

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

SERIE D

INTERROGATION ECRITE

Année scolaire 2007-2008

Durée : 30 mn

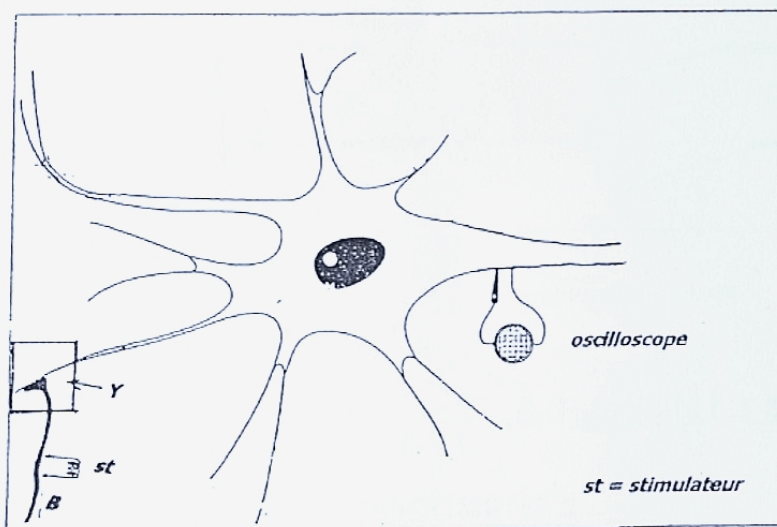
EXERCICE

(points)

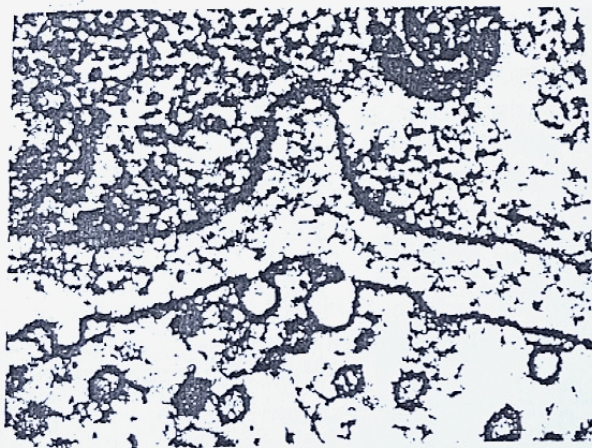
Pour étudier le mécanisme de la transmission de l'influx nerveux entre neurones, on réalise l'expérience illustrée par le document 1.

Une investigation faite dans la portion Y a permis de produire le document 2.

document 1



document 2



0,1 μ m

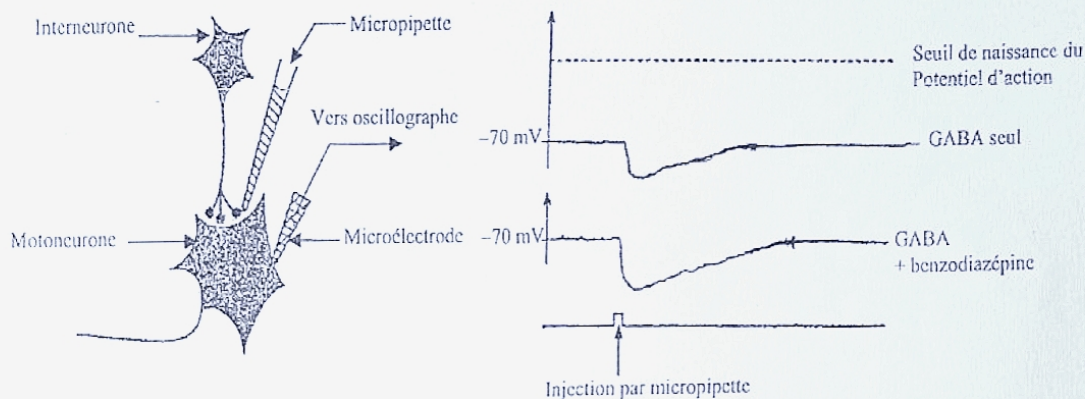
1. Identifiez la structure du document 2.
2.
 - a) Faites un schéma d'interprétation de cette structure ; annotez et légendez-le.
 - b) Indiquez, à l'aide d'une flèche portée sur le schéma, le sens de la circulation du message nerveux.
 - c) Justifiez votre réponse.
3. Déduisez de vos réponses l'état physiologique de cette structure.

12

12

Exercice 2 (6 pts)

Les molécules de la famille des benzodiazépines ont, entre autres effets, celui de provoquer la relaxation musculaire. On étudie le fonctionnement d'une synapse utilisant le GABA comme neurotransmetteur. La micropipette permet l'apport de substances (GABA, benzodiazépine) au niveau de la fente synaptique. La microélectrode implantée dans le corps cellulaire du neurone postsynaptique permet de mesurer la variation de polarisation de celui-ci. Les graphes du document 1 présentent les résultats des enregistrements obtenus à l'oscillographe



A- Dispositif expérimental

B- Résultats lus sur l'oscillographe

DOCUMENT 1

1. Nommez le type de réponses obtenues sur l'écran de l'oscillographe.

2. Analysez les résultats de ces enregistrements.

On détermine ensuite les concentrations ioniques de part et d'autre de la membrane d'un neurone avant et après l'injection de GABA. Les résultats obtenus sont indiqués dans le tableau du document 2.

Concentration ionique en mmoles /l	Avant injection de GABA		Après injection de GABA	
	Milieu extracellulaire	Milieu intracellulaire	Milieu extracellulaire	Milieu intracellulaire
Na ⁺	440	049	440	049
K ⁺	022	410	220	210
Cl ⁻	560	040	159	441

DOCUMENT 2

3.a) Analysez les résultats obtenus avant et après l'injection de GABA.

b) Déduisez, de cette analyse, le mouvement de chaque ion à travers la membrane cellulaire.

4.a) Faites une interprétation ionique des enregistrements obtenus dans le document 1 B.

b) Déduisez la nature des synapses à GABA dans cette expérience.