

LYCEE CLASSIQUE D'ABIDJAN
 Mme : FOFANA

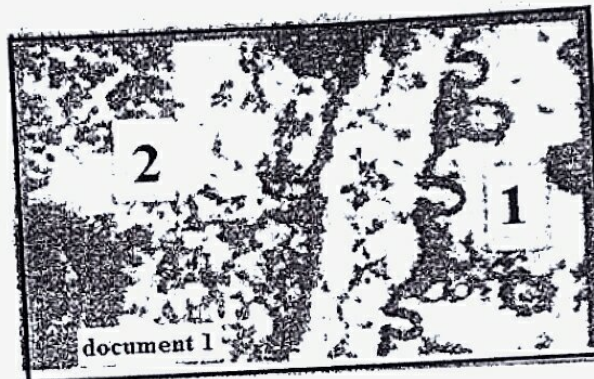
Année scolaire : 2020 - 2021

NIVEAU : Tle D
 DUREE : 1Heure

DEVOIR DE CLASSE : SVT

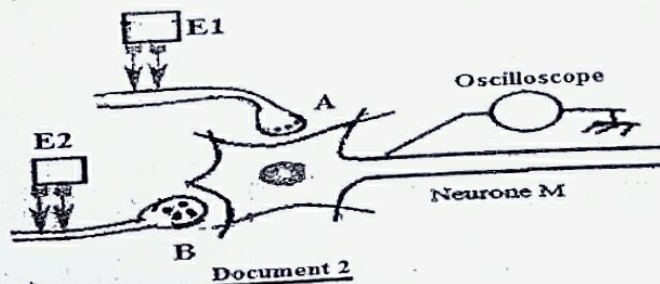
EXERCICE 1 14 points

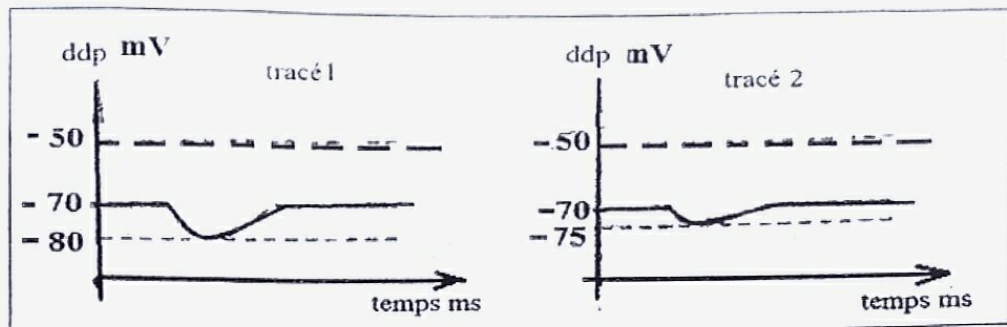
Votre professeur de SVT demande à ton groupe de travail de présenter un exposé sur le fonctionnement des synapses. Pour vous aider, il met à votre disposition l'électronographie d'une structure observable entre deux neurones (voir document 1).



- Tu es sollicité pour présenter l'exposé
- 1a-Fais le schéma interprétatif de cette structure
 - b- Annote-le
 - c- Donne un titre à ce schéma
 - 2a-Précise l'état physiologique de cette structure
 - b-Justifie ta réponse

Pour comprendre le mode de transmission du message à travers cette structure, le professeur vous remet par la suite le schéma d'un montage expérimental (voir document 2) de même que les expériences réalisées et leurs résultats. (Voir document 3)





Document 3

Expérience 1 : Une stimulation efficace portée au niveau de E1, permet d'obtenir le tracé 1 du document 3
Expérience 2 : Deux stimulations efficaces simultanées portées ; l'une en E1 et l'autre en E2 donnent le tracé 2

- 3-Nomme les enregistrements des tracés 1 et 2 du document 3
- 4-Explique la réponse du tracé 2
- 5-Déduis de cette explication la nature des synapses A-M et B-M

EXERCICE 2 6 points

Dans le cadre de l'étude de l'aspect mécanique de l'activité du muscle squelettique, ton groupe de travail réalise des expériences sur le muscle gastrocnémien d'une grenouille privée de ces centres nerveux (cerveau et moelle épinière).

Après avoir porté deux stimulations successives de même intensité séparées par un délai au muscle, les résultats du muscle enregistrés à l'aide d'un myographe sont traduits par les figures a et b ci-dessous

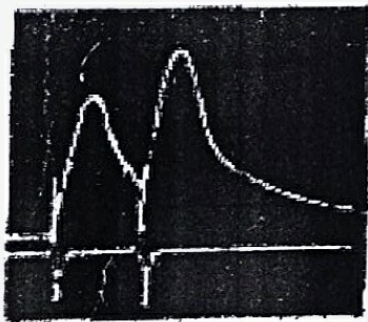


figure a

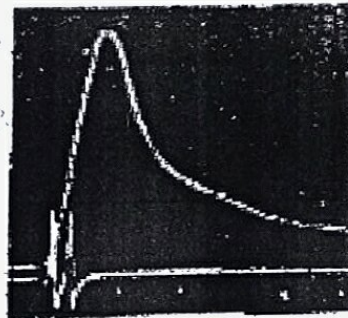


figure b

- 1-Analyse les tracés a et b.
- 2 Interprète-les
- 3-Tire une conclusion.

