

BY TEHUA



# PREPA BAC 2025 SVT



Fomesoutra.com  
ça soutra !

 **Fomesoutra.com**  
*ça soutra !*

**SCIENCES DE LA VIE  
ET DE LA TERRE**

**(SVT)**



Coefficient : 4

Durée : 4h  
SUJET 1

**SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE**

**SERIE : D**

*Cette épreuve comporte quatre (04) pages numérotées 1/4, 2/4, 3/4*

**EXERCICE 1 (4 points)**

**Partie A :**

Le texte ci-dessous est relatif aux différents stades d'infection de l'organisme par le VIH.

Jusqu'à 3 mois, après l'infection du matériel génétique du VIH dans le cytoplasme du lymphocyte T4, la...1... augmente forcément dans l'organisme. Pendant cette période, l'individu infecté ne développe aucune maladie mais il peut transmettre le...2... : C'est le stade de la...3... Ensuite, apparaissent dans le sang de l'individu infecté des...4... et le sujet est dit...5... Des lymphocytes T cytotoxiques spécifiques sont dirigés vers contre les cellules infectées par le virus. La défense immunitaire reste activée mais le VIH continue à de multiplier et le nombre de lymphocytes T4 diminue. C'est la...6.... À la fin, on assiste au niveau de l'organisme, à une baisse drastique du nombre de ...7... et du taux d'anticorps. Pendant ce temps la quantité de virus dans le sang augmente considérablement et des...8.... Se développent au sein de l'organisme affaibli. On atteint alors le stade du ...9....

Complète le texte avec les mots et groupes de mots suivants : **séropositif, primo-infection, charge virale, phase asymptomatique, SIDA, VIH à d'autres individus, lymphocytes T4, anticorps anti-VIH, maladie opportuniste.**

**Partie B**

Le tableau ci-dessous présente quelques propriétés du tissu nerveux et leurs définitions.

PROPRIETES DU TISSU NERVEUX	DEFINITIONS
1- Chronaxie	a- Temps d'application de l'intensité rhéobasique (seuil) pour obtenir la réponse d'une structure excitable.
2- Période réfractaire	b- Intensité minimal de stimulation capable de déclencher la réponse d'une structure excitable.
3- Rhéobase (seuil d'excitabilité)	c- Temps d'application de l'intensité double de la rhéobase pour obtenir la réponse d'une structure excitable.
4- Temps utile	d- Période pendant laquelle une structure excitable est incapable de répondre à une nouvelle excitation.

Associe chaque propriété à sa définition, en utilisant les chiffres et les lettres.

**Partie C :**

Le tableau ci-dessous présente des éléments ou structures et leur rôle dans la mise en place du réflexe conditionnel de salivation.

Élément	Rôle
1- Viande	a- Centre nerveux
2- Son	b- Organes récepteur
3- Glandes salivaires	c- Stimulus neutre
4- Centre salivaire	d- Stimulus absolu
5- Oreille	e- Organe effecteur
	f- Stimulus conditionnel

Associe chaque élément a son rôle, en utilisant les chiffres et les lettres.

**EXERCICE 2 (4 points)**

**Partie A :**

Les mots ou groupes de mots suivants sont extraits d'un texte relatif au rôle de l'amendement calcaire dans l'amélioration de la fertilité d'un sol.

En absence d'ions  $\text{Ca}^{2+}$  dans le sol, l'argile et l'humus sont mal...1...et se...2...en période pluvieuse. Le sol prend alors une structure...3...imperméable à l'eau et à l'air, donc difficile à cultiver. Les ions calcium apportés par l'amendement calcaire au sol flocculent...4...et l'humus d'une manière plus énergique, la structure du sol devient alors...5...perméable à l'eau et à l'air, plus stable c'est-à-dire résistante à la dispersion par l'eau. Les amendements calcaires améliorent donc les...6...du sol. Les amendements calcaires tels que...7...permettant de lutter contre l'acidité des sols. Si le sol est trop calcaire, on peut procéder à une action de décalcification en apportant des...8... Les amendements calcaires améliorent donc les...9... du sol. La présence du calcium entraîne la stimulation des...10...qui se traduit par une...11...importante de la matière organique, une...12...importante et une minéralisation importante. Les amendements calcaires améliorent donc les...13...du sol.

**Complète le texte en faisant correspondre à chaque chiffre le mot ou groupe de mots suivant : chaulages- l'argile-floculés-propriétés chimiques-humification-grumeleuse-compacte-propriétés biologiques-dispersent-engrais potassiques-décomposition-propriété physiques-microorganismes.**

**Partie B**

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-I ; c) de FSII.

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) (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.**

**Partie C**

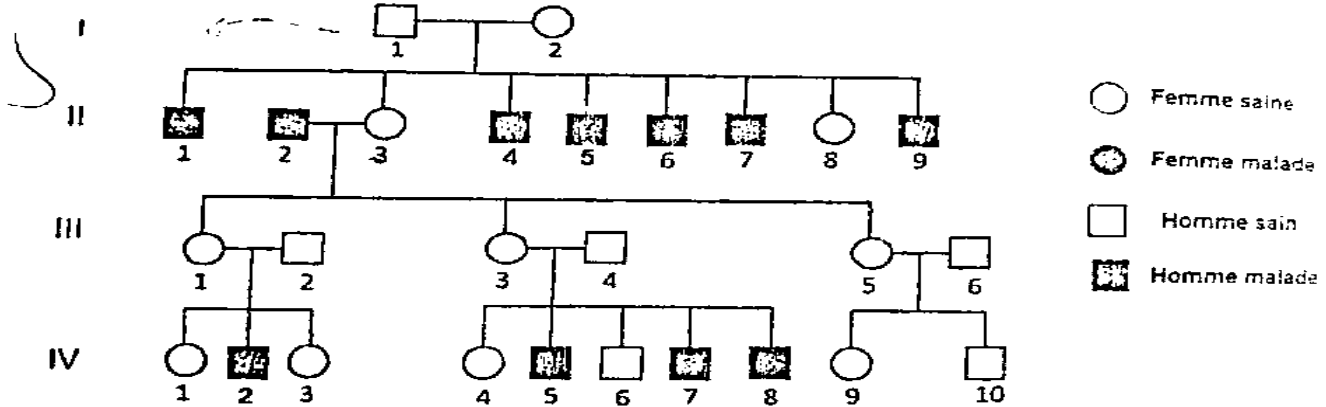
Le tableau ci-dessous présente des mots et groupes de mots en rapport avec le maintien de la constance du milieu

**Fais correspondre chaque mots et groupes de mots à sa signification en utilisant les chiffres et lettres. Exemple:6-f**

Mots et groupes de mots	Significations
1- Homéostasie	a- Ensemble du plasma et de la lymphe dans lesquels baignent les cellules de l'organisme
2- Milieu intérieur	b- Taux de glucose dans le sang
3- Pression osmotique	c- -Maintien en équilibre d'un élément clé grâce à un processus de régulation
4- Glycémie	d- Volume total de sang circulant dans l'organisme
5- Volémie	e- Force engendrée par la quantité d'eau circulant dans les artères

### EXERCICE 3 (6 points)

Le syndrome de Lesch-Nyhan est une forme rare de paralysie très grave car elle entraîne la mort avant la puberté. Le document ci-dessous présente l'arbre généalogique d'une famille dans laquelle sévit cette maladie.



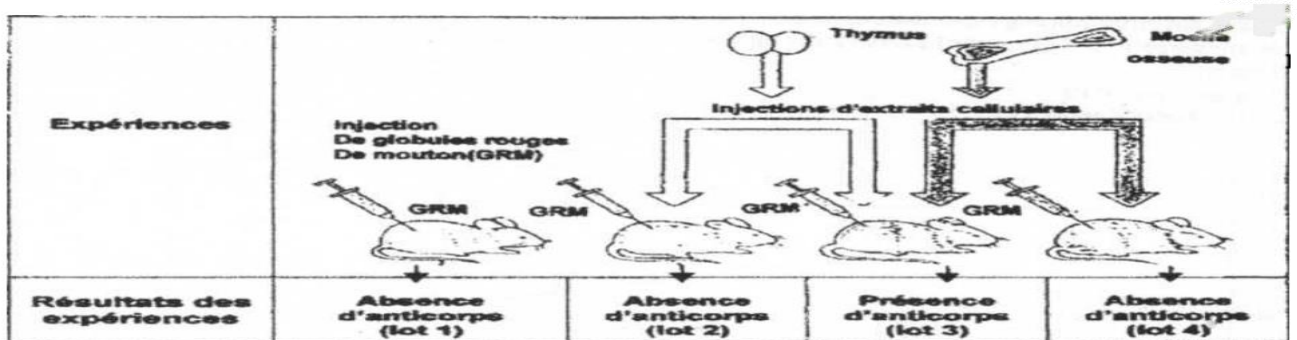
- 1- Démontrez que l'allèle responsable du syndrome de Lesch-Nyhan est dominant ou récessif
- 2- Déterminez la nature du chromosome porteur du gène de cette anomalie
- 3- Ecrivez les génotypes des individus I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, II<sub>6</sub> et IV<sub>9</sub>.

### EXERCICE 4 (6 points)

Sur quatre lots de souris thymectomisées (ablation du thymus) à la naissance, puis soumises à une irradiation aux rayons X (la conséquence de cette irradiation est la destruction de toutes les cellules souches de cellules sanguines), on réalise les expériences suivantes :

- lot 1 : injection de GRM (globule rouge de mouton).
- lot 2 : injection de cellules de thymus+injection de GRM.
- lot 3 : injection de cellules de thymus+injection de cellule de moelle osseuse+ injection de GRM.
- lot 4 : injection de cellules de moelle osseuse+GRM.

Les résultats sont indiqués sur le document ci-dessous :



- 1) Analysez les résultats de ces expériences.
- 2) Expliquez les résultats obtenus dans chaque lot.
- 3) Quelle(s) conclusion(s) pouvez-vous dégager de cette expérience ?



**SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE**

**Coefficient : 4**

**Durée : 4h  
SUJET 2**

**SERIE : D**

*Cette épreuve comporte quatre (04) pages numérotées 1/4, 2/4, 3/4*

**EXERCICE 1 (4 points)**

**Partie A**

Le texte ci-dessous se rapporte aux reflexes innés conditionnels

Les réflexes...(1)...contrairement aux réflexes innés ne sont pas établis de manière définitive. Ils sont donc...(2)... Une fois établis, ces reflexes doivent être...(3) .... ou renforcés en associant de temps en temps le...(4)... au stimulus conditionnel. Sinon ils finissent par...(5)...c'est la phase d'...(6)... Les réflexes acquis sont des réactions rapides et...(7)... faisant appel à un ...(8)...à la création de nouvelles ...(9) .... et à la mémoire. Ces réflexes sont ...(10)... Car ils sont particuliers à chaque individu.

**Complète ce texte avec les mots ou groupes de mots qui conviennent en vous servant des chiffres, de sorte à avoir un texte compréhensible.**

**Partie B**

Dans le tableau ci-dessous les propositions sont relatives à la contraction musculaire

**Pour chacune des propositions numérotées de 1 à 4, une seule suggestion est correcte.**

<p>1- Le téτανos parfait est le résultat de la fusion de plusieurs secousses musculaires suite à une série d'excitation dont l'excitation suivante est appliquée :</p> <p>a- Pendant la phase de contraction de la secousse due à l'excitation précédente</p> <p>b- Pendant la phase de relâchements précédents</p> <p>c- A la fin de la secousse due à l'excitation précédente</p> <p>d- Pendant la phase latence de la secousse due à l'excitation précédente</p>	<p>2- Au cours de la contraction musculaire, on constate un raccourcissement</p> <p>a- De la bande sombre et la zone H</p> <p>b- De la bande claire et de la zone H</p> <p>c- Des bandes sombres et claires sans changement de la zone H</p> <p>d- Des bandes sombres, des bandes claires et de la zone H</p>
<p>3- Les étapes de la contraction musculaire sont les suivants : 1- les fixations de l'ATP sur les têtes de la myosine ; 2- hydrolyse de l'ATP ; 3- rotation des têtes de la myosine ; 4- libération du Ca<sup>++</sup> ; 5- formation du complexe acto-myosine ; 6- glissement des filaments d'actine vers le centre sarcomère. La succession des étapes selon l'ordre chronologique suivant :</p> <p>a) 3-6-4-1-2-5                      b) 6-4-1-5-2-3</p> <p>c) 4-1-5-2-3-6                        d) 1-2-3-6-4-5</p>	<p>4- La contraction du muscle strié correspond à un raccourcissement</p> <p>a- Des tubules transverses (système T)</p> <p>b- Du sarcomère</p> <p>c- De la bande sombre (anisotrope)</p> <p>d- Les myofilaments d'actine et de myosine</p>

**Recopie les couples suivants, et choisis pour chaque couple la lettre correspondante à la suggestion correcte : (1 ;.....) (2 ;.....) (3 ;.....) (4 ;.....)**

**Partie C : Les affirmations ci-dessous se rapportent au muscle squelettique et à son fonctionnement.**

1. Le muscle peut se contracter sans utiliser du dioxygène (O<sub>2</sub>).
2. La quantité d'ATP reste constante au cours de la contraction musculaire.

3. Il y a rejet de dioxyde de carbone ( $CO_2$ ) au cours de la contraction musculaire.
4. Au cours de la contraction musculaire, les phénomènes mécaniques suivent les phénomènes électriques.
5. Le muscle est réfractaire à toute excitation pendant sa phase de latence.

