

Nom :

.....

Prénoms :

.....

BASE DE GEA :

.....

Classe :

.....

Nom du prof :

.....

Année scolaire :

.....

Proverbe :

.....

.....

OBJECTIF

.....

.....

0767386498 / 0103443034

Avant – propos

Les SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE (SVT) participent à l'acquisition de culture scientifique indispensable à la compréhension de notre environnement immédiatement et à une adaptation à l'évolution de la société.

Ces disciplines étant des sciences expérimentales, les leçons doivent comporter des activités devant amener l'apprenant à la démarche expérimentale, savoir :

- l'observation des phénomènes ;
- la formulation d'hypothèses ;
- l'expérimentation ;
- l'acquisition des habiletés ;
- la recherche et le contrôle des variables ;
- la mesure des résultats ;
- la formulation des conclusions ;
- l'établissement des lois fondamentales des SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE.

La collection "LE VALIDEUR" est un ouvrage des encadreurs de la structure GEA (Groupe Excellences Académique) dans le but de faciliter l'apprentissage et la compréhension des différentes leçons.

Il est organisé sur le modèle pédagogique **APC**. Les activités d'application et les exercices sont formulés en des tests objectifs et des tests subjectifs tels que :

- les questions à choix unique,
- les questions à choix multiples,
- les tests à réponses du type alternatif,
- les tests à réponses du type réarrangement,
- les tests d'appariement,
- les items à réponses courtes et élaborées,
- et les situations d'évaluation.

Nous sommes reconnaissants aux personnes ressources ayant contribué à l'élaboration de ce manuel, remerciant d'avance les collègues de l'intérêt qu'ils voudront bien accorder à ce volume et **souhaitons vivement recevoir toutes leurs observations à ce sujet.**

PROGRESSION ANNUELLE DES S.V.T			ANNÉE SCOLAIRE : 2024 – 2025 CLASSE : T D	
Mois	Semaines	Enoncé de la Compétence et du Thème	Titre de la Leçon	Nombre de semaines
Septembre	1	Compétence 2 : Traiter une situation relative à la communication. Thème : La communication dans l'organisme.	Leçon 1 : Le réflexe conditionnel. <i>Régulation/Évaluation</i>	01
	2		Leçon 2 : Le fonctionnement du tissu nerveux. <i>Régulation/Évaluation</i>	02
Octobre	3		Leçon 3 : Le fonctionnement du muscle strié squelettique. <i>Régulation/Évaluation</i>	02
	4			
	5		Leçon 4 : Le fonctionnement du cœur. <i>Régulation/Évaluation</i>	02
	6			
Novembre	7		ÉVALUATION DE LA COMPÉTENCE - REMÉDIATION	01
	8			
Décembre	9			
	10	Compétence 4 : Traiter une situation relative à la nutrition et à la santé. Thème 1 : Le milieu intérieur.	Leçon : Le maintien de la constance du milieu intérieur. <i>Régulation/Évaluation</i>	02
	11	Compétence 4 : Traiter une situation relative à la nutrition et à la santé. Thème 2 : La défense de l'organisme et son dysfonctionnement.	Leçon 1 : Le système de défense de l'organisme. <i>Régulation/Évaluation</i>	02
Janvier	12		Leçon 2 : L'infection de l'organisme par le VIH. <i>Régulation/Évaluation</i>	01
	13		ÉVALUATION DE LA COMPÉTENCE - REMÉDIATION	01
	14			
	15		Leçon 1 : Le devenir des cellules sexuelles chez les mammifères. <i>Régulation/Évaluation</i>	01
Février	16	Compétence 3 : Traiter une situation relative à la reproduction et à l'hérédité. Thème1 : La reproduction chez les mammifères et chez les spermaphytes.	Leçon 2 : Le fonctionnement des organes sexuels chez l'Homme. <i>Régulation/Évaluation</i>	02
	17		Leçon 3 : La reproduction chez les spermaphytes. <i>Régulation/Évaluation</i>	02
	18			
Mars	19	Compétence 3 : Traiter une situation relative à la reproduction et à l'hérédité. Thème2 : La transmission des caractères héréditaires.	Leçon 1 : La transmission d'un caractère héréditaire chez l'Homme. <i>Régulation/Évaluation</i>	02
	20		Leçon 2 : La transmission de deux caractères héréditaires chez les êtres vivants. <i>Régulation/Évaluation</i>	03
	21			
	22		ÉVALUATION DE LA COMPÉTENCE - REMÉDIATION	01
Avril	23			
	24	Compétence 1 : Traiter une situation relative à la géologie et à la pédologie. Thème 1 : Les ressources minières.	Leçon 1 : La mise en place des gisements miniers en Côte d'Ivoire. <i>Régulation/Évaluation</i>	01
Mai	25		Leçon 2 : L'exploitation des gisements miniers en Côte d'Ivoire. <i>Régulation/Évaluation</i>	01
	26		ÉVALUATION DU THÈME 1 DE LA COMPÉTENCE	01
	27			
	28	Compétence 1 : Traiter une situation relative à la géologie et à la pédologie. Thème 2 : La gestion des sols.	Leçon : L'amélioration et la protection des sols. <i>Régulation</i>	02
Juin	29		ÉVALUATION DU THÈME 2 DE LA COMPÉTENCE	01
	30			
	31		RÉVISION	01
	32			

La progression doit être scrupuleusement respectée et le programme impérativement achevé dans le temps imparti. Toutes les évaluations prévues sont obligatoires. Elles devront être complétées par d'autres évaluations programmées par l'administration ou le professeur.

SOMMAIRE

	Page
Leçon 1 : Le réflexe conditionnel	
Leçon 2 : Le fonctionnement du tissu nerveux	
Leçon 3 : Le fonctionnement du muscle strié squelettique	
Leçon 4 : Le fonctionnement du cœur	
Leçon 5 : Le maintien de la constance du milieu intérieur	
Leçon 6 : Le système de défense de l'organisme.	
Leçon 7 : L'infection de l'organisme par le VIH	
Leçon 8 : Le fonctionnement des organes sexuels chez l'Homme	
Leçon 9 : La reproduction chez les spermaphytes	
Leçon 10 : : La transmission d'un caractère héréditaire chez l'Homme	
Leçon 11 : La transmission de deux caractères héréditaires chez les êtres vivants	
Leçon 12 : La transmission de deux caractères héréditaires chez les êtres vivants	
Leçon 13 : La mise en place des gisements miniers en Côte d'Ivoire	
Leçon 14 : L'exploitation des gisements miniers en Côte d'Ivoire.	
Leçon 15 : L'amélioration et la protection des sols.	
BAC BLANC	
BAC D 2024 SUJET + CORRIGE	

LA COMMUNICATION DANS L'ORGANISME

LE REFLEXE CONDITIONNEL

Leçon 1**EXERCICE 1**

Le texte lacunaire ci-dessous se rapporte à la mise en place du réflexe conditionnel de salivation chez le chien.

Si on donne un morceau de viande à manger, à un chien, on provoque une ...1... chez celui-ci. Cette sécrétion de salive est déclenchée par la viande qui entre en contact avec la muqueuse buccale. La viande est un ...2... . La salivation se produit avec n'importe quel chien. C'est donc un réflexe ...3... . Le bruit d'un métronome ne provoque pas normalement de salivation chez le chien. Il s'agit d'un stimulus...4... . Après le bruit d'un métronome, on donne de la viande à manger au chien. On observe une salivation abondante. Le son du ...5... et la fourniture du morceau de viande au chien sont répétés dans le même ordre et on note à chaque fois une salivation abondante : c'est la ...6... . Après plusieurs essais, le ...7... seul déclenche la salivation. Le bruit du métronome, au départ sans effet, est devenu capable de...8... la sécrétion salivaire. Il est donc appelé stimulus ...9... et la réponse est un ...10... . Lorsque le son du métronome est émis plusieurs fois sans ...11... avec le stimulus absolu, la sécrétion salivaire diminue rapidement puis disparaît : c'est la ...12... du réflexe conditionnel.

Complète-le, en utilisant les chiffres, à l'aide des mots et groupes de mots qui conviennent dans la liste suivante : salivation, neutre, phase d'extinction, réflexe conditionnel, métronome, son, nouvelle association, stimulus absolu, inné, phase d'apprentissage, conditionnel, déclencher.

EXERCICE 2

Le texte ci-dessous se rapporte aux réflexes innés conditionnels

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

EXERCICE 3

Dans une course de relais 4x100m, un coureur A arrivé avec un mouvement uniforme de vitesse $v_A = 9,9$ m/s.

Le tableau ci-dessous présente des expériences de mise en place d'un réflexe acquis de salivation chez le chien et leurs résultats.

Expériences réalisées	Résultats
1. On fait entendre un son au chien sans lui donner à manger.	a- Le chien produit de la salive.
2. On donne de la viande à manger au chien	b- Le chien ne produit pas de la salive,
3. Le chien est soumis à l'association répétée du son et de la viande à manger.	c- Le chien réagit à chaque fois par la production de salive.
4. On fait entendre le son seul au chien après son association répétée avec la viande	d- Le chien continue de produire de la salive.

Associe chaque expérience à son résultat en utilisant les chiffres et les lettres.

EXERCICE 4

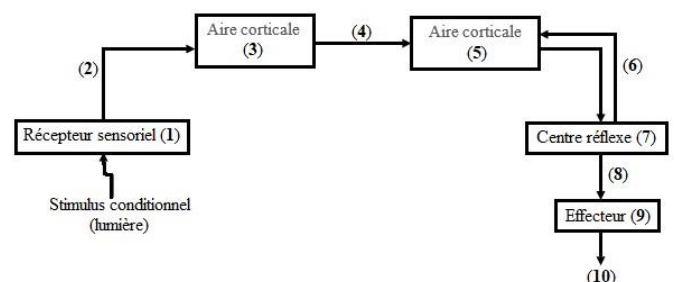
Les séries de mots et groupes de mots suivants sont relatifs au réflexe conditionnel. (0,75 pt)

- 1- Apprentissage- involontaire – réflexe – immédiate – conditionnel – réaction – née.
- 2- Réflexe – liaisons nerveuses – conditionnel – créer – établir – nouvelles.
- 3- Opérations – acquisition – conditionnement – conditionnel – réflexe – ensemble – nécessaires.

Construis des phrases à partir de ces séries de mots et groupes de mots ci-dessus.

EXERCICE 5

Le schéma ci-dessous représente le trajet de l'influx nerveux dans le cas du réflexe conditionnel de saut du rat. Les mots et groupes de mots suivants sont donnés : **nerf sensitif ; moelle épinière ; visuelle ; muscle ; œil ; saut du rat ; neurone d'association ; nouvelle liaison nerveuse ; motrice ; nerf moteur.**



Associe à chaque chiffre entre parenthèses le mot ou le groupe de mots qui correspond.

EXERCICE 6

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

a. neurone d'association, b. bulbe rachidien, c. aire auditive, d. aire gustative, e. nouvelle liaison nerveuse f. neurone moteur, g. glandes salivaires h. neurone sensitif i. oreille interne

Range-les dans la colonne du tableau ci-dessous qui convient en utilisant les lettres

Récepteur	Structures nerveuses	Centres nerveux	Effecteur

EXERCICE 7

Les items ci-dessous sont relatifs aux conditions de mise en place du réflexe conditionnel.

1-Un stimulus neutre :

- a. Apporte naturellement une réponse avant le conditionnement.
- b. N'apporte pas naturellement la réponse que l'on attend.
- c. Doit toujours suivre le stimulus absolu pendant le conditionnement.

2-Le réflexe inné :

- a. Nécessite obligatoirement le cerveau pour sa réalisation.
- b. Se réalise chez un être démyélinisé.
- c. A pour centre nerveux la moelle épinière.

3-Le stimulus absolu :

- a. Peut encore s'appeler stimulus conditionnel.
- b. Provoque toujours une réaction quel que soit la période d'apprentissage.
- c. Doit être varié pendant un apprentissage.

4-Le réflexe conditionnel :

- a. Est stéréotypé
- b. Peut durer toute la vie quel que soit l'individu.
- c. Est toujours obtenus à la suite d'un apprentissage.

Choisissez dans chaque cas, la ou les bonnes propositions.

EXERCICE 8

Les items ci-dessous sont relatifs aux conditions de mise en place du réflexe conditionnel.

1-la mise en place du réflexe conditionnel :

- a. Nécessite obligatoirement le cerveau.
- b. Ne dépend que de la moelle épinière.
- c. Peut se faire sans l'intervention d'un organe de sens.

2-Les aires qui interviennent dans la mise en place du réflexe acquis :

- a. Sont situées dans la moelle épinière.
- b. Dans le bulbe.
- c. Dans les hémisphères cérébraux.

3-Dans la mise en place du réflexe acquis de salivation de Pavlo, les organes sensoriels qui interviennent sont :

- a. Le nez et la langue.
- b. Le nez et l'oreille.
- c. La langue et l'oreille.

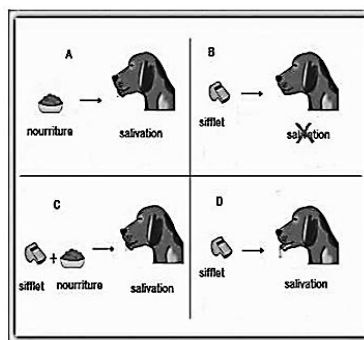
4-Les nouvelles connexions obtenues après un apprentissage sont situées :

- a. Dans la moelle épinière.
- b. Dans le cerveau.
- c. Au niveau de l'organe sensoriel.

Choisissez dans chaque cas, la ou les bonnes propositions.

EXERCICE 9

Ton camarade de classe découvre, au cours de ses recherches sur les réflexes conditionnels, le document ci-dessous, qui résume quelques aspects de la mise en place du réflexe conditionnel de salivation chez un chien placé dans un environnement propice, isolé du milieu extérieur.



Très intéressé par la découverte de ton camarade, tu te joins à lui pour comprendre ce phénomène. Document en vous appuyant sur le document découvert :

1. Donnez la nature de la nourriture et du sifflet observés.

2. Analysez les résultats de cette expérience.

3. Expliquez ces résultats.

EXERCICE 10

Lors d'une séance de TP/cours, votre professeur soumet une souris aux expériences suivantes :

A l'aide d'un brassard serré autour de l'une des pattes postérieures, il stimule l'animal avec une faible décharge électrique.

La souris fléchit la patte stimulée.

Il place ensuite devant la souris, une lampe électrique. Lorsqu'il allume la lampe, la souris dirige son regard vers la lampe.

Il réalise par la suite, à partir de ces deux stimuli, une série d'essais dont les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous.

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

❖ Application de la lumière

▪ Application du courant électrique

○ Flexion de la patte

A la fin de la séance de TP/cours, le professeur vous remet le tableau pour vérifier l'acquisition de notions vues au cours.

1- Donnez la nature de la lumière et du courant électrique dans les réactions observées.

2- Analysez les résultats obtenus, en indiquant clairement les périodes d'essais.

3- Expliquez les résultats obtenus.

4- Dégagez deux caractéristiques de la réaction installée chez la souris.