LYCEE CLASSIQUE D'ABIDJAN
 CE: SVT Terminale D/Durée : 1 H 20

Année scolaire : 2020-2021

DEVOIR DE CLASSE

EXERCICE 1 10 points

Un singe se trouve dans une case isolée dans laquelle est placée une ampoule électrique. Un système adapté à cette cage permet ; à l'expérimentateur d'exciter le singe, à l'aide d'une solution sucrée déposée sur sa langue et d'allumer l'ampoule placée devant lui. Lorsque l'expérimentateur dépose la solution sucrée sur la langue du singe, ce dernier salive.

Il réalise ensuite une série d'expériences en utilisant la lumière et la solution sucrée. Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus.

Numéros des essais	Expériences		Résultats
	Lumière	Solution sucrée	
1	+	-	0
2	+	-	0
3	+	+	S
4	+	+	S
5	+	+	S
6	+	+	S
7	+	+	S
8	+	-	S
9	+	-	S
10	+	-	S
11	+	-	0
12	+	-	0

+: Présence

0 : Pas de salive

- : Absence

S : Salivation

1- Qualifiez

- a- la réaction de salivation provoquée par la solution sucrée.
- b- La solution sucrée et la lumière

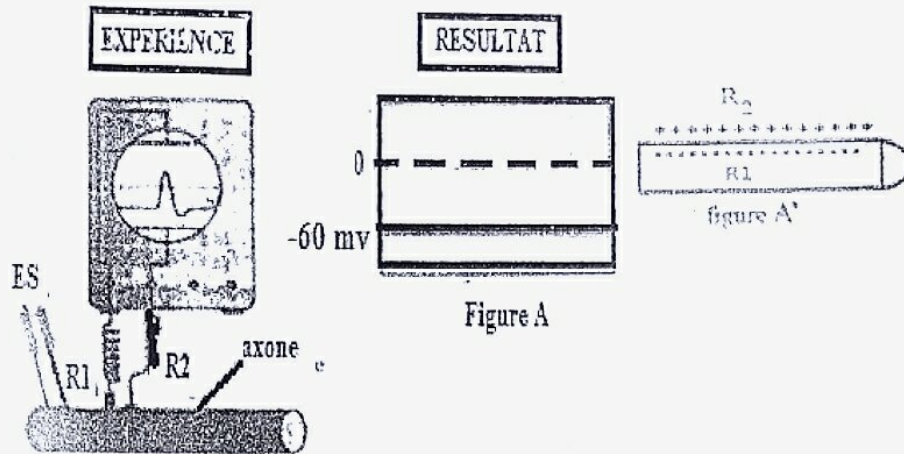
2-Analysez les résultats du tableau.

3-Interprétez les résultats obtenus à partir du 8^{ème} essai

4-Réalisez le trajet simplifié de l'influx nerveux au cours de la réaction qui se produit du 8^{ème} au 10^{ème} essai.

EXERCICE 2 10 points

A l'aide du montage expérimental du document ci-dessous, les manipulations qui suivent ont été réalisées par des élèves de la classe lors de travaux pratiques des SVT.



ES :électrode de stimulation
R1:microélectrode
R2:électrode de référence

Ils introduisent l'électrode R₁ à l'intérieur de l'axone et ils obtiennent le résultat de la figure A'

1-Nommez l'enregistrement A .

2-Analysez ce enregistrement.

3-Expliquez ce enregistrement, en vous appuyant sur la figure A' du document.

On établit un tableau comparatif de la concentration de certains ions de part et d'autre de la membrane axonique au repos :

Ions	Dans l'axone	Dans l'eau de mer
K ⁺	400 mmol.l ⁻¹	10 mmol.l ⁻¹
Na ⁺	50 mmol.l ⁻¹	460 mmol.l ⁻¹

4- Analysez les résultats de ce tableau

5-Interprétez la variation de ce potentiel à partir de ce tableau.

DEVOIR SURVEILLE

Niveau :Tle D

Durée : 1h

EXERCICE 1 (5 points)

Les affirmations suivantes sont relatives au dispositif expérimental permettant l'enregistrement de l'activité nerveuse.