**Réponds par vrai ou faux à chaque affirmation en utilisant les chiffres.**

## EXERCICE 2 (4 points)

### Partie A

**Le texte suivant relatif à la régulation de la fonction testiculaire chez l'homme, comporte des lacunes.**

Le fonctionnement des testicules est stimulé par deux ... (1) ... appelées gonadostimulines que sont l'hormone lutéinisante (LH) et l'hormone folliculostimulante (FSH). La LH agit directement sur les cellules interstitielles ou ... (2) ... qui sécrètent la ... (3) ... La ... (4) ... agit indirectement sur la spermatogénèse par l'intermédiaire des ... (5) ... La sécrétion des gonadostimulines est ... (6) ... Chaque pulse de LH déclenche un pulse de testostérone. Les sécrétions hypophysaires sont elles-mêmes stimulées par une hormone, la gonadolibérine, ou ... (7) ... produite de façon pulsatile par des neurones de ... (8) ... Cette substance déclenche ainsi les pulses de FSH et de ... (9) ... La testostérone, en fonction de sa concentration dans le sang, exerce un ... (10) ... négatif sur le complexe hypothalamo-hypophysaire, modulant la sécrétion des gonadostimulines. Ce qui permet le maintien du taux de testostérone à une valeur constante.

**Complète le texte avec les mots et groupes de mots suivants : hormones hypophysaires, FSH, rétrocontrôle, testostérone, pulsatile, l'hypothalamus, cellules de Leydig, LH, cellules de Sertoli, GnRH.**

### Partie B

**Les effets de la prise quotidienne de la pilule contraceptive sur le cycle sexuel de la femme, te sont présentés dans le désordre.**

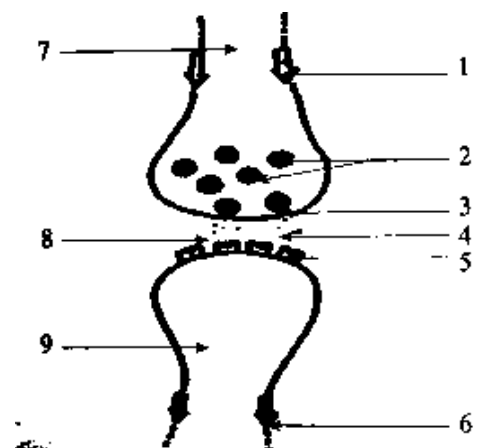
1. Arrêt de la sécrétion de la GnRH ;
2. Absence de formation du corps jaune ;
3. Arrêt de la sécrétion des gonadostimulines ;
4. Insuffisance des hormones ovariennes ;
5. Arrêt de la croissance des follicules ;
6. Augmentation du taux des hormones de synthèse dans le sang ;
7. Absence d'ovulation ;

**Range les dans l'ordre chronologique de leur apparition, en utilisant les chiffres.**

### Partie C

Le schéma ci-dessous d'une synapse en activité, t'es proposée :  
Annote-le en associant chaque chiffre à l'un des groupes de mots suivants :

- message nerveux afférent ; neurone pré-synaptique ;
- fente synaptique ; neuromédiateurs ;
- vésicule synaptique ; neurone post-synaptique ;
- message nerveux éfférent ; exocytose d'une vésicule synaptique ;
- canaux ioniques chimio-dépendants.

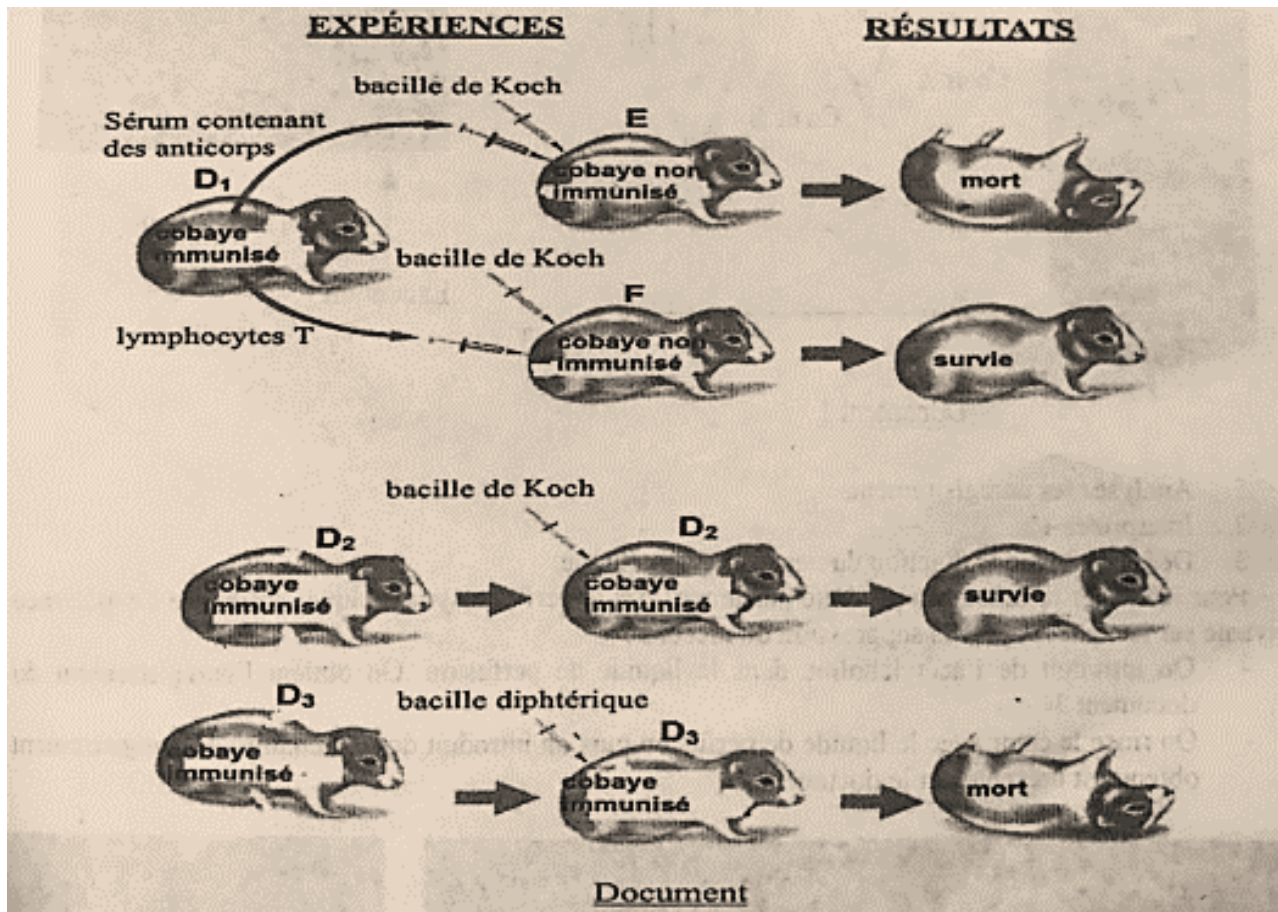


## EXERCICE 3 (6 points)

Dans le but de déterminer le mécanisme de défense de l'organisme contre l'antigène, les expériences suivantes ont été réalisées.

- Des cobayes D1, D2 et D3 sont immunisés par injection de bacilles de Koch atténués (principe de vaccination BCG).
- Un mois plus tard, du sérum et des lymphocytes T prélevés chez le cobaye D1 sont injectés respectivement aux cobayes E et F non immunisés.
- Le même jour, on injecte aux cobayes D2, E et F le bacille de Koch virulent et au cobaye D3 le bacille diphtérique virulent.

Les expériences et leurs résultats sont présentés par le document ci-après.

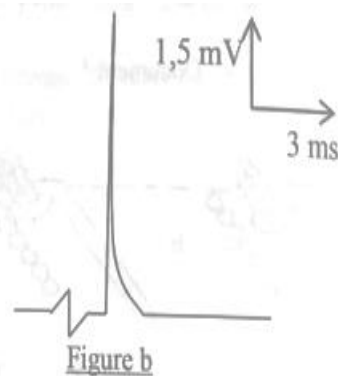
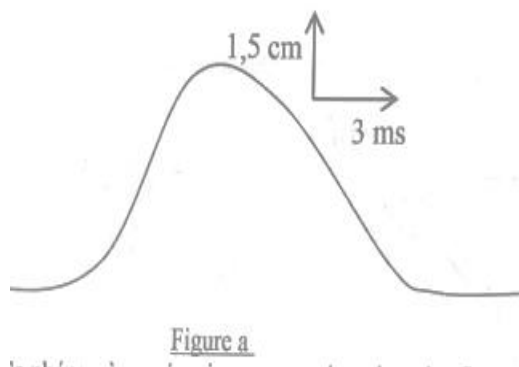


1. Analysez les résultats de ces expériences.
2. Expliquez ces résultats.
3. Déduisez le type de réaction immunitaire développée contre le bacille de Koch.
4. Dégagez la caractéristique de ce type de défense.

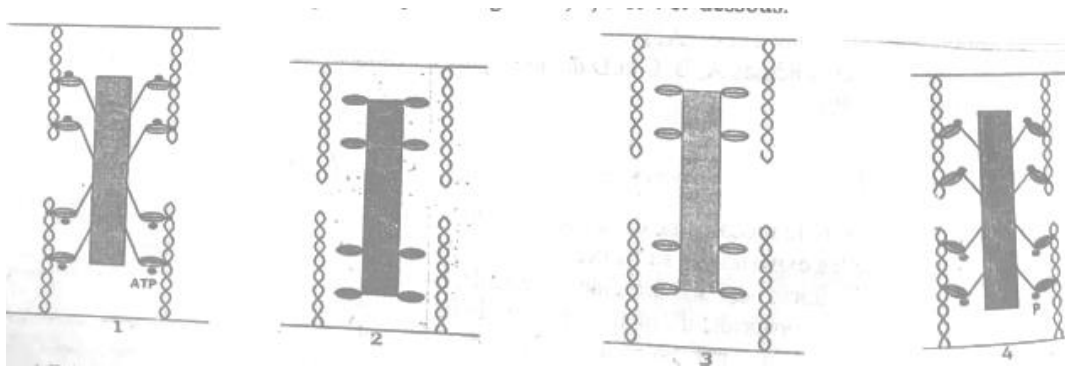
#### EXERCICE 4 (6 points)

Les figures a et b suivant représentent des enregistrements effectués sur une fibre musculaire strié squelettique.

- 1) Nommez ces enregistrements. (A1)
- 2) Reproduisez-les en établissant la relation qui les lie. (B4)
- 3) Nomme le phénomène mécanique illustré par ces enregistrements. (A1)



- 4) Ce phénomène mécanique est représenté par les figures 1,2,3 et 4 ci-dessous.



- 4.1. Rétablissez l'ordre chronologique de ce phénomène mécanique. (A3)
- 4.2. Identifiez les différentes phases de ce phénomène mécanique. (A1)
- 4.3. Expliquez, à partir du document et de vos connaissances, ce qui se passe dans chaque phase (B4).



**SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE**

Coefficient : 4

Durée : 4h  
SUJET 3

**SERIE : D**

Cette épreuve comporte quatre (04) pages numérotées 1/4, 2/4, 3/4

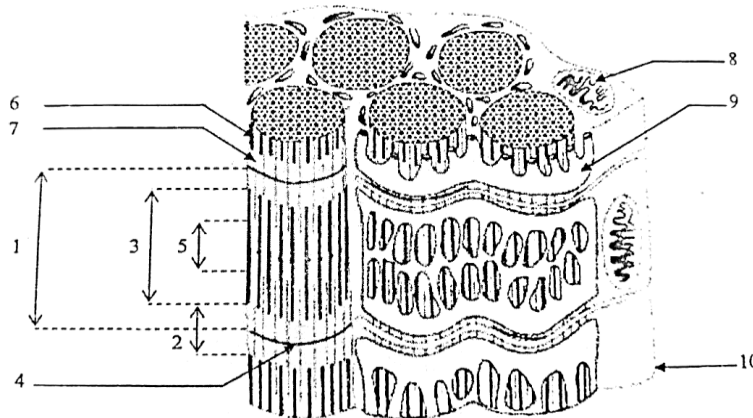
**EXERCICE 1 (4 points)**

**Partie A :** Le texte ci-dessous est relatif au déroulement des cycles sexuels chez la femme.

Le...1...de la femme dure en moyenne 28 jours et comprend deux phases séparées par l'...2.... La...3...qui a une durée variable, est marquée par l'évolution d'un follicule cavitaire et par la sécrétion d'...4.... Elle s'achève par l'expulsion d'un...5...hors du follicule mûr. La...6...qui a une durée fixe de 14 jours, correspond à la formation d'un...7...issu de la transformation du...8..., et à la sécrétion d'œstrogènes et de la progestérone par celui-ci. Les œstrogènes stimulent la maturation d'un follicule cavitaire et la prolifération de l'endomètre. La...9..., confère à l'endomètre un aspect en dentelle. En fin de cycle, la régression du corps jaune entraîne la chute du...10... provoquant la desquamation de l'endomètre : ce sont les...11...ou règles.

**Partie B :**

La figure suivante représente l'ultrastructure de la cellule musculaire.



Annotez-la en utilisant les chiffres.

**Partie C :** Les affirmations ci-dessous concernent le fonctionnement du cœur.

- 1- Le cœur est un muscle qui ne se tétanise pas.
- 2- Le nerf X a une action cardiomodératrice.
- 3- L'affirmation "le cœur se repose plus qu'il ne travaille" repose sur le fait que les diastoles sont plus courtes que les systoles.
- 4- La noradrénaline augmente le rythme cardiaque et diminue l'amplitude des contractions.
- 5- La réponse des contractions à la suite du phénomène d'échappement s'explique par la destruction de l'acétylcholine.

Répondez par « vrai » ou « faux » à chacune de ces affirmations en utilisant les chiffres.

