

BACCALAUREAT
SESSION 2022

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.
Le candidat recevra une feuille de papier millimétré.*

EXERCICE 1 (04 points)

A. Les séries de propositions ci-dessous sont relatives aux cycles sexuels chez la femme.

- 1- L'ovulation est déclenchée par un pic :
a) d'œstrogènes ; b) de LH ; c) de FSH.
- 2- Au cours du rétrocontrôle positif exercé par l'ovaire sur l'hypophyse, il faut :
a) une faible quantité d'œstrogènes ; b) une importante quantité d'œstrogènes ; c) une faible quantité de progestérone.
- 3- La sécrétion de la progestérone est sous le contrôle d'une hormone hypophysaire :
a) la FSH ; b) la LH ; c) la prolactine.
- 4- La sécrétion de la progestérone est importante durant :
a) la phase folliculaire ; b) la phase lutéinique ; c) l'ovulation.
- 5- La GnRH est sécrétée par :
a) l'hypothalamus ; b) l'antéhypophyse ; c) la posthypophyse.
- 6- L'hypothalamus intervient directement dans la régulation :
a) des hormones antéhypophysaires ; b) des hormones posthypophysaires ; c) des hormones ovariennes.
- 7- La muqueuse utérine se détériore :
a) durant les premiers jours de la phase folliculaire ; b) à la fin de la phase lutéinique ; c) durant les premiers jours de la phase lutéinique.
- 8- La croissance des follicules se déroule :
a) pendant la phase lutéinique ; b) pendant la phase folliculaire ; c) durant tout le cycle menstruel.

Relève dans chaque série, la proposition correcte, en utilisant les chiffres et les lettres.

B. Le tableau présentant les allèles normal et hémophile des individus d'une famille atteinte de l'hémophilie ainsi que les génotypes de ces individus, te sont proposés.

• Tableau présentant les allèles

Individus	Allèle normal	Allèle hémophile
A	0	1
B	2	0
C	1	0
D	1	1

• Génotypes des individus

1: $\frac{XH}{Xh}$

2: $\frac{Xh}{Xh}$

3: $\frac{XH}{Xh}$

4: $\frac{XH}{XH}$

Associe chaque individu à son génotype, en utilisant les lettres et les chiffres.

EXERCICE 2**(04 points)**

A. Les étapes suivantes, données dans le désordre, se rapportent au fonctionnement de la fibre musculaire :

- 1- fixation des molécules d'ATP sur les têtes de myosine ;
- 2- glissement des filaments d'actine entre les filaments de myosine provoquant la contraction de la fibre musculaire ;
- 3- libération des ions Ca^{++} dans le sarcoplasme sous l'action du PA musculaire ;
- 4- fixation d'une nouvelle molécule d'ATP sur les têtes de myosine et relâchement de la fibre musculaire ;
- 5- pivotement des têtes de myosine sous l'action de l'énergie libérée par l'hydrolyse de l'ATP ;
- 6- détachement des têtes de myosine de l'actine suite à l'absorption active des ions Ca^{++} par le réticulum endoplasmique lisse ;
- 7- fixation des ions Ca^{++} sur la troponine et libération des sites d'attachement actine-myosine ;
- 8- attachement des têtes de myosine sur les sites acto-myosine ;

Range-les selon le fonctionnement de la fibre musculaire, en utilisant les chiffres.

B. Le texte lacunaire ci-dessous se rapporte à l'infection de l'organisme par le VIH et aux perturbations qu'elle engendre.

Le virus responsable du SIDA infecte l'organisme soit par voie sexuelle, soit par voie sanguine. Lorsque le VIH entre en contact avec le lymphocyte T_4 , il adhère à la membrane de ce dernier grâce au(1)..... . Le virus injecte son(2)..... dans le cytoplasme du LT_4 avec une enzyme :(3)..... . Cette enzyme, une fois dans le cytoplasme, transforme l'ARN viral en(4)..... qui traverse l'enveloppe nucléaire et s'intègre à l'ADN du lymphocyte T_4 .

L'ADN proviral est transcrit en ARN messager dont la lecture permet la production des(5)..... . Ces derniers sont assemblés et les nouveaux virus formés sont expulsés par(6)..... . La reproduction du VIH dans le lymphocyte T_4 provoque la(7)..... de ce dernier et engendre un(8)..... du système de défense de l'organisme.

Complète ce texte avec les mots et groupes de mots suivants, en utilisant les chiffres : *dysfonctionnement ; matériel génétique ; constituants du virus ; ADN proviral ; récepteur CD_4 ; la transcriptase inverse ; exocytose ; destruction.*

EXERCICE 3**(06 points)**

Pour vous aider à préparer le devoir de niveau sur l'amélioration de la fertilité des sols, votre professeur de SVT met à la disposition de chaque élève de la classe, les expériences ci-dessous réalisées par des ingénieurs agronomes.

