

CORRIGE BAC D 2002

**EXERCICE 1**

Réponse à la question 1

Le message nerveux enregistré sur la voie 1 est un Potentiel d'action (PA) diphasique.

Réponse à la 2<sup>e</sup> question

a – comparaison :

- Similitudes : { PA diphasiques  
Même temps de latence
- Différences : { Amplitude de réponse croissante de E<sub>1</sub> à E<sub>3</sub>  
Durée croissante du PA de E<sub>1</sub> à E<sub>3</sub>.

b – calcul de la vitesse du message nerveux

$$V = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{d_2 - d_1}{t_2 - t_1}$$

$$\Delta d = S_2 R_2 - S_2 R_1 = 0,5 \text{ cm ou } 5 \text{ mm}$$

(d<sub>2</sub>) (d<sub>1</sub>)

• Echelle : 5 mm → 2 mm =====> Δ d = 2 mm

$$\Delta t = (AS - D) - (AS - C) = 2 \text{ mm}$$

(t<sub>2</sub>) (t<sub>1</sub>)

• Echelle : 7mm → 4 ms  
2 mm → x =====> x = 8/7 = 1,14 ms

$$V = \frac{2 \cdot 10^{-3}}{1,14 \cdot 10^{-3}} = \boxed{1,75 \text{ m/s}}$$
 N.B. Accepter  $1,5 \leq V \leq 1,75 \text{ m/s}$ .

Réponse à la 3<sup>e</sup> question

Le TL (Temps de latence) n'est pas le même à cause :

- ✓ de la distance qui augmente
- ✓ de la présence d'un ganglion (synapse) où il y a une perte de temps.

Réponse à la 4<sup>e</sup> question

Hypothèse permettant d'expliquer l'enregistrement obtenu sur la voie 2 :

L'intensité de stimulation E<sub>1</sub> serait insuffisante (infraliminaire) pour traverser le ganglion.  
E<sub>1</sub> < seuil.

Réponse à la 5<sup>e</sup> question

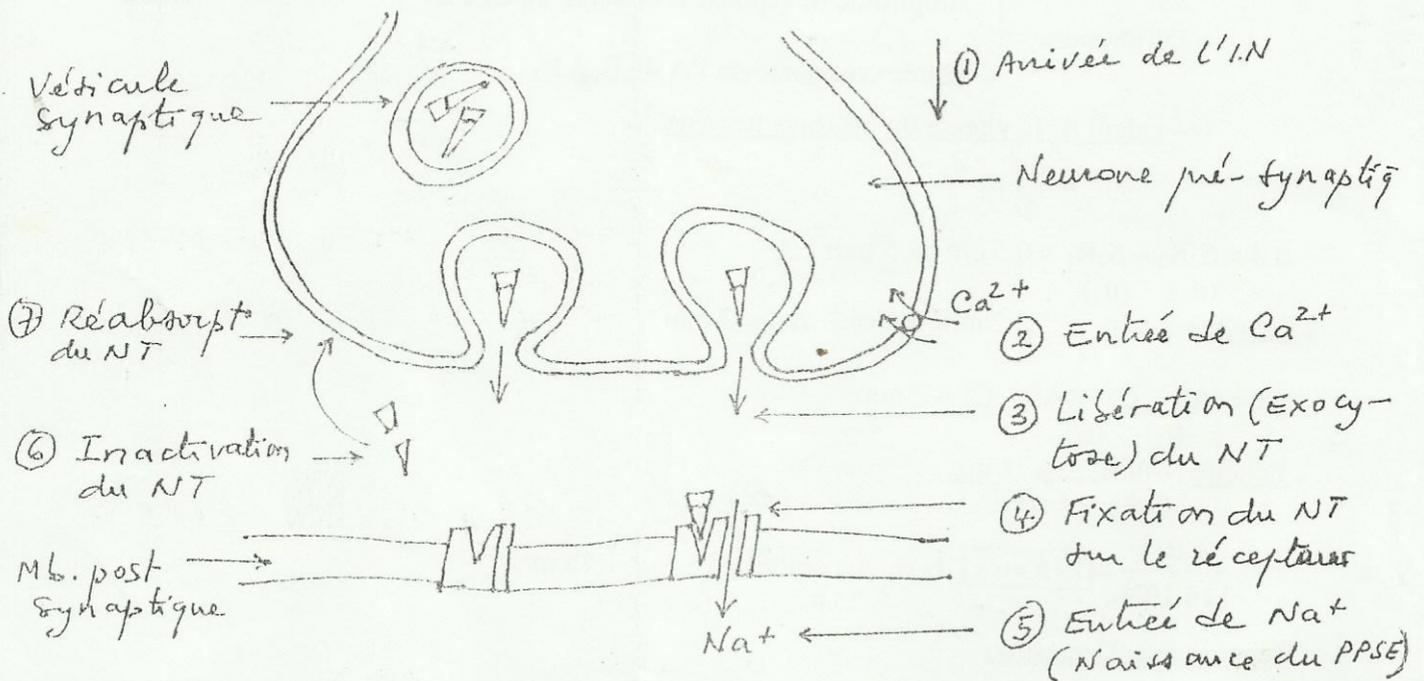
a) Explication de la différence d'amplitude entre les voies 1 et 2 pour une excitation E<sub>2</sub> :

