

DEVOIR DE NIVEAU DES S.V.T N°1

Exercice 1 : (1,5 points)

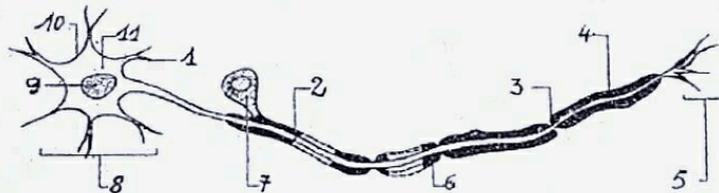
Les affirmations ci-dessous sont relatives à la transmission du message nerveux dans les structures nerveuses.

Répondez par vrai ou faux à ces affirmations.

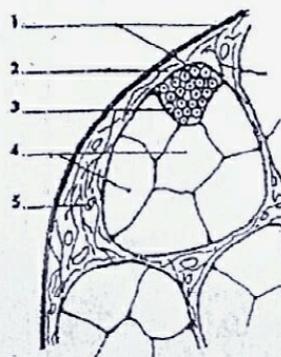
1. La stimulation efficace de l'axone permet l'ouverture de ses canaux de fuite.
2. L'artéfact de stimulation est l'intensité précise de la stimulation de l'axone.
3. Le temps de latence est le temps mis par l'influx nerveux de la 1^{ère} électrode stimulatrice à la 2^{ème} électrode réceptrice.
4. La phase de dépolarisation correspond à une inversion temporaire de la polarité membranaire.
5. La phase de repolarisation correspond à une restauration des concentrations ioniques initiales de l'axone.
6. La phase d'hyperpolarisation est due à une sortie en excès d'ions Ca^{2+} de l'axone.

Exercice 2 : (4,5 points)

Les documents 1 et 2 présentent deux types de structures nerveuses qui interviennent dans la transmission du message nerveux dans l'organisme.



Document 1



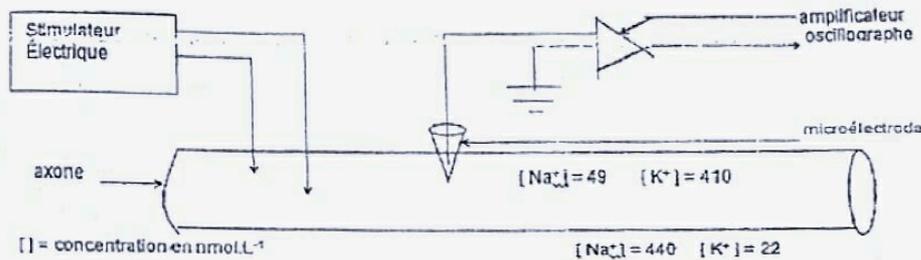
Document 2

- 1) Identifiez ces structures nerveuses
- 2) a. Annotez chaque document en utilisant les chiffres.
 b. Donnez une légende à chaque document
- 3) Etablissez la relation entre ces 2 structures nerveuses

Exercice 3 (8 points)

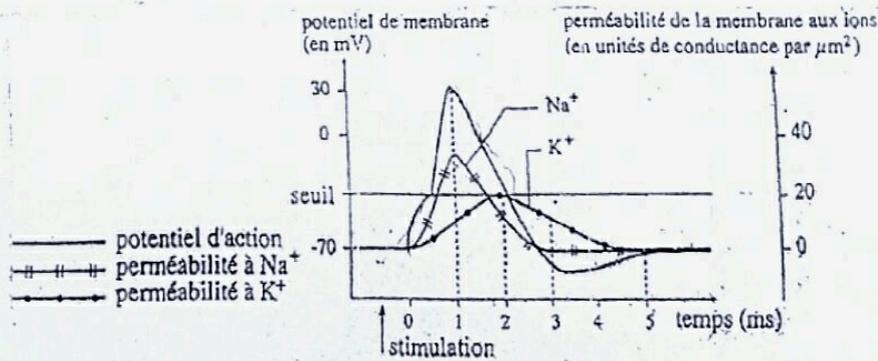
Dans le cadre de la préparation d'un devoir de SVT portant sur les manifestations ioniques du potentiel de repos et du potentiel d'action, un élève de la Tle C découvre dans un livre de S.V.T un exercice et te demande de l'aider à le résoudre. L'exercice est le suivant :

On dose les cations de part et d'autre de la membrane de l'axone géant de calmar au repos utilisé dans le montage expérimental suivant.