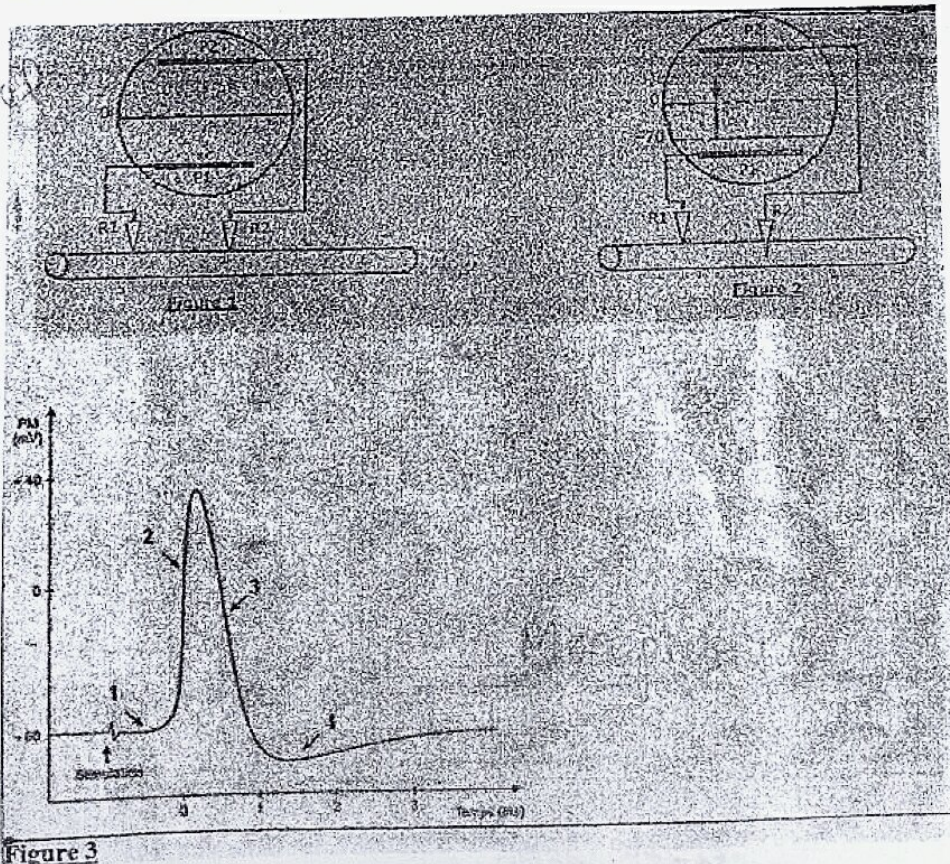
- ✓ 1-Le dispositif comprend un stimulateur, un oscilloscope, une cuve à nerf, un amplificateur.
- ✓ 2-L'oscilloscope est relié à la cuve à nerf par deux électrodes excitatrices.
- 3-Le stimulateur permet de mesurer l'intensité, la fréquence, la durée de la réponse de la structure nerveuse.
- ✓ 4-Dans l'oscilloscope, entre les plaques verticales et horizontales se trouve un champ magnétique qui permet un balayage vertical des faisceaux d'électrons.
- ✓ 5-Deux électrodes réceptrices intra-axonique et extra-axonique permettent l'enregistrement d'un potentiel d'action monophasique.

En utilisant les numéros des phrases, relève les affirmations *exactes*

EXERCICE 2 (7 points)

Un élève de terminale C découvre dans un manuel les tracés des figures suivantes montrant des enregistrements obtenus lors de l'étude de la nature du message nerveux.

Etant du même groupe de travail que lui, il te demande de l'aider à expliquer les tracés des différentes figures.



- 1-Identifie le tracé de chaque figure.
- 2-Annote, à l'aide des chiffres, le tracé de la figure 3.
- 3-Précise les conditions d'enregistrement de chaque tracé.
- 4- Fais une interprétation ionique du tracé de la figure 3.

EXERCICE 3(8 points)

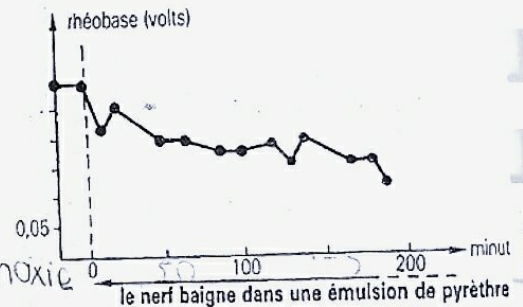
On se propose d'étudier les effets de certains insecticides (pyréthre, TEPP) sur le fonctionnement du système nerveux. Ils provoquent des symptômes communs, caractérisés par une période d'excitation musculaire spontanée entraînant des convulsions, puis une contraction permanente des muscles, la paralysie et la mort ;

On stimule un nerf sciatique isolé d'une grenouille, placé dans des conditions de survie à 19°C, avec des courants électriques dont la tension et la durée correspondent aux valeurs limites efficaces. Le tableau ci-dessous traduit le résultat obtenu.

Tension d'excitation (en mV)	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	1,1	2	3	6
Durée de l'excitation (en ms)	15	10	5	1	0,5	0,3	0,2	0,1	0,08

Puis on place un nerf sciatique isolé de grenouille dans une émulsion de pyréthre à 1 pour 10 à 19°C. Les résultats des expériences pratiquées sont traduits dans le document suivant.

- 1- a)- Construisez la courbe de la tension d'excitation en fonction de la durée.
- b)- Analysez cette courbe.
- c) Interprétez-la.
- d) Déterminez graphiquement les valeurs de la rhéobase, de la chronaxie



2- Analysez le document ci-contre.