L'amplitude des réponses de la voie 2 est inférieure à celle de la voie 1 à cause du petit nombre de fibres nerveuses recrutées par la stimulation E<sub>2</sub>.

b) Fonctionnement de la zone de contact au niveau du 6<sup>e</sup> ganglion (synapse axo-axonique) :

- ✓ Arrivée de l'influx nerveux
- ✓ Entrée de  $Ca^{2+}$  dans l'élément pré-synaptique
- ✓ Libération par exocytose du NT (Neurotransmetteur) dans la fente synaptique
- ✓ Fixation du NT dans ses sites, au niveau de la membrane post-synaptique
- ✓ Ouverture des canaux chimio-dépendants  $Na^+$ .
- Entrée de  $Na^+$  dans l'élément post-synaptique (membrane post-synaptique) qui entraîne un PPSE
- Inactivation du neurotransmetteur par une enzyme spécifique afin d'éviter la permanence du PA
- Réabsorption du neurotransmetteur par les vésicules présynaptiques

**N-B :** En lieu et place, réaliser le schéma suivant :



FONCTIONNEMENT DE LA SYNAPSE

Réponse à la 6<sup>ème</sup> question

Pour la seule excitation  $E_3$ , on obtient une réponse à plusieurs sommets (un PA composite ou un train de PA) ; ce qui indique que dans la chaîne nerveuse, il existe plusieurs types de fibres nerveuses (fibres de différents calibres) qui conduisent l'influx nerveux à des vitesses différentes (fibres lentes- fibres rapides).

On remarque donc qu'il y a autant de PA que de catégories de fibres.

## EXERCICE 2

Réponse à la 1<sup>ère</sup> question

Les veaux obtenus par cette technique d'amélioration sont des HYBRIDES

Réponse à la 2<sup>ème</sup> question

Technique utilisée = Insémination artificielle (IA)

1<sup>ère</sup> Etape : Préparation de la vache prête à ovuler

2<sup>ème</sup> Etape : Dépôt dans les voies génitales des vaches locales ainsi préparées du sperme (semence) des races laitières importées.

Réponse à la 3<sup>ème</sup> question

a) Description d'une méthode permettant d'obtenir plusieurs embryons :

- Clonage par transplantation de noyaux de cellules embryonnaires
  - ✓ On prélève un œuf chez une vache locale gestante ; cet œuf est mis en culture dans un milieu convenable ;
  - ✓ On le laisse se multiplier (diviser) jusqu'au stade 32 cellules ;
  - ✓ On prélève les noyaux des cellules embryonnaires ;
  - ✓ On transplante chaque noyau embryonnaire dans un ovule de vache locale préalablement fécondé et privé de son noyau ;
  - ✓ Les différents œufs obtenus sont conservés « in vitro » pour être distribués.

**ou**

- Clonage par transplantation d'embryon.  
Après la fécondation, l'embryon obtenu est fragmenté en plusieurs cellules embryonnaires et conservées pour être distribuées.

b) Différences entre les deux méthodes

- Dans le premier cas (IA), on a une reproduction avec fécondation
- Dans le deuxième cas, on a une reproduction sans fécondation.

## EXERCICE 3

Réponse à la 1<sup>ère</sup> question

Les cellules en cause sont :

- ✓ Cellule A : cellule cancéreuse
- ✓ Cellule B : Lymphocyte T cytotoxique ou Macrophage ou encore lymphocytes T.

Réponse à la 2<sup>ème</sup> question

- Classification

- 1 : Figure II
- 2 : Figure III
- 3 : Figure I

Noms :

- Figure II : Approche de B vers A
- Figure III : Adhésion (fixation) de B sur A
- Figure I : Cytolyse.