Expérience 1

Dans un sol riche en vers de terre, on enfouit deux sacs en nylon ayant des mailles différentes et contenant du sol dépourvu de vers de terre avec des feuilles mortes.

L'un des sacs à grandes mailles (7mm) laisse passer les vers de terre et les micro-organismes ; l'autre, à mailles très fines est infranchissable par ces êtres vivants.

On mesure dans ces sacs, le pourcentage de la matière organique décomposée, tous les deux mois, à partir du mois de juillet.

Les résultats des mesures réalisées sont consignés dans le tableau 1, ci-après :

Mois	Pourcentage de matière organique décomposée				
	Juillet	Septembre	Novembre	Janvier	Mars
Sac à grandes mailles	20	70	84	92	96
Sac à mailles très fines	6	16	28	36	40

Tableau 1

Expérience 2

On détermine les propriétés chimiques (pH et pourcentage de sels minéraux) des sols contenus dans les deux sacs. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau 2 ci-dessous :

pH		Sol dans le sac à mailles très fines	Sol dans le sac à grandes mailles
Eléments minéraux disponibles pour les plantes en pourcentage (%)	Calcium	6,53	7
	Magnésium	20	28
	Azote (sous forme de nitrate)	1.54	5.1
	Phosphore	0.0041	0.223
	Potassium	0.009	0.07
		0.32	0.36

Tableau 2

Tu es désigné(e) par le professeur pour présenter les résultats de ton travail.

- 1- Construis dans un même repère les courbes de l'évolution de la matière organique, en fonction du temps en te référant au tableau 1.

Echelle : 1cm pour 1 mois
1cm pour 10%

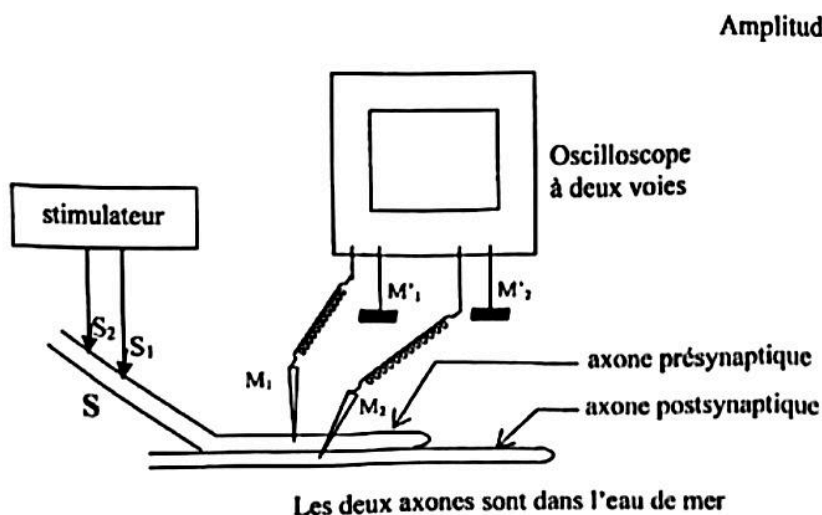
- 2- Analyse les courbes.
- 3- Compare les résultats du tableau 2.
- 4- Explique les résultats obtenus dans le sol du sac à grandes mailles.

EXERCICE 4 (06 points)

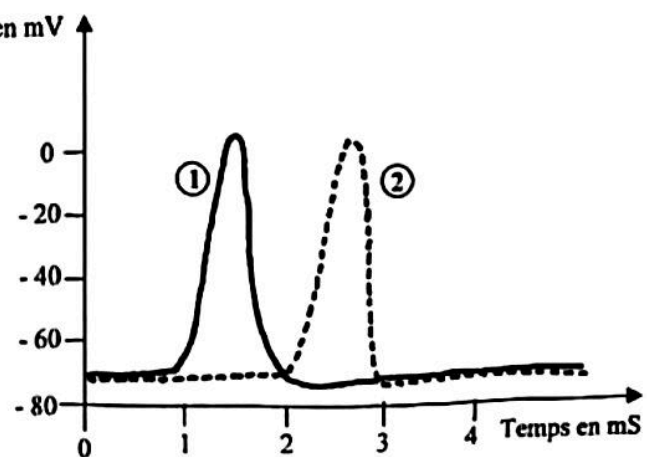
Ton groupe de travail a entrepris des recherches pour approfondir ses connaissances sur la communication nerveuse. Vous découvrez dans un manuel de SVT les expériences suivantes :

Expérience 1

A l'aide du montage du document 1 ci-dessous, on porte en S sur l'axone présynaptique, une stimulation d'intensité et de durée suffisantes. On obtient l'enregistrement 1 à l'aide de la microélectrode M₁ et l'enregistrement 2, à l'aide de la microélectrode M₂ (voir document 2).



