

- Cours en ligne
- Cours presentiels

 **MATHS**

 **PC**

 **SVT**

La science autrement...



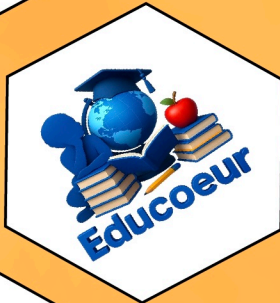
Nos programmes:

Niveaux : Moyen/Secondaire



Programme Wolof

Apprentissage avec des cours
exclusivement en Wolof



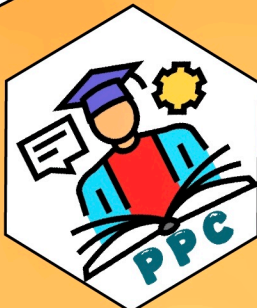
Programme Social

Prise en charge d'élèves avec
des problèmes de moyens



Tous les élèves

Renforcement de capacité
en ligne



Prépa Concours

Préparation des concours comme :
ESP - EMS - ENSA - IPSL
ISFAR ENSAE



77 106 98 79
77 575 04 18





EPREUVE N°2 DE SVT : T^{le}S2 (durée : 04h)

I- MAITRISE DES CONNAISSANCES (05 points)

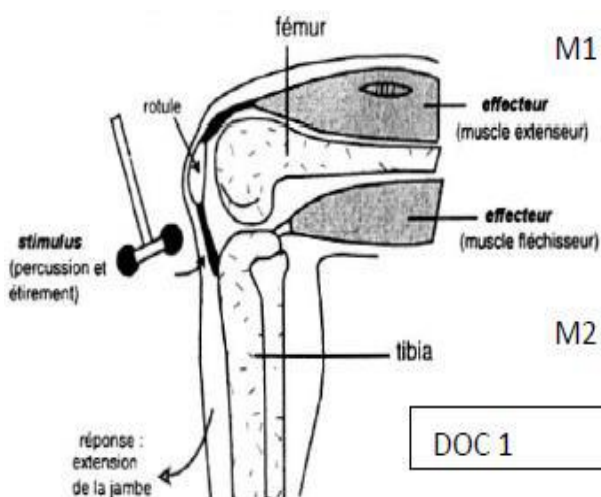
Le réflexe myotatique se traduit par une contraction du muscle excité et un relâchement de son antagoniste. Après avoir expliqué la naissance des messages nerveux lors ce réflexe, vous représenterez leur trajet et vous montrerez comment les mécanismes synaptiques permettent d'expliquer ce mouvement réflexe

II- COMPETENCE METHODOLOGIQUE (13points)

Exercice 1 : (06 points)

Partie A : On se propose d'étudier quelques propriétés du réflexe myotatique.

Le dispositif représenté par le document 1 permet d'enregistrer l'activité électrique d'une fibre nerveuse N1 issue d'un fuseau neuromusculaire du muscle M1. Le document 2 représente les résultats de ces enregistrements.



Fort étirement de M1

Faible étirement de M1

Pas d'étirement de M1

DOC 2 : PA

NB : la stimulation correspond à l'étirement

1. Analysez le **document 2** en vue de déduire l'origine des phénomènes électriques enregistrés. **(0,5 point)**
2. Expliquez l'effet des phénomènes électriques enregistrés sur la fibre nerveuse N1 du muscle M1 au repos et indiquez l'importance physiologique de cet effet. **(1,5 points)**