**EXERCICE 2 (4 points)**

**Partie A :** Les étapes de l'action de l'ADH ci-dessous sont citées dans le désordre.

- 1- Intense stimulation des osmoréulateurs de l'hypothalamus
- 2- Augmentation de la libération de l'ADH par la posthypophyse
- 3- Perte d'eau
- 4- Augmentation de la teneur en eau du milieu intérieur
- 5- Augmentation de la pression osmotique du milieu intérieur

6- Accroissement de la réabsorption d'eau par les reins

**Classez ces étapes dans l'ordre chronologique de la régulation de la teneur en eau**

**Partie B :** Le texte ci-dessous illustrant le mécanisme de l'infection de l'organisme par le VIH, comporte des lacunes.

Le virus se fixe sur les cellules possédant la...1...comme certains lymphocytes T contrôlant la réponse immunitaire. La fixation du virus induit la...2...de la membrane virale et de la membrane plasmique de la...3..., suivie de l'injection de l'ARN viral. L'ADN proviral produit grâce à la...4... s'incorpore à...5...de la cellule hôte. A ce moment, le virus n'entraîne pas de perturbation de la réponse immunitaire. Le sujet est dit...6... Il ne présente aucun symptôme, il est susceptible de transmettre le virus soit par le sang soit par...7.... Après une période de latence pouvant atteindre une dizaine d'années, le...8... peut utiliser la machinerie enzymatique de la cellule hôte pour produire de ...9...qui bourgeonnent à la surface du lymphocyte T<sub>4</sub> ...10... Complète ce texte avec les mots ou groupes de mots suivants : l'ADN, provirus, cellule-cible, séropositif, infecté, les sécrétions sexuelles, fusion, nouveaux virus, transcriptase reverse, protéine T<sub>4</sub>.

**Partie C :** Le texte ci-dessous concerne la transmission de deux caractères héréditaires chez les êtres vivants.

Dans le monohybridisme comme dans le...1..., chez les plantes, on réalise une...2... entre les individus de la F<sub>1</sub> pour obtenir des individus de la F<sub>2</sub>.

Le calcul de la...3...permet d'établir la carte factorielle qui est la...4...de la distance génétique séparant deux couples d'...5... sur les chromosomes selon une échelle choisie.

La génétique formelle s'appuie sur les...6... .

Deux...7...peuvent se comporter l'un par rapport à l'autre de deux façons différentes :

- Les deux couples peuvent être portés par deux paires différentes de chromosomes, on parle de...8....
- Les deux couples peuvent être portés par la...9...de chromosomes, on dit qu'ils sont liés ; dans ce cas, on calcule la distance entre ces deux gènes et on établit la...10...du chromosome.

Le développement des êtres vivants est fonction de leurs...11.... Ces caractères qui déterminent le fonctionnement de l'organisme peuvent...12... d'une génération à l'autre bien que les descendants d'une espèce...13...les uns des autres

**Complétez le texte ci-dessous avec les mots et groupes de mots suivants :** représentation linéaire, allèles liés, couples d'allèles, distance génétique, dihybridisme, autofécondation, lois de Mendel, se conserver, même paire, caractères héréditaires, gènes indépendants, carte factorielle, différent.

**EXERCICE 3 (6 points)**

A) Sur la langue de nouveau-nés de moins de 24 heures, il est déposé quelques gouttes soit d'une solution sucrée, soit d'une solution acide : le bébé répond respectivement, soit par des mimiques de satisfaction, soit par des grimaces d'aversion.

1.a) Nommez ce type de comportement.

b) justifiez votre réponse

B) Un dispositif expérimental a permis de détecter, au niveau des fibres nerveuses de la corde du tympan (nerf crânien reliant les papilles linguales au bulbe rachidien), des potentiels d'action lors du dépôt des solutions sucrées sur les papilles linguales.

C) L'application sur la langue d'acide gymnénique (inhibiteur des sensations sucrées), entraîne la disparition des mimiques.

D) La section accidentelle du nerf facial reliant le bulbe rachidien aux muscles peauciers (muscles situés sous la peau et rattachés à elle), entraîne la paralysie de la face et la disparition des mimiques.

2.a) Tirez une conclusion de chaque expérience.

b) Expliquez le mécanisme de mise en jeu des mimiques chez les nouveau-nés.

c) Schématisez le trajet de l'influx nerveux lors des mimiques.

**EXERCICE 4 (6 points)**

Dans le cadre de ses activités, le club santé de ton établissement organise une conférence sur le VIH.

Parmi les supports utilisés par le conférencier, figurent les documents 1 et 2 ci-dessous.

Paramètres recherchés	Valeurs de paramètres sanguins chez un individu malade	Valeurs normales de paramètres sanguins
Hématies	$15.10^3$ cellules/ml	11 à $24.10^3$ cellules/ml
Plaquettes sanguines	$4,7.10^3$ cellules/ml	4,6 à $6.10^3$ cellules/ml
Lymphocytes T <sub>4</sub>	$0,5.10^3$ cellules/ml	1,2 à $4.10^3$ cellules/ml
Test de détermination de l'anticorps anti-VIH	POSITIF	NEGATIF

Document 1 : TABLEAU PRESENTANT DES VALEURS DE PARAMETRES SANGUINS CHEZ UN INDIVIDU MALADE ET DES VALEURS NORMALES

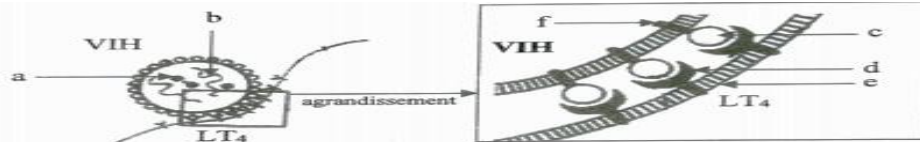


Figure 1 : la fixation du VIH sur le lymphocyte T4

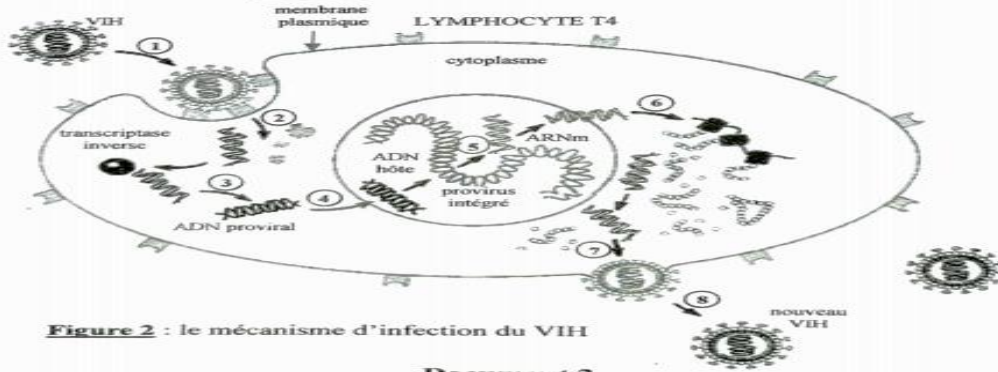


Figure 2 : le mécanisme d'infection du VIH

Document 2

Ton camarade de classe absent à cette conférence veut comprendre le mécanisme de l'infection de l'organisme par le VIH.

**Tu t'appuies sur ces documents pour lui expliquer ce mécanisme.**

- 1- Annote la figure 1 du document 2 en te servant des lettres.
- 2- Décris le mécanisme d'infection du VIH en te servant des chiffres
- 3- Analyse le tableau du document 1.
- 4- Explique l'évolution du taux de LT4 dans le sang de l'individu malade en t'appuyant sur le document 2



**SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE**

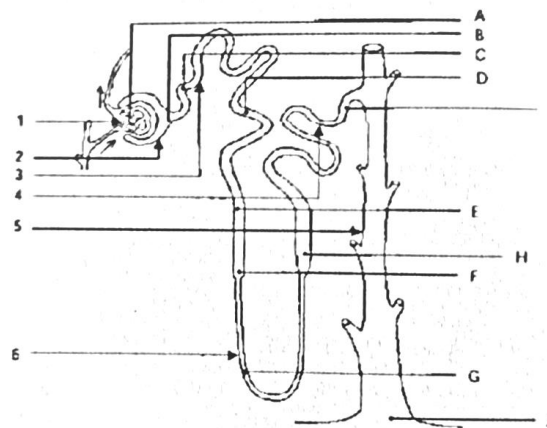
**Coefficient : 4**  
**Durée : 4h**  
**SUJET 4**

**SERIE : D**

*Cette épreuve comporte quatre (04) pages numérotées 1/4, 2/4, 3/4*

**EXERCICE 1 (4 points)**

**Partie A :** Le document ci-dessous est relatif au schéma du néphron :



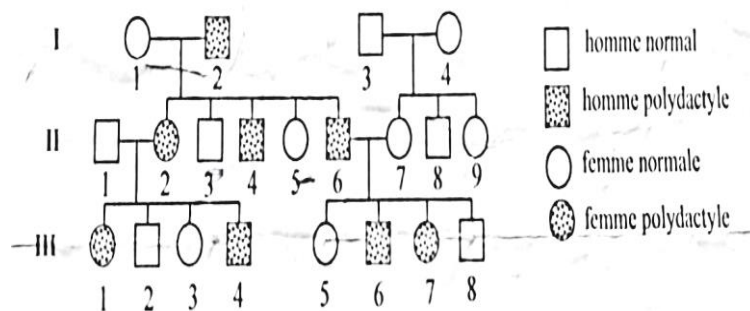
**Annote le schéma en utilisant les chiffres et les lettres**

**Partie B :** Le texte ci-dessous présente l'affaiblissement progressif de la défense immunitaire.

La phase...1...est durée variable selon les patients. Elle peut durer plusieurs années de 1 à 10ans. Aucun...2...ne se manifeste. Cependant, le virus toujours présent continue à se...3... dans les cellules des organes lymphoïdes. Le taux de...4...diminue progressivement alors que la...5...reste active comme en témoignent le taux de lymphocytes T cytotoxiques et le...6...qui restent élevés. La phase...7...survient en fin d'évolution, lorsque tous les acteurs de la défense immunitaire sont à taux...8...dans l'organisme, des affections...9... et des cancers se développent. C'est le stade...10...qui provoque la mort de l'individu.

**Complétez-le avec les mots qui conviennent.**

**Partie C :** L'arbre généalogique ci-dessous est celui d'une famille dont certains membres sont atteints de la polydactylie. Cette anomalie se caractérise par la présence d'un ou de plusieurs doigt(s) ou orteil(s) supplémentaire(s).



1- L'allèle responsable de l'anomalie est :

4-Tous les individus normaux sont

- a) Récessif ;
  - b) Dominant ;
  - c) Codominant ;
- 2- L'allèle de l'anomalie est porté par :
- a) Un chromosome sexuel X ;
  - b) Un chromosome sexuel Y ;
  - c) Un autosome
- 3- Le phénotype des individus non atteints est :
- a) [n] ; b)[p] ; c)[P]

- a) homozygotes récessifs ;
  - b) hétérozygotes ;
  - c) homozygotes dominants
- 5- Le génotype de l'individu I<sub>2</sub> est
- a)  $\frac{P}{P}$  ; b)  $\frac{N}{N}$  ; c)  $\frac{N}{n}$

Relève pour chaque série, l'affirmation exacte en utilisant les chiffres et les lettres.

### EXERCICE 2 (4 points)

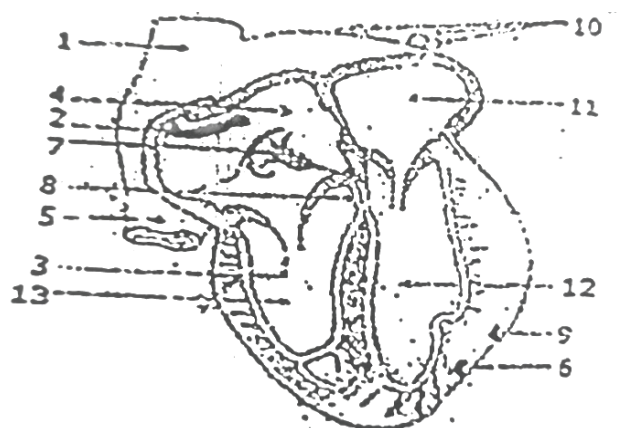
#### Partie A : Le texte ci-dessous présente le fonctionnement de la plaque motrice et le mécanisme de la contraction musculaire. Les mots et groupes de mots ont été extraits de ce texte :

ATP ; phase d'attachement ; pivotement ; potentiel d'action ; actine ; bouton synaptique ; ions Ca<sup>2+</sup> ; neuromédiateurs ; dépolarisation ; détachement ; filaments épais de myosine ; exocytose.

Le message nerveux arrive au muscle par l'intermédiaire du nerf. Le contact nerf-muscle forme la plaque motrice. Lorsque ce message arrive au niveau du...1..., il y a une entrée massive des...2...dans l'axoplasme, à l'origine de la libération des...3... dans la fente synaptique par...4.... Ces médiateurs chimiques se fixent sur des récepteurs spécifiques et provoquent l'ouverture des canaux à sodium, à l'origine de la...5...de la membrane de la fibre musculaire qui déclenche un...6.... Ce message nerveux, transmis au réticulum endoplasmique, libère des ions Ca<sup>2+</sup> dans le sarcoplasme. Ces ions se fixent sur l'...7...pour libérer le site de fixation de la tête de myosine. La tête de myosine fixe une molécule d'ATP et se lie à l'actine : c'est la...8...qui correspond à la formation du pont acto-myosine. L'hydrolyse de l'...9...fournit de l'énergie nécessaire au...10...de la tête de myosine et le glissement des myofilaments fins d'actine entre les...11.... Une nouvelle molécule d'ATP se fixe sur la tête de myosine. Il y a alors...12... et retour à l'état de repos.

Complète ce texte à l'aide des mots et groupes de mots qui conviennent, en utilisant les chiffres.