- 1) a. Nommez l'enregistrement obtenu sur l'écran de l'oscillographe.
 b. Analysez les résultats obtenus du dosage des cations.
 c. Schématisez l'état électrique de l'axone.

A l'aide du stimulateur électrique on porte une stimulation efficace sur l'axone puis on enregistre les variations du potentiel de membrane de l'axone ainsi que la perméabilité de la membrane de l'axone aux ions Na^+ et K^+ . Le Document suivant traduit le résultat obtenu

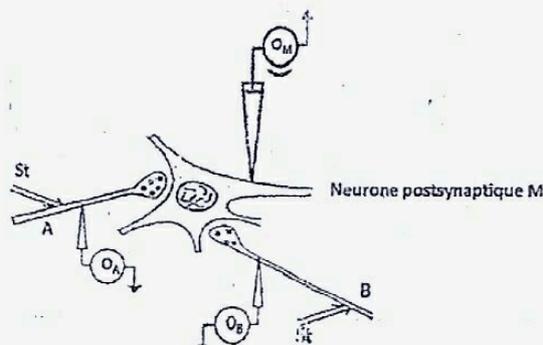


- 2) a. Identifiez le potentiel d'action
 b. Justifiez votre réponse
- 3) Analysez ce potentiel d'action
- 4) Interprétez-le en vous appuyant sur le document.

Exercice 4 (6points)

A la fin de la leçon sur la transmission du message nerveux dans l'organisme, un élève de ta classe découvre dans un manuel de S.V.T un exercice relatif au mécanisme de la transmission synaptique. Eprouvant des difficultés à répondre aux consignes, il te demande de l'aider à faire cet exercice qui se présente comme suit :

En vue de comprendre le fonctionnement synaptique ainsi que le rôle dans la coordination de l'activité des muscles au cours d'un réflexe myotatique, on réalise des expériences sur le circuit neuronique formé d'un neurone post synaptique M en relation avec deux neurones pré synaptiques A et B tels que schématisés sur le document ci-contre.



Document 1

Expérience 1 :

A l'aide d'une intensité efficace, on simule les neurones pré synaptique A et B. L'évolution de l'état électrique des neurones A et B ainsi que du neurone post synaptique M est indiqué dans le tableau suivant (document 2)

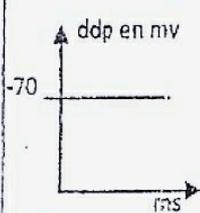
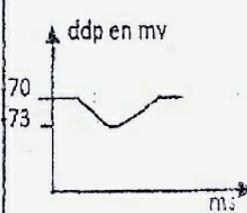
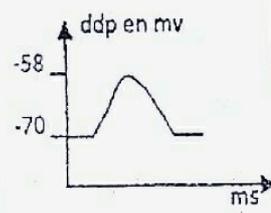
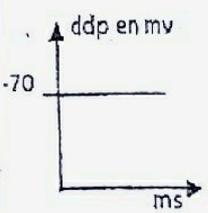
Etat électrique du neurone pré synaptique A	Etat électrique du neurone pré synaptique B	Etat électrique du neurone post synaptique M	
<p align="center">Tracé a (Au niveau de O_A)</p>	<p align="center">Tracé b (Au niveau de O_B)</p>	Suite à la stimulation du neurone pré synaptique A	Suite à la stimulation du neurone pré synaptique B
		<p align="center">Tracé c (Au niveau de O_M)</p>	<p align="center">Tracé d (Au niveau de O_M)</p>

Document 2

- 1- nommez les tracés a,b et c.
- 2- Précisez la nature des synapses A-M et B-M.