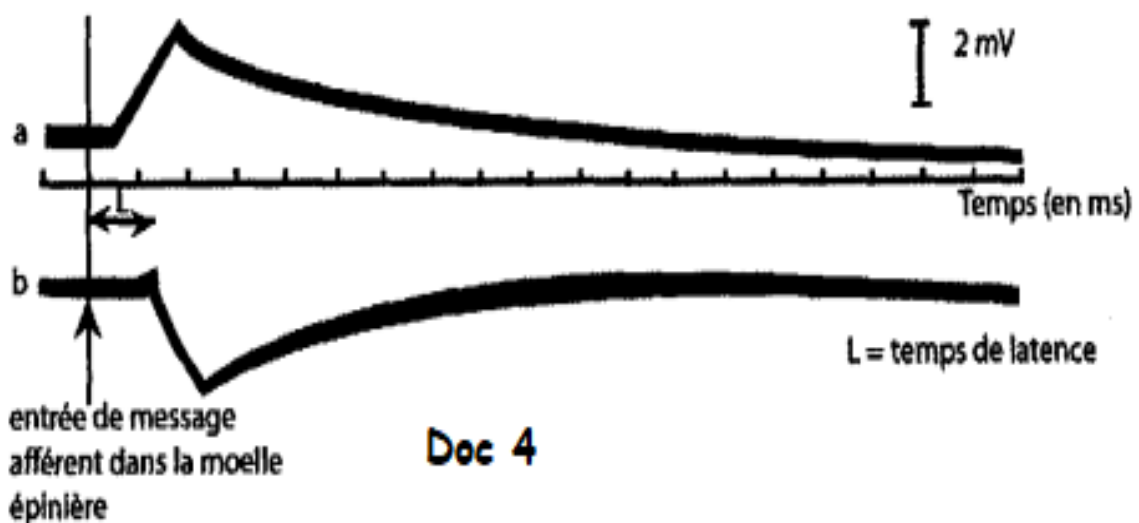
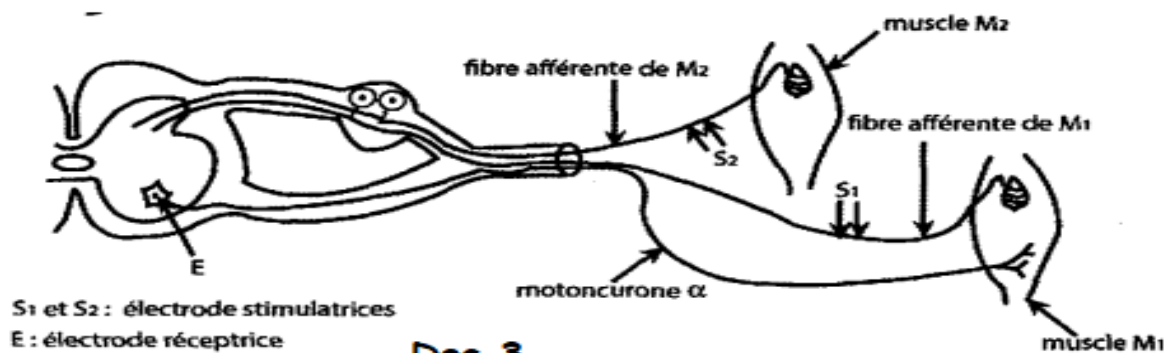
Partie B : Dans le but de déterminer le circuit nerveux impliqué dans le réflexe myotatique ; on réalise une expérience en utilisant le dispositif expérimental du document 3.

On stimule successivement en S1 puis en S2 des fibres afférentes provenant des fuseaux neuromusculaires du muscle M1 et son antagoniste M2.

On enregistre les réponses grâce à une microélectrode réceptrice E placée au niveau du motoneurone innervant le muscle M1. On obtient respectivement les tracés a et b du document 4.

Tracé a après la stimulation en S1 et tracé b après la stimulation en S2.

1. Identifiez et analysez les tracés a et b. (01 point)
2. Sachant que le délai synaptique est d'environ 0,5 ms, expliquez la différence du temps de latence observée entre les tracés a et b. (1,5 points)



3- Sur le schéma du **document 3**, complétez les circuits nerveux entre les fibres afférentes des deux muscles M1, M2 et le motoneurone de M1 pour rendre compte du circuit nerveux impliqué dans une réponse réflexe myotatique. (0,5 point)

4- Représentez les phénomènes électriques qu'on peut enregistrer au niveau de l'axone du motoneurone de M1 suite à l'étirement de M1 puis de M2. Déduisez les conséquences de ces étirements sur le muscle M1. (01 points)