3)-Déduisez de cette analyse l'effet du pyréthre sur le nerf.

l'effet du pyréthre sur le nerf est une anesthésie locale

Lycée Classique d'Abidjan

Année Scolaire : 2020-2021

Niveau : Tle D

Durée : 30 minutes

INTERROGATION ECRITE DE S.V.T

Exercice 1 :

Le texte ci-dessous est relatif à la mise en place d'un réflexe acquis. Complète-le avec des mots ou groupes de mots afin de lui donner un sens.

Un chien salive abondamment à la vue d'un morceau de viande. La viande est un stimulus.....(1).....dans le réflexe de salivation. Ce réflexe est.....(2).....Lorsque le chien entend le son d'un métronome, il dresse les oreilles.....(3).....Le son du métronome est un stimulus.....(4).....dans le réflexe de salivation. Si on.....(5).....ces deux stimuli, en faisant précéder la présentation de la viande au chien par le son du métronome, à la longue, le son du métronome.....(6).....déclenche la salivation chez ce chien : ce réflexe est un.....(7)..... Le son du métronome est devenu un.....(8).....

Exercice 2 :

Au cours des travaux pratiques (TP) relatifs à l'étude des mouvements réflexes, un expérimentateur veut conditionner un chat à fléchir sa patte quand il voit une source lumineuse.

Chaque jour, il réalise un essai à la même heure ; la réaction de l'animal (flexion de la patte) est notée par le signe (+) dans le cas contraire, la réaction est notée (-). Les résultats obtenus au bout d'une quinzaine d'essais sont consignés dans le tableau suivant.

Essais	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Application de lumière															
Application de courant électrique															
Flexion de la patte	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-



Application de lumière



Application de courant

- 1) Analysez les résultats du tableau
- 2) Expliquez la réaction du chat du 10^e au 13^e essai
- 3) Déduisez à l'aide d'un schéma, le circuit nerveux mis en place au 10^e essai.



Niveau : Terminale D

Durée : 50 minutes

Observations :

Classe :

Les affirmations ci-dessous se rapportent aux mouvements réflexes. Répondez par vrai (V) ou faux (F) à ces affirmations en remplissant les cases devant les questions. ☐

- Lycée Classique Abidjan Lycée Classique Abidjan Lycée Classique Abidjan Lycée Classique Abidjan Lycée Classique Abidjan Lycée Classique

LYCEE CLASSIQUE D'ABIDJAN

Année scolaire : 2020-2021

CE: SVT Terminale D/Durée : 1 H 20

DEVOIR DE CLASSE

EXERCICE 1 10 pointts

Un singe se trouve dans une case isolée dans laquelle est placée une ampoule électrique. Un système adapté à cette cage permet ; à l'expérimentateur d'exciter le singe, à l'aide d'une solution sucrée déposée sur sa langue et d'allumer l'ampoule placée devant lui. Lorsque l'expérimentateur dépose la solution sucrée sur la langue du singe, ce dernier salive.

Il réalise ensuite une série d'expériences en utilisant la lumière et la solution sucrée. Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus.

Numéros des essais	Expériences		Résultats
	Lumière	Solution sucrée	
1	+	-	0
2	+	-	0
3	+	+	S
4	+	+	S
5	+	+	S
6	+	+	S
7	+	+	S
8	+	-	S
9	+	-	S
10	+	-	S
11	+	-	0
12	+	-	0

+ : Présence

0 : Pas de salive

- : Absence

S : Salivation

1- Qualifiez

- a- la réaction de salivation provoquée par la solution sucrée.
- b- La solution sucrée et la lumière

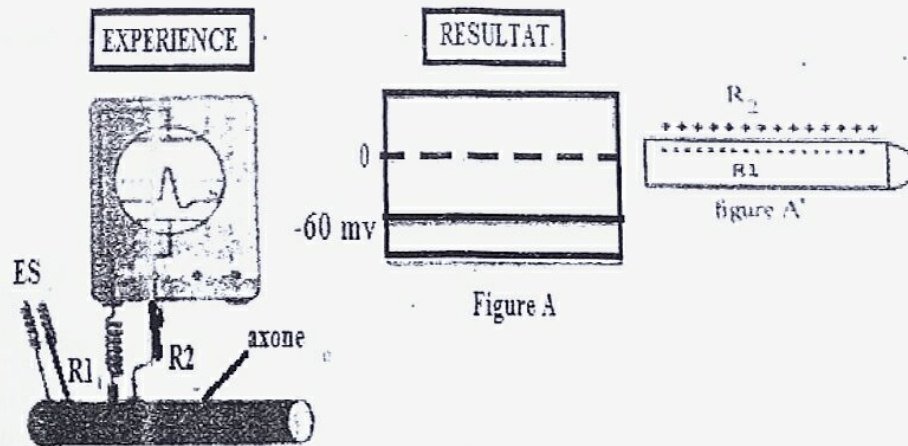
2-Analysez les résultats du tableau.

3-Interprétez les résultats obtenus à partir du 8^{ème} essai

4-Réalisez le trajet simplifié de l'influx nerveux au cours de la réaction qui se produit du 8^{ème} au 10^{ème} essai.