#### Partie B : Le schéma ci-dessous représente le cœur



Annotations le en utilisant les chiffres.

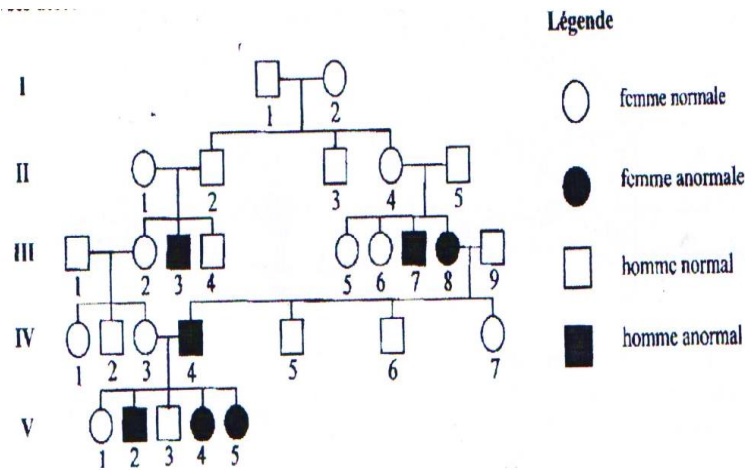
#### Partie C : Le texte ci-dessous se rapporte aux méthodes de prospection des gisements miniers.

La prospection minière est l'ensemble des opérations qui sont exécutées depuis le premier indice jusqu'à l'évaluation du minerai. Les ...1...se résument à la prospection...2...qui consiste à rechercher les minerais dans les sédiments des cours d'eau la technique de la ...3...ou le lavage des sables, limons et graviers à l'aide d'un récipient. La prospection. 4...consiste à effectuer

des prélèvements au niveau des layons à une profondeur de 30 à 40 cm dans roches ou les alluvions. Les échantillons prélevés sont désagrégés et séchés puis passé au tamis fin. Le sous tamis est analysé par des...5...apporté à chaque minéral. Pour l'or le sous tamis est traité à l'...6...puis soumis au dosage à la rhodamine. Les ...7...sont basées sur la prospection géophysique. Il s'agit de la...8...basée sur la conductibilité et la résistivité des minéraux, la ...9... qui utilise un compteur Geiger sur certain nombre d'itinéraires permettant de déterminer la radioactivité de chaque affleurement et la...10...basée sur les propriétés de l'aimant à exercer une attraction sur certains métaux. Complète le texte avec les mots et groupe de mots suivants en utilisant les chiffres : **géochimique, méthodes directes, méthodes électriques, techniques de dosages, alluvionnaire, méthodes magnétique, batée, eau chlorée, méthodes radiométriques, méthodes indirectes.** Exemple : 11-Banane.

### EXERCICE 3 (6 points)

L'arbre généalogique ci-dessous montre une anomalie apparue dans une famille. Le couple (I1, I2) a vécu dans une zone urbaine et ses descendants se sont mariés avec des membres de familles très diverses



- 1) Par un raisonnement logique, démontrez que l'allèle responsable de l'anomalie est récessif ou dominant.
- 2) Pour préciser le déterminisme de cette anomalie, deux hypothèses vous sont proposées :
  - l'allèle serait porté par le chromosome X ;
  - l'allèle serait porté par un autosome.

À l'aide d'un raisonnement logique, indiquez l'hypothèse qui convient.

- 3) Écrivez les génotypes des individus III1, II2, III3.

### EXERCICE 4 (6 points)

La figure b représente un aménagement de terrain agricole dont l'état initial est illustré à la figure a.



Figure a

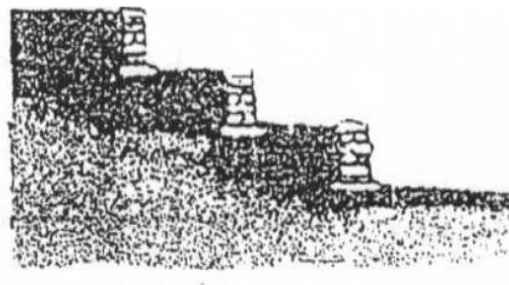


Figure b

- 1) a- Décrivez l'aménagement réalisé à la figure b et nommez-le.
- b- Expliquez les intérêts de cet aménagement.
- 2) Le paillage et les plantes de couverture sont deux techniques de protection des sols.
- a- Dites en quoi consiste chacune de ces techniques.
- b- établissez dans un tableau la comparaison entre ces deux techniques en considérant les points suivants :
  - L'état de la matière végétale ;
  - Les effets produits dans le sol ;
  - Les précautions éventuelles dans le choix de la matière végétales.

## RCI - MENA - PREPA BAC



# SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

**Coefficient : 4**

**Durée : 4h**

**SUJET 5**

## SERIE : D

*Cette épreuve comporte quatre (04) pages numérotées 1/4, 2/4, 3/4*

### EXERCICE 1 (4 points)

Partie A : Le texte incomplet ci-dessous est relatif à la nature du message nerveux.

La membrane d'une cellule nerveuse au repos présente un état électrique remarquable. Il existe une....(1). permanente de ....(2)...entre ses deux faces, l'intérieur étant...(3)...par rapport à l'extérieur. Cette polarisation transmembranaire ou ...(4)...est liée à une perméabilité complexe de la membrane vis-à-vis des ions  $\text{Na}^+$  et  $\text{K}^+$ . La répartition de ces ions est très....(5)...de part et d'autre de la membrane : le milieu intracellulaire est riche en  $\text{K}^+$  et le milieu extracellulaire est riche en  $\text{Na}^+$ . Le potentiel de repos est dû à une .....(6) ...de la membrane vis-à-vis de ces deux ions. La cellule vivante compense activement les passages d'ions à travers la membrane et maintient ainsi la dissymétrie ionique. Les messages nerveux qui cheminent le long des fibres nerveuses sont constitués par des salves de signaux...(7). tous identiques, dont l'amplitude est de l'ordre de 100 mV. Le déplacement d'un de ces signaux élémentaires se traduit par une modification du potentiel de repos après une...(8)...de la polarité. La face interne devient ...(9)...par rapport à la face externe. La membrane se repolarise très rapidement. Cet évènement très bref (de l'ordre de la milliseconde) et localisé, constitue le signal nerveux élémentaireou...(10). Il est la conséquence d'une brutale modification de la perméabilité membranaire.

Complète le texte avec les mots et groupes de mots suivants, en utilisant les chiffres : *inégaie, potentiel de repos ; électronégatif, potentiel d'action, inversion brutale, -70 mV, différence de potentiel, électropositive, inégaie perméabilité, bioélectriques*. Exemple:11-Enzyme

Partie B :

Les affirmations suivantes sont relatives aux propriétés du tissu nerveux.

- 1- L'intensité double de la rhéobase est la chronaxie
- 2- La naissance d'un potentiel d'action après une excitation efficace d'une structure nerveuse annule momentanément son potentiel de membrane.
- 3- L'influx nerveux qui se propage dans l'organisme passe de l'axone au péricaryon
- 4- Le neurone ne répond pas à la deuxième stimulation pour un délai court entre les deux stimulations.
- 5- Au sein d'un même nerf, toutes les fibres n'ont pas obligatoirement la même vitesse de conduction de l'influx nerveux.

*Relève les chiffres des affirmations justes.*

Partie C :

Les étapes du mécanisme de la transmission synaptique sont décrites dans le désordre :

- 1-Libération par exocytose de molécules d'acétylcholine
- 2-Entrée massived'ions  $\text{Ca}^{2+}$
- 3-Fixation de neuromédiateur

- 4- Hydrolyse de neuromédiateur
- 5- Entrée massive de Na<sup>+</sup> dans la cellule
- 6- Recapture de la choline libérée ;
- 7- Genèse d'un PPSE
- 8- Naissance d'un PA postsynaptique

Range dans l'ordre chronologique les étapes du mécanisme de la transmission synaptique en utilisant les chiffres.

### EXERCICE 2 (4 points)

#### Partie A

Le tableau ci-dessous présente les éléments qui interviennent dans la mise en place d'un réflexe conditionnel et leurs rôles.

Eléments	Rôles
1- Viande	a- Centre moteur
2- Son	b- Organe récepteur
3- Glande salivaire	c- Stimulus neutre
4- Centre salivaire	d- Stimulus absolu
5- Oreille	e- Organe effecteur
	f- Stimulus conditionnel

Relis chaque élément à son rôle en utilisant les chiffres et les lettres

#### Partie B

Pour vérifier tes connaissances sur les mouvements réflexes, ton professeur des SVT te présente une liste d'affirmation : 1- Le réflexe conditionnel de salivation peut être établi chez n'importe quel chien

2- Le réflexe conditionnel n'est pas immuable

3- Plusieurs centres nerveux sont indispensables à la mise en place d'un réflexe conditionnel

4- On peut obtenir un réflexe conditionnel en présentant le stimulus neutre après le stimulus absolu, mais dans ce cas l'apprentissage est beaucoup plus long

5- Le cerveau est indispensable à l'élaboration du réflexe conditionnel

6- L'extinction du réflexe conditionnel se produit à la suite du renforcement

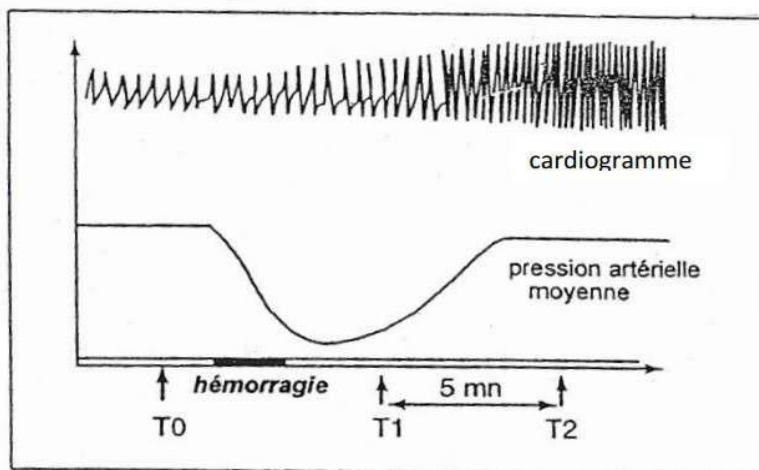
7- Dans la mise en place d'un réflexe conditionnel, l'excitant neutre précède l'excitant absolu

8- La mise en place d'un réflexe conditionnel nécessite un conditionnement

Réponds par vrai si l'affirmation est correcte et par faux si elle est incorrecte. Exemple : 9-V

### EXERCICE 3 (6 points)

Chez les Mammifères, la pression artérielle doit se maintenir à un niveau tel que l'irrigation des différents tissus soit assurée. Cependant, plusieurs facteurs peuvent modifier la pression artérielle dans un sens ou dans un autre. Examinons le cas d'une hémorragie (document 1)



Document 1

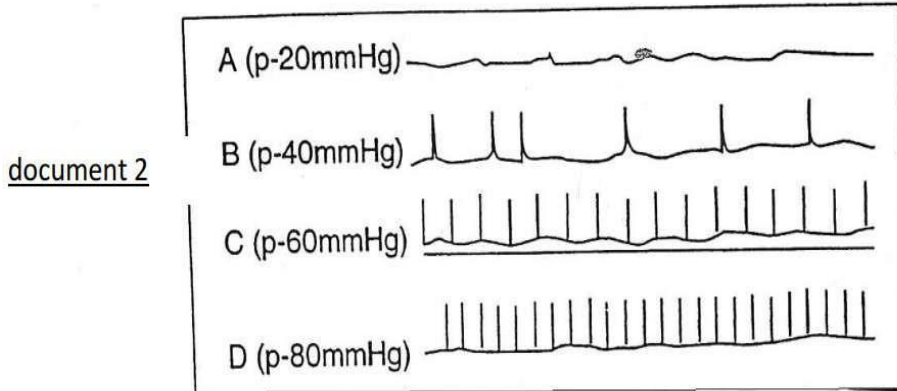
Afin de préciser les mécanismes régulateurs capables de corriger les variations de la pression artérielle, plusieurs observations et expériences ont été réalisées sur des mammifères :

**Expérience 1:** Chez un chien normal au repos, la fréquence cardiaque est de 80 battements à la minute. Si on sectionne les deux nerfs pneumogastriques, la fréquence augmente et passe à 135.

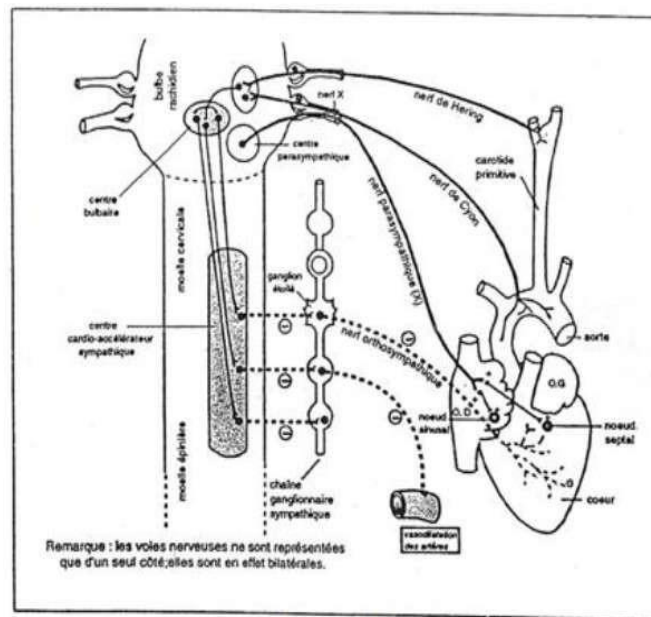
**Expérience 2 :** Si on sectionne les nerfs orthosympathiques, il y a ralentissement du rythme cardiaque.