Expérience 2 :

On effectue des micro-injections de GABA ou de l'acétylcholine(Ach) au niveau des fentes synaptiques A-M et B-M puis on suit l'évolution de l'état électrique du neurone post synaptique M en absence de toute stimulation des neurones pré synaptiques A et B. le document 3 suivant résume les enregistrements obtenus.

	Micro injection du GABA		Micro injection de l'acétylcholine	
	Dans la fente de la synapse A - M	Dans la fente de la synapse B - M	Dans la fente de la synapse A - M	Dans la fente de la synapse B - M
Etat électrique du neurone postsynaptique M (Enregistrement en O_M)	 <p align="center">Tracé a</p>			 <p align="center">Tracé c</p>

Document 3

- 3) Expliquez du point de vue ionique les tracés b et c
- 4) Déduisez en le rôle physiologique du GABA et de l'Ach.

LYCEE CLASSIQUE ABIDJAN

ANNEE SCOLAIRE : 2019-2020

CONSEIL D'ENSEIGNEMENT SVT

DUREE : 30

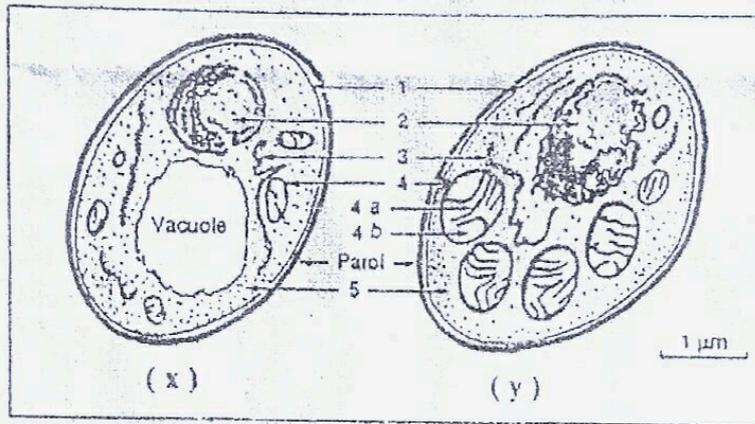
INTERROGATION ECRITE

TERMINALE C1

En visite dans un laboratoire de biochimie, des élèves de TC découvrent des résultats de culture de levures dans un milieu A traversé par un courant gazeux d'azote et de d'oxygène et dans un milieu B traversé par un courant d'azote (document 1) et des résultats d'observation au microscope de ces levures cultivées dans ces deux milieu (document 2).

	Milieu A	Milieu B
Utilisation de dioxygène	OUI	NON
Production de dioxyde de carbone	OUI	OUI
Production d'éthanol	NON	OUI
Masse de glucose utilisé	1g	1g

DOCUMENT 1



DOCUMENT 2

Le responsable du laboratoire leur précise que la masse de levure produite (poids sec) dans chacun des deux milieux à la fin de l'expérience est :

Milieu A : 0.6 g de levures

Milieu B : 0.2 g de levures.

Il te sollicite pour l'aider à expliquer ces résultats.

1-Nomme le phénomène qui se déroule dans les milieux.

2-Annote les éléments du document 2, en utilisant les chiffres sur les schémas.

3-Précise les milieux dans lesquels les cellules X et Y sont observées.

4-a) Calcule le rendement des colonies de levures pour chacun des milieux.

b) Explique ces rendements.