EXERCICE 11

La méthode active met l'élève au centre de sa formation. Pour vous permettre de participer effectivement aux activités en classe, votre professeur des Sciences de la Vie et de la Terre, au cours de la leçon portant sur les réflexes acquis vous remet le document ci-dessous présentant une série d'expérience et leurs résultats :

Expérience 1 : Un chien a été conditionné à saliver avec comme stimulus conditionnel un éclair de lumière blanche. Après le conditionnement, la présentation à l'animal d'éclairs de différentes couleurs donne les résultats consignés dans le tableau 1

Heure	Nature de l'éclaire (durée : 1s)	Nombre de gouttes de salive par 30 secondes
12 h 00	Lumière blanche	10
12 h 15	Lumière bleue	10
12 h 30	Lumière verte	10
12 h 45	Lumière rouge	10

Tableau 1

Expérience 2. L'expérience 1 est reprise dans les mêmes conditions avec un chimpanzé conditionné par le même stimulus de départ, les résultats obtenus sont consignés dans le tableau 2

Heure	Nature de l'éclaire (durée : 1s)	Nombre de gouttes de salive par 30 secondes
14 h 00	Lumière blanche	10
14 h 15	Lumière bleue	0
14 h 30	Lumière verte	0
12 h 45	Lumière blanche	10
15 h 00	Lumière rouge	0

Tableau 1

- Document**
- Vous êtes désignés par votre professeur pour présenter les résultats de vos travaux :
1. Définissez les notions de stimulus conditionnel et réflexe conditionnel.
 2. Analysez les résultats des deux expériences.
 3. Représente par un schéma le trajet du réflexe conditionnel mise dans ces expériences.

Leçon 2**LE FONCTIONNEMENT DU TISSU NERVEUX****EXERCICE 1**

Les affirmations ci-dessous se rapportent à l'interprétation électrique et ionique du potentiel d'action.

- 1- Le PA est une onde de négativité qui parcourt la fibre nerveuse.
- 2- La polarité membranaire au repos est négative à l'extérieur et positive à l'intérieur.
- 3- Le potentiel de repos est dû à l'inégale répartition des ions Na^+ et K^+ de part et d'autre de la membrane plasmique
4. Le potentiel d'action résulte de l'entrée massive des ions K^+ suite à une
- 5- La concentration des ions Na^+ est plus élevée à l'intérieur de la membrane de l'axone qu'à l'extérieur, lorsque la fibre est au repos.
- 6- L'hyperpolarisation est due soit à une sortie exagérée d'ions K^+ , soit à une entrée d'ions Cl^- .
- 7- La pompe Na^+/K^+ utilise l'énergie métabolique pour le maintien du potentiel de membrane.
- 8- Le déplacement des ions Na^+ et K^+ à travers la membrane au cours du PA se fait uniquement par les canaux membranaires.

Souligne les affirmations justes.

EXERCICE 2

Voici dans le désordre, les étapes de la transmission du message nerveux dans une synapse excitatrice.

- 1- Fixation des molécules d'acétylcholine sur les récepteurs de la membrane postsynaptique.
- 2- Recapture du neurotransmetteur au niveau des terminaisons présynaptiques.
- 3- Hydrolyse de l'acétylcholine, fixée sur les récepteurs postsynaptiques.
- 4- Entrée massive d'ions Ca^{2+} à travers la membrane présynaptique.
- 5- Naissance d'un PA au niveau de la membrane postsynaptique
- 6- Entrée massive de Na^+ à travers la membrane postsynaptique.
- 7- Arrivée du potentiel d'action au niveau du bouton présynaptique.
- 8- Libération par exocytose, du neurotransmetteur dans la fente synaptique.
- 9- Dépolarisation de la membrane postsynaptique.
- 10- Ouverture des canaux Na^+ chimio-dépendants.

Ordonne ces étapes selon la chronologie de la transmission de l'influx nerveux à l'aide des chiffres

EXERCICE 3

Le texte ci-dessous est relatif à l'interprétation ionique d'un potentiel d'action monophasique.

Une fois l'excitation portée sur la fibre nerveuse, les canaux à...1...voltages dépendants s'ouvrent, ce qui engendre...2... massive de Na^+ . La concentration en ions positifs à l'intérieur de la membrane de la fibre devient...3... à celle de l'extérieur de la membrane. L'intérieur porte alors la charge...4...et l'extérieur, la charge...5... ; C'est la...6... Les canaux à Na^+ voltages dépendants se referment suivis par...7... des canaux à K^+ voltages dépendants. Cette ouverture engendre...8...importante d'ions K^+ , ce qui accroît la concentration en cation à l'extérieur de la membrane et crée un déficit de cations à l'intérieur. L'intérieur de la membrane porte alors la charge négative et l'extérieur, la charge positive : C'est le retour à la charge initiale ou...9... Les canaux K^+ voltages dépendants se referment. Cependant, certains canaux potassiques ont une fermeture tardive favorisant une sortie plus importante des ions K^+ responsables de...10...parfois observée.

Complète le texte avec les mots ou groupes de mots suivants : **repolarisation, positive, dépolarisation, Na^+ , la sortie, l'ouverture, négative, l'hyperpolarisation, supérieure, une entrée.**

EXERCICE 4

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 Na^+ et K^+ . La répartition de ces ions est très....(5)...de part et d'autre de la membrane : le milieu intracellulaire est riche en K^+ et le milieu extracellulaire est riche en 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 événement très bref (de l'ordre de la milliseconde) et localisé, constitue le signal nerveux élémentaire ou...(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 : **inégale, potentiel de repos ; électronégatif, potentiel d'action, inversion brutale, -70 mV, différence de potentiel, électropositive, inégale perméabilité, bioélectriques.** Exemple: 11-Enzyme

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.

C/ Les étapes du mécanisme de la transmission synaptique sont décrites dans le désordre : 1-Libération par exocytose de molécules d'acétylcholine

2-Entrée massive d'ions Ca^{2+}

3-Fixation de neuromédiateur

4-Hydrolyse de neuromédiateur

5- Entrée massive de Na^+ dans la cellule

6-Recapture de la choline libérée ;

7-Genèse d'un PPSE

8-Naissance d'un PA postsynaptique

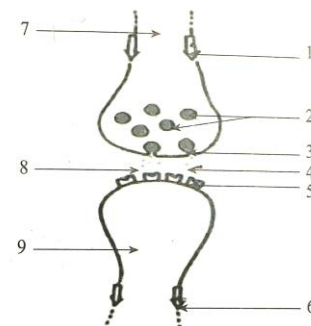
Range dans l'ordre chronologique les étapes du mécanisme de la transmission synaptique en utilisant les chiffres.

EXERCICE 5

PARTIE A

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 efférent ; exocytose d'une vésicule synaptique ; canaux ioniques chimio-dépendants.**



- 2) La conduction saltatoire est le mode de conduction de l'influx nerveux
- 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.

Écris "V" pour vrai et "F" pour faux devant chaque affirmation.

PARTIE B

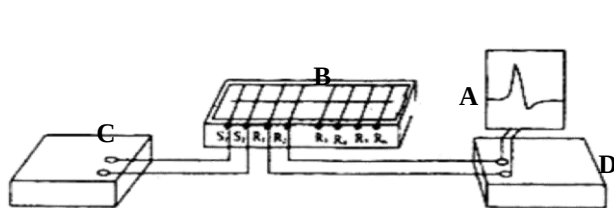
Les expressions ci-dessous placées dans le désordre donnent les étapes du fonctionnement d'une synapse excitatrice :

- a) exocytose du neuromédiateur ;
- b) entrée des ions Na^+ ;
- c) entrée des ions Ca^{2+} ;
- d) fixation des molécules de neuromédiateurs sur les récepteurs portés par la membrane post synaptique ;
- e) naissance du potentiel d'action sur la membrane post synaptique ;
- f) dépolarisation de la membrane post synaptique ;
- g) arrivée du potentiel d'action à l'extrémité du neurone pré synaptique.

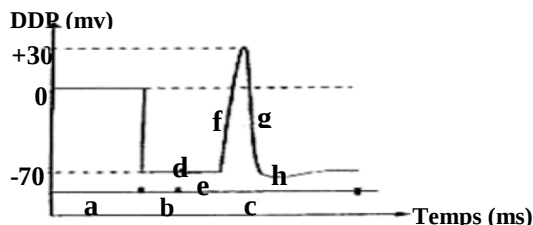
Range ces expressions dans l'ordre chronologique du fonctionnement d'une synapse excitatrice.

Partie C

Les **documents 1, 2** et la liste des **expressions** ci-dessous sont relatifs à l'enregistrement du phénomène électrique consécutif à la stimulation de la fibre nerveuse.



Document 1



Document 2

Liste des expressions

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1. cuve à nerf | 7. oscilloscope |
| 2. potentiel de référence | 8. phase de dépolarisation |
| 3. amplificateur | 9. temps de latence |
| 4. potentiel de membrane | 10. hyperpolarisation |
| 5. stimulateur | 11. potentiel d'action |
| 6. phase de repolarisation | 12. artéfact de stimulation |

Associe à chaque lettre des documents 1 et 2, à l'expression qui convient, en utilisant les chiffres et les lettres.

EXERCICE 6

Le texte ci-dessous est relatif à la transmission de l'influx nerveux au niveau d'une plaque motrice. Certaines parties ont été malheureusement effacées par un élève par inadvertance.

Le neuromédiateur est une substance libérée par la terminaison anoxique et qui assure chimiquement la transmission de l'influx nerveux. Il existe plusieurs neuromédiateurs parmi lesquels on peut citer l'...1...libérée au niveau des plaques motrices et le...2...libéré au niveau des synapses inhibitrices. La transmission de l'influx nerveux à la cellule musculaire se déroule selon la succession des étapes suivantes :

- Arrivée d'un potentiel d'action au niveau du bouton synaptique, suivie d'une entrée massive des ions...3...à travers sa membrane ;
- Libération par...4...dans la fente synaptique du neuromédiateur qui provoque l'ouverture des canaux Na^+ chimio-dépendants et l'entrée massive des ions Na^+ . On assiste alors à la...4... de la membrane post synaptique et à la naissance d'un...5...qui se propage sur la cellule musculaire ;
- Hydrolyse du neurotransmetteur (Acétylcholine), fixée récepteurs post synaptiques par une enzyme spécifique appelée...6..., présente dans la fente synaptique. Cette hydrolyse entraîne la fermeture des canaux Na^+ chimio-dépendant. Il y a ensuite recapture par la terminaison présynaptique des molécules constitutives du ...7... Dans le système nerveux, un neurone reçoit en général un grand nombre de boutons synaptiques, certains sont...8...car entraînent une entrée d'ions Na^+ tandis que les autres sont ...9... et provoquent une entrée d'ions Cl^-

Complète ce texte avec les mots qui conviennent.

EXERCICE 7

Les items ci-dessous sont relatifs aux propriétés du tissu nerveux.

1- Plus la chronaxie d'un nerf est grande :

- a- moins il est excitable.
- b- plus il est excitable.
- c- plus son diamètre est grand

2- La vitesse de conduction de L'influx nerveux varie selon certains facteurs tels que :

- a- le diamètre de la fibre.
- b- la longueur de la fibre.
- c- l'intensité de la stimulation qui lui est appliquée.

3- Les propriétés du nerf sont :

- a- l'excitabilité et l'élasticité.
- b- l'excitabilité, la conductibilité et l'élasticité
- c- l'excitabilité et la conductibilité.

4- On dit qu'un neurone obéit à la loi du tout ou rien parce que :

- a- toute stimulation efficace de ce neurone produit un PA.
- b- toute stimulation efficace de ce neurone produit un PA d'amplitude d'emblée maximale.
- c- toute stimulation efficace de ce neurone ne produit pas de PA.

5- Dans une fibre possédant une gaine de myéline la conduction de l'influx nerveux est rapide car elle se fait

- a- de manière saltatoire d'un nœud de Ranvier à l'autre.
- b- de proche en proche par des courants locaux.
- c- à travers la gaine de myéline.

6- Le nerf répond à des stimulations efficaces d'intensités croissantes par :

- a- des PA d'amplitudes croissantes.
- b- des PA de mêmes amplitudes.
- c- des PA d'amplitudes croissantes, qui ne varient plus une fois qu'ils atteignent l'amplitude maximale. |

7- Une fois excité, le neurone présente :

- a- une période réfractaire absolue.
- b- une période réfractaire relative.
- c- une période réfractaire absolue puis une période réfractaire relative.

8- Sur un axone isolé et placé dans une cuve à nerf à 35°C puis à 39°C, on porte une stimulation. Sa vitesse de conduction est :

- a- plus grande à 35°C.
- b- plus petite à 35°C.
- c- la même à 35°C et à 39°C

Relève pour chaque item, l'affirmation juste.

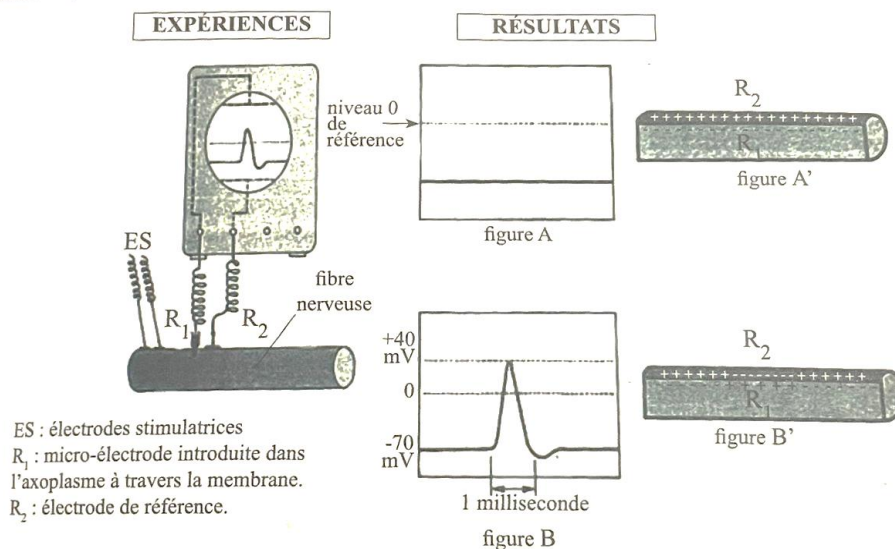
EXERCICE 8

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

- Ils introduisent l'électrode R₁ à l'intérieur de la fibre nerveuse et ils obtiennent le résultat de la figure A.
- R₁ étant toujours maintenue à l'intérieur de la fibre nerveuse, ils excitent la fibre nerveuse à l'aide des électrodes excitatrices. Ils obtiennent le résultat de la figure B.

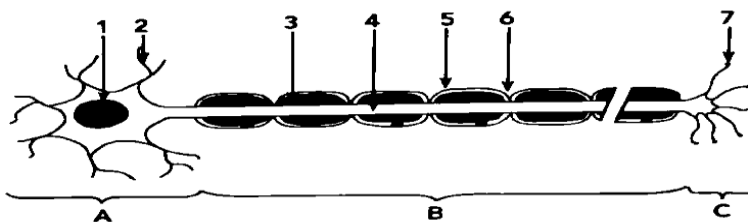
Rencontrant des difficultés pour exploiter les résultats obtenus, ils sollicitent ton aide.

- 1) Nomme les enregistrements A et B.
- 2) Analyse chaque enregistrement.



EXERCICE 9

Un de tes frères qui s'adonne à la consommation de boissons alcoolisées souffre d'une maladie du système nerveux. Tu décides alors de l'accompagner dans un centre spécialisé pour le traitement de ce type de trouble. Sur le site vous découvrez une planche murale présentant une cellule du système nerveux dont le mauvais fonctionnement est à la base des troubles nerveux. De retour à la maison ton frère cherche à comprendre le fonctionnement de cette cellule. Tu te sers du schéma ci-dessous pour l'aider.