**Expérience 3 :** La section des nerfs de Cyon et de Hering entraîne une accélération du cœur. L'excitation de leur bout périphérique est sans effet sur le rythme cardiaque. L'excitation de leur bout central entraîne un ralentissement du cœur. Toutefois, ce dernier est supprimé si les nerfs parasymphatiques sont supprimés.

**Expérience 4:** Le document 2 représente l'enregistrement des potentiels d'action recueillis sur une fibre du nerf de Hering en fonction de la pression artérielle régnant dans le sinus carotidien que l'on a isolé et que l'on perfuse au moyen d'un système permettant de faire varier la pression du liquide de perfusion. Des potentiels analogues sont recueillis dans le cas d'une fibre du nerf de Cyon



**Expérience 5 :** L'excitation du centre bulbaire où naissent les pneumogastriques entraîne le même effet que l'excitation du bout central des nerfs de Cyon et des nerfs de Hering.  
Le document 3 représente l'innervation d'un cœur de mammifère.



**Document 3**

1-a) Analyse le document 1.

b) Dédus-en les facteurs responsables de la variation de la pression artérielle de T0 à T2.

2-a) Enumère les informations apportées chacune des expériences précédemment décrites.

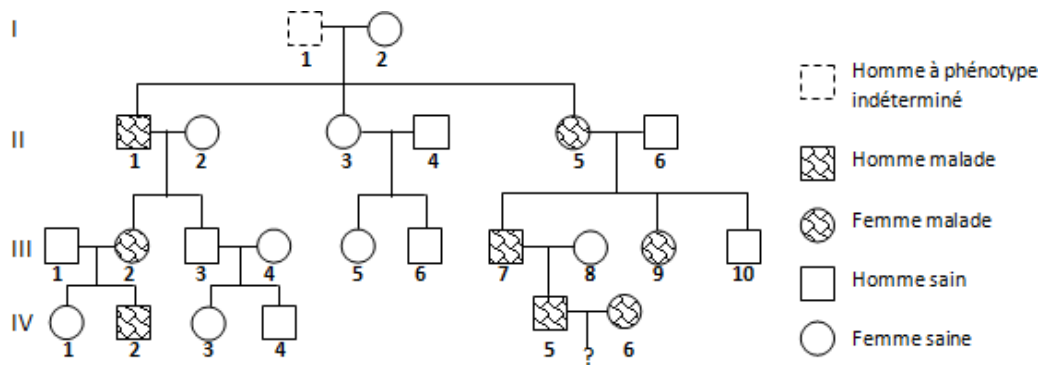
b) Précise alors la nature du mécanisme mis en jeu dans le rétablissement de la pression artérielle en cas d'hémorragie.

3) En utilisant l'ensemble des informations fournies par ces expériences, résume dans un schéma fonctionnel simplifié le mécanisme régulateur de la pression artérielle déclenché par l'hémorragie

#### **EXERCICE 4 (6 points)**

Lors d'une conférence organisée à la bibliothèque du Lycée Moderne Khalil de Daloa portant sur la transmission des maladies héréditaires, le conférencier affirme : « On a identifié une maladie dans une famille qui n'intervient que tard dans la

vie, entre 30 et 35 ans. Elle est due à une dégénérescence progressive des neurones du cortex cérébral. Elle provoque des mouvements involontaires de la face, puis des muscles du corps, ainsi qu'un déficit cérébral pouvant mener à la démence. L'arbre généalogique ci-dessous est celui de cette famille ».



Bon élève en SVT, les élèves de ta classe présents à cette conférence éprouvent des difficultés à comprendre ce pédigrée et te sollicite pour les aider.

**NB :** L'individu II-6 est génétiquement sain.

1. Par un raisonnement logique, détermine :
  - a. La dominance ou la récessivité de l'allèle responsable de cette maladie.
  - b. Le mode de transmission du gène responsable de cette maladie (autosomal ou lié au sexe).
2. Dis à quelle(s) condition(s) le couple IV-5, IV-6 peut avoir des enfants normaux.
3. Retrouve le génotype de l'individu I-1.



Coefficient : 4

Durée : 4h

SUJET 6

**SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE**

**SERIE : D**

*Cette épreuve comporte quatre (04) pages numérotées 1/4, 2/4, 3/4*

**EXERCICE 1 (4 points)**

A/Les mots et groupes de mots ci-dessous expriment des causes ou des conséquences de la fatigue musculaire :

1- courbatures ; 2- manque de calcium ; 3- absence d'échauffement ; 4- crampes  
dioxigène ; 6- accumulation d'acide lactique ; 7- épuisement du glucose disponible.

**musculaires ; 5-  
insuffisance de**



B/Les caractéristiques ci-dessous sont celles de l'activité cardiaque.

- 1) Un isolé de l'organisme continue de battre
- 2) Les contractions du cœur sont provoquées par le cerveau
- 3) Un cœur totalement privé de nerf continue de battre.
- 4) Un cœur maintenu dans un liquide physiologique continue de battre sans stimulation
- 5) Un isolé dont le myocarde est détruit continue de battre extérieurement

**Relève le ou les numéros correspondant(s) aux caractéristiques de l'automatisme cardiaque.**

C/Les résultats suivants sont obtenus à la suite de section ou d'excitation réalisées sur des nerfs en relation avec un cœur de mammifère :

Activités	Résultats
a- Section du nerf parasympathique b- Section du nerf orthosympathique c- Stimulation du centre bulbaire	1- Ralentissement du rythme cardiaque
d- Stimulation du nerf parasympathique e- Stimulation du nerf de Hering f- Stimulation du nerf orthosympathique	2- Accélération du rythme cardiaque

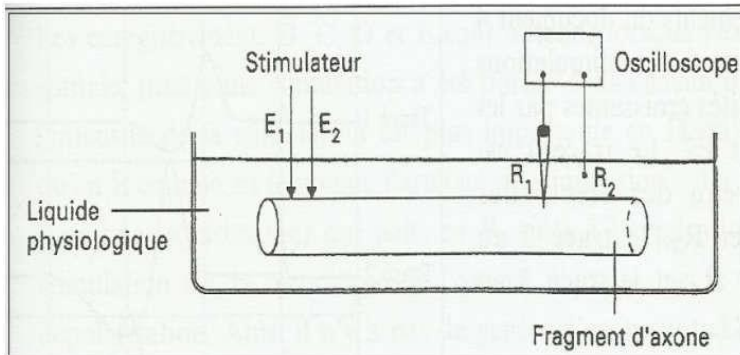
**Associe chaque activité au résultat qui convient en utilisant les lettres et les chiffres.**

**Exemple : g-3**

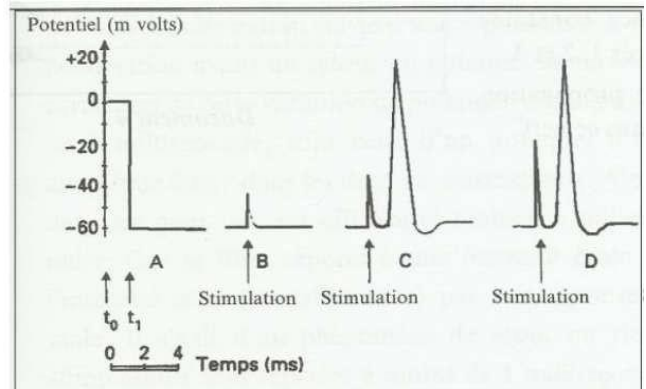
### EXERCICE 3 (6 points)

Les élèves d'une classe de terminale D pendant un cours sur la physiologie nerveuse effectuent des expériences sur l'axone géant de Calmar pour comprendre son fonctionnement.

Ils utilisent le montage expérimental figurant dans le **document 1** pour réaliser ces expériences. Au temps  $t_0$  l'électrode  $R_1$  est à la surface de l'axone et au temps  $t_1$  l'électrode  $R_1$  pénètre dans l'axone (enregistrement A du document 2) ; puis à l'aide des électrodes  $E_1$  et  $E_2$ , l'axone est stimulé. Les enregistrements B, C et D obtenus figurent dans le **document 2**.



*Document 1*



*Document 2*

Ils te sollicitent pour les aider à mieux comprendre le fonctionnement de cette structure nerveuse.

**1-a) Nomme l'enregistrement obtenu en A.**

**b) Indique sa valeur.**

**c) Indique l'information que donne cet enregistrement sur la polarité de la membrane de l'axone.**

**2-a) Analyse les enregistrements obtenus après stimulation de l'axone.**

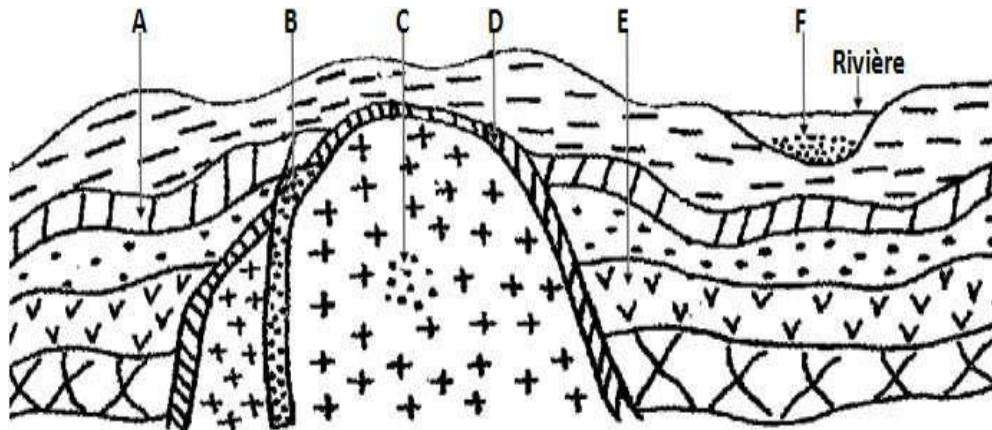
**b) Interprète ces enregistrements.**

**3-a) Réalise sur ta copie l'enregistrement C, légende-le et précise les parties qui le composent.**

b) Conclue en précisant les mouvements ioniques impliqués dans les réponses C et D.

**EXERCICE 4 (6 points)**

Pendant la préparation du baccalauréat, tu découvres avec tes camarades, dans un manuel de géologie, le document ci-dessous présentant la formation des gisements métallifères.



L'un de tes camarades qui était absent pendant le cours de géologie te demande de l'aider afin d'exploiter ce document.

1-Définis les termes suivants : minéral, gîte filonien. 2-Identifie :

- A l'aide des lettres du document ci-dessus, les gîtes endogènes et précise leur nature.
- La méthode permettant d'extraire le métal dans les gisements B et F.
- le gisement le plus rentable (gisement A et B) Sachant que les couches A et E contiennent des gisements de même teneur.

3-Nomme l'ensemble des techniques qui a permis aux géologues d'évaluer ces gisements. 4-Explique succinctement la formation des gisements F et C.



# SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Coefficient : 4

Durée : 4h

SUJET 7

## SERIE : D

*Cette épreuve comporte quatre (04) pages numérotées 1/4, 2/4, 3/4*

### **EXERCICE N°1(04 points)**

A/Le tableau ci-dessous présente des mots et groupes de mots en rapport avec le maintien de la constance du milieu intérieur ainsi que leur signification.

Mots et groupes de mots	Significations
1-Homéostasie	a-Ensemble du plasma et de la lymphe dans lesquels baignent les cellules de l'organisme.
2-Volémie	b-Taux de glucose dans le sang
3-Milieu intérieur	c-Maintien en équilibre d'un élément clé grâce à un processus de régulation
4-pression osmotique	d-Volume total de sang circulant dans l'organisme
5-Glycémie	e-Force engendrée par la quantité d'eau circulant dans les artères.

**Fais correspondre chaque mots et groupes de mots à sa signification en utilisant les chiffres et lettres. Exemple:6-f**

B/ Ces affirmations suivantes se rapportent au maintien de la constance du milieu intérieur.

- 1) La vasopressine intervient dans la régulation du milieu intérieur en eau est produite par :
  - a- L'hypophyse
  - b- La posthypophyse
  - c- L'hypothalamus
- 2) Une baisse de la volémie entraîne :
  - a- Une baisse de la pression osmotique du milieu
  - b- Une augmentation de la pression osmotique du milieu
  - c- Une inhibition de l'hypothalamus et les osmorécepteurs de l'oreillette droit.
- 3) L'augmentation de la teneur en Na<sup>+</sup> du milieu entraîne :
  - a- Une forte stimulation des reins qui produisent la rénine
  - b- Freine la transformation de l'angiotensinogène en angiotensine.
  - c- Une rétention d'eau au niveau du tube contourné proximal.

**Réponds par vrai si l'affirmation est correcte et par faux si elle incorrecte selon le model suivant Exemple :4) d-faux**

C /Un professeur demande à ses élèves d'expliquer « le fonctionnement du rein et du néphron » . Des élèves donnent les réponses ci-dessous.

- A-** Au niveau du glomérule le rein laisse passer les molécules de petites tailles et retient les grosses particules. Il joue un rôle de filtre.
- B-** Au niveau du tube contourné, le néphron retourne au milieu intérieur les éléments utiles à l'organisme. Il a un rôle d'excrétion.
- C-** Certains éléments contenus dans l'urine ont été élaborés au niveau du néphron à partir des constituants du plasma. Il a un rôle de réabsorption
- D-** Au niveau du rein, l'urine qui est le résultat des déchets de l'organisme est rejetée à l'extérieur de l'organisme. Il joue un rôle de sécrétion.
- E-** Au niveau du tube contourné, le néphron retourne au milieu intérieur les éléments utiles à l'organisme. Il joue un rôle de réabsorption.