EXERCICE 2 10 points

A l'aide du montage expérimental du document ci-dessous, les manipulations qui suivent ont été réalisées par des élèves de la classe lors de travaux pratiques des SVT.



ES :électrode de stimulation
R1:microélectrode
R2:électrode de référence

Ils introduisent l'électrode R₁ à l'intérieur de l'axone et ils obtiennent le résultat de la figure A'

1-Nommez l'enregistrement A .

2-Analysez ce enregistrement.

3-Expliquez ce enregistrement, en vous appuyant sur la figure A' du document.

On établit un tableau comparatif de la concentration de certains ions de part et d'autre de la membrane axonique au repos :

Ions	Dans l'axone	Dans l'eau de mer
K ⁺	400 mmol.l ⁻¹	10 mmol.l ⁻¹
Na ⁺	50 mmol.l ⁻¹	460 mmol.l ⁻¹

4- Analysez les résultats de ce tableau

5-Interprétez la variation de ce potentiel à partir de ce tableau.

DEVOIR DE SVT TD

Durée : 1h

Sur 20 pts

Le texte ci-dessous est relatif aux propriétés du tissu nerveux. Complète-le par des mots ou groupe de mots qui conviennent en utilisant les chiffres qui y sont marqués.

(Un mot peut être utilisé plusieurs fois)

Le1..... est l'expression de la différence de potentiel, entre la face2..... et la3..... de la membrane plasmique de l'axone, tout comme celle des autres cellules. La première est chargée4..... et la seconde5..... On dit que la membrane plasmique est6.....

Le potentiel de repos est dû à une7..... répartition d'ions, en particulier : les ions8..... et9....., de part et d'autre de la10..... La concentration d'ions11..... est plus élevée à l'extérieur qu'à l'intérieur de la cellule. C'est le12..... pour les ions13.....

En effet, la membrane au repos est plus14..... aux ions15..... qu'aux ions16..... La sortie presque exclusive des ions17....., détermine la charge18..... sur la face19..... et la charge20..... sur la face21..... Une pompe ionique à Na^+ , K^+ (enzyme protéique : ATPase) assure la dissymétrie22..... en expulsant, contre leur23....., plus d'ions24..... qu'elle ne fait entrer les ions25..... Cette pompe utilise de l'.....26..... de l'ATP.

Lorsqu'une fibre est excitée efficacement, il apparaît au point de l'excitation, une27..... des charges électriques de la membrane. L'intérieur devient chargé28..... et l'extérieur29..... On dit que la membrane se30..... Elle se31..... aussitôt au point de l'excitation pendant que la32..... se propage. Cette33..... est due à l'ouverture des34..... La membrane devient alors perméable aux ions35..... qui se diffusent à l'.....36..... de l'axone. La37..... a lieu grâce à la38..... des39..... et à l'ouverture des40..... Les ions41..... sortent abondamment de l'axone dans le milieu42..... La fin de la43..... est suivie d'une phase d'.....44..... (due à la sortie excessive d'ions K^+). La pompe ionique Na^+ , K^+ rétablit la dissymétrie45..... de la membrane au repos.

Pour exciter efficacement un46..... ou une47..... nerveuse, il faut au moins une intensité minimale d'excitation. C'est le48..... ou excitation49..... On peut alors enregistrer une dépolarisation propagée ou50..... En deca du seuil, l'excitation crée une51..... infraliminaire non propagée.

Il faut distinguer deux cas lorsque le seuil est dépassé :

- Cas de la fibre nerveuse.
 L'.....52..... du potentiel d'action reste53..... lorsqu'on augmente l'intensité de la stimulation. La fibre nerveuse obéit donc à la54.....
- Cas du nerf.

L'.....55..... du potentiel d'action56..... avec l'intensité de la57..... En effet le nombre de58..... nerveuses recrutées59..... lorsque l'intensité de la stimulation60..... Leur réponse s'.....61..... ; on parle alors de62..... Une intensité encore plus grande peut exciter toutes les fibres du nerf. L'.....63..... globale de la réponse cesse alors de croître. On obtient la réponse64.....

La synapse neuromusculaires ou65..... est établie entre un66..... et une cellule67.....
Lorsqu'il s'agit d'un contact entre deux68....., on parle de69.....

La transmission synaptique nécessite un70..... et se déroule suivant des71.....

