

BACCALAUREAT
SESSION 2009

Coefficient : 2
Durée : 3 h

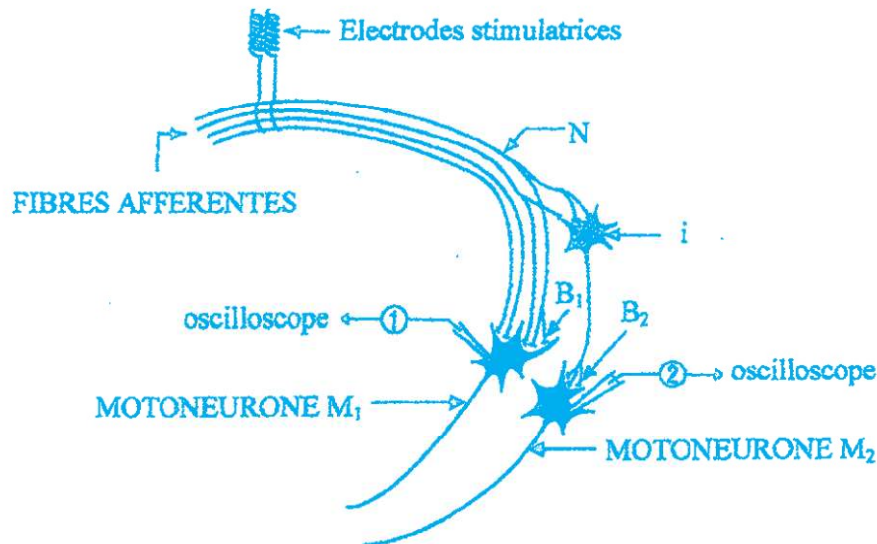
SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

SERIE : C

Cette épreuve comporte quatre (04) pages numérotées 1/4, 2/4, 3/4 et 4/4.

EXERCICE 1 (6 points)

Pour étudier le mécanisme de la transmission synaptique, on réalise les expériences suivantes à l'aide du dispositif expérimental schématisé dans le document 1.



Document 1 : DISPOSITIF EXPERIMENTAL

Expérience témoin

On stimule les neurones afférents N et on enregistre au niveau des motoneurones M_1 et M_2 les réponses représentées par la figure 1 du document 2.

- 1- a) Indiquez la nature des réponses obtenues.
- b) Déduisez la catégorie fonctionnelle des synapses B_1 et B_2 .

Expérience Test

On dépose au niveau des contacts synaptiques B_1 et B_2 .

- l'aspartate seul
- le GABA seul
- l'acide valproïque seul
- l'acide valproïque suivi d'une stimulation de neurones afférents N
- la picrotoxine seule
- la picrotoxine suivie d'une stimulation des neurones afférents N. Les résultats des enregistrements ② obtenus au niveau des motoneurones M_1 et M_2 sont contenus dans le document 2, figure 2.

N. B. : seuls l'aspartate et le Gaba existent naturellement.

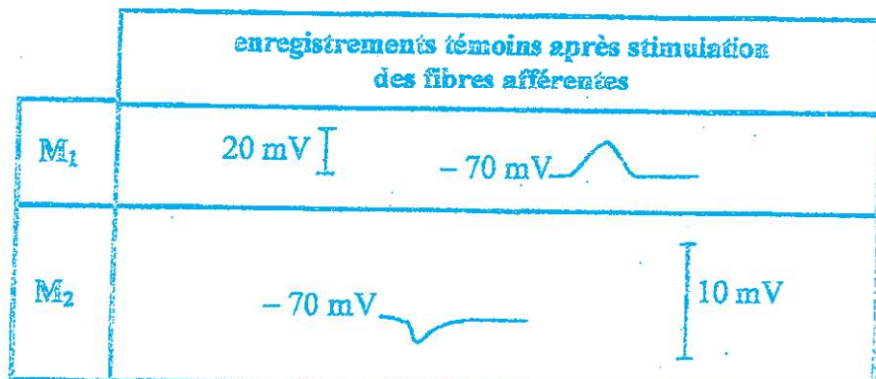


Figure 1

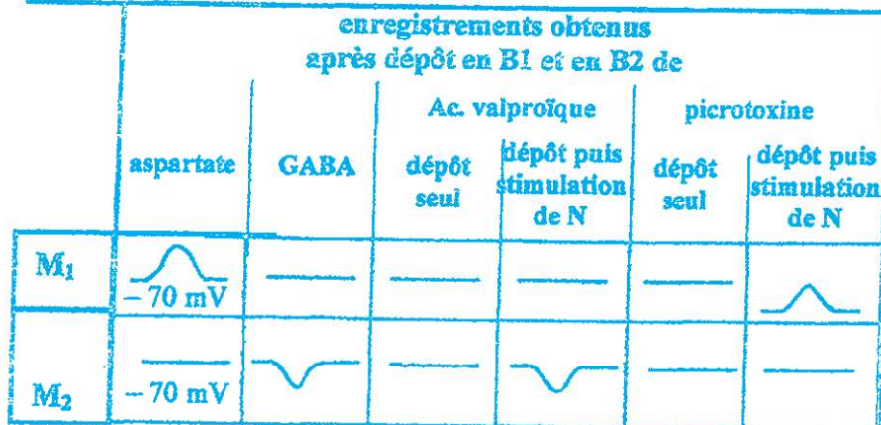


Figure 2

Document 2 : RESULTATS EXPERIMENTAUX.