Réponse à la 3<sup>ème</sup> question

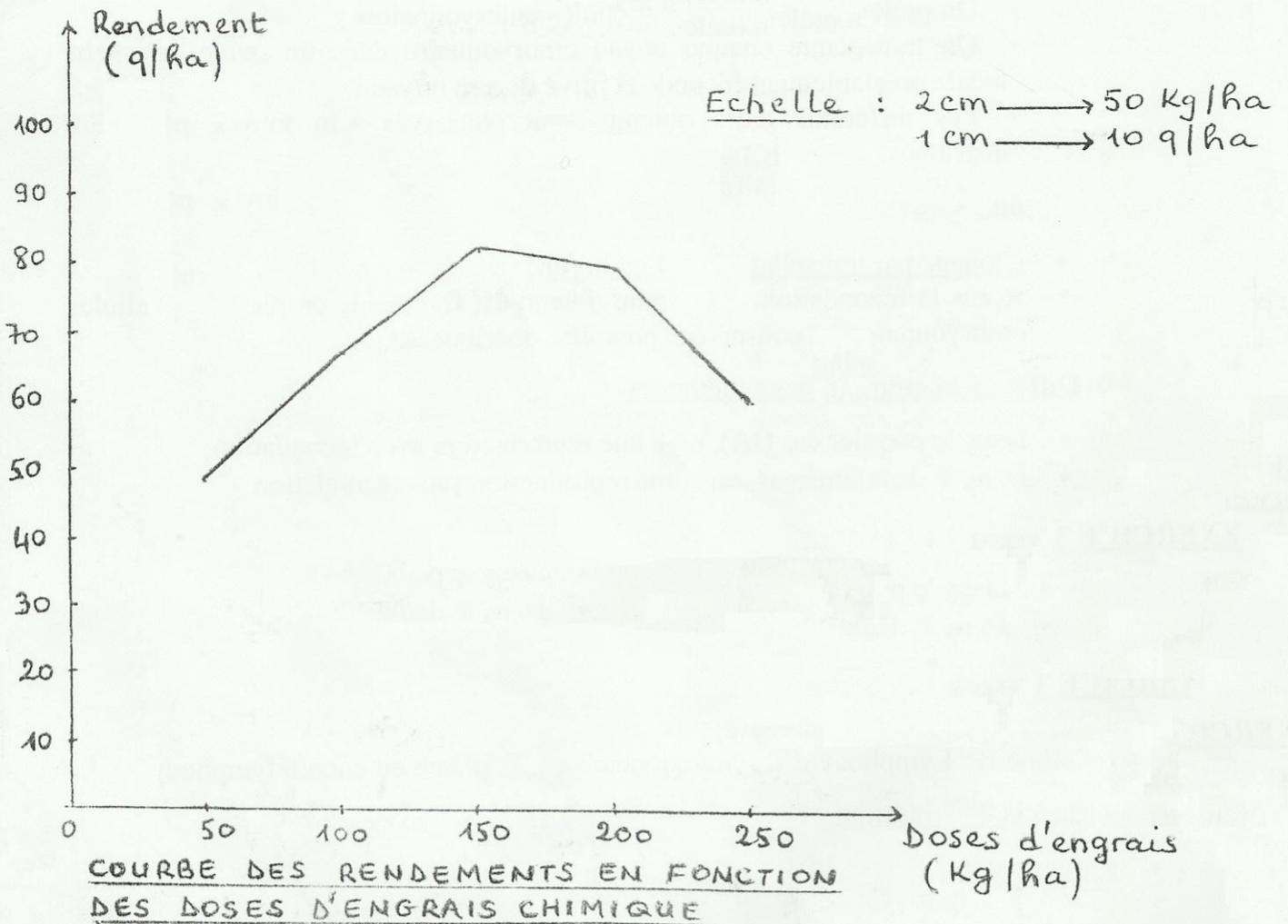
L'apparence claire et désorganisée de la cellule A s'explique par l'action des enzymes lytiques libérées par le Lymphocyte T qui digèrent le contenu de la cellule cancéreuse.

Réponse à la 4<sup>ème</sup> question

Sans thymus, il ne peut y avoir de lymphocytes T car la maturation des LT se fait dans le thymus.

#### EXERCICE 4

Réponse à la 1<sup>ère</sup> question (courbe)



Réponse à la 2<sup>ème</sup> question

L'ingénieur agronome a conseillé la dose 150 Kg/ha parce que c'est à cette dose qu'on obtient le meilleur rendement soit 82.5 q / ha.

Réponse à la 3<sup>ème</sup> question

Effets de l'utilisation des engrais chimiques sur le développement d'une plante :

- ✓ L'utilisation des engrais chimiques permet d'améliorer la fertilité du sol en vue d'un meilleur rendement. (meilleur développement de la plante) ;
- ✓ Utilisés à de très fortes doses, ils deviennent toxiques pour les plantes ; ce qui peut provoquer une baisse du rendement.