- 1- Nomme cette cellule.
- 2- Annote le schéma ci-dessus à l'aide des chiffres.
- 3- Indique par une flèche le sens de conduction de l'influx nerveux lors du fonctionnement de cette cellule.

4- Explique la propagation de l'influx nerveux sur la portion B.

EXERCICE 10

A/ On détermine la vitesse de conduction de différentes fibres dans des conditions de températures différentes. Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus.

1) Déduisez de votre analyse, les facteurs de variation de la vitesse de conduction de l'influx nerveux.

N°	Fibres	Diamètre (μn)	Température ($^{\circ}\text{C}$)	Vitesse (en ms^{-1})
1	Fibre myélinique de grenouille	10	20	17
2	Fibre myélinique de grenouille	20	20	30
3	Fibre myélinique de mollusque	100	20	35
4	Fibre myélinique de grenouille	20	30	80
5	Fibre myélinique de mammifère	20	37	120

Le document 2 ci-dessous présente les vitesses enregistrées chez deux fibres nerveuses A et B en bon état.

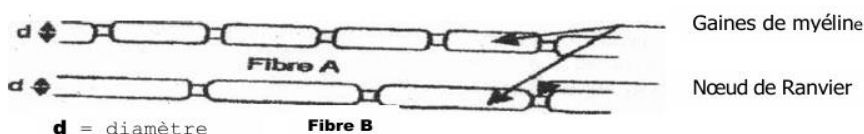
	Fibre A	Fibre B
Vitesse (m/s)	30	40
Température ($^{\circ}\text{C}$)	20	20

Document 2

2) Analysez ces résultats.

3) Proposez deux hypothèses pouvant les expliquer.

B- Pour vérifier ces hypothèses, on observe ces deux fibres A et B représentées par le document 3



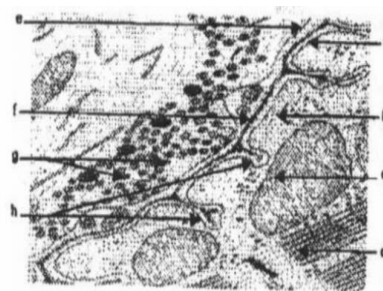
Document 3

- 1) comparez ces deux fibres nerveuses.
- 2) Déduisez le facteur qui fait varier la vitesse de conduction dans ces fibres.

EXERCICE 11

Le document ci-dessous représente une portion de synapse.

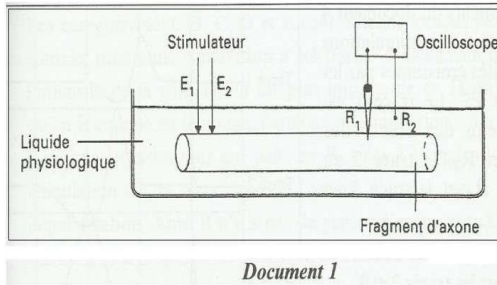
- 1) Identifie les structures désignées par les lettres a, b, c, d, e, f, g, h
- 2) Déduisez les noms des noms des deux cellules qu'établissent cette synapse.
- 3) Nommez alors cette synapse.



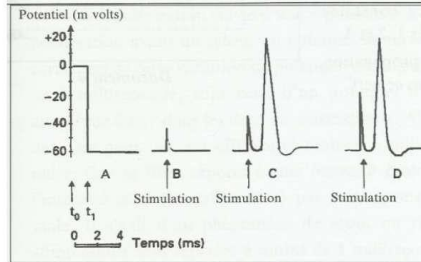
EXERCICE 12

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 R1 est à la surface de l'axone et au temps t_1 l'électrode R1 pénètre dans l'axone (enregistrement A du document 2) ; puis à l'aide des électrodes E1 et E2, 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 13

Pour comprendre le cours sur la transmission de l'influx nerveux, un élève entreprend des recherches dans un livre de biologie. Il découvre alors les documents ci-dessous qu'il montre à son professeur de S.V.T. Ce dernier explique que le document 1 présente une synapse géante du calmar (crustacé marin) sur laquelle est portée une stimulation au niveau de la fibre présynaptique. Cette stimulation permet d'obtenir sur l'oscilloscope l'enregistrement figuré sur le document 2. Il ajoute que la distance entre R1 et R2 est de 10mm et que la vitesse de propagation d'un influx sur une fibre de calmar est de l'ordre de 11m/s.

Cet élève qui ne comprend pas ces documents malgré sa rencontre avec le professeur te sollicite.

1 – Nomme chacun des tracés obtenus.

2 – Calcule le délai qui devrait séparer les deux potentiels en l'absence d'une synapse, ensuite ce délai sur l'enregistrement.

3– Dédus :

a-L'influence des synapses sur la vitesse de transmission du message nerveux.

b-Les propriétés du nerf mises en évidence.

EXERCICE 14

En suivant un documentaire scientifique, un élève de la classe de TLe D découvre que certains insecticides ont pour cible la molécule d'acétylcholinestérase. L'insecticide agit en bloquant l'action de cette molécule dans les plaques motrices.

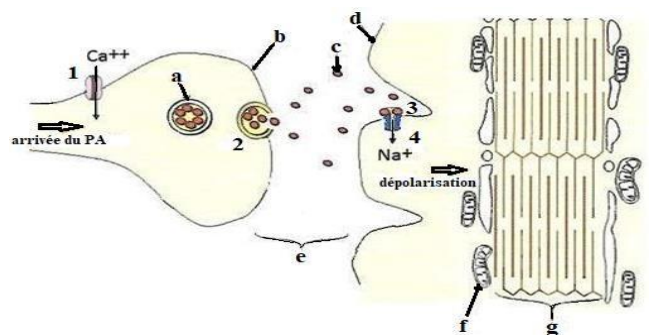
Voulant en savoir plus sur le mécanisme du phénomène, il te sollicite. Tu t'appuies sur le schéma de la transmission synaptique du document ci-dessus pour l'aider.

1- Annote le schéma, en utilisant les lettres.

2- Décris les étapes de la transmission synaptique numérotées de 1 à 4.

3- Précise le rôle de l'acétylcholinestérase dans la fente synaptique.

4- Dédus les effets de l'insecticide sur la transmission synaptique de l'influx nerveux.



Document

Leçon 3**LE FONCTIONNEMENT DU MUSCLE STRIE SQUELETIQUE****EXERCICE 1****PARTIE A**

Les encadrés ci-dessous présentent différents types de stimulation et des réponses musculaires attendues.

Types de stimulation

1. Stimulations efficaces rapprochées
2. Une stimulation efficace
3. Stimulations d'intensités croissantes
4. Stimulations efficaces très rapprochées

Réponses musculaires

- a. Secousse musculaire isolée
- b. Phénomène de sommation
- c. Tétanos parfait
- d. Tétanos imparfait

Associe chaque type de stimulation à la réponse musculaire qui convient, en utilisant les chiffres et les lettres.

PARTIE B

a)

Un professeur demande à ses élèves d'expliquer la contraction musculaire. Des élèves donnent les réponses ci-dessous.

La contraction musculaire est due au :

- a- Raccourcissement du sarcomère.
- b- Raccourcissement de myofilaments fins d'actine.
- c- Glissement de myofilaments fins d'actine entre les myofilaments épais de myosine.
- d- Rapprochement des stries Z.
- e- Raccourcissement simultané des myofilaments d'actine et de myosine.
- f- Raccourcissement des myofilaments épais de myosine.

Relève les affirmations justes.

b)

Voici six affirmations se rapportant à l'activité du muscle strié squelettique.

- 1- Le dispositif d'enregistrement des contractions musculaires est le myogramme.
- 2- La secousse musculaire est le PA du muscle.
- 3- Le muscle strié squelettique répond à une excitation efficace par une secousse musculaire isolée.
- 4- La secousse musculaire isolée comprend un temps de latence, une phase de dépolarisation et une phase de relâchement.
- 5- La courbe de fatigue présente une amplitude plus élevée que celle de la secousse isolée lorsque le muscle est soumis à la même intensité de stimulation.
- 6- Le tétanos parfait se caractérise par un plateau rectiligne qui traduit la fusion complète des secousses élémentaires successives.

Réponds par vrai ou faux en face de chaque affirmation.

PARTIE C

Texte incomplet ci-dessous est relatif au mécanisme de la contraction du muscle strié squelettique.

L'excitation de la fibre musculaire entraîne la libération...1... contenus dans le...2... Ces ions permettent la formation des ponts...3... en présence d'ATP. L'hydrolyse de l'ATP permet le glissement des filaments protéiniques...4... entre ceux...5... La contraction musculaire correspond en réalité, à un... des sarcomères. Ce phénomène se produisant simultanément pour tous les sarcomères de la cellule, il en résulte une diminution globale de la longueur de la...6... musculaire. La contraction nécessite un grand apport...7... qui est fournie en grande partie par les réserves de...8... du muscle. Ces molécules énergétiques sont...9... au cours de la contraction.

Complète le texte par les mots ou groupes de mots qui conviennent, à partir de la liste suivante :

Glucose ; de myosines ; cellule ; oxydées ; raccourcissement ; sarcoplasme ; d'actines ; acto-myosines ; d'ions calciums ; d'énergie.

PARTIE D

Les étapes ci-dessous, numérotées de 1 à 7, sont relatives aux déroulements de la contraction et du relâchement musculaire, dans le désordre.

- 1- Libération des sites de fixation des têtes de myosine sur l'actine jusque-là masquées par la tropomyosine.
- 2- Hydrolyse de l'ATP et pivotement des têtes de myosine entraînant le glissement des filaments d'actine entre les filaments de myosine.
- 3- Retour des ions calcium vers le réticulum sarcoplasmique et masquage des sites de fixation des têtes de myosine sur l'actine.

4- Arrivée d'un PA membranaire.

5- Retour de l'actine à sa position initiale suite à la fixation d'une deuxième molécule d'ATP sur les têtes de myosine

6- Sortie des ions Ca^{2+} du réticulum sarcoplasmique et fixation d'une première molécule d'ATP sur la tête de myosine.

7- Attachement de l'actine et de la myosine (formation du complexe actomyosine).

A l'aide des chiffres, range ces étapes selon la chronologie du fonctionnement musculaire.

EXERCICE 2

PARTIE A

Le texte suivant présente le fonctionnement de la plaque motrice et le mécanisme de la contraction musculaire.

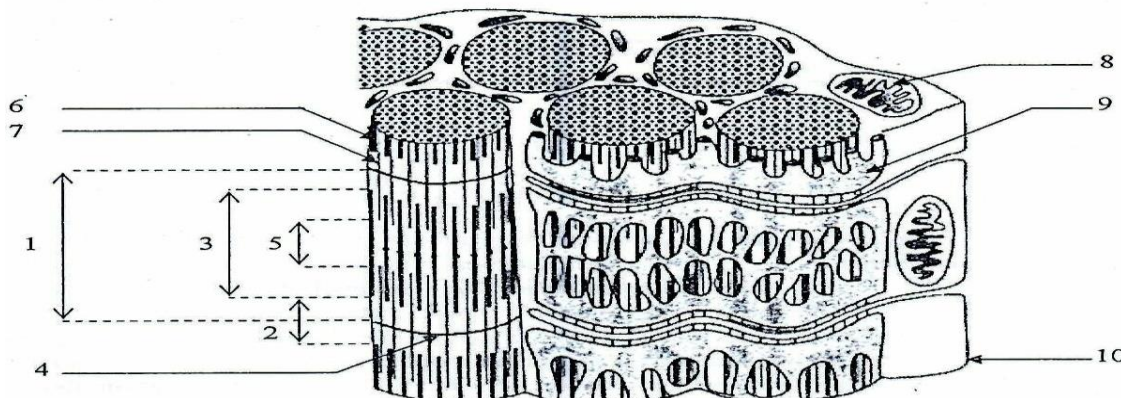
Le message nerveux arrive au muscle par l'intermédiaire de...1...Le contact arrive nerf-muscle forme la...2...Lorsque...3...arrive au niveau du bouton synaptique, il se produit une...4... dans l'axoplasme, à l'origine de la libération, par exocytose, des ...5... dans la fente synaptique. Ces neuromédiateurs se fixent sur des récepteurs spécifiques et provoquent l'ouverture des canaux à sodium, à l'origine de la...6... de la membrane de la fibre musculaire puis de la naissance d'un potentiel d'action. Ce message nerveux se propage le long de la membrane de la fibre musculaire, arrive aux invaginations et est transmis au réticulum endoplasmique qui libère les ions Ca^{2+} dans le...7... Ces ions se fixent sur l'actine, au niveau des troponines pour libérer le ...8...de la tête de myosine. La tête de myosine fixe une molécule d'ATP et se fixe à l'actine : c'est la...9... qui correspond à la formation du pont d'acto-myosine. L'hydrolyse de...10...fournit l'énergie nécessaire au pivotement de la tête de myosine et le glissement des myofilaments fins d'actine entre...11...Une nouvelle molécule d'ATP se fixe sur la tête de myosine. Il y a alors détachement et retour à...12... Le réticulum endoplasmique repompe...13...les ions Ca^{2+} présents dans le sarcoplasme. Les filaments fins se détachent des filaments épais. C'est la relaxation ou...14...

Complète le texte avec les mots ou groupes de mots suivants : **l'influx nerveux ; entrée d'ions Ca^{2+} ; neuromédiateurs ; dépolarisation ; cytoplasme ; activement ; plaque motrice ; site d'attachement ; l'ATP ; phase de détachement ; du nerf ; phase d'attachement ; myofilaments épais de myosine ; l'état initial.**

PARTIE B

a) Le schéma ci-dessous représente l'ultrastructure D'une portion de fibre musculaire.

Les mots et groupes de mots suivants sont donnés : **filament de myosine ; mitochondrie ; sarcomère, bande I ; filament d'actine ; bande A ; réticulum endoplasmique ; zone H ; strie Z ; sarcolemme.**



Associe à chaque chiffre le mot ou le groupe de mots qui correspond.

EXERCICE 3

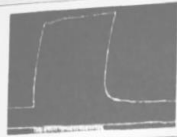
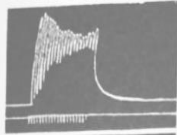
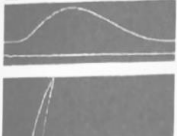
Le tableau ci-dessous est relatif aux voies de restauration de l'ATP et aux équations des réactions biochimiques qui les accompagnent.

Voies de restauration de l'ATP	Equations des réactions biochimiques
1- Glycolyse	A- $2\text{ADP} \longrightarrow \text{ATP} + \text{AMP}$
2- Myokinase	B- $\text{Acide pyruvique} + \text{O}_2 \longrightarrow 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + 38\text{ATP}$
3- Phosphagène	C- $\text{ATP} \longrightarrow \text{ADP} + \text{P}_i + \text{Energie}$
4- Oxydation respiratoire	D- $\text{Acide pyruvique} \xrightarrow{-\text{O}_2} \text{acide lactique} + 2\text{ATP}$
5- Hydrolyse de l'ATP	E- $\text{Glucose} \xrightarrow{\text{Hyaloplasme}} \text{acide pyruvique}$
6- Fermentation	F- $\text{P}_i + \text{créatine} + \text{ADP} \longrightarrow \text{ATP} + \text{créatine}$

Associe chaque voie à l'équation correspondante, en utilisant les chiffres et les lettres.