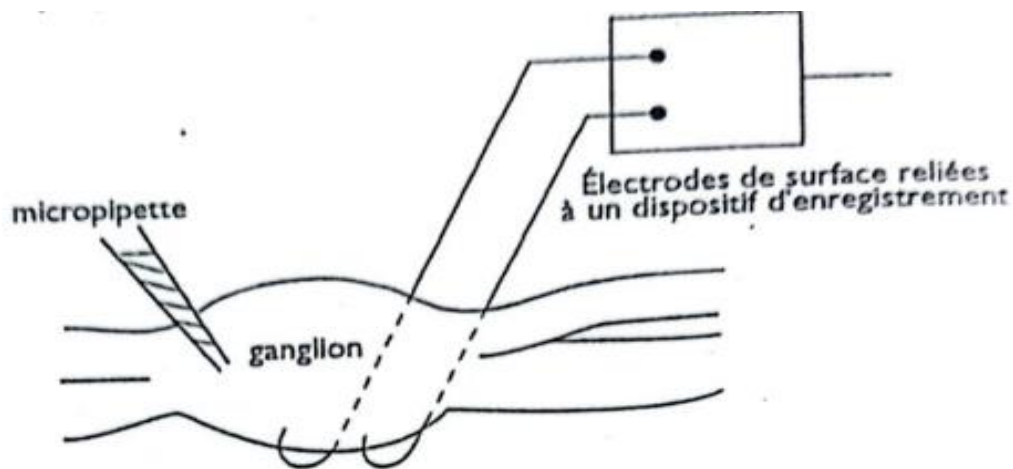
Exercice 2 : (07 points)

Consigne : En exploitant les différents documents fournis, proposez une explication au mode d'action de la nicotine sur certains centres nerveux.

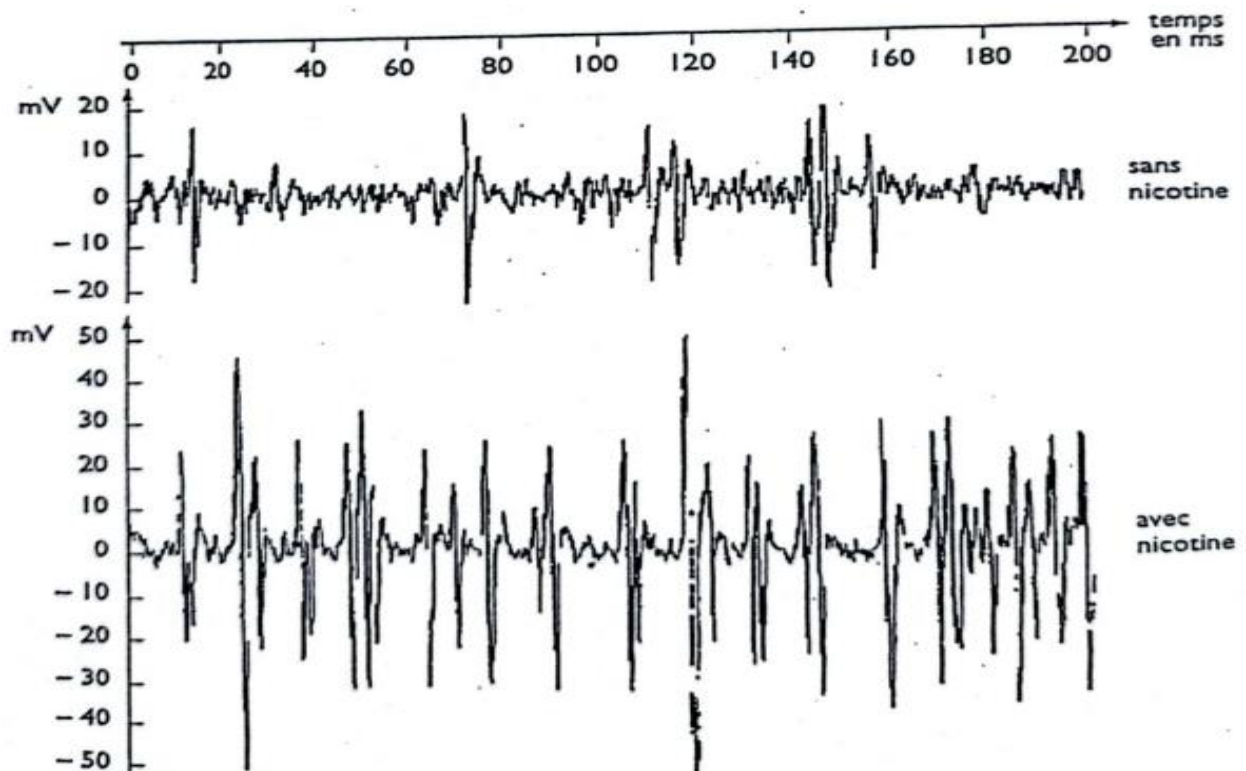
Document 1 :

- a) Les expériences ont été menées sur un centre nerveux d'insecte. Le dispositif expérimental permet d'injecter différentes substances dans le ganglion nerveux à l'aide d'une micropipette et d'enregistrer l'activité électrique globale du ganglion.