LYCEE CLASSIQUE ABIDJAN

ANNEE SCOLAIRE : 2016-2017

CONSEI D'ENSEIGNEMENT SVT

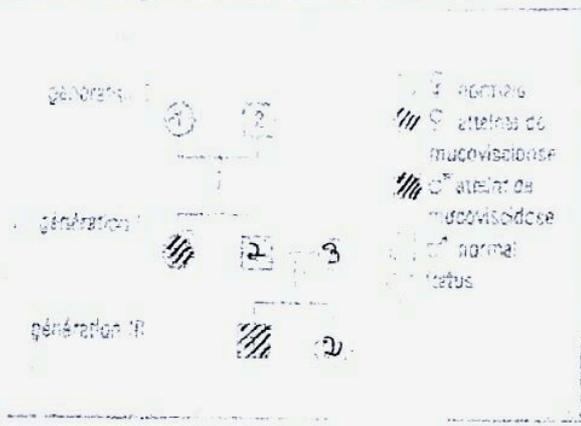
DURE : 2 HEURES

TERMINALE C3

DEVOIR SURVEILLE

EXERCICE 1(6 points)

On réalise un arbre généalogique dans une famille où sévit une maladie héréditaire, la mucoviscidose, caractérisé en particulier par des manifestations bronchiques, anormales entraînant de graves troubles respiratoires.



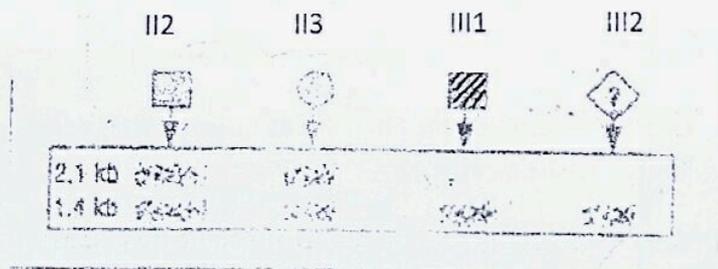
Arbre généalogique d'une famille où l'on rencontre des individus atteints de mucoviscidose

1-Montrez si l'allèle responsable de la maladie est récessif ou dominant.

2-Démontrez que l'allèle responsable de la maladie est autosomal ou hétérosomal.

L'enfant III1 étant malade, le médecin recommande de pratiquer un diagnostic prénatal à partir de l'ADN du fœtus III2.

Le résultat obtenu est consigné sur le document ci-dessous.



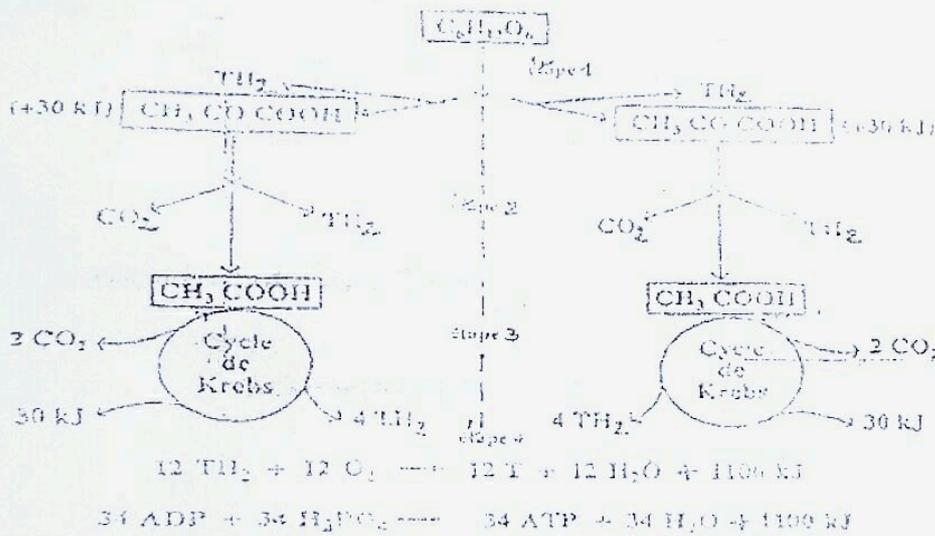
Électrophorogramme réalisé à partir de l'ADN de quatre représentants de l'arbre généalogique

3-a) Comparez les électrophorogrammes des parents II2 et II3, de l'enfant III1 et du fœtus III3.

b) Précisez le pronostic pour le fœtus.