EXERCICE 4

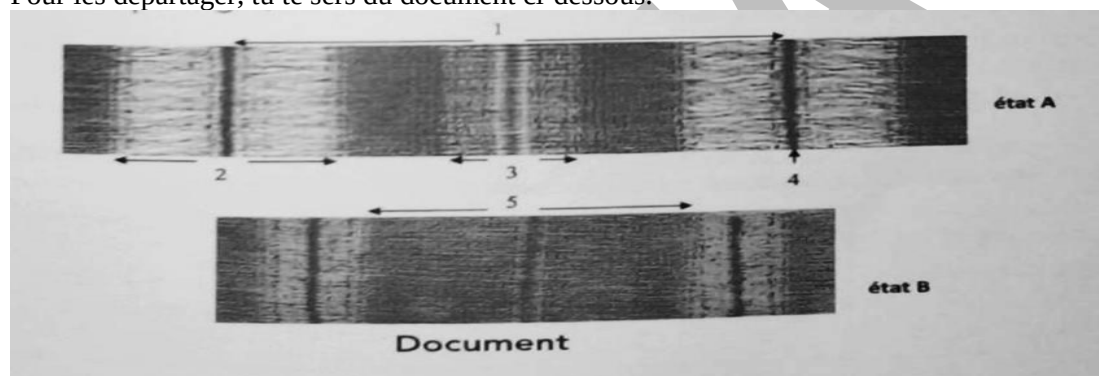
Les myogrammes ci-dessous ont été obtenus après une ou plusieurs stimulations appliquées au muscle.
Le tableau suivant présente ces myogrammes et leurs noms.

MYOGRAMMES	NOMS
	• Secousse de fatigue
	• Tétanos imparfait
	• Secousse isolée
	• Tétanos parfait

Associe chaque myogramme au nom qui convient.

EXERCICE 5

Tu es témoin d'une discussion entre deux amis au sujet de la contraction musculaire. L'un soutient que la contraction musculaire est due à une diminution de la longueur des myofilaments qui intègrent la structure du muscle, tandis que l'autre affirme qu'il n'y a aucune modification à ce niveau.
Pour les départager, tu te sers du document ci-dessous.



1- Annote le document à l'aide des chiffres.

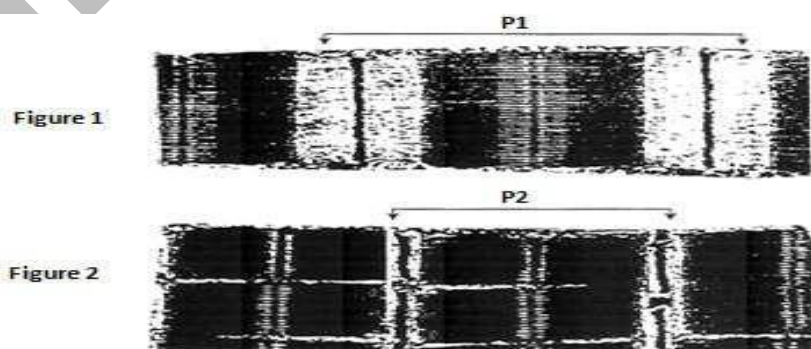
2. Décris les modifications structurales qui accompagnent passage de l'état A à l'état B.

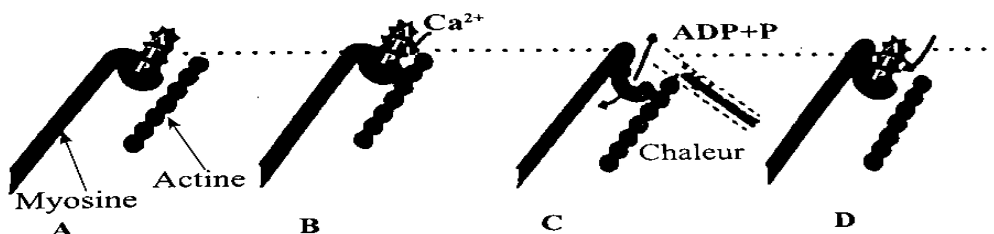
3- Explique ces modifications.

4. Réalise le schéma explicatif du document pour départager ces amis.

EXERCICE 6

Après la leçon sur le fonctionnement du muscle, un élève de ta classe te présente le document 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**



Document 2

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- Fais deux schémas interprétatifs annotés correspondant aux portions P_1 et P_2 du document 1.
- 3- Nomme les étapes A ; B ; C et D du document 2
- 4- Explique le mécanisme de la contraction musculaire.

EXERCICE 7

Lors des séances de travail de ton groupe, l'un des membres vous présente l'expérience ci-dessous qu'il ne comprend pas. Cette expérience consiste à placer dans des milieux contenant de l'ATP et ou du Ca^{2+} des myofilaments de myosine et d'actine ou l'un de ces myofilaments et à suivre l'évolution de la quantité d'ATP. Le tableau ci-dessous présente les expériences réalisées et les résultats obtenus.

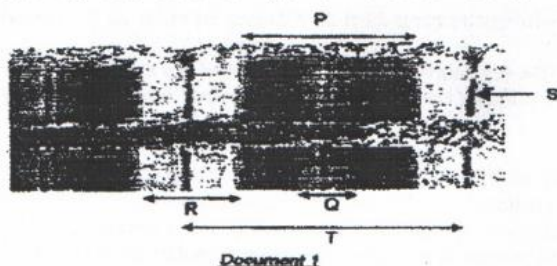
	Conditions expérimentales	Évolution de la quantité d'ATP
Expérience 1	Actine + ATP + Ca^{2+}	Aucune
Expérience 2	Myosine + ATP + Ca^{2+}	Diminution faible
Expérience 3	Actine + Myosine + ATP + Ca^{2+}	Diminution importante
Expérience 4	Actine + Myosine + ATP	Diminution faible
Expérience 5	Actine + Myosine + Ca^{2+}	Aucune

Ton groupe te désigne pour l'exploitation des résultats de cette expérience.

- 1- Analyse les résultats de ces expériences.
- 2- Explique-les.

EXERCICE 8

Le document ci-dessous représente une myofibrille observée au microscope électronique



Document 1

- 1) Annotez le document suivant les lettres.

On donne le tableau suivant :

Myofilaments	Actine	Myosine
Bandes		
P		
Q		
R		

Document 2

- 2) Remplissez le tableau ci-dessous par des croix selon les myofilaments de chacune des bandes P, Q, R dont vous préciserez les noms à partir des réponses de la 1^{ère} question.

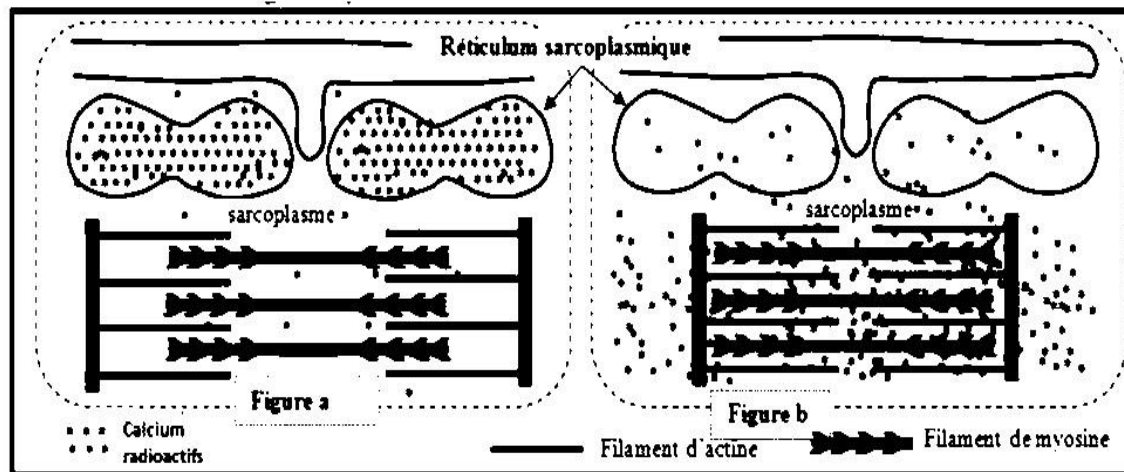
Les figures a et b du document 3 ci-dessous sont des coupes transversales faites à différents niveaux d'une myofibrille.



EXERCICE 9

En vue d'approfondir vos connaissances sur le mécanisme de la contraction musculaire, ton groupe de travail effectue des recherches sur internet et découvre les expériences ci-dessous réalisées par un biologiste dans un laboratoire.

EXPERIENCE 1 : On isole et cultive des fibres musculaires striées dans un milieu physiologique contenant des ions calciums radioactifs ($^{45}\text{Ca}^{2+}$). On répartit ensuite ces fibres musculaires en deux lots (lot 1 et lot 2). Les fibres du lot 1 sont fixées en état de relâchement alors que les fibres du lot 2 sont fixées en état de contraction. Par autoradiographie, on détecte la localisation de la radioactivité au niveau des fibres de chaque lot. Les résultats de cette détection sont présentés dans le **Document 1** (**figure a** pour les fibres du lot 1, **figure b** pour les fibres du lot 2).

**Document 1**

EXPERIENCE 2 : On dispose de trois milieux contenant de l'ATP, du Ca^{2+} , des myofilaments de myosine et d'actine ou l'un de ces myofilaments. À la fin de chaque expérience, on réalise un bilan à partir des composés introduits dans chaque milieu en début d'expérience. Le **document 2** présente les expériences réalisées et les résultats obtenus.

Milieux	Composition des milieux	
	Début de l'expérience	Fin de l'expérience
Milieu 1	Filaments de myosine + filaments d'actine + ATP + Ca^{2+}	Complexe actomyosine + Ca^{2+} + une grande quantité d'ADP et de P_i
Milieu 2	Filaments d'actine + ATP + Ca^{2+}	Filaments d'actine + ATP + Ca^{2+}
Milieu 3	Filaments de myosine + ATP + Ca^{2+}	Filaments de myosine + Ca^{2+} + une faible quantité d'ADP et de P_i

Document 2

Éprouvant des difficultés pour l'exploitation des résultats de ces expériences, ton groupe de travail sollicite ton aide.

- 1- Compare la répartition des ions calcium radioactifs à partir des figures **a** et **b** du **Document 1**.
- 2- Dégage le sens de déplacement des ions calcium lorsque la fibre musculaire passe de l'état de relâchement à l'état de contraction.
- 3- Analyse les résultats de l'expérience illustrée par le **Document 2**.
- 4- Explique la contraction musculaire à partir du Document 2.

Leçon 4**LE FONCTIONNEMENT DU CŒUR****EXERCICE 1**

Les manipulations ci-dessous mettent en évidence les rôles des différentes structures impliquées dans le fonctionnement normal du cœur.

- 1- Section du nerf orthosympathique.
- 2- Section des nerfs de Hering et de Cyon.
- 3- Stimulation du nerf orthosympathique.
- 4- Stimulation des nerfs de Hering et de Cyon.
- 5- Excitation du bout central du nerf X.
- 6- Lésion chirurgicale de la zone bulbaire de l'encéphale.

Classe ces manipulations selon leurs effets, dans le tableau ci-dessous, après l'avoir reproduit sur ta feuille de copie, en utilisant les chiffres.

Tachycardie ou cardioaccélération	Bradycardie ou cardiomodération	Aucun effet

EXERCICE 2

Les affirmations suivantes sont relatives au fonctionnement du cœur.

1. Le cœur a un fonctionnement automatique grâce au tissu nodal
2. Le faisceau de His induit la contraction des oreillettes
3. Le nœud sinusal est le pacemaker de la contraction cardiaque
4. L'électrocardiogramme représente les phénomènes mécaniques de l'activité cardiaque
5. L'excitation du nerf orthosympathique entraîne la tachycardie
6. Les nerfs sino-aortiques exercent une action modératrice sur l'activité cardiaque
7. La bradycardie est l'accélération du rythme cardiaque
8. L'adrénaline a une action cardiomodératrice
9. Le cœur a un fonctionnement automatique grâce au tissu nodal
10. Le faisceau de His induit la contraction des oreillettes
11. Le nœud sinusal est le pacemaker de la contraction cardiaque
12. L'électrocardiogramme représente les phénomènes mécaniques de l'activité cardiaque
13. L'excitation du nerf orthosympathique entraîne la tachycardie
14. Les nerfs sino-aortiques exercent une action modératrice sur l'activité cardiaque
15. La bradycardie est l'accélération du rythme cardiaque
16. L'adrénaline a une action cardiomodératrice

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

EXERCICE 3**PARTIE A**

Des expériences de sections puis d'excitations des bouts périphériques et centraux de nerfs rattachés au cœur ou aux artères reliées au cœur, ont été menées sur un lapin. On s'est intéressé à l'effet produit au niveau du myocarde. Sur la base des expériences menées, un professeur de SVT dresse un tableau pour résumer l'ensemble des résultats obtenus. Malheureusement, un élève de sa classe n'a pu prendre que le contenu présenté ci-dessous dans son cahier

NERFS	SECTIONS	EXCITATIONS ELECTRIQUES	
		Bout central	Bout périphérique
	tachycardie		
		aucun effet	
parasymphathique			

Aide-le à compléter le tableau à l'aide des mots ou groupes de mots suivants : **aucun effet, orthosympathique, bradycardie, tachycardie, sino-aortiques.**

PARTIE B

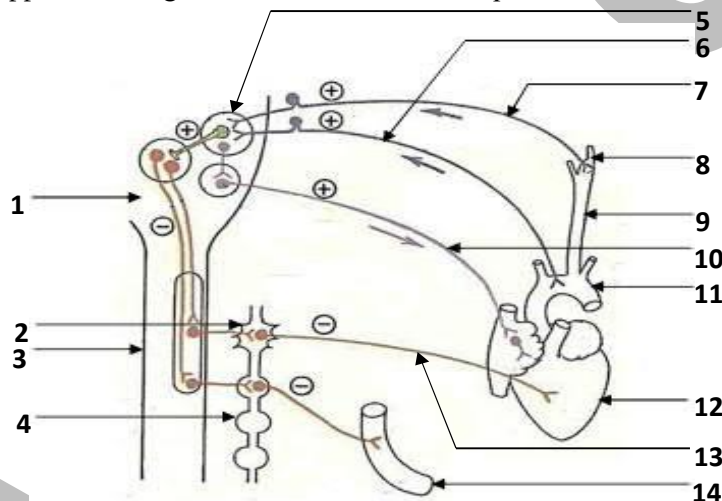
Le tableau ci-dessous présente le tissu nodal et les différentes parties d'un cœur de mammifère.

TISSU NODAL		PARTIES DU CŒUR	
Nœud septal	•	•	Oreillette
Réseau de purkinje	•	•	Paroi interventriculaire
Nœud sinusal	•	•	Entre l'oreillette et le ventricule
Faisceau de His	•	•	Paroi ventriculaire

Relie chaque tissu nodal à sa localisation dans un cœur de mammifère.

PARTIE C

Le schéma ci-dessous se rapporte à la régulation de l'activité cardiaque dans le cas d'une hypertension artérielle.



Fais correspondre à chaque annotation, le chiffre qui convient, à l'aide des mots et groupes de mots suivants : carotide primitive, nerf de Cyon, nerf parasympathique, ganglion étoilé, crosse aortique, nerf orthosympathique, moelle épinière, nerf de Hering, cœur, vaisseau sanguin, zone de relai, sinus carotidien, bulbe rachidien, chaîne ganglionnaire.

EXERCICE 4

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

- 1) ralentissement du rythme cardiaque ;
- 2) accélération du rythme cardiaque.

Associe à chaque activité ci-dessous, le résultat qui convient, en utilisant les lettres et les chiffres :

- a- section du nerf parasympathique ;
- b- section du nerf orthosympathique ;
- c- stimulation du centre bulbaire ;
- d- stimulation du nerf parasympathique ;
- e- stimulation du nerf de Hering ;
- f- stimulation du nerf orthosympathique.