**Choisis la ou les réponse(s) juste(s) en utilisant les lettres. Exemple : F-G**

**EXERCICE N°2(04 points)**

A/Le texte ci-dessous ce rapporte aux méthodes de prospection des gisements miniers.

La prospection minière est l'ensemble des opérations qui sont exécutées depuis le premier indice jusqu'à l'évaluation du minerai. Les ...**1**...se résument à la prospection...**2**...qui consiste à rechercher les minerais dans les sédiments des cours d'eau la technique de la ...**3**...ou le lavage des sables, limons et graviers à l'aide d'un récipient. La prospection. **4**...consiste à effectuer des prélèvements au niveau des layons à une profondeur de 30 à 40 cm dans roches ou les alluvions. Les échantillons prélevés sont désagrégés et séchés puis passé au tamis fin. Le sous tamis est analysé par des...**5**...apporté à chaque minéral. Pour l'or le sous tamis est traité à l'...**6**...puis soumis au dosage à la rhodamine. Les ...**7**...sont basées sur la prospection géophysique. Il s'agit de la...**8**...basée sur la conductibilité et la résistivité des minéraux, la ...**9**.. qui utilise un

compteur Geiger sur certain nombre d'itinéraires permettant de déterminer la radioactivité de chaque affleurement et la...10..basée sur les propriétés de l'aimant à exercer une attraction sur certains métaux.

Complète le texte avec les mots et groupe de mots suivants en utilisant les chiffres : **géochimique, méthodes directes, méthodes électriques, techniques de dosages, alluvionnaire, méthodes magnétique, batée, eau chlorée, méthodes radiométrique, méthodes indirectes. Exemple : 11-Banane.**

B/ Des mots et groupes de mots en relation avec quelques organes des spermatophytes sont consignés dans le tableau ci-dessous.

1-Méiose	6-Organe reproducteur mâle	a- Graine b-Sac embryonnaire c-Grain de Pollen
2-Œuf accessoire	7-Présence de deux cellules	
3-Organe reproducteur femelle	8-Mitose	
4-Présence de sept cellules	9-Œuf albumen	
5-Cloisonnement du cytoplasme		

**Associe chaque mot ou groupe de mots à l'organe qui convient, en utilisant les chiffres et les lettres. Exemple : 10-e**

### **EXERCICE N°3(06 points)**

Après le cours sur l'amélioration et la protection des sols, ton voisin de classe décide d'approfondir ses connaissances. A la recherche des exercices pour atteindre son objectif, son grand frère qui prépare sa licence 3 en agronomie lui remet un exercice dont l'énoncé est le suivant :

Dans une station expérimentale, sur une même parcelle on utilise la pratique culturale suivante :

**1<sup>ère</sup> année** : culture d'igname.

**2<sup>e</sup> année** : culture de maïs suivie de l'enfouissement de chaume après la moisson.

**3<sup>e</sup> année** : culture de haricot suivie d'un apport de fumier.

Pour comprendre l'action de cette substance sur le sol, on fait les expériences suivantes. Sur un échantillon de sol à pH connu, on ajoute des doses croissantes de chaux et on détermine à chaque fois le pH du milieu.

Le tableau suivant donne les résultats obtenus.

Quantité de Ca(OH) <sub>2</sub> (en U.A)	0	1	2	3	4	5	6
pH du sol	6,40	6,48	6,60	6,68	6,76	6,80	6,84

NB : Dans le cas des amendements calcaires, la chaux vive est souvent utilisée pour les sols très acides. Elle s'obtient à partir de CaO (oxyde de calcium) et H<sub>2</sub>O (eau).

Il ne comprend pas du tout l'exercice et te fait appel pour l'aider à traiter l'exercice.

**1. Nomme**

a- **La technique d'apport de chaux au sol.**

b- **La pratique culturale utilisée dans cette station.**

**2. Donne l'intérêt de cette pratique culturale.**

3. **Ecris l'équation de la réaction chimique liée à la formation de la chaux et celle sa dissociation.**

4.

a-Trace la courbe de l'évolution du PH en fonction de la quantité de chaux.

**Echelle : 1cm pour 0,5 U.A et 4cm pour 0,2**

b-Analysez cette courbe.

c-Dégage l'intérêt de cette technique

### **EXERCICE N°4(06 points)**

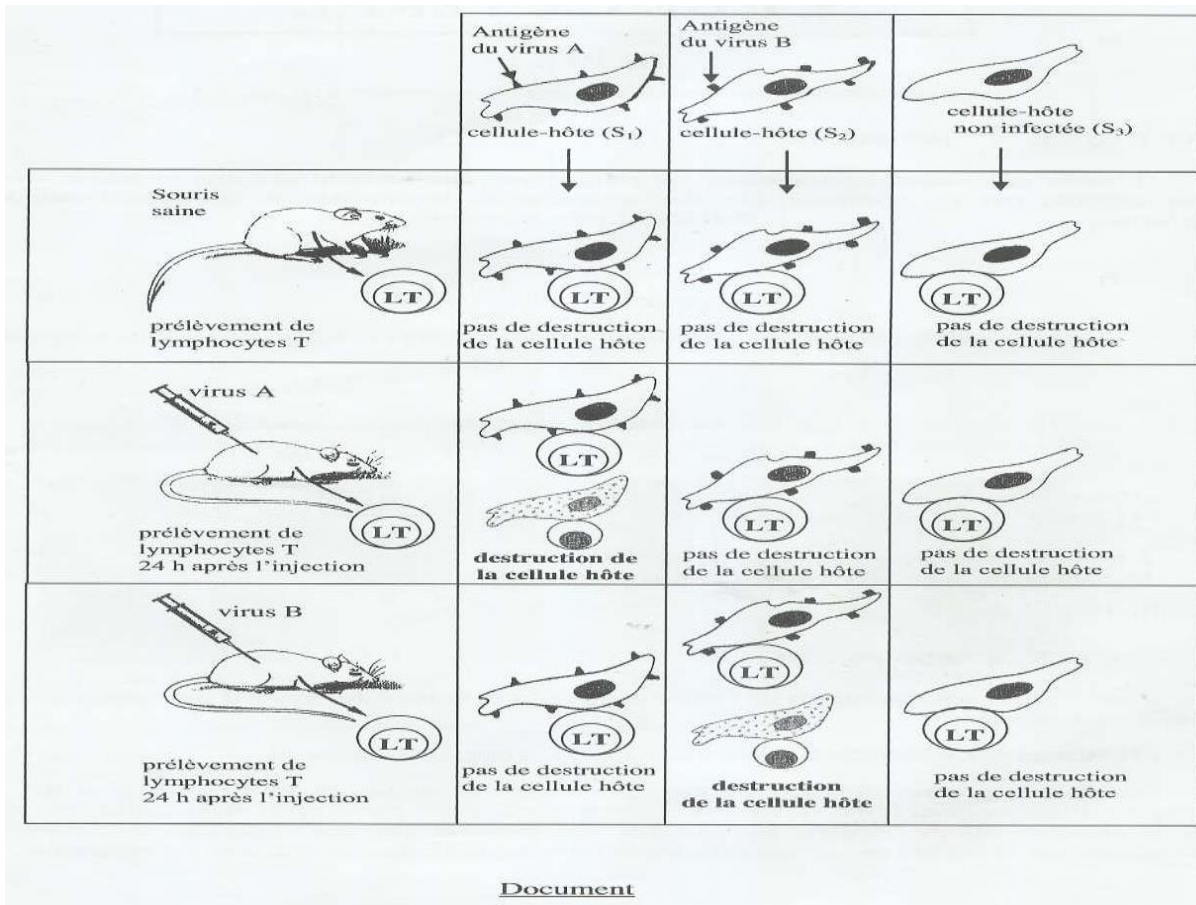
Pour préciser les conditions de l'élimination des cellules infectées par un virus, Un groupe d'élève de ta classe, réalise deux séries d'expériences.

#### **Première série d'expériences**

On réalise in vitro, trois (3) cultures de cellules de derme de souris (S1, S2 et S3) possédant l'antigène d'histocompatibilité H2K. La culture S1 est infectée par le virus A, la culture S2 par le virus B et la dernière culture S3 n'est pas infectée. Ces molécules constituent les antigènes.

## Deuxième série d'expériences

Ces cultures du derme de souris (S1, S2 et S3) sont alors mises en présence de lymphocytes T prélevés chez des souris de même souche (possédant l'antigène d'histocompatibilité H2K) dont certaines ont reçu une injection préalable de virus A ou B. Les expériences et leurs résultats sont regroupés dans le document ci-après.



Meilleur élève en SVT, ce groupe rencontre des difficultés à exploiter les résultats de ces expériences et sollicite ton aide.

**1-Précise le type de lymphocyte T intervenant dans la destruction des cellules.**

**2-Analyse les résultats obtenus après la mise en contact des cellules avec les lymphocytes T.3-Interprète ces résultats.**

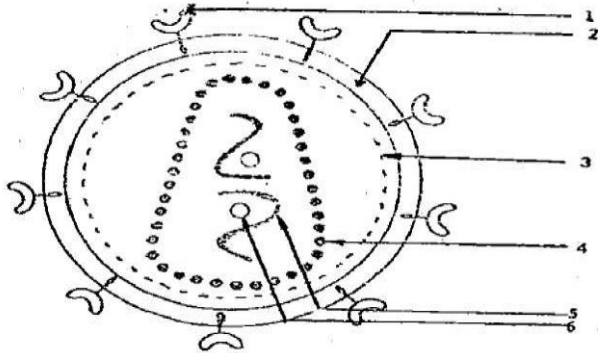
**4-Conclu**

**SERIE : D**

Cette épreuve comporte quatre (04) pages numérotées 1/4, 2/4, 3/4

**EXERICE 1(04 points)**

A/Le schéma ci-dessous se représente l'ultra structure du VIH.



Associe chaque mot ou groupe de mots suivants à un chiffre du schéma : **Capside protéique, ARN, Transcriptase inverse, Glycoprotéine gp120, Enveloppe lipidique, Protéine 1**

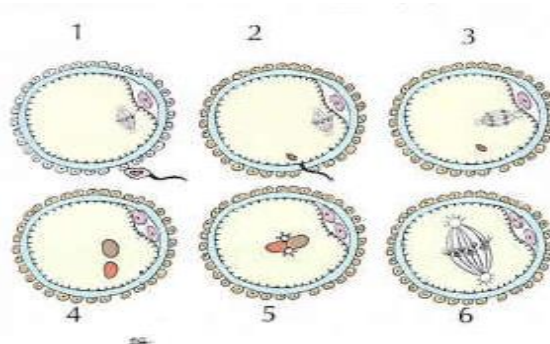
B/Les propositions suivantes donné dans le désordre, présentent les différentes étapes du mécanisme d'infection duLT4 par le VIH.

- 1- Intégration de l'ADN proviral à l'ADN duLT4.
- 2- Synthèse des protéines viral.
- 3- Fixation du VIH surleLT4.
- 4- Formation de nouveaux virions.
- 5- Transcription de l'ARN viral en ADN proviral.
- 6- Transcription ADN proviral en ARN messenger.
- 7- Injection de l'ARN viral et la transcriptase inverse.
- 8- Assemblage des protéines virales et des ARN viraux.

**Classe ces propositions dans l'ordre du déroulement de l'infection, en utilisant les chiffres.**

**EXERICE 2(04 points)**

A/Les schémas ci-dessous représentent en désordre les étapes de la fécondation .



**Range-les par odre chronologique du déroulement de la fécondation en utilisant les chiffres.**

B/Le texte ci-dessous est relatif au devenir de la cellule-œuf.

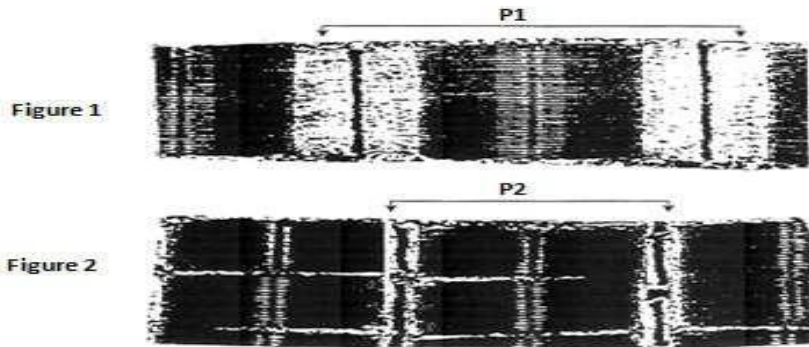
Après la ...1...dans la trompe , l'œuf est entraîné vers ...2.....par le des cils qui tapissent la trompe. Au cours de cette migration, l'œuf subit des.....3.....On obtient le stade à .....4....30 heures environ après la fcondation . puis viennent le ...5.....48 heures après la fécondation, le stade morula 4 jours après , tandis que le ...6.....est atteint le 5<sup>ème</sup> jour avec une cavité qui se creuse au de l'amas de cellulaire. Sept jour après la fécondation , le blastocyste s'implante dans la ...7... : c'est la ...8.....Celle-ci nécessite une coopération étroite entre le blastocyste et l'utérus . En effet, le

blastocyste doit être nécessairement à un stade de développement précis et l'endomètre doit être apte à le recevoir en subissant une préparation à la nidation pour acquies l'état de .....9.....sous l'effet des .....10.....