EXERCICE 2 (7 points)

Le document indique de façon très simplifiée quelques étapes de la respiration cellulaire. Le substrat du départ est le glucose. La lettre T désigne un transport d'hydrogène (électrons et protons). Les chiffres exprimés en KJ indiquent l'énergie produite par une série de réactions, c'est-à-dire l'énergie utile lui permettant la synthèse de l'ATP.



Document

1-Citez deux de ces transporteurs d'hydrogène.

2-Donnez l'origine de l'hydrogène transporté.

3-Indiquez à partir du document l'étape ou les étapes qui nécessite(nt) la présence d'oxygène.

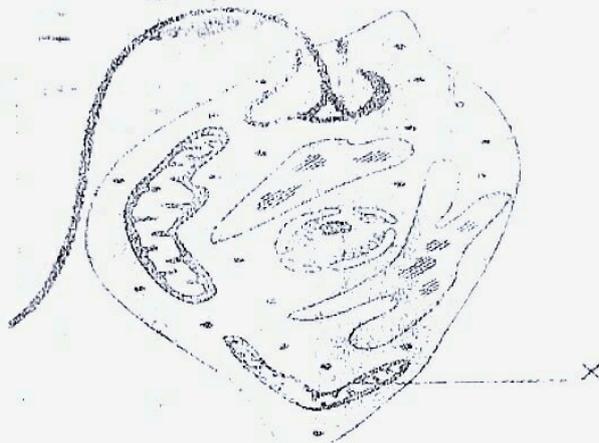
3-Localisez les régions où se déroulent les étapes 2,3 et 4 de la respiration.

Le cycle de Krebs est constitué d'une série de réactions enchainées qui, au total, dégradent une molécule d'acide oxaloacétique par tour de cycle.

4-Dégagez le nombre de tours nécessaire à la dégradation d'une molécule de glucose.

EXERCICE 3 (7 points)

Les euglènes sont des microorganismes unicellulaires pourvus de différents organites représentés par la figure ci-dessous : flagelle permettant les déplacements, noyau, chloroplastes, mitochondries.



Figure

Pour expliquer les oxydations métaboliques et la production de l'ATP on réalise l'expérience suivante.

On incube les organites X dans un milieu oxygéné contenant l'ADP, du phosphate inorganique et un substrat oxydable.

On constate alors :

- une oxydation du substrat.
- une absorption d'oxygène.
- un dégagement de dioxyde de carbone.
- la diminution de la concentration du milieu d'incubation en phosphate inorganique et en ADP.
- une production de l'ATP.

1-Identifiez les organites X.

2-Représentez schématiquement un organe X.

3-Expliquez les résultats de l'expérience.

4-Dégagez la voie métabolique qui siège dans les organites X.