EXERCICE 5

PARTIE A

Le texte ci-dessous présente l'organisation structurale du cœur. Les mots suivants occupent une place bien précise dans ce texte : **Tissu nodal ; ventricules ; l'automatisme cardiaque ; sinusal ; l'activité électrique ; myocarde ; oreillettes ; réseau de Purkinje ; pacemaker ; nœud septal.**

Le cœur est un muscle creux constitué d'un tissu appelé le...1...Il comporte quatre cavités chez les mammifères, deux supérieures appelées...2...et deux inférieures appelées...3...Chez les batraciens tout comme chez les mammifères un cœur isolé de l'organisme et placé dans un milieu physiologique adéquat continue de battre : C'est...4... Il existe à l'intérieur même du myocarde un tissu particulier, qui est à l'origine de...5...automatique du cœur. Ce tissu, constitué de cellules proches des cellules myocardiques, mais qui ont gardé des caractéristiques embryonnaires, à la propriété de se dépolariser spontanément, et ce, de façon rythmique : c'est le...6... Il regroupe plusieurs types de cellules : les cellules du nœud sinusal, du...7 celles du faisceau de His et du ...8...Mais ce sont les cellules du nœud...9...qui imposent leur rythme aux autres cellules cardiaques. On l'appelle pour cela le potentiel...10...

Complète le texte par les mots ci-dessus pour le rendre cohérent.

PARTIE B

Le tableau ci-dessous présente les ondes de l'électrocardiogramme et les phases du cardiogramme.

ÉLECTROCARDIOGRAMME	CARDIOGRAMME
Onde P	Systole auriculaire
Complexe d'ondes QRS	Diastole auriculaire
Onde T	Systole ventriculaire
	Diastole générale

Relie chaque onde de l'électrocardiogramme à la phase du cardiogramme qui convient.

PARTIE C

Voici une liste d'affirmations en rapport avec les médiateurs chimiques du cœur.

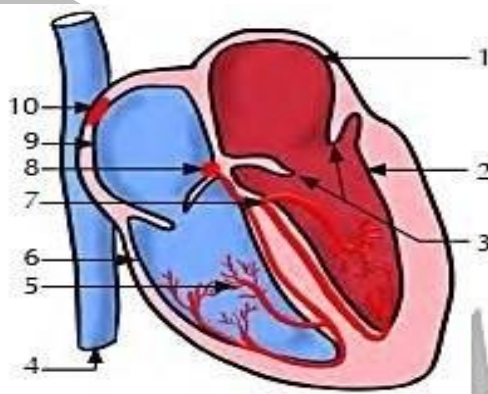
- 1- Le neurotransmetteur libéré par les terminaisons nerveuses orthosympathiques au niveau du myocarde est la noradrénaline.
- 2- Le phénomène d'échappement est provoqué par la destruction de l'acétylcholine fixé sur les récepteurs myocardiques.
- 3- Le nerf parasympathique libère deux médiateurs chimiques (l'acétylcholine et la noradrénaline) au niveau du cœur.
- 4- La tachycardie est due à la libération de noradrénaline par les terminaisons nerveuses parasympathiques.
- 5- La stimulation du nerf orthosympathique entraîne une augmentation du rythme cardiaque par le biais de l'acétylcholine.
- 6- L'adrénaline provoque une augmentation du rythme cardiaque.

Recopie sur ta copie les affirmations justes.

EXERCICE 6

Le schéma ci-dessous est relatif à la coupe longitudinale d'un cœur de mammifère.

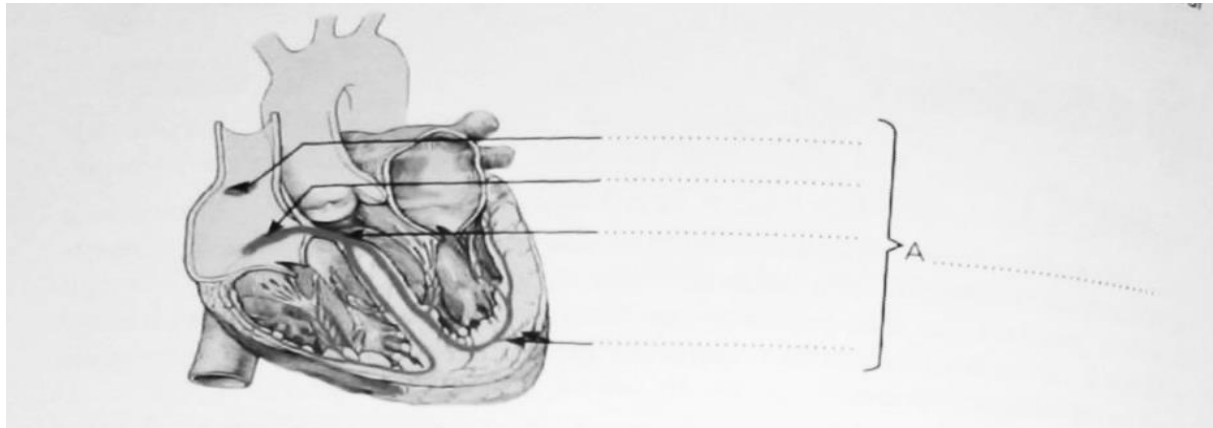
Les mots et groupes de mots suivants sont donnés : **nœud sinusal** ; oreillette **gauche** ; **faisceau de His** ; **valvules mitrales** ; **ventricule droit** ; **nœud septal** ; **oreillette droite** ; **ventricule gauche** ; **ventricule gauche** ; **veine cave inférieure** ; **réseau de Purkinje**.



Associe à chaque chiffre le mot ou groupe de mot qui correspond.

EXERCICE 7

A l'occasion de la fête de Tabaski, un ami de ton quartier t'invite à partager le repas. Le bélier est immolé et on retire le cœur de la cage thoracique de l'animal. Ton ami remarque de faibles contractions du cœur avant un arrêt définitif. Surpris par ce fait, il cherche à comprendre ce qui s'est passé. Pour l'aider, tu t'appuies sur le schéma ci-dessous



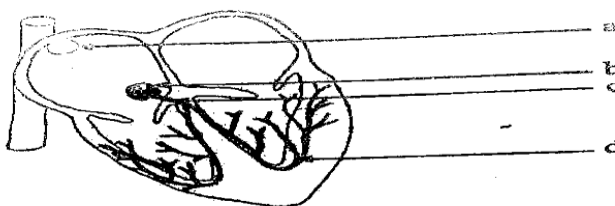
- 1- Annote le schéma ci-dessus.
- 2- Explique le mécanisme responsable de la contraction cardiaque en t'appuyant sur le rôle de la structure A.
- 3- Dédus la notion d'automatisme cardiaque.

EXERCICE 8

Un cœur de Mammifère isolé de l'organisme continue de battre. Pour comprendre le fonctionnement automatique du cœur, on fait :

- une observation de la coupe longitudinale d'un cœur de Mammifère (document 1) ;
- des expériences sur un cœur isolé et perfusé par un liquide physiologique.

Ces expériences ainsi que leurs résultats sont consignés dans le tableau ci-après (document 2).

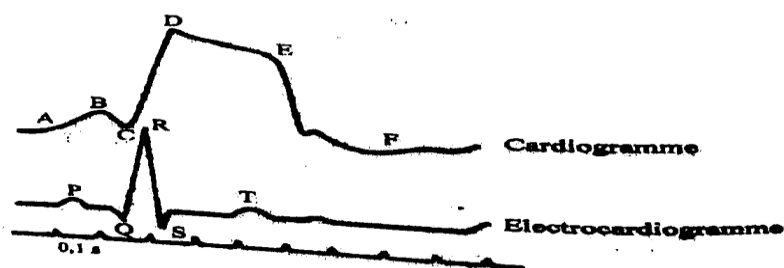


	EXPERIENCES	RESULTATS
1	On détruit le tissu nodal	Le cœur cesse de battre
2	On détruit le nœud sinusal	Le cœur s'arrête puis reprend ses battements à un rythme ralenti
3	On détruit les nœuds sinusal et septal	Le cœur cesse de battre
4	On sectionne le faisceau de His	Le rythme des oreillettes demeure normal, le rythme des ventricules est lent.

Document 2

1. Annotez le schéma du document 1 en utilisant les lettres.
2. Analysez les résultats des expériences.
3. Expliquez l'origine de l'automatisme cardiaque.

On enregistre simultanément les phénomènes électrique et mécanique liés à la contraction cardiaque chez l'homme. Les tracés sont présentés par le document 3 ci-dessous.



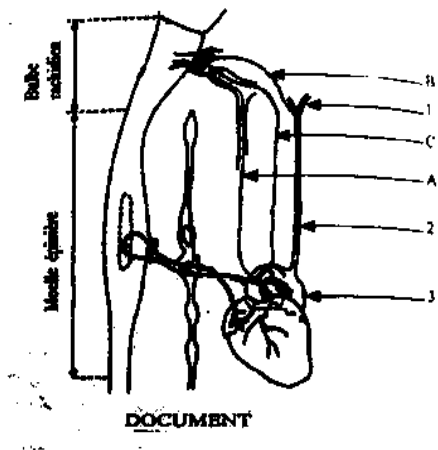
Document 3

- 4. Analysez le cardiogramme.
- 5. Etablissez une relation entre le cardiogramme et l'électrocardiogramme.

EXERCICE 9

L'exploitation de l'expérience ci-dessous a été faite dans ta classe pendant une séance de cours rapport avec l'influence du système nerveux sur l'activité cardiaque. Dans cette expérience, on a mi à nu chez un mammifère, le cœur et son innervation.

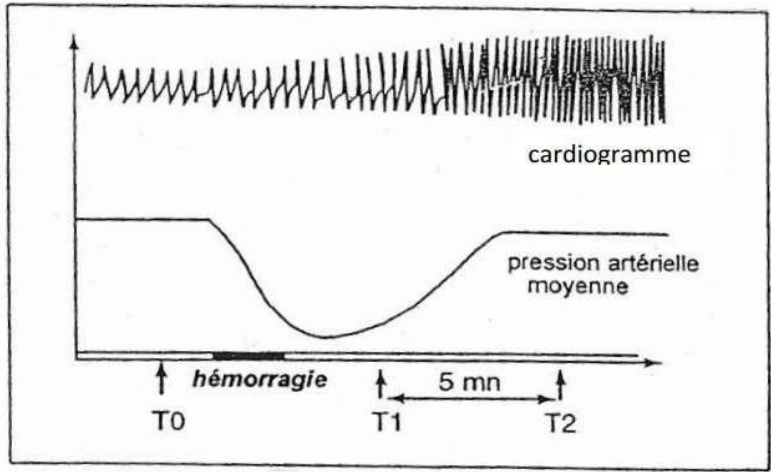
Le document ci-dessous montre le schéma qui a été réalisé.



On a réalisé ensuite sur le nerf de Cyon (C) et sur le nerf pneumogastrique ou nerf X (A), des expériences de section et d'excitation. Les expériences et les résultats obtenus sont consignés dans le tableau ci-dessous

Un élève de ta classe, absent pendant cette séance de cours, te présente le schéma et le tableau pour que tu l'aides à comprendre l'influence du système nerveux sur le fonctionnement du cœur.

Nerf sectionné	Effet de la section	Excitations électriques	
		du bout périphérique (bout qui est relié à l'organe effecteur)	du bout central (bout qui est relié au centre nerveux)
Nerf X	Augmentation de la fréquence cardiaque	Résultat	
		Diminution de la fréquence cardiaque	Sans effet
Nerf de Cyon	Augmentation de la fréquence cardiaque	Sans effet	Diminution de la fréquence cardiaque



Document 1

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)

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 :

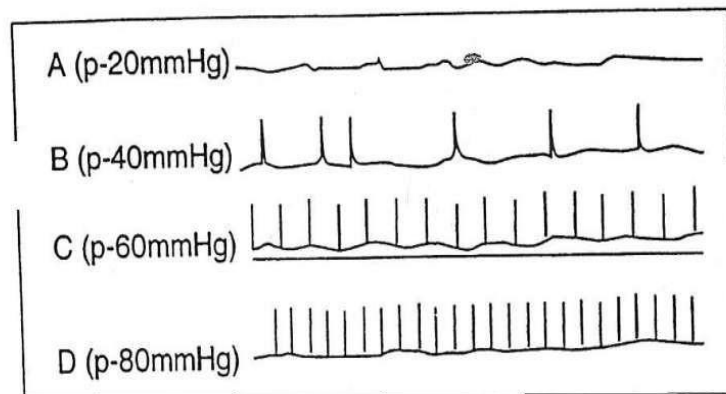
Expérience 1 : Chez un chien normal au repos, la fréquence cardiaque est de 80 battements à la minute. Si on sectionne les deux nerfs pneumogastriques, la fréquence augmente et passe à 135.

Expérience 2 : Si on sectionne les nerfs orthosympathiques, il y a un 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 parasympathiques sont supprimés.

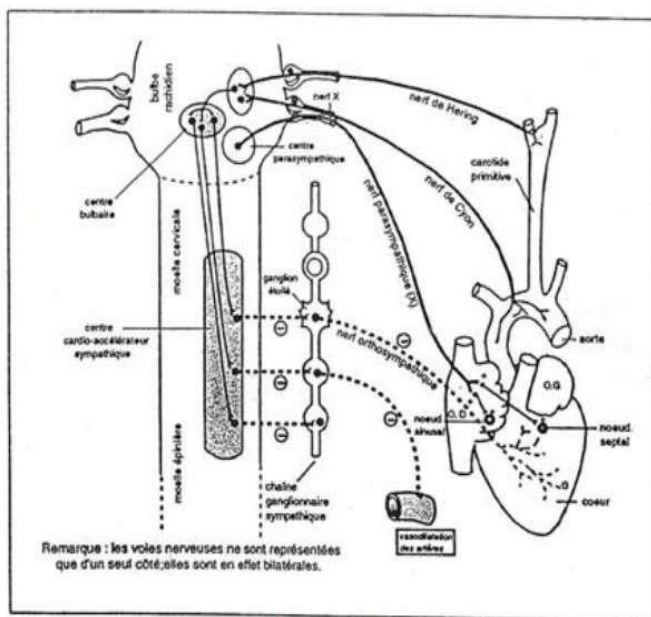
Expérience 4 : Le document 2 représente l'enregistrement des potentiels d'action recueillis sur une fibre du nerf de Hering en fonction de la pression artérielle régnant dans le sinus carotidien que l'on a isolé et que l'on perfuse au moyen d'un système permettant de faire varier la pression du liquide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

document 2



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) Déduis-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 10

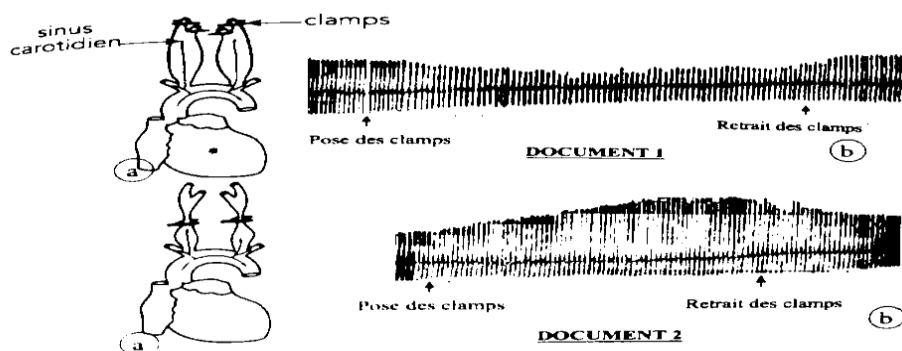
Un groupe d'élèves après avoir suivi un documentaire sur le fonctionnement du cœur est surpris de constater que le cœur adapte son activité à certaines situations. Pour comprendre le mécanisme à la base de ce phénomène ils rencontrent leur professeur de S V T. Ce dernier pour répondre à leurs attentes présente les expériences suivantes, relatives au contrôle de la pression artérielle :

- Expérience 1 : Chez un lapin, on bloque à l'aide de clamps (pinces) la circulation du sang au niveau de la carotide juste au-dessus du sinus

(Document 1 a). Cette action d'une durée de quelques secondes entraîne une augmentation de la pression à ce niveau.