NB : LES REPONSES AVEC RATURES COMPTERONT ZERO (0)

CEE CLASSIQUE D'ABIDJAN

Année Scolaire : 2020- 2021



DEVOIR DE SVT

Durée : 1Heure

Niveau : T D

EXERCICE 1 (3.75 points)

Les affirmations ci-dessous sont relatives à la transmission des caractères et ascendants aux descendants. En relevant les numéros correspondants aux affirmations, mettre vrai ou faux

- 1- La solution du sol est chargée négativement. *Vrai*
- 2- La plante absorbe les ions qui sont libres dans le sol. *Vrai*
- 3- Le complexe argilo-humique fixe les ions que la plante libère. *Faux*
- 4- Les gènes se trouvent dans le cytoplasme des cellules. *Faux*
- 5- Les chromosomes transportent des gènes aux descendants. *Vrai*
- 6- Le gène est l'une des formes de l'allèle. *Vrai*
- 7- Le locus se trouve sur l'allèle. *Vrai*
- 8- Le spermatozoïde humain contient 46 chromosomes.
- 9- L'apport de chaux vive, Ca(OH)_2 au sol acidifie les sols. *Vrai*
- 10- Les colloïdes humiques sont les produits d'altération du granit.
- 11- La solution du sol libère les ions pour les plantes. *Vrai*
- 12- L'expérience de WAY met en évidence la floculation. *Vrai*
- 13- Les végétaux n'ont pas de gènes. *Faux*
- 14- Les végétaux ont les mêmes gènes que les animaux. *Vrai*
- 15- Un caractère se présente toujours sous deux phénotypes. *Vrai*

EXERCICE 2 (3.75 points)

Pour vérifier certaines reçues pendant le cours des sciences de la vie et de la terre un élève de première D dispose dans sa basse-cour, de coqs rouges et de poules noirs. Une poule de cette basse-cour, après 21 jours de couaison des œufs pondus, obtient 12 poussins rouges et 4 poussins noirs.

- 1- Identifiez le caractère et les phénotypes dans ce croisement
- 2- Analysez le résultat obtenu
- 3- Interprétez les résultats
- 4- Ecrivez les génotypes des individus croisés

EXERCICE 3 (10 points)

M. Koffi est agriculteur dans la région de Daloa où il plante des cacaoyers. Avec la baisse de sa production, ces dernières années, il sollicite l'agent ANADER (Agence nationale agricole pour le développement rural) qui lui conseille un apport d'engrais potassique (KCl). Heureusement, avec cette pratique il constate que la récolte fut très bonne la première année de l'apport. Deux ans, il remarque que le sol de sa plantation devient de plus en plus dur et compacte d'année en année, imperméable à l'eau et à l'air.

1)- schématisez le complexe argilo-humique

Sachant que le complexe argilo-humique participe à l'amélioration des propriétés physiques du sol (structure, capacité en eau et en air).

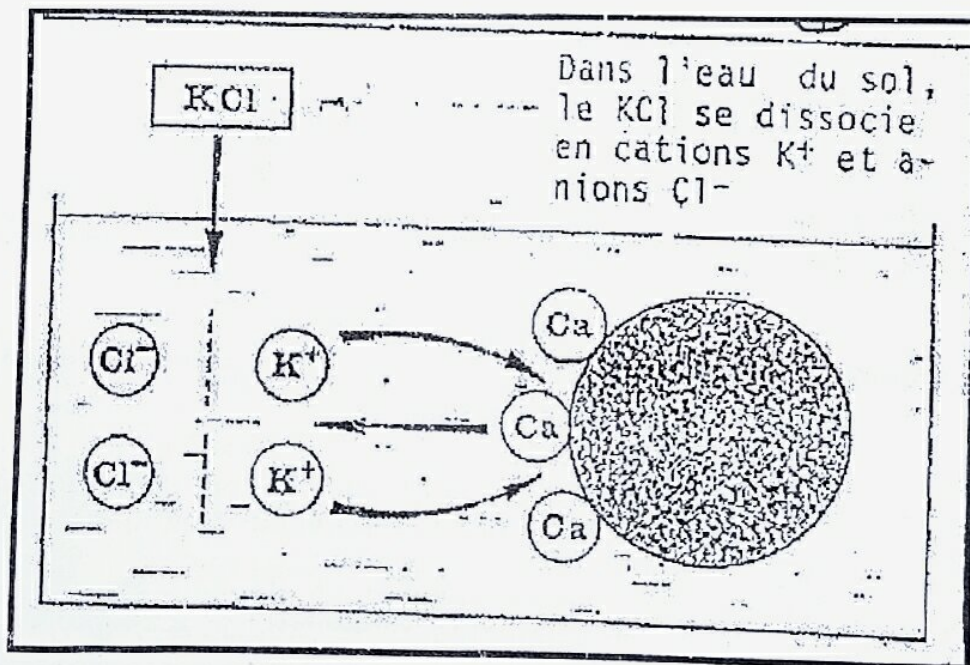
2)- Expliquez à M.Koffi le mécanisme d'action des engrais potassiques sur la structure du sol en vous aidant du document ci-dessous

a- court terme

b- à long terme

NB : le CaCl_2 est un sel très soluble dans l'eau donc exposé au lessivage

3)- Donnez un conseil à M. Koffi pour remédier au problème de compaction du sol





LYCEE CLASSIQUE D'ABIDJAN
 CE DE SVT

ANNEE SCOLAIRE : 2020-2021
 NIVEAU : TD
 DUREE : 2 H 30mn

DEVOIR DE NIVEAU N°2 DES SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

EXERCICE 1 (4 points)

PARTIE A

Les étapes de la régulation de la pression artérielle par les reins, suite à une baisse du taux de Na^+ , te sont proposées dans le désordre.