CPM 1. Deuxième semestre quelboudun
 Tle C4

LYCEE CLASSIQUE ABIDJAN- LYCEE CLASSIQUE ABIDJAN- LYCEE CLASSIQUE ABIDJAN- LYCEE CLASSIQUE ABIDJAN-

LYCEE CLASSIQUE ABIDJAN

ANNEE SCOLAIRE : 2015-2016

CONSEIL D'ENSEIGNEMENT SVT

DUREE : 2 HEURES

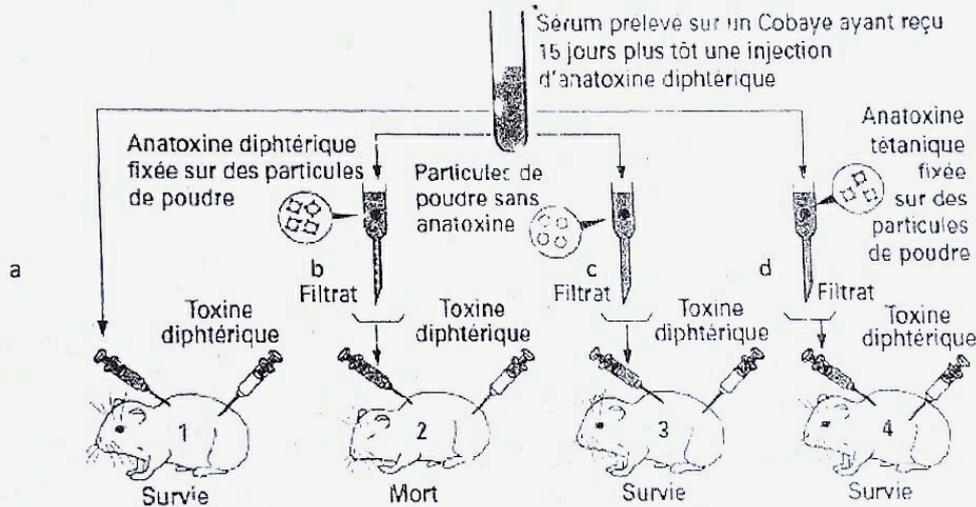
TC

DEVOIR DE NIVEAU

EXERCICE 1 (08 points)

Lors d'une vaccination contre la toxine diphtérique, le sujet reçoit de l'anatoxine diphtérique. Il développe alors au bout de quelques jours une immunité lui permettant de neutraliser la toxine diphtérique.

En vue de déterminer le mode d'action de cette réaction immunitaire, on réalise les expériences avec des cobayes. Le document ci-dessous présente ces expériences et les résultats obtenus.



1- Donnez les caractéristiques de l'anatoxine

2- Analysez les résultats de chaque expérience.

3- a) Expliquez les résultats des expériences (a) et (b).

b) Déduisez la nature de la réponse immunitaire mise en jeu.

4- Dégagez du résultat de l'expérience (d) une caractéristique de cette réponse immunitaire.

EXERCICE 2 (04 points)

Pour établir les relations entre les différents organes intervenant dans la régulation des cycles sexuels, on dose dans le sang chez une femme ménopausée les groupes d'hormones suivantes : progestérone, oestrogènes, FSH et LH.

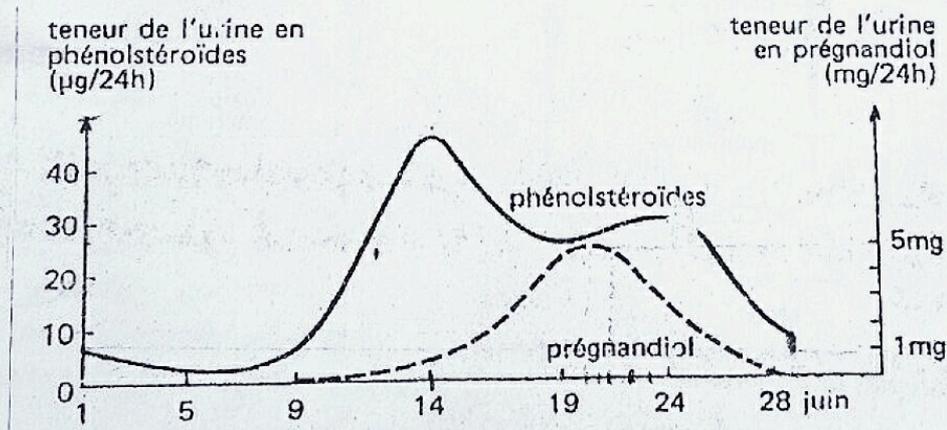
- 1-Précisez le lieu de synthèse de ces hormones.
- 2-Donnez les résultats des dosages chez cette femme.
- 3-Expliquez l'absence de règles chez cette femme ménopausée.