L'activité cardiaque enregistrée alors est présentée par le document 1 b. On retire ensuite les clamps.

- Expérience 2 : Lorsqu'on place les clamps au niveau de la carotide primitive juste en dessous du sinus (document 2 a), on obtient une diminution de la pression au niveau du sinus. L'enregistrement du document 2 b traduit l'activité cardiaque. Les clamps sont retirés plus tard.



Certains de tes camarades ne comprenant pas le rapport entre ces expériences et l'adaptation du cœur te sollicitent pour les éclairer.

1- Identifie pour chaque enregistrement le nerf moteur dont l'excitation produit le même effet.

2- Analyse les documents 1 b et 2 b.

3- Explique le mécanisme de régulation de la pression artérielle à l'origine de l'enregistrement du document 1 b.

LA REPRODUCTION CHEZ LES MAMMIFÈRES ET CHEZ LES SPERMAPHYTES

Leçon 5

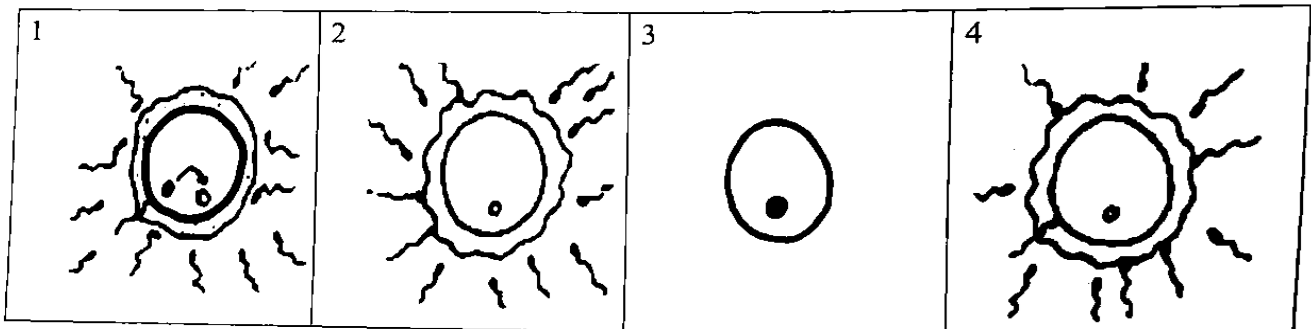
LE DEVENIR DES CELLULES SEXUELLES CHEZ LES MAMMIFERES

EXERCICE 1

PARTIE A

Les figures ci-dessous représentent quelques étapes de la fécondation.

Associe à chaque image l'un des groupes de mots suivants, en utilisant les chiffres : **caryogamie ; rencontre des gamètes ; plasmogamie ; pénétration d'un spermatozoïde.**



PARTIE B

Les items ci-dessous numérotés de 1 à 7 se rapportent aux devenirs des gamètes chez les mammifères.

1- la fécondation a lieu :

- a- dans l'ovaire.
- b- dans l'utérus.
- c- dans l'ampoule de la trompe.

2- sept jours après la fécondation, la cellule œuf devient :

- a- un fœtus.
- b- une morula.
- c- un blastocyste.

3- l'embryon s'implante :

- a- dans l'endomètre.
- b- dans la trompe.
- c- dans le myomètre.

4- la nidation est caractérisée par :

- a- l'implantation de l'embryon dans la muqueuse utérine.
- b- l'apparition des menstrues.
- c- la rencontre des gamètes.

5- la migration de l'ovocyte II se fait grâce :

- a- aux mouvements des cellules folliculaires.
- b- aux mouvements de son cytoplasme.
- c- aux contractions de la trompe et aux mouvements des cils qui la tapissent.

6- l'ovocyte II se transforme en ovule :

- a- avant la fécondation.
- b- pendant la fécondation.
- c- après la fécondation.

7. Chez une femme, si la fécondation s'est produite le 6 mars, la nidation aura lieu :

- a- le 7 mars.
- b- le 20 mars.
- c- le 13 mars.

Relève la proposition exacte.

EXERCICE 2

PARTIE A

Voici des informations se rapportant à la migration des gamètes et à la fécondation.

- 1- La capacitation des spermatozoïdes se fait dans les voies génitales de la femme.
- 2- Le passage de la zone pellucide de l'ovocyte par un spermatozoïde lors de la fécondation se fait grâce à l'acrosome.
- 3- L'un des rôles de la glaire cervicale est de faciliter la migration de l'ovocyte II.
- 4- La fécondation se déroule au niveau du col de l'utérus.

- 5- La fusion des gamètes mâle et femelle au cours de la fécondation est la caryogamie.
 - 6- Lorsqu'un spermatozoïde pénètre l'ovocyte II, ce dernier s'entoure d'une membrane appelée membrane de fécondation infranchissable par un autre spermatozoïde.
 - 7- La caryogamie, étape ultime de la fécondation rétablit la diploïdie dans la cellule-œuf
 - 8- Au cours de la fécondation, le spermatozoïde entier pénètre la membrane de l'ovocyte.
 - 9- L'acidité vaginale est favorable à la migration des spermatozoïdes
 - 10- Le deuxième globule polaire est expulsé au cours de la fécondation.
- Cette expulsion marque l'achèvement de la méiose de l'ovocyte II.

Écris V (vrai) ou F (faux) en face de chaque affirmation.

PARTIE B

Le texte incomplet ci-dessous est relatif aux étapes de la fécondation chez les mammifères.

Au cours d'un rapport sexuel, les spermatozoïdes sont déversés au fond du vagin. Durant leur...1..., les sécrétions des voies génitales assurent leur...2...les rendant aptes à la...3..., phénomène au cours duquel le spermatozoïde pénètre...4...et assure de ce fait son activation. Il s'en suit reprise de la deuxième division de méiose et une libération du...5... Le noyau de l'ovocyte II et celui du...6...se transforment et deviennent respectivement des...7... mâle et femelle. Ces derniers se rapprochent l'un de l'autre vers le centre de l'ovule et...8... : c'est l'amphimixie ou...9...L'ovule devient alors un...10...qui est une cellule œuf.

Complète le texte par les mots ou groupes de mots ci- dessous : **Spermatozoïde : l'ovocyte II : caryogamie : migration ; pronucléus : fusionnes ; zygote ; capacitation ; deuxième globule polaire ; fécondation.**

PARTIE C

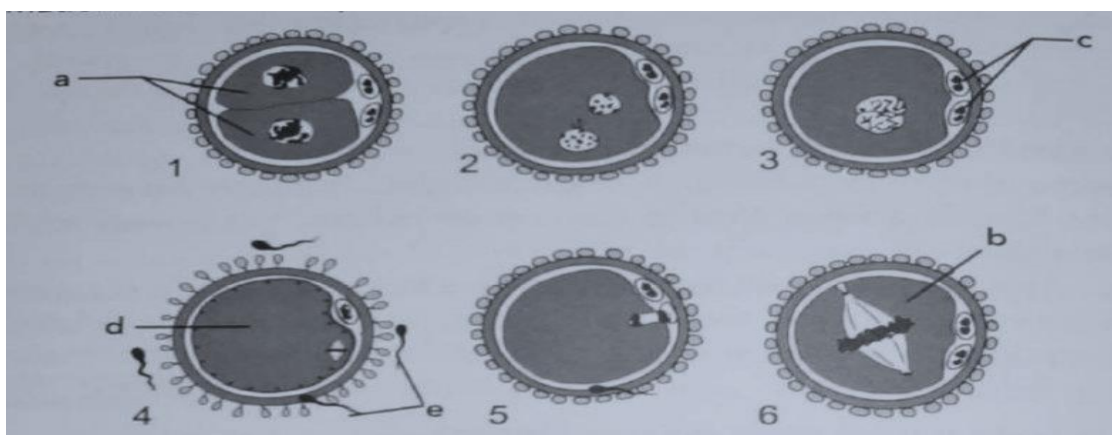
Le tableau ci-dessous présente des phénomènes liés à la reproduction chez les mammifères et les organes au niveau desquels ils se déroulent.

Phénomènes		Localisation dans les voies génitales femelles
Capacitation	●	● Ovaire
Fécondation	●	● Trompe
Nidation	●	
Ovulation	●	● Utérus

Associe chaque phénomène à sa localisation dans les voies génitales

EXERCICE 3

Pour expliquer les étapes d'un phénomène fondamental de la reproduction humaine, un professeur de SVT dispose des figures ci-dessous numérotées de 1 à 6. Il ajoute que ces figures, disposées dans le désordre, résument l'ensemble du processus depuis la rencontre des gamètes haploïdes jusqu'à la formation de cellules diploïdes.



À la fin de la leçon, le professeur informe la classe qu'une évaluation portera sur ces étapes à la prochaine séance. Dans la soirée, ton voisin de classe qui ne comprend pas le déroulement du phénomène te sollicite.

1- Nomme le phénomène décrit par l'ensemble des étapes.

2- Range-les dans l'ordre de leur déroulement à l'aide des chiffres.

3-precise

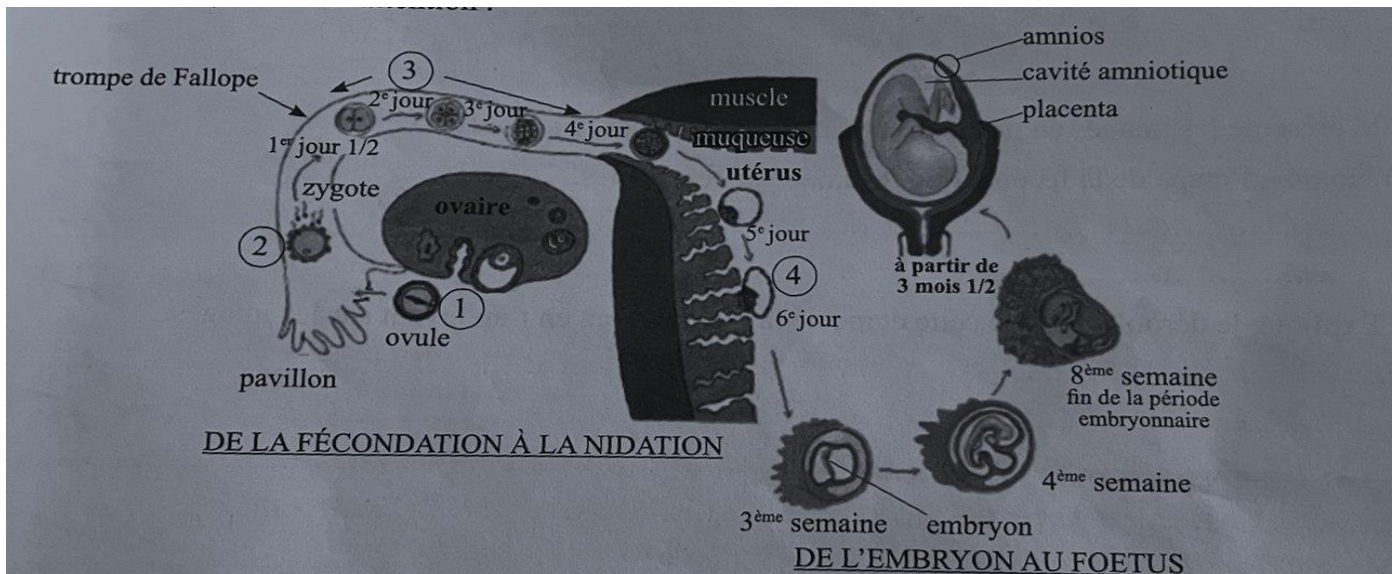
a- pour chaque figure la légende qui convient à l'aide des chiffres.

b- le nombre de chromosomes des cellules a, b, c, d et e.

4- Décris succinctement l'étape 5.

EXERCICE 4

À la fin de la leçon sur le devenir des cellules sexuelles, tu veux approfondir tes connaissances et pour cela tu fais des recherches sur internet. Le document ci-dessous relatif à la reproduction chez les mammifères, attire ton attention.

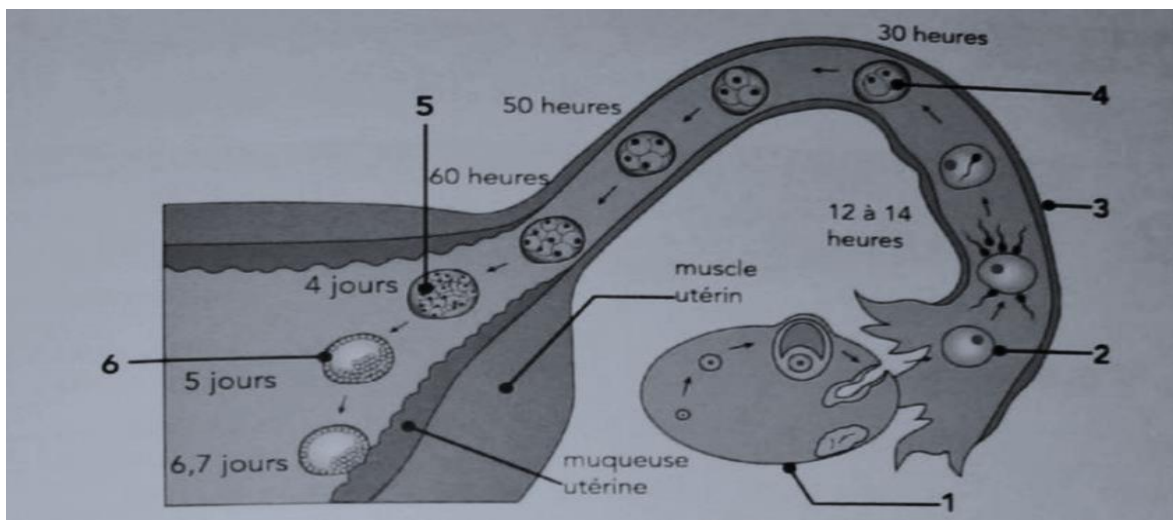


Convaincu que ces images résument la leçon, tu décides de faire un exposé devant les membres de ton groupe de travail.

- 1) Identifie les différents phénomènes indiqués par les chiffres sur le document.
- 2) Explique la formation et le développement de l'œuf dans l'appareil reproducteur de la femme, en t'appuyant sur le document.

EXERCICE 5

Une femme ayant eu déjà deux enfants se plaint de douleur abdominale de plus en plus insupportable au début de sa troisième grossesse. Admise à l'hôpital, l'échographie révèle que l'embryon se développe dans la trompe de Fallope (Grossesse Extra-Utérine : GEU). Son état nécessite une opération chirurgicale urgente. Ne comprenant pas cette situation, elle te sollicite pour des explications. Tu t'appuies alors sur le document ci-dessous pour l'éclairer.