Remarque : un ganglion nerveux renferme toujours plusieurs corps cellulaires de neurones et des synapses.

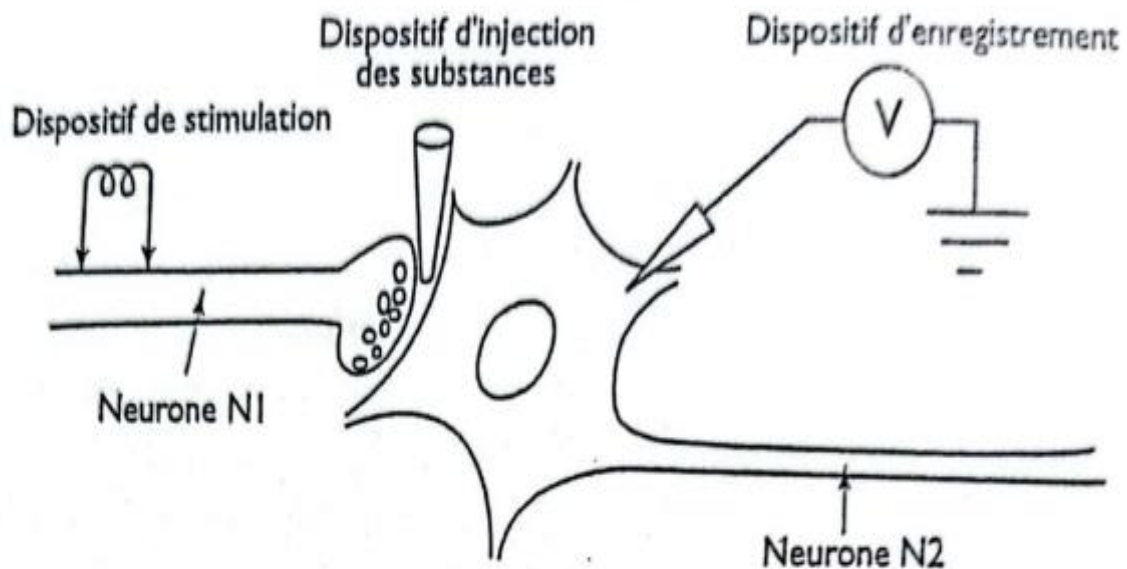


- b) Enregistrements obtenus de l'activité électrique du ganglion

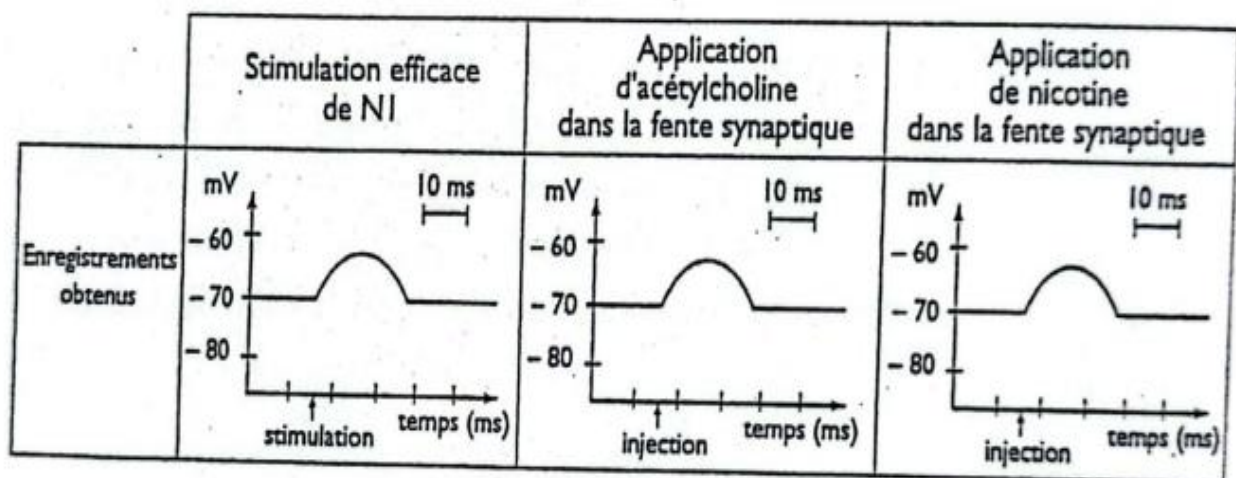


Document 2

- a) Schéma de montage expérimental réalisé au niveau d'un motoneurone (N2) dans la corne antérieure de la moelle épinière.



- b) Résultats obtenus dans différentes conditions expérimentales.



L'acétylcholine (**Ach**) est une substance extraite des boutons synaptiques de **N1**. La nicotine est une substance extraite des feuilles de tabac et absente naturellement de l'organisme.

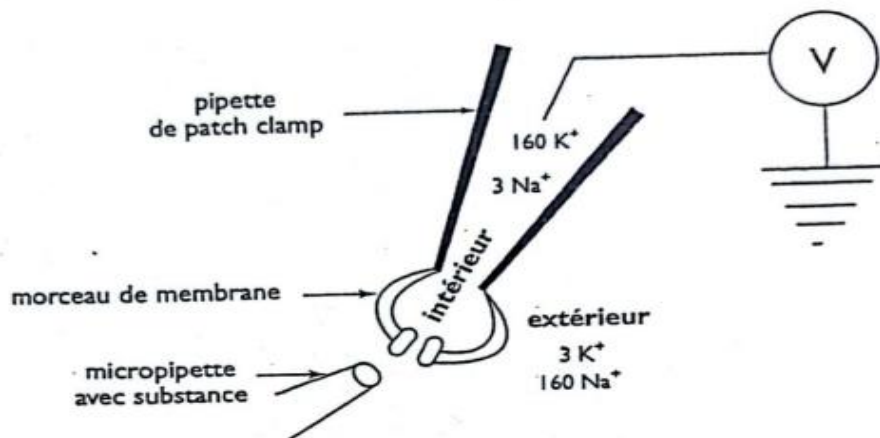
Document 3

On enregistre en patch-clamp, les courants élémentaires qui traversent une membrane postsynaptique suite à l'application d'acétylcholine (ACh) ou de subéryldicholine (SubCh), molécule dont l'action est analogue à celle de la nicotine.