EXERCICE 3 (08 points)

En vue d'étudier la variation de certaines hormones au cours du cycle sexuel chez la femme, un groupe d'élèves de terminale C réalise des dosages dans l'urine d'un grand nombre de substances provenant de la dégradation de corps chimiques ayant servi dans l'organisme. Il réalise à cet effet l'expérience suivante.

Il dose quotidiennement chez deux femmes, Mme KOUASSI et Mme ADJOBA, deux sortes de substances dans l'urine : les phénolstéroïdes et le prégnandiol.

-Chez madame KOUASSI, les résultats obtenus sont traduits sous forme de graphique ci-dessous.



NB. Chez Mme KOUASSI, l'ovulation s'est produite le 14 juin.

-Chez Mme ADJOBA, ovariectomisée, le dosage de phénolstéroïdes et du prégnandiol est négatif.

- 1-Analysez les courbes de phénolstéroïdes et du prégnandiol.
- 2-Faites correspondre chaque substance dosée aux hormones ovariennes.
- 3-Expliquez le résultat obtenu chez Mme ADJOBA.

DEVOIR SURVEILLE N°2

Niveau : 1^{ère}

Durée : 1h30

EXERCICE 1 (8 points)

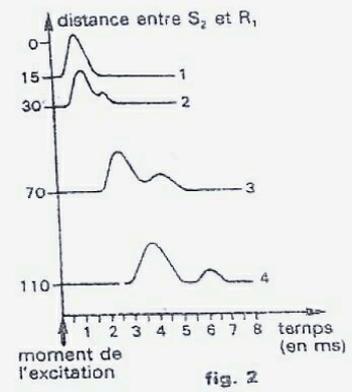
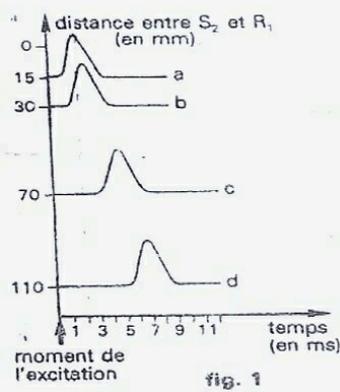
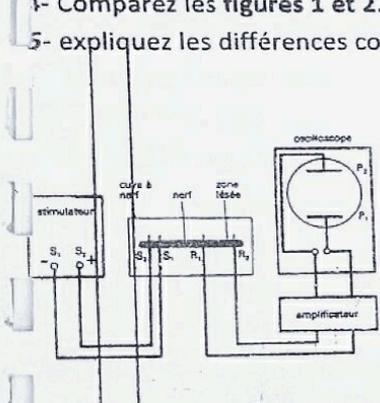
A l'aide du dispositif expérimental du document 1, on réalise les expériences 1 et 2 suivantes.

Expérience 1 : on place un fragment de nerf phrénique dans une cuve à nerf. En utilisant la même intensité de stimulation, on porte 4 chocs électriques en éloignant chaque fois R_1 de S_2 ; la figure 1 résume les résultats obtenus.

- Analysez la figure 1
- interprétez-la.
- 3- Calculez la vitesse de propagation de l'influx nerveux le long de ce nerf.

Expérience 2 : on remplace le nerf phrénique par un fragment de nerf saphène de chat. On obtient par la même expérimentation que précédemment, le tracé de la figure 2

- 1- Comparez les figures 1 et 2.
- 5- expliquez les différences constatées.



Document 1

Exercice 2 (12 points)

Dans la recherche des propriétés physiologique des conducteurs nerveux, on a réalise le montage de la figure 1 et l'enregistrement de la figure 2 ci-dessous.