- 2- a) Indiquez pour chaque synapse, la nature du neurotransmetteur.
b) Justifiez votre réponse.
- 3- Formulez deux hypothèses dans chacun des cas pour expliquer, au niveau des synapses, le mode d'action :
 - a) De l'acide valproïque
 - b) De la picrotoxine.

EXERCICE 2 (5 points)

Moussa est atteint d'une maladie particulière. Son épouse Mariam ne présente pas cette maladie. Ils ont deux enfants non malades : une fille Korotoum et un garçon Issa.

Issa épouse Hélène qui n'est pas atteinte de la maladie. Issa et sa femme ont trois enfants parmi lesquels la seule fille et l'un des garçons sont malades.

Korotoum, quant à elle, se marie à Tagro qui est malade ; ils ont une seule fille, Ami, qui n'est pas malade.

- 1- Reconstituez l'arbre généalogique de cette famille.
- 2- Démontrez que l'allèle responsable de cette maladie particulière est dominant ou récessif.
- 3- Démontrez que l'allèle responsable de la maladie est porté par le chromosome sexuel X ou par un autosome.
- 4- Ecrivez les génotypes d'Issa, Hélène et leur descendance.

EXERCICE 3 (4 points)

UNE NOUVELLE PROTEINE D'ESPOIR

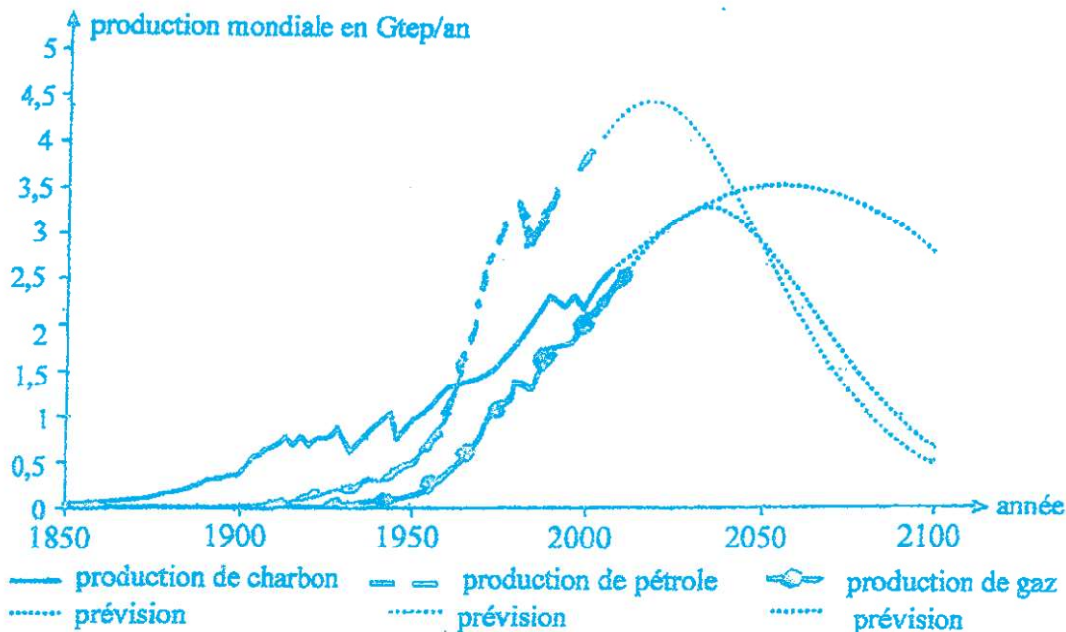
Des chercheurs de Toronto au Canada ont découvert une protéine qui serait à l'origine de l'inactivation du système immunitaire. La protéine baptisée TIM-3 n'est synthétisée que par les Lymphocytes T confrontés au Virus du SIDA. Ces derniers sont alors inhibés, laissant le champ libre au virus de se reproduire. L'objectif des chercheurs est de parvenir à bloquer la protéine TIM-3 afin de contrôler le virus du SIDA dans l'organisme.

Source : Extrait du journal of Experimental Médecine, N° 006 Décembre 2008.

- 1- Indiquez la signification de la présence de la protéine TIM-3 dans le sang d'un individu.
- 2- Précisez le mode d'action de la protéine identifiée.
- 3- A partir du texte, montrez comment le virus du SIDA provoque l'inhibition du lymphocyte T.
- 4- Expliquez les intérêts immunologiques qu'on peut tirer de l'identification de cette protéine dans la lutte contre le VIH.
 - a) Au plan curatif
 - b) Au plan préventif.