a) Technique du patch-clamp

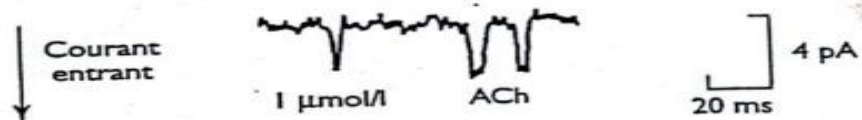
Un morceau de membrane est isolé sous une pipette, sa face externe orientée vers l'extérieur. Ce fragment ne contient qu'un récepteur à acétylcholine. On enregistre le courant qui le traverse en réponse à l'application d'une substance, après avoir fixé le potentiel de membrane à -80 mV.

Les proportions des ions sont précisées sur le schéma.

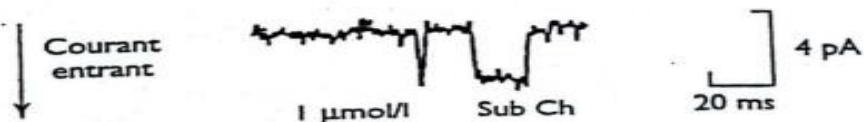


b) Enregistrement obtenu

— en présence d'acétylcholine



— en présence de subéryldicholine



COMMUNICATION : 02 points

- Plan du texte sur la maîtrise des connaissances : 01 point
- Présentation de la copie : 0,5 point
- Qualité de l'expression : 0,5 point