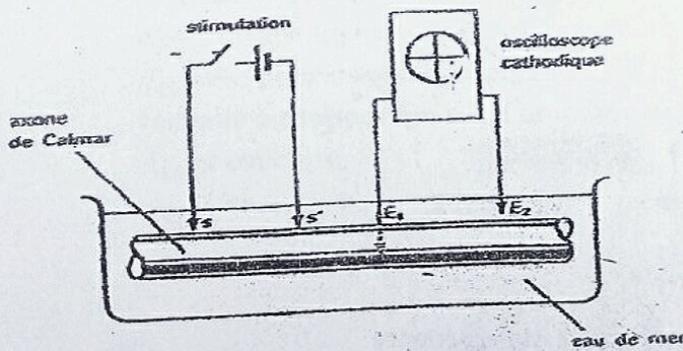
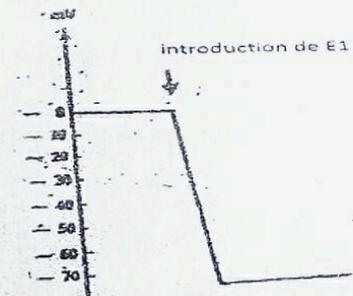


Figure 1



Variation de différence de potentiel

Figure 2

1) EN tenant compte du montage et du tracé tirez une conclusion

La mesure des concentrations ioniques dans l'axone, dans le sang de calmar et dans l'eau de mer a donné les valeurs consignées dans le tableau de la figure 3

Figure 3

IONS	concentration en $\text{mmol} \cdot \text{kg}^{-1}$ d'eau		
	dans l'axone	sang de Calmar	eau de mer
potassium	400	20	10
sodium	50	440	460

2) Analysez les résultats du tableau

3) A partir des figures 1, 2, et 3 expliquez le tracé de la figure 2

On approfondit les études en réalisant une série d'expériences :

Expérience 1 : On l'axone de calmar de façon prolongée dans un bain d'eau de mer où le Na^+ normal est remplacé par du Na^+ radioactif donc traçable. L'axone est ensuite rincé et plongé dans un bain d'eau de mer normal qui est renouvelée à des intervalles de temps régulier. Dans chacun des bains, on retrouve le Na^+ radioactif.

4) Tirez une conclusion à cette expérience

5) Formulez une hypothèse mettant en relation les concentrations ioniques de la figure « 2 » et les résultats de l'expérience 1

Expérience 2 : On injecte du Na^+ radioactif dans un axone de calmar et on mesure le taux de Na^+ radioactif dans l'eau de mer dans lequel il est plongé. On calcule à chaque instant, le taux moyen de Na^+ radioactif perdu par minute. Les résultats sont présentés par la figure 4.

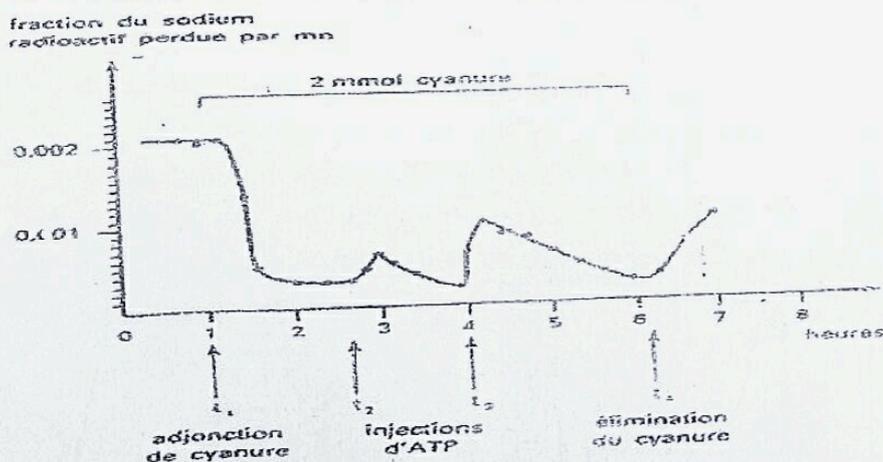


Figure 4

6) Dégagez le rôle du cyanure et de l'ATP dans cette expérience

7) Expliquez les résultats de l'expérience 1 à partir des résultats de l'expérience 2