- A. Sous l'effet de l'hormone produite par le rein, l'angiotensinogène sécrétée par le foie se transforme en angiotensine.
- B. Les reins réabsorbent les ions Na^+ rendant le sang hypertonique par rapport à l'urine.
- C. Le faible taux de Na^+ dans le plasma entraîne une baisse de la pression artérielle donc peu d'eau dans les artères.
- D. La corticosurrénale est stimulée et sécrète l'aldostérone qui va agir sur les néphrons du rein.
- E. Grace à l'osmose, l'eau retourne dans le sang, ce qui augmente la pression artérielle.
- F. Les reins sont stimulés par les osmorécepteurs situés dans les artères et sécrètent une enzyme appelé la rénine.

Range-les dans l'ordre chronologique de la régulation de la pression artérielle par les reins en utilisant les lettres.

PARTIE B

Les cellules du système immunitaire de l'organisme et leurs rôles sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Cellules	Rôles
1. Lymphocyte Tc	a. Assurent la défense non spécifique
2. Lymphocyte T4	b. Détruisent la cellule infectée
3. Plasmocytes	c. Assure la défense spécifique à médiation cellulaire
4. Lymphocyte T8	d. Se transforment en plasmocytes
5. Macrophages	e. Assure la défense spécifique à médiation humorale
6. Lymphocyte B	f. Produisent des anticorps
	g. Stimulent les lymphocytes T8 et B par des lymphokines
	h. Présentent les fragments antigéniques aux lymphocytes
	i. Phagocytent les antigènes

Associe chaque cellule du système immunitaire à son ou ses rôle(s), en utilisant les chiffres et les lettres.

EXERCICE 2 (4 points)

PARTIE A

Le texte ci-dessous est relatif à l'activité cardiaque.

Le cœur est un organe doué.....1dont l'activité est modulée par le système nerveux. Le tissu nodal est l'excitateur du cœur. Il est constitué du 2ou..... 3localisé dans la paroi de l'oreillette droite, au niveau de la veine cave supérieure, du..... 4.....localisé dans le myocarde de la paroi auriculo-ventriculaire lequel est prolongé par le ... 5 .. , localisé dans la cloison intraventriculaire et qui se ramifie en 6 L'..... 7qui naît dans le tissu nodal se propage dans le myocarde et provoque la contraction des oreillettes et des ventricules. Chez l'homme cette activité électrique constitue..... 8 L'activité cardiaque est influencée par le 9centrale qui peut provoquer..... 10 .. ou le ralentissement de son rythme, en fonction des besoins de l'organisme.

Complète le texte avec les mots ou groupes de mots suivants : **nœud septal ; pace maker ; système nerveux ; activité électrique ; nœud sinusal ; l'accélération ; d'automatisme ; faisceau de His ; électrocardiogramme ; réseau de Purkinje.**

PARTIE B

Les affirmations ci-dessous sont relatives à la contraction musculaire.

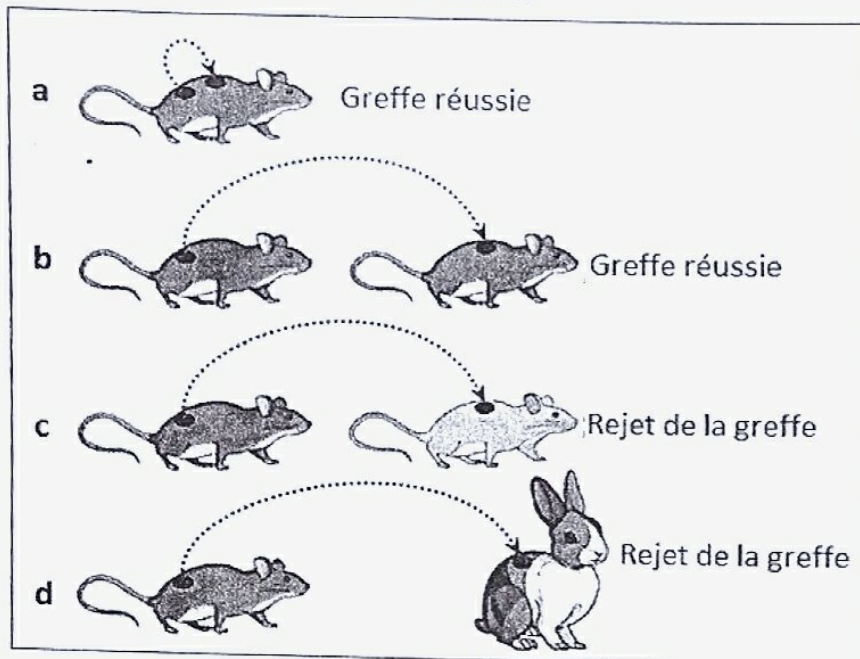
Relève les affirmations vraies en utilisant les chiffres et les lettres.