EXERCICE 4 (5 points)

A/ Les données statistiques actuelles concernant les énergies fossiles sont alarmantes. Le document 1 ci-dessous donne les productions mondiales de ces énergies de 1850 à nos jours et les prévisions pour l'avenir.



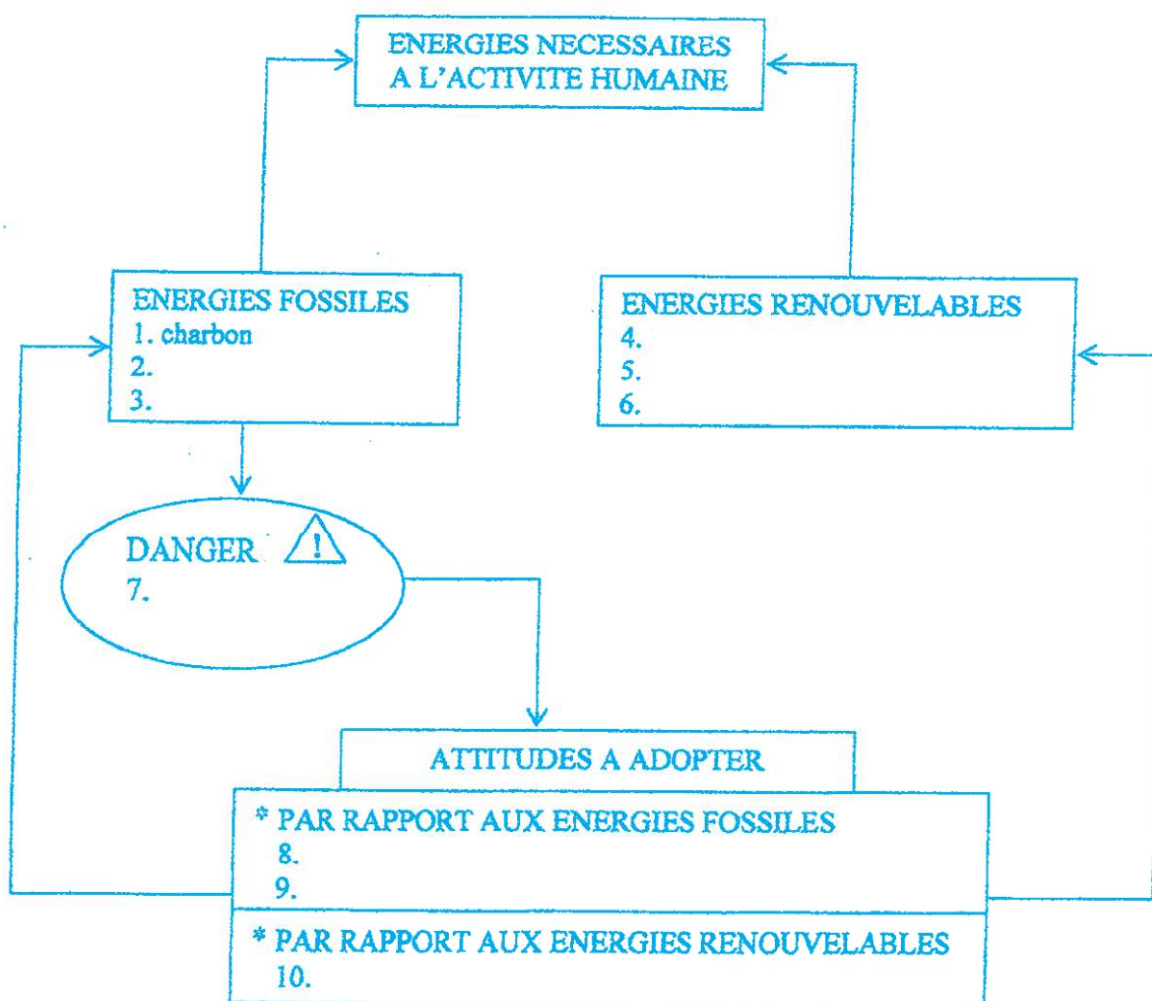
Gtep = giga-tonne équivalent pétrole

Document 1

- 1- Décrivez l'évolution de la production mondiale des énergies fossiles :
 - a) en terme de production réelle ;
 - b) en terme de prévision.

- 2- a) Proposez une explication de l'évolution des prévisions après
- 2015 pour le pétrole
 - 2035 pour le gaz
 - 2050 pour le charbon
- b) Déduisez l'autre appellation des énergies fossiles.

B/ Pour attirer l'attention sur les menaces qui pèsent sur les énergies fossiles, les élèves d'une classe de Terminale C proposent le schéma du document 2.



DOCUMENT 2

- 1- Complétez le schéma en reportant sur votre copie les annotations correspondant aux chiffres.
- 2- Justifiez les appellations :
- a) Energies fossiles
 - b) Energies renouvelables