justifiez votre réponse.
- b- Proposez une expérience pour confirmer l'hypothèse retenue.