1. L'énergie utilisée lors de la contraction musculaire provient de :
 - a. l'hydrolyse de l'ATP ;
 - b. la dégradation de l'acide lactique

2. La fatigue d'une fibre musculaire provient essentiellement de :
- L'épuisement des ressources d'énergie ;
 - l'accumulation de l'acide lactique.
3. Le muscle est réfractaire à toute excitation :
- pendant la phase de contraction ;
 - pendant la phase de relâchement

EXERCICE 3 (6 points)

Pour comprendre certains phénomènes liés aux greffes, on réalise sur des animaux une série d'expériences de greffe de peau avec les résultats présentés au document ci-dessous.



DOCUMENT

- 1-Nommez les types de greffe présenté par chaque expérience
- 2-Analysez les résultats des expériences réalisées
- 3-Interprétez résultats des expériences b et c
- 4-Déduisez la notion de « soi » et de « non soi ».

EXERCICE 4 (6 points)

On se propose d'étudier le mécanisme de la contraction musculaire. Pour cela on réalise les microphotographies de la myofibrille au repos et à l'état contracté.

Les figures 1 et 2 du document 1 représentent respectivement les schémas obtenus.

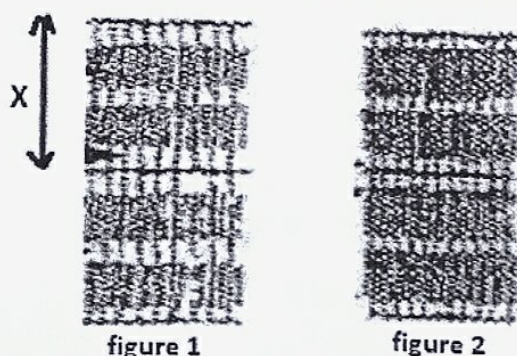
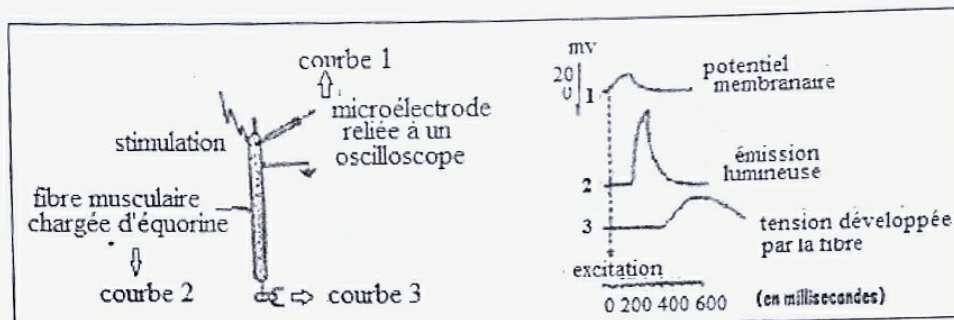


figure 1

figure 2

DOCUMENT 1

1. a-Identifiez la portion X de la myofibrille.
 b-Faites les schémas d'interprétation annotés et légendés de la portion X des deux microphotographies.
 2. Indiquez les modifications observées de la portion X en passant de la **figure 1** à la **figure 2**
- Pour comprendre le rôle du Ca^{2+} dans les modifications observées au niveau de la myofibrille, on utilise un dispositif expérimental approprié permettant d'enregistrer simultanément la variation du potentiel de membrane, l'émission lumineuse et la tension développée par la fibre musculaire après une stimulation efficace. L'émission lumineuse est proportionnelle à la concentration des ions Ca^{2+} dans le milieu. On obtient le **document 2**



L'équorine devient lumineux en fixant des ions Ca^{++}

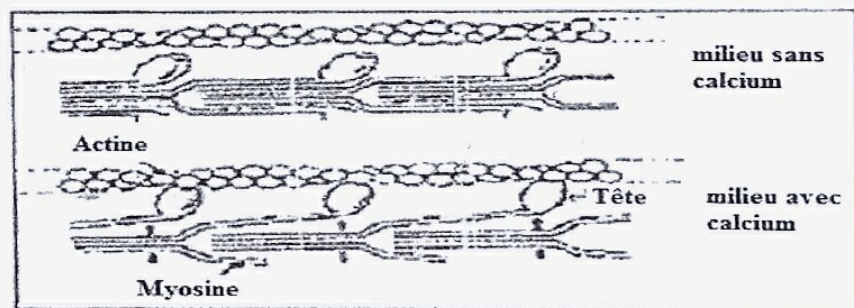
Document 2

3. a-Indiquez l'ordre chronologique des événements représentés au **document 2**.
 b-Justifiez votre réponse.

Avec une fibre musculaire décalcifiée (sans calcium), on porte une stimulation identique à celle de l'expérience précédente.

c- Décrivez les résultats des trois (3) phénomènes dans ces conditions (sans calcium).

On place de l'actine et des têtes de myosine dans deux milieux : l'une renferme du calcium, l'autre est dépourvu de calcium. On porte une stimulation efficace. Le **document 3** donne les résultats obtenus ;



Document 3

4. Analysez les résultats du document 3
5. Expliquez l'ordre des trois (3) phénomènes en insistant sur le rôle du Ca^{2+} dans le mécanisme de la contraction musculaire.