DOCUMENT 1



DOCUMENT 2

Expérience 2

On retire tous les ions calcium de la solution où sont plongés les axones puis on porte une stimulation efficace sur l'axone présynaptique. On obtient uniquement le tracé 1 du document 2. La zone de contact entre l'axone présynaptique et l'axone postsynaptique présente l'aspect représenté sur le document 3a.

Expérience 3

On injecte des ions calcium dans l'axone présynaptique au repos et on enregistre uniquement le tracé 2 du document 2. La zone de contact entre l'axone présynaptique et l'axone postsynaptique présente l'aspect représenté sur le document 3b.



DOCUMENT 3a



DOCUMENT 3b

Aide les membres de ton groupe de travail à exploiter les résultats de ces expériences.

- 1- Analyse les résultats de chacune des expériences 1, 2 et 3.
- 2- Interprète-les.
- 3- Réalise le schéma explicatif de la transmission synaptique.

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

SOUS-DIRECTION DES EXAMENS
ET CONCOURS SCOLAIRES

SERVICE BACCALAUREAT

BACCALAUREAT – SESSION 2022

ÉPREUVE : S.V.T DATE : 08/07/2022 HEURE : 12H

CORRIGE ET BAREME

SÉRIE(S) : C

CORRIGE	BAREME
<u>EXERCICE 1</u> 4 points	
A/	(2pts)
1-b ; 2-b ; 3-b ; 4-b ; 5-a ; 6-a ; 7-a ; 8-b	0,25pt pour deux réponses
B/	(2pts)
A-2 ; B-4 ; C-3 ; D-1	0,5pt pour chaque réponse
<u>EXERCICE 2</u> 4 points	
A/	(2pts)
3-7-1-8-5-2-4-6	
B/	(2pts)
1- récepteur CD4	
2- matériel génétique	0,25pt pour chaque réponse
3- la transcriptase inverse	
4- ADN proviral	
5- Constituants du virus	
6- exocytose	
7- destruction	
8- dysfonctionnement	

CORRIGE

BAREME

EXERCICE 3 6 points

1- Tracé de la courbe (Voir papier millimétré)

- Annotation des axes

- Légende

- Courbes

(2pts)

0,25pt

0,25pt

0,75pt pour
chaque courbe

2- Analyse des courbes

- Au fil du temps, la quantité de matière organique augmente dans le sol dans les deux types de sacs.

Elle passe de 20% à 96% dans le sol du sac à grandes mailles et de 6% à 40% dans le sol du sac à mailles très fines.

- Toutefois, cette augmentation de la matière organique est plus importante dans le sol du sac à grandes mailles que dans le sol du sac à mailles très fines.

(1pt)

0,5pt

0,5pt

3 Comparaison des résultats du tableau 2

Les sols des sacs sont caractérisés par un pH et la présence de sels minéraux. Toutefois, les pH et les quantités de sels minéraux diffèrent dans les deux sacs.

(1pt)

0,5pt

Le sol du sac à grandes mailles a un pH neutre (pH=7) alors que celui du sac à mailles très fines a un pH acide (pH=6,53).
Le sol du sac à grandes mailles contient plus de sels minéraux que celui du sac à mailles très fines.

0,5pt

2/6

CORRIGE

BAREME

EXERCICE 3 (suite)4- Explication

Les grandes mailles ont permis l'entrée des vers de terre dans le sol. Ce sont les vers de terre et les micro-organismes existant dans le sol qui transforment, les feuilles mortes et autres débris organiques, en humus (matière organique), puis en sels minéraux accompagnés d'ions H^+ qui baissent le pH du sol.

(2pts)

EXERCICE 4 6 points1. AnalyseExpérience 1

Une excitation efficace portée sur l'axone présynaptique provoque la naissance d'un potentiel d'action au niveau de cet axone. Un potentiel d'action est également enregistré au niveau de l'axone post-synaptique.

(1,5pts)

0,5pt

Expérience 2

Lorsqu'on retire les ions calcium de la solution, une stimulation efficace de l'axone présynaptique provoque la naissance d'un potentiel d'action au niveau de l'axone présynaptique mais aucun potentiel d'action n'est enregistré au niveau de l'axone post-synaptique.