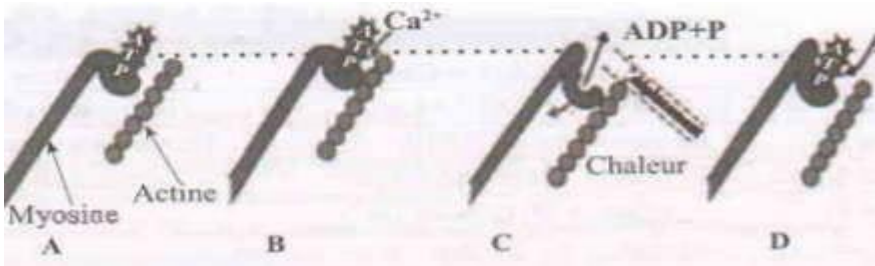
Complète-le avec les mots et groupe de mots suivants en utilisant les chiffres: **stade quatre cellules , fécondation, muqueuse utérine, l'utérus, stade blastula, hormones ovariennes, nidation, mitoses , deux cellules, dentelle utérine .Exemple : 11-Bois**

**EXERICE 3(06 points)**

Après la leçon sur le fonctionnement du muscle, un élève de ta classe te présente ledocument 1 montrant respectivement l'aspect d'un sarcomère au repos (figure 1) et l'aspect du même sarcomère en activité (figure 2) ainsi que les étapes de la contraction musculaire présentées par le document 2.



**Document 1**



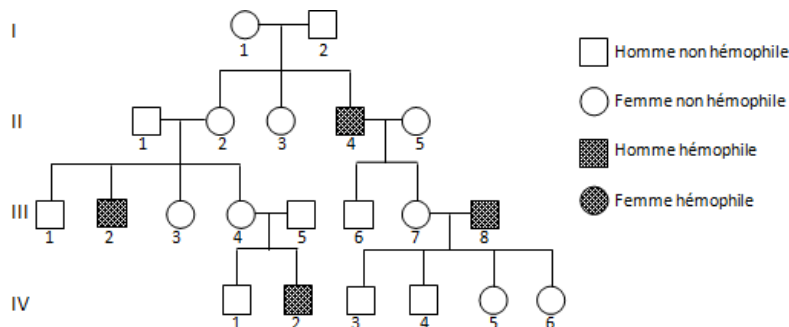
**Documen**

Il te sollicite pour l'aider à mieux comprendre ce mécanisme.

1. Indique les modifications structurales observées lors du passage de l'état de la figure 1 à l'état de la figure 2.
2. Fait deux schémas interprétatifs annotés correspondant aux portions P<sub>1</sub> et P<sub>2</sub> du document 1.
3. Nomme les étapes A ; B ; C et D du document 2
4. Explique le mécanisme de la contraction musculaire.

**EXERICE 4(06 points)**

Au cours des recherches effectuées par un élève de ta classe sur la génétique humaine, il découvre l'exercice ainsi énoncé. L'hémophilie B est une anomalie héréditaire rare de la coagulation du sang, provoquée par la déficience d'un facteur de coagulation. L'arbre généalogique ci-contre (voir document 1) est celui d'une famille où on a étudié cette anomalie. Afin de préciser cette localisation, on procède à l'analyse de chromosomes à un chromatide des cellules diploïdes chez six individus (a, b, c, e, et f) de l'arbre généalogique. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau ci-dessous (voir document 2) :



**Document 1**

<b>Individus</b>	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>e</b>	<b>f</b>
Nombre d'allèles non hémophile	1	0	1	2	1	1
Nombre d'allèles responsables de l'hémophilie B	1	1	0	0	0	1

### **Document 2**

Eprouvant des difficultés pour déterminer le mode transmission de l'hémophilie B, l'élève te demande de l'aider.

**1-Montre la dominance ou la récessivité de l'allèle responsable de l'anomalie.**

**2-Interprète les résultats du tableau.**

**3-Déduis la nature du chromosome responsable de l'hémophile B en t'appuyant sur le pédigrée.4-a)En t'appuyant sur le tableau, écris les génotypes des individus : a, b, c, d, e, et f.**

**b) Fais correspondre les individus I<sub>1</sub>, II<sub>2</sub>, II<sub>5</sub>, III<sub>4</sub>, III<sub>7</sub> aux individus du tableau en justifiant ton choix.**



Coefficient : 4

**SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE**

Durée : 4h  
SUJET 9

**SERIE : D**

Cette épreuve comporte quatre (04) pages numérotées 1/4, 2/4, 3/4

**EXERCICE N°1(04 points)**

A/Le texte ci-dessous est relatif à la réabsorption de l'eau et du sodium au niveau du néphron.

L'ADH est sécrétée dans l'hypothalamus puis déversée dans le sang au niveau de la ...1..... Cette hormone a un rôle sur la diurèse en favorisant la ...2...de l'eau par le tubule urinaire. L'aldostérone est sécrétée par la...3.... Elle stimule la réabsorption du.....4..... au niveau du tubule urinaire. La ...5....de l'ADH est déclenchée par récepteurs.....6..... Les variations de .....7...du plasma stimulent des ...8.....situés au niveau de la paroi carotidienne. L'information qui prend naissance au niveau des récepteurs est transmise ...9....., à l'hypothalamus, centre commande qui .....10....la libération de l'ADH provoquant soit une augmentation de la diurèse, en cas de .....11..de l'ADH soit ...12.....de la diurèse, en cas de libération de l'ADH.

Complète ce texte avec les mots et groupes de suivants en utilisant chiffres : **Glande corticosurrénale ; une chute ; freinateur ; Sodium ; spécifiques ; réabsorption ; la pression osmotique ; par voie nerveuse ; post-hypophyse ; libération ; non-libération ; osmorécepteurs ; module.** Exemple : 13-Alcool.

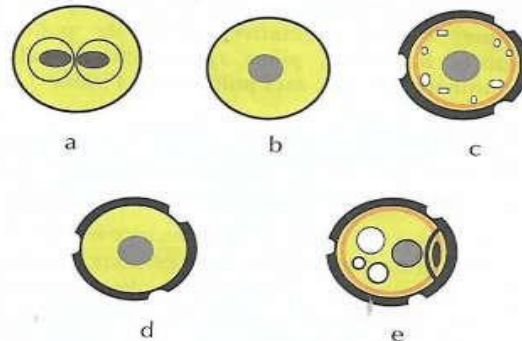
B/ Le tableau ci-dessous présente des fonctions et différentes parties du néphron.

FONCTIONS DU NEPHRON	PARTIES DU NEPHRON
1-Excrétion	a-Tube contourné proximal
2-Filtration	b-Anse de Henlé
3-Réabsorption	c-Capsule de Bowman
4-sécrétion	d-Tube collecteur

**Associe chaque fonction à la partie du néphron où elle se déroule en utilisant les chiffres et les lettres. Exemple: 5-f**

**EXERCICE N°2(04 points)**

A/ Les schémas ci-dessous représentent dans le désordre, les étapes de la formation du grain de Pollen.



**Range-les dans l'ordre chronologique de la formation du grain de Pollen, en utilisant les lettres.**

B/ Le schéma ci-dessous représente la coupe longitudinale d'un ovule renversé.



**Annote ce schéma en utilisant les chiffres.**

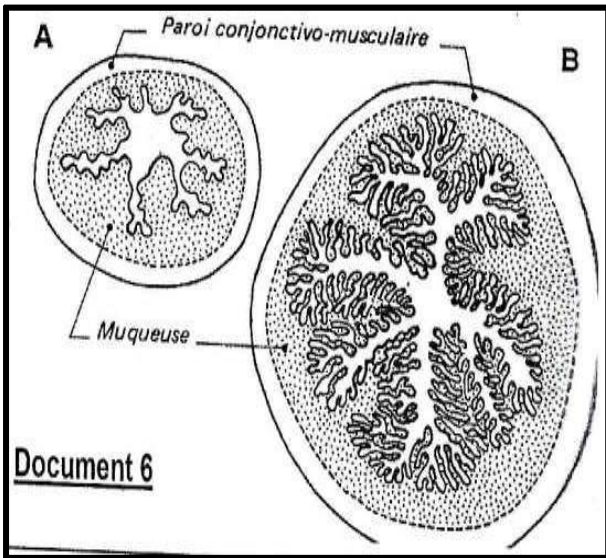
C/ Le texte ci-dessous comportant des lacunes est relatif à la double fécondation chez les spermaphytes.

Sur le stigmate, le grain de pollen gonfle par absorption d'eau et devient.....1..... Sous l'effet de la turgescence une partie du cytoplasme et l'intine font saillis au niveau d'un pore pour former le tube pollinique : c'est la.....2..... Dans le tube pollinique qui s'allonge et s'enfonce dans le style, le .....3.....s'engage en premier suivi de la cellule reproductrice. Le tube pollinique arrive à l'ovule et le pénètre du côté.....4... Le noyau végétatif dégénère tandis que le la cellule reproductrice subit une .....5.....pour former deux (2) anthérozoïdes qui sont libérés dans le sac embryonnaire. Dans le sac embryonnaire, un anthérozoïde s'unit à l' ...6 et l'autre aux deux noyaux centraux : c'est la .....7.....L'union d'un anthérozoïde avec l'oosphère conduit à la formation de l'.....8..... ou l'œuf embryondiploïdes qui devient l'embryon ou la plantule ;l'union de l'autre anthérozoïde avec les deux noyaux centraux conduit à la formation de l'.....9.....ou l'œuf albumen triploïde qui devient l' .....10.....

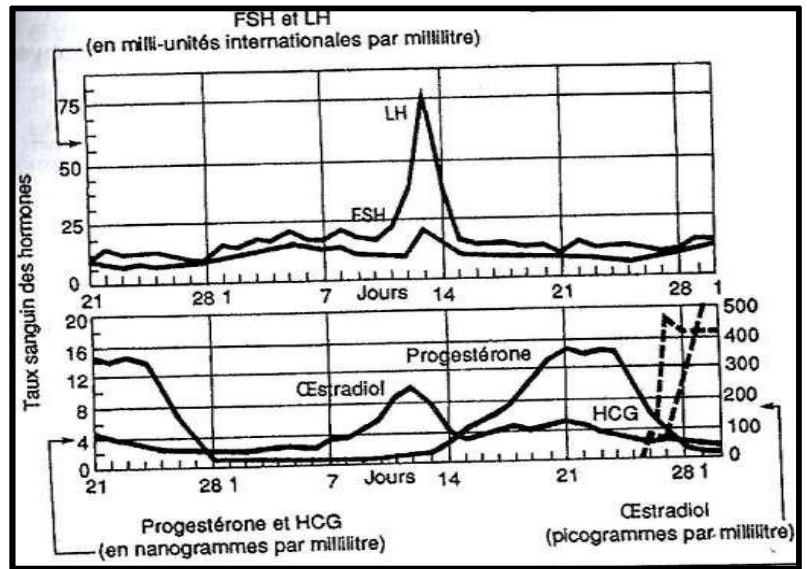
Complète-le avec les mots et groupe de mots suivants en utilisant les chiffres : **turgescence, germination du grain de pollen, noyau végétatif, micropylaire, mitose, oosphère, double fécondation, œuf principal, albumen, œuf accessoire. Exemple : 11-Alcool.**

**EXERCICE N°3(06 points)**

Un groupe d'élève réalise dans un laboratoire de physiologie des expériences dans le but de comprendre le lien qui s'établit entre les sécrétions hormonales et l'évolution de la muqueuse utérine pendant le cycle sexuel chez une rate. Ils réalisent deux coupes dans l'utérus de l'animal à des périodes précises de son cycle. Les résultats sont renseignés dans le **document 1**. Ils procèdent ensuite à des dosages des hormones sexuelles chez la rate et obtiennent les courbes représentées dans le **document 2**



**Document 1**



**Document 2**

Eprouvant des difficultés exploiter les résultats , le groupe sollicite ton aide.

1-a) Nomme le cycle pendant lequel les coupes du document 1 ont été réalisées.

b) Indique les phases de ce cycle.

2-a) Indique les cycles sexuels mis en évidence sur le document 2.

b) Analyse ces cycles

3-a) Explique le rapport existant entre l'évolution de l'utérus et les sécrétions hormonales de ces cycles.

b) Conclue.

**EXERCICE N°4 (06 points)**

L'hypercholestérolémie est une maladie héréditaire consistant en un taux excessif de cholestérol dans le sang. Dans toutes les populations humaines, on trouve trois catégories d'individus :

- ceux à risque très élevé (RE) développent dès l'enfance une athérosclérose fulminante et meurent souvent d'infarctus du myocarde avant l'âge de quinze ans ;
- ceux à risque moyen (RM) sont atteints assez tôt d'athérosclérose et souvent frappés d'infarctus du myocarde vers la quarantaine ;

- les autres sont à risque faible (RF).

Le cholestérol, substance non protéique indispensable aux cellules, est transporté dans le sang par plusieurs molécules. Les LDL (Low Density Lypoprotéine = protéine + cholestérol) assurent les trois quart de ce transport. Chaque LDL se fixe sur un récepteur spécifique de nature protéique, placé sur la surface des cellules. Celui-ci fait alors pénétrer la LDL dans la cellule où le cholestérol est utilisé.

Le tableau ci-dessous résume, de façon simplifiée la variation de quelques paramètres selon les trois catégories d'individus.

Individus (catégories)	RF	RM	RE
Fréquence dans la population	Immense majorité	1/500	1/1000 000
Taux de cholestérol sanguin	Normal	Elevé	Très élevé
Taux de LDL sanguin	1	2,5	5
Taux de récepteurs membranaires	1	0,5	0

1-a) En partant de l'hypothèse la plus simple, indique s'il y a un phénomène de dominance récessivité ou de dominance intermédiaire.

b) En tenant compte de la réponse à la question 1-a, identifie parmi les trois catégories d'individus, les homozygotes et les hétérozygotes.

2-a) Explique « génétiquement » la naissance des individus appartenant à la catégorie RE

b) Pour un couple qui peut donner naissance à des individus RE, donne la probabilité d'avoir effectivement des descendants RE

3-a) Dis s'il existe un lien entre la probabilité déterminée à la question 3-a et la fréquence des individus RE indiqués dans le tableau

b) Précise si ce gène est responsable de la présence des LDL ou de leur récepteur.