- 1- Nomme le phénomène qui a lieu entre le 6^e et le 7^e jour.
- 2- Annote le document à l'aide des chiffres.
- 3- Explique la migration de l'œuf dans la trompe de Fallope.
- 4- Déduis le rôle de l'utérus dans la reproduction humaine

Leçon 6

LE FONCTIONNEMENT DES ORGANES SEXUELS CHEZ L'HOMME

EXERCICE 1

PARTIE A

Les affirmations ci-dessous se rapportent aux hormones sexuelles intervenant dans la régulation des fonctions testiculaires chez les

Mammifères.

- 1- La LH stimule la production de testostérone par les cellules de Leydig chez le mâle.
- 2- La testostérone est une hormone hypophysaire.
- 3- La FSH stimule la formation des spermatozoïdes (spermatogenèse).
- 4- L'hypophyse stimule l'hypothalamus en sécrétant une neurohormone : la GnRH.
- 5- Chez l'homme, les hormones hypophysaires et testiculaires ont un cyclique tout comme chez la femme.
- 6- La castration entraîne une hypersécrétion d'hormones hypophysaires.
- 7- La testostérone agit par rétro contrôle négatif sur l'hypophyse pour moduler sa sécrétion hormonale.
- 8- La testostérone est la seule hormone sécrétée par l'homme.
- 9- Une hypophysectomie entraîne une hypersécrétion de testostérone
- 10- La testostérone assure l'apparition et le développement des caractères sexuels secondaires chez l'homme.

Relève les numéros des affirmations justes.

PARTIE B

Le texte ci-dessous est relatif au mode d'action des pilules à base d'oestro-progestatif.

La prise régulière des pilules à base d'hormones ...1...de synthèse, provoque une...2... du taux de ces hormones dans le sang. Cette augmentation de leur taux provoque un ...3... de la sécrétion des gonadostimulines ; il s'agit d'un...4...L'absence de sécrétion des gonadostimulines est à l'origine de la...5... des follicules et de l'absence de...6... L'utérus, ...7... d'hormones ovariennes surtout de progestérone, présente un endomètre...8... donc inapte à la...9... Toute fois, l'arrêt de la prise des pilules en fin de cycle entraîne la venue des...10... ou menstruation.

Complète le texte avec ces mots et groupes de mots suivants : **non-maturation ; blocage ; règles ; oestro-progestatives ; feed-back négatif ; augmentation ; l'ovulation ; nidation ; privé ; peu développé.**

PARTIE C

Le tableau ci-dessous présente quelques hormones intervenant dans la régulation des cycles sexuels chez la femme et les glandes qui les sécrètent.

Hormones	Glandes
GnRH	● Hypothalamus
Progestérone	● Hypophyse
LH	● Ovaires
Œstradiol	
FSH	

Fais correspondre l'hormone à sa glande.

EXERCICE 2

PARTIE A

Le texte ci-dessous est relatif au mécanisme de la régulation hormonale féminin

L'évolution de l'endomètre est déterminée par le taux sanguin de hormones...1... Stimulés d'abord par les œstrogènes, le développement et la ramification de sont amplifiés par l'action de la...2... La sécrétion des hormones ovariennes se fait sous le contrôle des hormones hypophysaire (FSH et LH) appelées...3... Leur sécrétion est elle même est sous le contrôle de la GnRH dont la libération dépend du taux sanguin des hormones ovariennes. Il s'agit d'un...4... qui peut être positif ou négatif. Au début du cycle, le taux croissant œstrogènes entraîne par rétrocontrôle négatif, la baisse du taux de...5..., puis, lorsque la quantité d'œstrogènes devient tres importante, un rétrocontrôle positif déclenche une libération massive et brève (pic) de...6.... Ce pic déclenche les mécanismes de ...7... En absence de fécondation, le...8... régresse ce qui entraîne une chute du taux des hormones ovariennes. On assiste alors à la destruction de l'endomètre ce qui provoque les...9...

Remplace les pointillés du texte ci-dessus par les mots et groupes de mots suivants :

L'ovulation ; FSH ; progestérone ; menstrues ; corps jaune ; gonadostimulines ; LH ; ovariennes ; l'endomètre ; rétrocontrôle.

PARTIE B

Les affirmations ci-dessous se rapportent aux fonctions testiculaires et à leur régulation.

- 1) Les cellules interstitielles de Leydig produisent les spermatozoïdes.
- 2) Les cellules interstitielles de Leydig produisent la testostérone.
- 3) Les spermatozoïdes sont produits dans les tubes séminifères.
- 4) La FSH contrôle la spermatogenèse chez l'homme.
- 5) La LH contrôle la spermatogenèse chez l'homme.
- 6) La FSH et la LH sont des gonadostimulines.

Relève les affirmations exactes, en utilisant les chiffres

PARTIE C

Les items ci-dessous se rapportent au fonctionnement des organes sexuels chez la femme.

- 1- L'ovariectomie entraîne :
 - a- une atrophie de l'hypophyse.
 - b- une augmentation de la sécrétion de FSH et de LH
 - c- une augmentation de la sécrétion des œstrogènes et de la progestérone.
- 2- La phase folliculaire est caractérisée par :
 - a- la transformation du follicule rompu en corps jaune
 - b- la régression du corps jaune.
 - c- la croissance et la maturation du follicule.
- 3- Les hormones ovariennes sont :
 - a- les œstrogènes et la progestérone.
 - b- la FSH et la LH.
 - c- les œstrogènes, la progestérone, la FSH et la LH.
- 4- Les gonadotrophines sont :
 - a- la GnRH, la FSH et la LH.
 - b- la FSH et la LH.
 - c- les œstrogènes et la progestérone.
- 5- La progestérone est sécrétée par :
 - a- les follicules.
 - b- le corps jaune.
 - c- l'endomètre.
- 6- Chez une femme dont le cycle est de 28 jours, l'apparition des règles a lieu le 24 septembre. Ses prochaines règles apparaîtront :
 - a- le 19 octobre.
 - b- le 25 octobre
 - c- le 22 octobre.
7. Chez la femme l'injection la suce forte dose d'œstradiol déclenche :
 - a- Une diminution de la sécrétion de LH
 - b- Un pic de LH.
 - c- Un pic de progestérone.
8. Une femme chez qui le taux de progestérone est nettement supérieur à la normale :
 - a- est ménopausée.
 - b- n'est pas enceinte
 - c- est enceinte.
9. Pendant la ménopause la teneur sanguine des hormones ovariennes :
 - a- est très élevée.
 - b- est très faible.
 - c- est identique à sa teneur avant la ménopause.
- 10- Les hormones artificielles contenues dans la pilule ont entre autres pour effet :
 - a- de produire un pic de LH et FSH juste avant l'ovulation.
 - b- de stimuler le fonctionnement des ovaires.
 - c- de maintenir les concentrations en LH et FSH bases

Coche pour chaque item, la proposition exacte.

EXERCICE 3

Pour comprendre l'action des hormones ovariennes sur l'évolution de la muqueuse utérine au cours du cycle sexuel, votre professeur de SVT vous présente les expériences suivantes menées sur différents lots de cobayes préalablement ovariectomies.

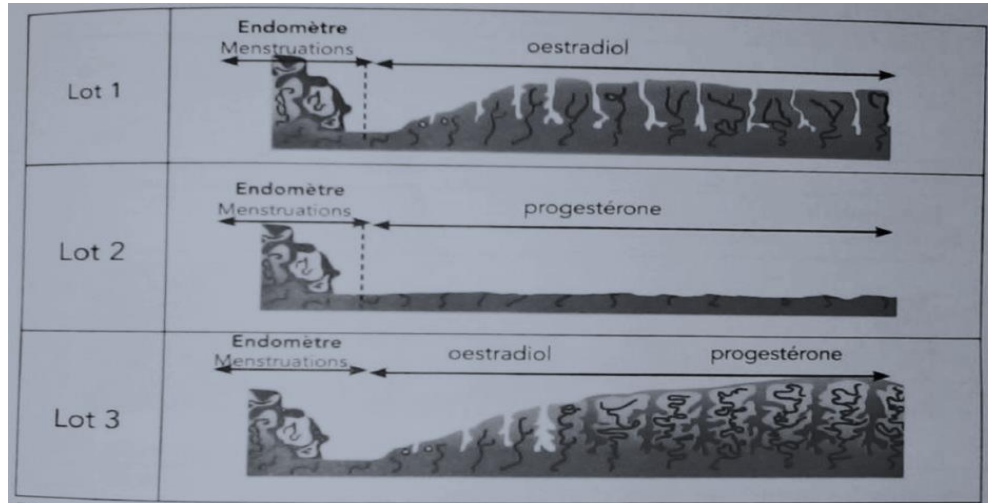
Expérience 1 : À un premier lot de cobayes, on injecte de l'œstradiol de façon répétée pendant 14 jours.

Expérience 2 : Un deuxième lot de cobayes reçoit une injecte de progestérone de façon répétée pendant 14 jours.

Expérience 3 : A un troisième lot de cobayes, on injecte de l'œstradiol seul les 6 premiers jours puis de la progestérone les 8 jours suivants.

On s'intéresse alors à l'évolution de l'endomètre pour chaque lot de cobayes.

Les résultats obtenus sont présentés sur le document suivant



Des camarades qui ne comprennent pas l'action de ces hormones sur l'évolution de l'endomètre sollicitent ton aide.

1-Précise l'intérêt de l'ovariectomie avant la mise en route des expériences.

2- analyse les résultats obtenus pour les différents lots de cobaye.

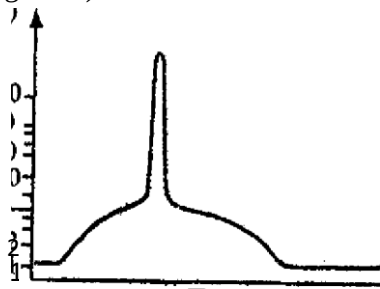
3- Explique les résultats obtenus.

4-Déduis de ces expériences le principe des pilules à base de progestatifs.

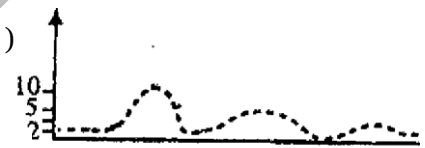
EXERCICE 4

Chez la brebis, il existe un cycle sexuel comme chez la femme. Des dosages hormonaux ont permis d'établir les cycles sexuels de la brebis représentés par le document ci-dessous.

LH (en ng. mC^l)



œstradiol (en pg. me-l)



progestérone (en ng. mt-l)



Document

1- Indiquez les moments de sécrétion maximale de chaque hormone.

2-Établissez la relation entre les trois types d'hormone.

3-Déduisez-en la date probable de l'ovulation.

4- a) Précisez l'état physiologique de cette brebis.

b) Justifiez votre réponse.

EXERCICE 6

Pendant la préparation du baccalauréat, un élève de ta classe te présente les documents ci-dessous représentant les résultats de dosage des hormones ovariennes (figure B) et ceux de l'hormone lutéinisante (LH) (figure A) dans le plasma d'une femelle de singe (macaque Rhésus).

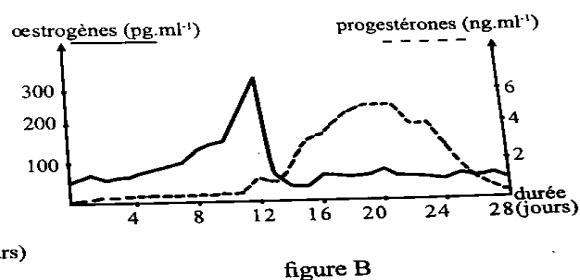
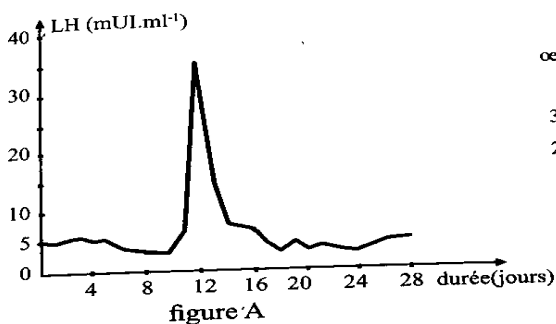


figure B

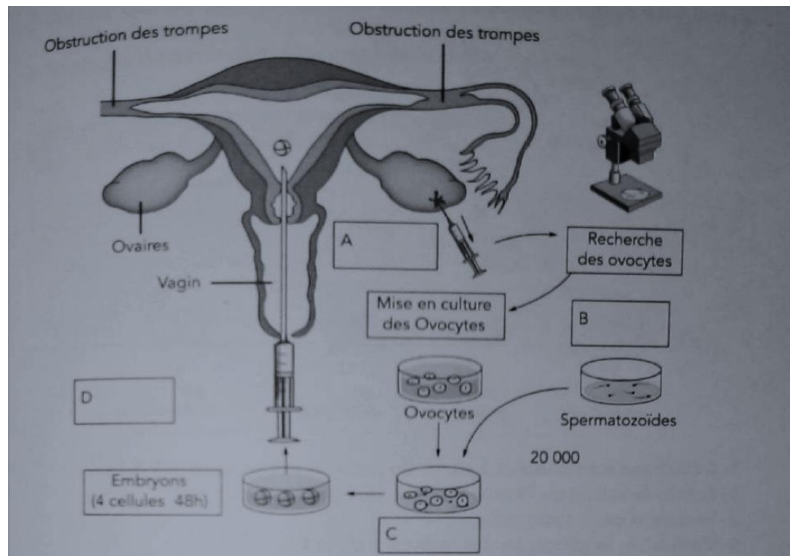
DOCUMENT

Éprouant des difficultés pour établir la relation entre la sécrétion de ces deux hormones, cet élève te demande de t'associer à lui pour l'exploitation de ce document.

- 1) Nomme les organes producteurs des hormones de la figure A et de la figure B
- 2) Fais une analyse comparative de l'évolution de ces hormones.

EXERCICE 7

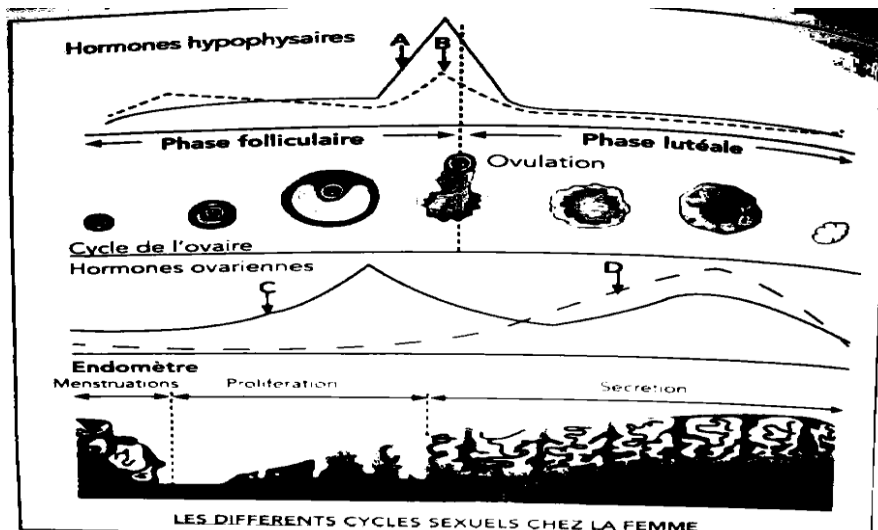
Une femme qui souffre de stérilité du fait de l'obstruction des trompes s'inquiète quant à la possibilité pour elle de procréer un jour. Son médecin lui propose la technique médicale ci-dessous afin de contourner l'obstacle. Ayant reconnu cette technique, tu veux la rassurer.