0,5pt

La zone de contact (synapse) présente des membranes régulières avec une fente rétrécie ne présentant aucune image d'exocytose.

3/6

CORRIGE	BAREME
<u>EXERCICE 4 (suite)</u>	
Expérience 3	
L'injection d'ions calcium dans l'axone présynaptique provoque la naissance d'un potentiel d'action au niveau de l'axone post-synaptique après excitation.	0,5 pt
La synapse présente des membranes irrégulières avec des figures d'exocytose.	
2- Interprétation	(2,5 pts)
Expérience 1	
On enregistre un potentiel d'action au niveau des deux axones parce que suite à la stimulation le potentiel d'action né au niveau de l'axone présynaptique est transmis à l'axone post-synaptique à travers la synapse.	1 pt
Expérience 2	
En l'absence d'ions Ca^{++} , la transmission synaptique ne peut pas se réaliser d'où l'absence de potentiel d'action au niveau de l'axone post-synaptique bien qu'un potentiel d'action soit né au niveau de l'axone présynaptique.	0,5 pt
Expérience 3	
L'injection d'ions Ca^{++} dans l'axone présynaptique stimule l'exocytose des médiateurs chimiques libérés dans la fente synaptique. Ceux-ci se fixent sur les récepteurs de l'axone post-synaptique.	01 pt

4/6

CORRIGE

BAREME

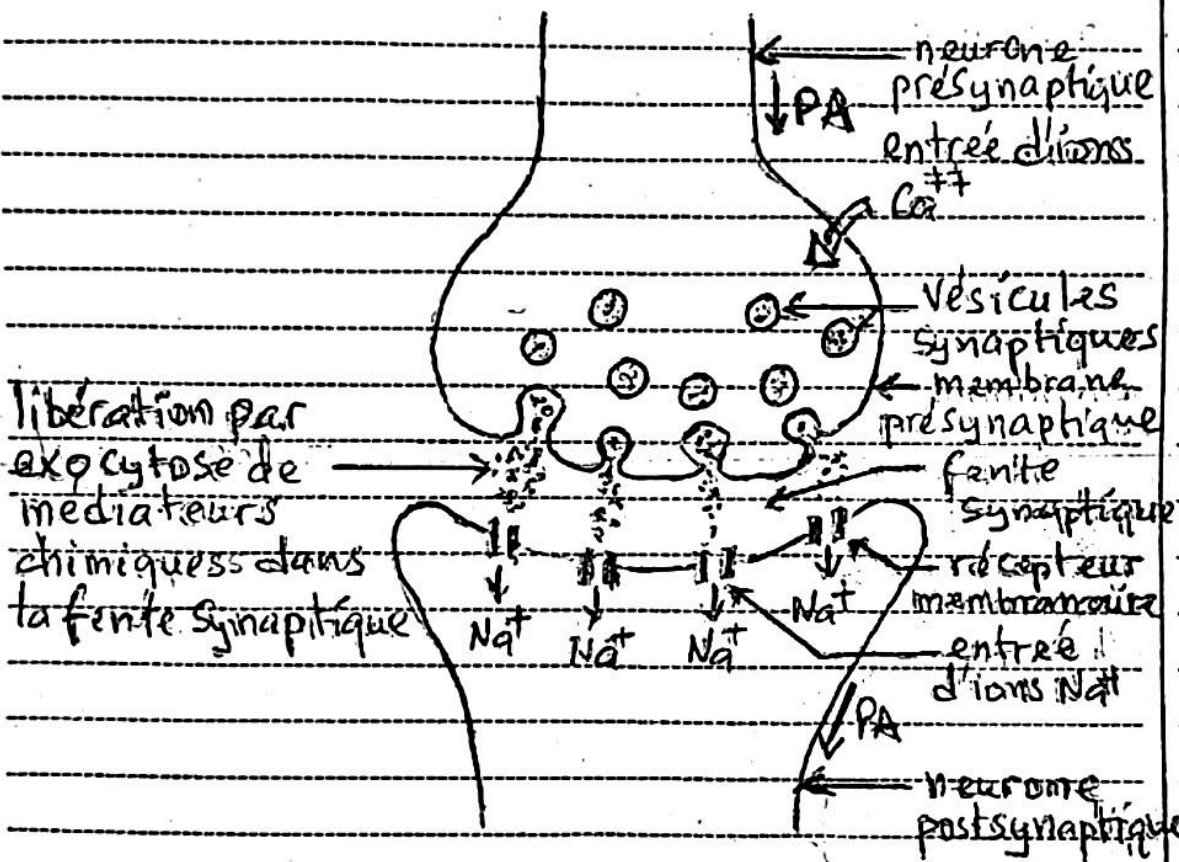
EXERCICE 4 (suite)

Expérience 3 (suite)

et déclenchent les mouvements ioniques à l'origine de la naissance du potentiel d'action au niveau de l'axone post-synaptique.