4- Explique comment l'expression de ce gène chez les individus RE induit-elle les différents symptômes de la maladie



**SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE**

**Coefficient : 4**  
**Durée : 4h**  
**SUJET 10**

**SERIE : D**

*Cette épreuve comporte quatre (04) pages numérotées 1/4, 2/4, 3/4*

**EXERCICE 1**

**Partie A**

Les affirmations suivantes sont relatives aux caractéristiques des reflexes acquis.

1. Les reflexes acquis sont établis définitivement.
2. Les reflexes acquis sont héréditaires.
3. Les réflexes conditionnels sont temporaires.
4. Les réflexes acquis exigent un stimulus conditionnel précis.
5. Les réflexes acquis sont brusques, rapides et involontaires.

Ecris le numéro de chaque affirmation et mets **vrai** si l'affirmation est vraie ou **faux** si elle est fausse.

**Partie B**

Les groupes de mots suivants se rapportent au trajet de l'influx nerveux dans le cas du reflexe conditionnel de salivation de Pavlov.

1. bulbe rachidien ; 2. aire gustative ; 3. neurone moteur ; 4. glandes salivaires ; 5. Oreille interne ;  
 6. Neurone sensitif ; 7. Nouvelle liaison nerveuse ; 8. aire auditive ; 9. Neurone d'association.

Reproduis le tableau et range – les dans la colonne du tableau qui convient, en utilisant les chiffres.

Centre nerveux	Effecteur	Structure nerveuse	Récepteur

**Partie C**

Les étapes de la transmission synaptique sont décrites dans le désordre.

- A. Présence de molécule d'acétylcholine dans la fente synaptique ;
- B. Naissance d'un potentiel post synaptique excitateur (PPSE) supérieur au seuil de (- 55mV) ;
- C. Déplacement des vésicules synaptiques vers la membrane présynaptique ;
- D. Sortie massive d'ions  $K^+$  de la membrane postsynaptique ;
- E. Arrivée du PA au niveau du bouton synaptique ;
- F. Fixation de l'acétylcholine sur les récepteurs spécifiques de la membrane postsynaptique ;
- G. Entrée de  $Ca^{2+}$  dans la terminaison axonique ;
- H. Entrée massive d'ion  $Na^+$  dans la membrane post-synaptique ;
- I. Libération des contenus des vésicules synaptiques ;
- J. Naissance d'un PA postsynaptique.

**Range – les dans l'ordre de la naissance du PA postsynaptique, en utilisant les chiffres.**

**EXERCICE 2**

**Partie A**

Le texte ci – dessous est relatif aux caractéristiques des reflexes acquis.

Les réflexes .....(1)....., contrairement aux reflexes innés ne sont pas établis de manière définitive. Ils sot donc .....(2)....

Une fois établis, ces reflexes doivent être .....(3).... ou renforcé en associant de temps en temps le .....(4)..... au stimulus conditionnel. Sinon ils finissent par .....(5)..... Les reflexes acquis sont des réactions rapides et .....(6)..... faisant appel à l' .....(7)....., à la création de nouvelles .....(8)..... et à la mémoire. Ils exigent ainsi un stimulus conditionnel précis.

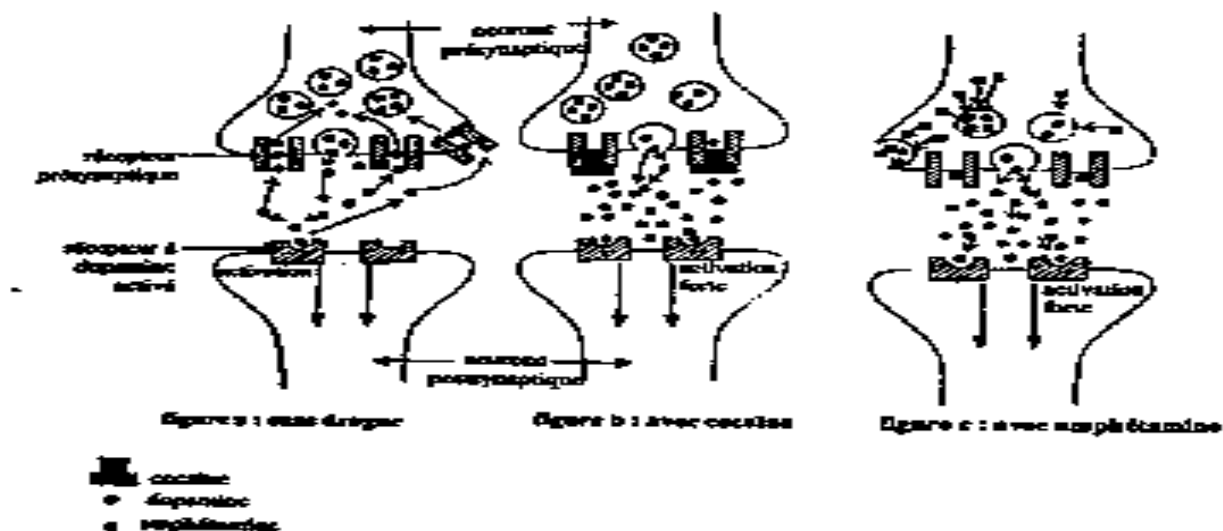
Ces reflexes sont .....(9)..... car ils sont particuliers à chaque individu

Recopie chaque numéro et complète le texte avec les mots et groupes de mots suivants :

**stimulus inconditionnel, acquis, individuels, involontaires, temporaires, liaisons nerveuses, disparaître, entretenus, apprentissage.**

**Partie B**

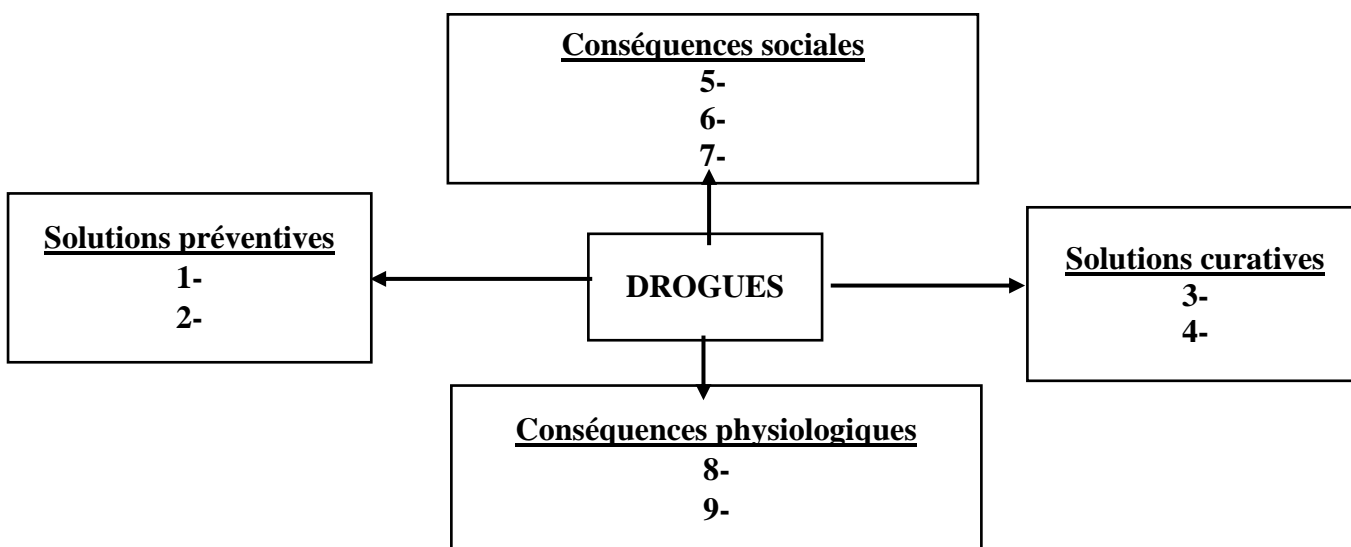
**C**La dopamine est neurotransmetteur excitateur. Dans les conditions naturelles, elle est produite par des neurones dits dopaminergiques et agit sur la membrane post – synaptique en se fixant sur des récepteurs associés à des canaux  $Na^+$  (Voir la figure a du document 1). Les figures b et c du document 1 présentent l’action de deux drogues, la cocaïne et l’amphétamine sur l’organisme humain.



- 1)
  - a. Identifier à partir de ces figures, le mode d’action de chaque drogue dans la structure nerveuse.
  - b. Explique les conséquences de chaque drogue sur la transmission nerveuse

Un organisme intervenant dans la lutte contre la consommation de la drogue veut publier dans une revue scientifique, un document qui présente les conséquences de la consommation de drogues ainsi que les solutions préventives et curatives.

Le schéma ci – dessous présente le document incomplet.



DOCUMENT 2

- 2) Complétez sur votre feuille de copie, le schéma du document 2 en utilisant des chiffres.

**Partie C**

Les affirmations ci – dessous sont relatives au nerf et à la fibre nerveuse.

1. Toutes les fibres nerveuses sont myélinisées.
2. La conduction saltatoire est le mode de conduction de l'influx nerveux par les fibres myélinisées.
3. La vitesse de conduction de l'influx nerveux est plus rapide au niveau des fibres non myélinisées.
4. La loi de tout ou rien caractérise le fonctionnement d'un nerf.
5. La sommation des potentiels d'action est caractéristique du fonctionnement d'un neurone.
6. Dans l'organisme, l'influx nerveux est transmis dans un seul sens au niveau d'un neurone .

Ecris le numéro de chaque affirmation et mets **vrai** si l'affirmation est vraie ou **faux** si elle est fausse.

**EXERCICE 4**

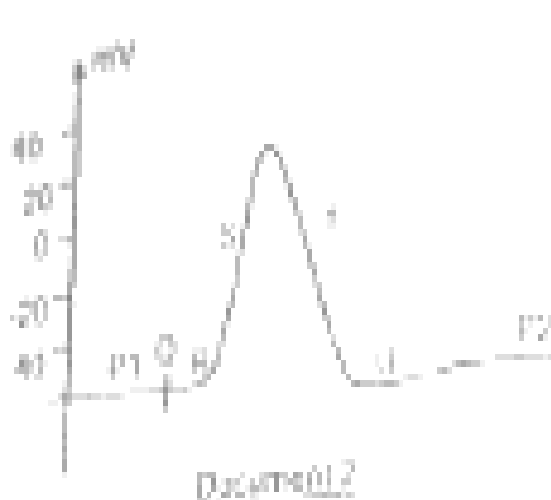
A/On détermine la composition ionique en potassium  $K^+$  et sodium  $Na^+$  dans l'eau de mer, dans l'axone et dans le plasma sanguin d'un mollusque marin : le calmar. Le tableau du document 1 présente les résultats.

	CONCENTRATIONS ( $10^{-3} mol.L^{-1}$ )		
	AXONE	PLASMA SANGUIN	EAU DE MER
Potassium	400	20	10
Sodium	50	440	457

**Document 1**

1) Analysez ce tableau.

Une portion de l'axone du mollusque est prélevée et plongée dans une solution dont la concentration en ion  $Na^+$  est de  $450 \cdot 10^{-3} mol.L^{-1}$ . A l'aide d'électrodes excitatrices, on stimule cet axone. Le potentiel d'action créé est enregistré à l'aide d'une microélectrode (voir document 2).



- 2) Justifiez l'utilisation de la solution de concentration en ions  $Na^+$  de  $450 \cdot 10^{-3} mol.L^{-1}$ .
- 3) Nommez chacune des parties indiquées par une lettre.
- 4) Donnez la valeur de  $P_1$ .
- 5) Interprétez les phases  $P_1$ , S, T, U,  $P_2$  en insistant sur les phénomènes électriques et ioniques.

B/On fait varier la concentration d'ions  $Na^+$  dans la solution et on porte sur l'axone, des stimulations efficaces d'intensité constante. Le tableau du document 3 donne les résultats.

Concentration en ions $Na^+$ ( $10^{-3} mol.L^{-1}$ )	450	230	119
Caractéristiques			
Potentiel de repos (mV)	-68	-68	-68
Amplitude de la dépolarisation (mV)	110	80	65

**Document 3**

- 1) Analysez le tableau ci – dessus (document 3).
- 2) Déduisez l'origine de la dépolarisation de la membrane.

**EXERCICE 4**

A) Le document 1 ci – contre montre l'électrographie d'une structure observable entre neurones.

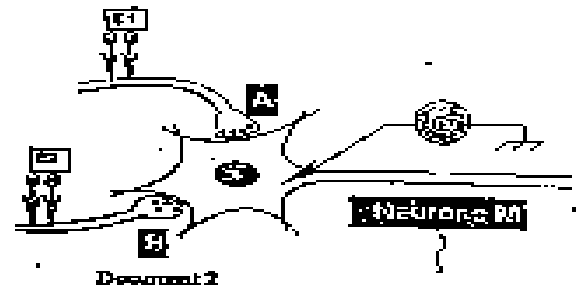
1. Identifiez cette structure.
2. Nommez les éléments 1 et 2.
3. Précisez l'état physiologique de cette structure.
4. Justifiez votre réponse.



B) On se propose d'étudier le mode de transmission du message nerveux à travers les synapses.  
A partir du document 2, on réalise les expériences suivantes.

**Expérience 1** : On porte une stimulation efficace d'intensité D au niveau de l'oscilloscope O est représenté par le tracé 1 du document 3.

**Expérience 2** : On porte simultanément deux stimulations efficaces d'intensité S ; l'une au niveau de  $E_1$  et l'autre au niveau de  $F_2$ . L'enregistrement obtenu est représenté par le tracé 2 du document 3.



1. Nommez les enregistrements obtenus.
2. Précisez la nature des synapses A – M et B – M.
3. Justifiez votre réponse.
4. Déduisez le fonctionnement du neurone M dans la transmission du message nerveux.

