

**BACCALAUREAT**  
**SESSION 2006**

**Coefficient : 4**  
**Durée : 4 h**

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

**SÉRIE : D**

Cette épreuve comporte (3) pages numérotées 1/3, 2/3 et 3/3.

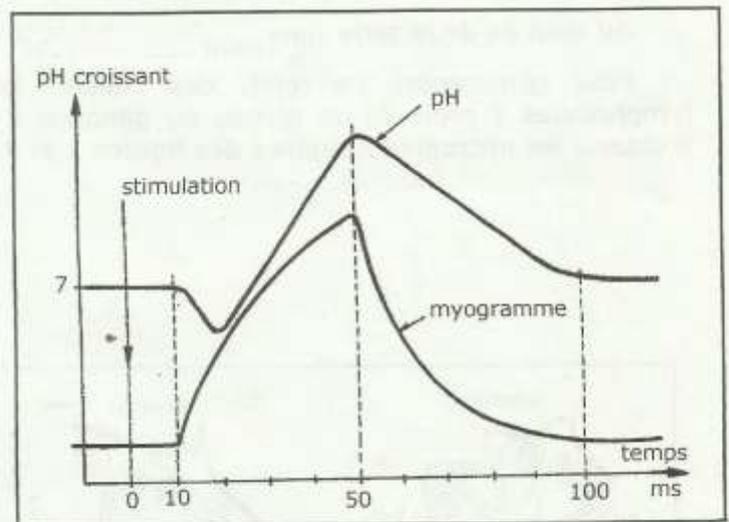
**EXERCICE 1 (6 points)**

Pour comprendre les phénomènes énergétiques de la contraction musculaire, des études ont été réalisées. Le graphique ci-dessous représente les enregistrements simultanés de l'activité mécanique d'un muscle et les variations du pH à l'intérieur des fibres de ce muscle.

- 1- Analysez l'évolution du pH au cours de la contraction musculaire.
- 2- Expliquez ces variations du pH au cours de la contraction du muscle.

Le dosage de l'ATP avant et après la contraction musculaire montre que sa valeur demeure constante.

- 3- Nommez le phénomène à l'origine de la constance de la teneur d'ATP.
- 4- Un organe joue un rôle important au cours de ce phénomène.
  - a) Nommez cet organe.
  - b) Schématisez et annotez l'ultrastructure de cet organe.
- 5- Précisez la ou les voies par lesquelles se réalise le phénomène au sein de cet organe.

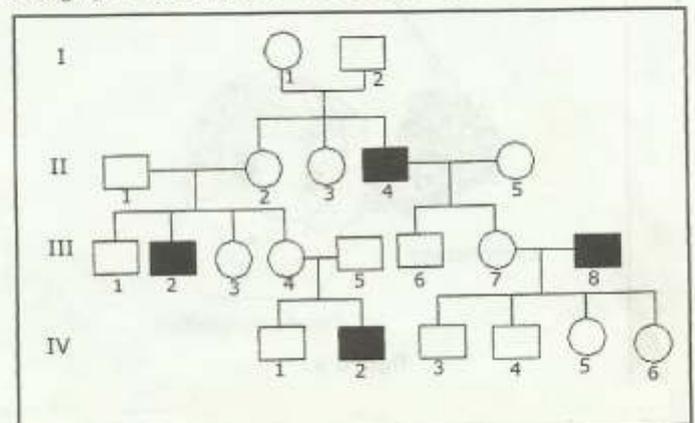


**EXERCICE 2 : (6 points)**

**A-** L'hémophilie B est une anomalie héréditaire rare de la coagulation du sang, provoquée par la déficience d'un facteur de coagulation. L'arbre généalogique ci-dessous est celui d'une famille où on a étudié cette anomalie.

- 1- Montrez la dominance ou la récessivité de l'allèle responsable de l'anomalie.
- 2- A partir du pedigree, formulez une hypothèse quant à la localisation chromosomique de l'allèle responsable de l'anomalie.

Homme hémophile       Homme non hémophile  
 Femme Hémophile       femme non hémophile



**Tournez la page S.V.P.**

**B-** Afin de préciser cette localisation, on procède à l'analyse de chromosomes à une chromatide des cellules diploïdes chez six individus (a, b, c, d, e et f) de l'arbre généalogique.  
Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau ci-dessous :

| Individus                                       | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombres d'allèles non hémophile                 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| Nombre d'allèles responsables de l'hémophilie B | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |

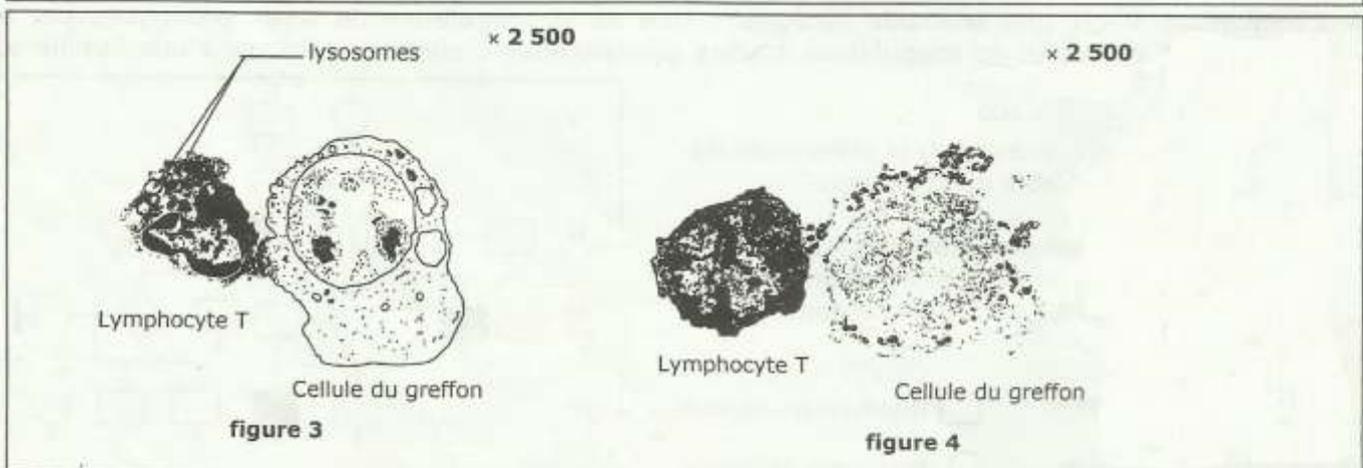
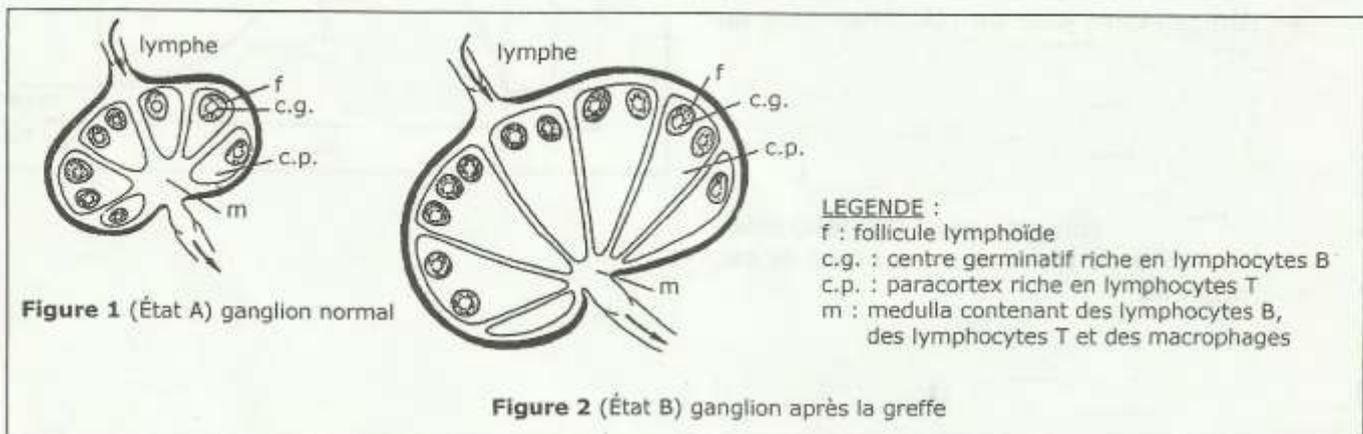
- 3- a) Interprétez ces résultats.  
b) Déduisez la nature du chromosome responsable de l'hémophilie B.
- 4- En vous appuyant sur le tableau, écrivez les génotypes des individus : a, b, c, d, e, f.
- 5- a) Faites correspondre les individus I<sub>1</sub>, II<sub>2</sub>, II<sub>5</sub>, III<sub>4</sub>, III<sub>7</sub> aux individus du tableau.  
b) Justifiez vos choix.

### EXERCICE 3 (4 points)

Lorsqu'on greffe à un animal, un organe prélevé sur un autre animal de même espèce, ses ganglions lymphatiques proches de la zone traitée passent de l'état A à l'état B illustrés par les figures 1 et 2 du document ci-après.

Au bout de deux semaines, l'organe greffé est rejeté.

Pour comprendre ce rejet, des cellules issues du greffon sont cultivées avec certains lymphocytes T prélevés au niveau du ganglion à l'état B. Les observations effectuées ont permis d'obtenir les microphotographies des figures 3 et 4.



- 1- a) Nommez le type de greffe réalisée.  
b) Justifiez votre réponse.
- 2- Relevez les modifications apparues au niveau du ganglion à l'état B.
- 3- Précisez le type de lymphocyte T qui intervient au niveau des figures 3 et 4.
- 4- A partir de l'observation des figures 3 et 4, expliquez le mode d'action des lymphocytes T dans le rejet des greffes.

#### EXERCICE 4 (4 points)

Dans une station expérimentale, sur une même parcelle on utilise la pratique culturale suivante :

1<sup>ère</sup> année : culture d'igname.

2<sup>ème</sup> année : culture de maïs suivie de l'enfouissement de chaume après la moisson.

3<sup>ème</sup> année : culture de haricot suivie d'un apport de fumier.

- 1- Nommez la pratique culturale utilisée dans cette station.
- 2- Donnez l'intérêt de cette pratique culturale.
- 3- Dans le cas des amendements calcaires, la chaux vive est souvent utilisée pour les sols très acides. Elle s'obtient à partir de CaO (oxyde de calcium) et H<sub>2</sub>O (eau).
  - a) Écrivez l'équation de la réaction chimique liée à sa formation.
  - b) Expliquez le mode d'action de la chaux vive dans l'amélioration du pH du sol.