3. Schéma explicatif.

(2pts)

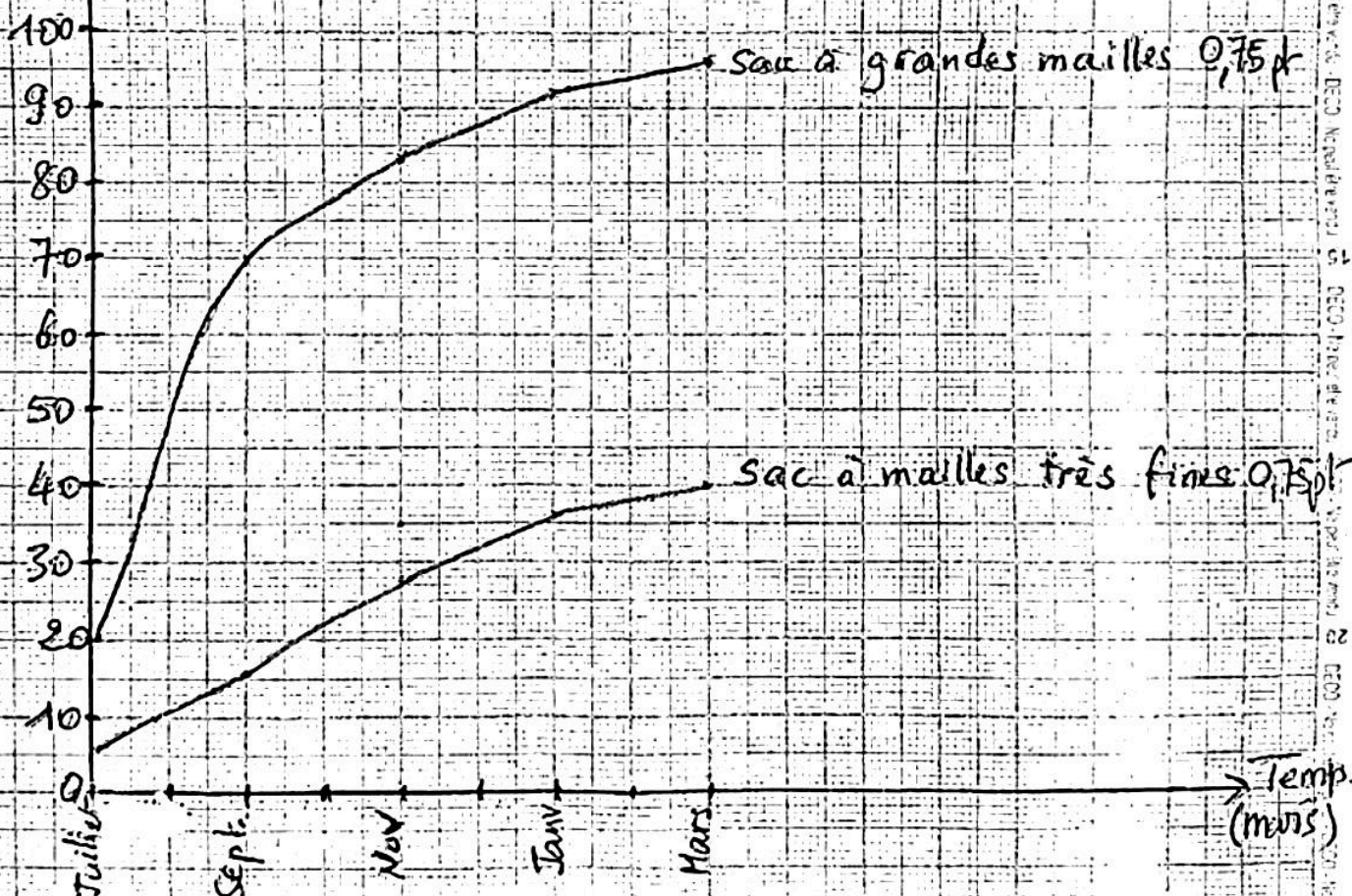


SCHEMA EXPLICATIF DE LA TRANSMISSION SYNAPTIQUE

2pts

Matière
Organique
(%) 0,25pt

Echelle : 1cm $\rightarrow$ 1 mois
1cm $\rightarrow$ 10%



COURBES DE L'EVOLUTION DE LA MATIERE ORGANIQUE
EN FONCTION DU TEMPS 0,25pt