- 1- Nomme la technique utilisée dans le document.
- 2- Identifie les étapes A ; B ; C et D.
- 3- Justifie l'appellation donnée à cette technique de procréation.

EXERCICE 8

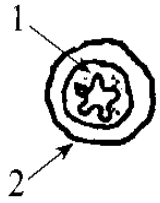
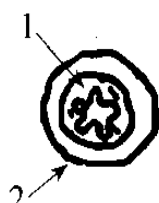
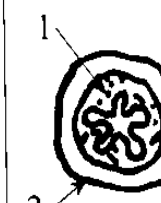
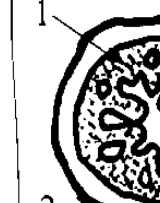
Dans le souci d'informer les membres de son association sur le déterminisme et le synchronisme des cycles sexuels chez la femme, ta sœur organise une causerie-débat. Malheureusement ses propos restent théoriques et certaines de ses auditrices ont du mal à comprendre. Tu te sers alors du document ci-dessous pour l'aider à faire passer



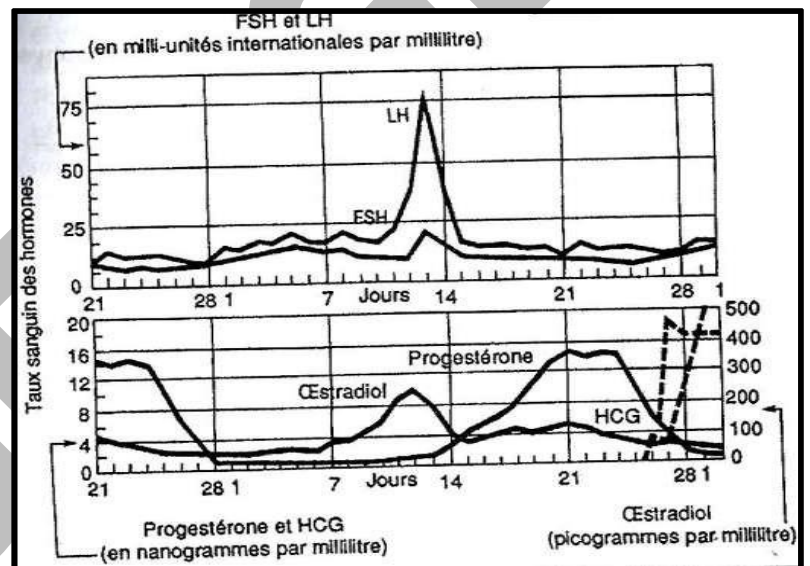
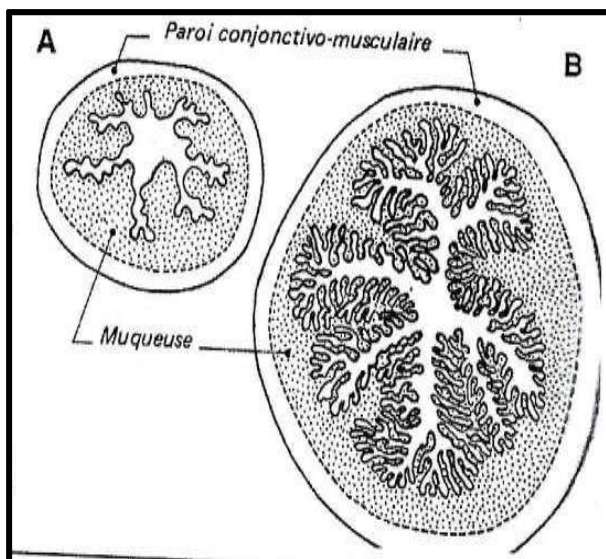
- 1- Identifie les hormones A, B, C et D du document.
- 2- Établis la relation entre :
 - a- les hormones hypophysaires et le cycle ovarien.
 - b- les hormones ovariennes et le cycle utérin.
- 3- Réalise le schéma de régulation des cycles sexuels.

EXERCICE 9

Dans le cadre de la préparation d'un exposé sur le déterminisme du développement de l'endomètre utérin, ton groupe de travail a décidé d'utiliser comme support, le tableau ci-dessous découvert dans un manuel de biologie. Le tableau présente des expériences réalisées sur quatre lots de lapines impubères et les résultats obtenus.

Injection d'estradiol au temps t_1	lot 1	lot 2	lot 3	lot 4
	non	non	oui	oui
Injection de progestérone au temps t_2 ($t_2 > t_1$)	non	oui	non	oui
Aspect de l'utérus en coupe transversale à la fin du traitement (tous les schémas sont à la même échelle). 1 : endomètre 2 : myomètre				

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 1

Les affirmations ci-dessous sont relatives aux gamètes chez les plantes graines.

- 1-Les gamètes mâles sont appelés anthérozoïdes.
- 2-Le grain de pollen renferme le sac embryonnaire.
- 3-Le grain de pollen est entouré de deux membranes appelées exine et intine.
- 4-Au cours de sa formation, le grain de pollen passe par le stade de tétrade.
- 5-Le véritable gamète femelle est l'oosphère.
- 6-L'oosphère est encadrée par deux antipodes.
- 7-L'oosphère est diploïde.
- 8-Les divisions cellulaires intervenant dans la formation des gamètes sont toutes des méioses.

Écrits Vrai ou Faux dans la case en face de chaque affirmation

EXERCICE 2

Le texte ci-dessous décrit la formation du sac embryonnaire chez les spermaphytes.

Au sein de l'ovule, dans le nucelle une cellule mère diploïdes (2m) subit une méiose et donne 4 cellules haploïdes. Trois d'entre elles dégénèrent et une seule survit. La cellule restante se développe et prend le nom de.....1.....

Cette cellule subit à son tour trois divisions de.....2....successives pour donner 7 cellules. Cet ensemble de cellules forme le....3.... qui est constitué:

-De trois cellules appelées.....4....localisées du côté de la chalaze
de deux cellules appelées.....5..... qui encadrent le gamète femelle ou ...6.....

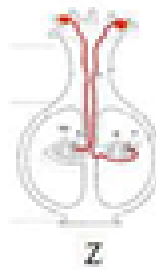
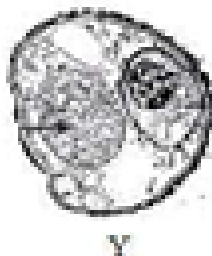
Ces cellules sont situées du côté micropylaire;

-une cellule centrale a...7.....noyaux.

Complète-le par les mots ou groupes de mots qui conviennent.

EXERCICE 3

Les figures et les séries de propositions suivantes se rapportent aux organes issus de phénomènes qui se déroulent chez les spermaphytes.



Les items ci-dessous sont relatifs aux organes représentés par ces figures intervenant dans la reproduction des Spermaphytes

1-La figure X est:

- a- un sac embryonnaire.
- b- un grain de pollen.
- c- une double fécondation.

2 -La figure Y est:

- a- une double fécondation.
- b- un sac embryonnaire.
- c- un grain de pollen.

3- La figure Z est :

- a-une double fécondation.
- b-un grain de pollen.
- c-un sac embryonnaire.

4-Les organes X et Y participent à :

- a- la formation du grain de pollen.
- b- la double fécondation.
- c- la formation du sac embryonnaire.

5-La figure Y se forme :

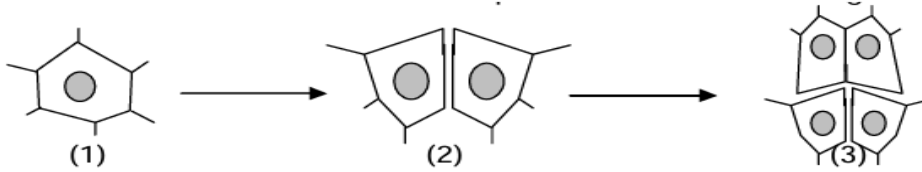
- a- par division successives du sac embryon
- b-par divisions successives d'une cellule mère

- c- après la double fécondation
- 6- Après la double fécondation l'ovaire :
- a- se transforme en fruit
- b- se transforme en graine
- c- dégénère

Relève la réponse juste, en utilisant les chiffres et les lettres.

EXERCICE 4

Le document suivant schématise une partie de la formation du grain de pollen.

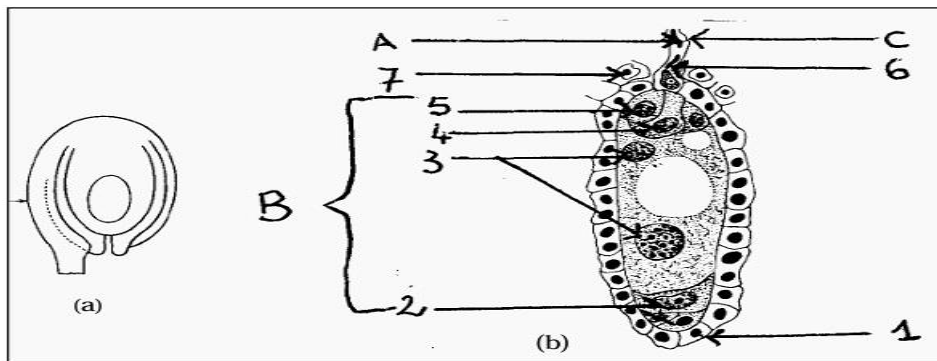


- 1-
 - a) Identifier (1) et (2)
 - b) Localiser (1) et (2) du document dans la fleur.
- 2-
 - a) Schématiser la structure du grain de pollen.
 - b) Expliquer la formation du grain de pollen à partir de l'élément (3)

EXERCICE 5

La reproduction chez les spermaphytes est caractérisée par la double fécondation. Le document suivant montre quelques aspects de la double fécondation.

- 1- a) Identifier (a) du document.
- b) Localiser (a) dans la fleur.
- 2- a) Annoter (b) du document
- b) Légender (b)
- 3-
 - a) Nommer (B) du document.
 - b) Expliquer sa formation.
- 4-
 - a) Citer les éléments de la double fécondation.
 - b) Donner les résultats de la double fécondation en précisant la garniture chromosomique de chacun des zygotes obtenus.
 - c) Donner le devenir de chacun des zygotes.



EXERCICE 6

Pendant la préparation d'un examen local, ton camarade de classe souvent absent au cours, découvre sur un site internet des phénomènes importants en rapport avec la formation des graines chez les spermaphytes, représentés par les figures 1 et 2 ci-dessous.

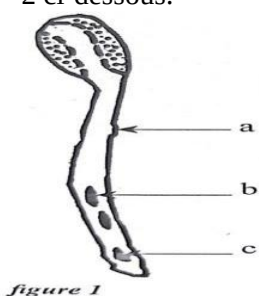


figure 1

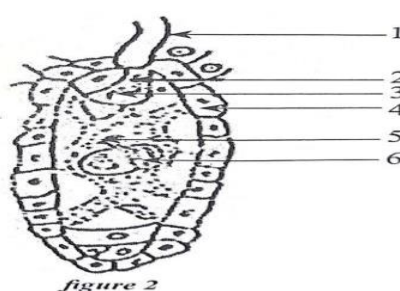


figure 2

Il te sollicite pour l'aider à comprendre l'importance de ces phénomènes présentés par ces figures, dans la formation des graines.

1-Nomme le phénomène présenté par chaque figure.

2-Annote correctement chaque figure, en utilisant les lettres et les chiffres.

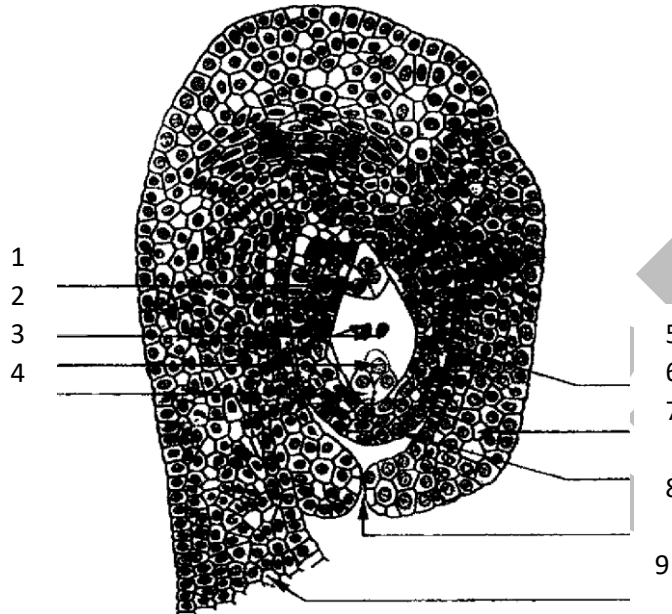
3-Explique la formation des graines à partir de ces phénomènes.

4-Dégage l'importance du phénomène présenté par la figure 1, dans la reproduction des spermaphytes.

EXERCICE 7

A/ La figure du document 1 représente la coupe longitudinale d'un organe d'une fleur de spermaphyte.

Document 1



1- Annotez la figure du document 1 à l'aide des chiffres.

2- Légendez-la.

3- Expliquez la formation de l'élément 1 de cette figure.

B/ La rencontre de l'élément 1 de la figure du document 1 avec l'élément du document 2 ci-dessous conduit à la formation d'une graine

Document 2



4-Identifiez l'élément du document 2

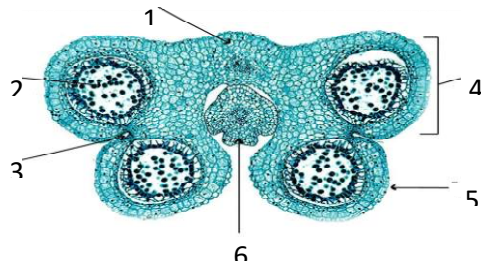
5-Décrivez les transformations qu'il subit avant sa rencontre avec l'élément 1 du document 1

6-Expliquez les phénomènes conduisant à la formation de la graine

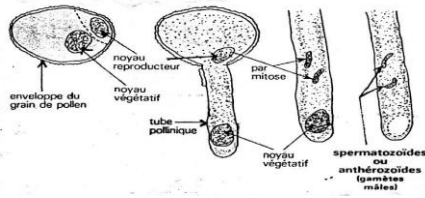
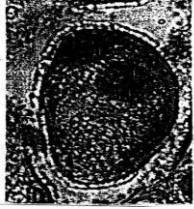
EXERCICE 8

Des élèves de la classe de première D de ton établissement observent dans la cour de l'école des pieds de fleurs d'Orgueil de Chine. Ils les coupent, les dissèquent puis remarquent également sur certaines fleurs la présence de petits fruits aplatis contenant des graines.

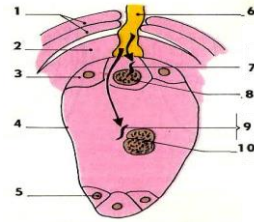
Curieux d'en savoir plus, ces élèves te sollicitent afin de comprendre la reproduction chez certaines plantes à fleurs appelées spermaphytes. Tu t'appuies sur les documents 1, 2 et 3 ci-dessous pour leur apporter quelques explications.



Document 1



Document 2



Document 3

- 1- Annote séparément les documents 1 et 3 en utilisant les chiffres.
- 2- Schématise les étapes de la formation de l'élément 2 du document 1.
- 3- Explique la formation du fruit et de la graine en t'appuyant sur les documents 2 et 3.
- 4- Dédus les notions d'œuf principal et d'œuf albumen.

LA TRANSMISSION DES CARACTÈRES HÉRÉDITAIRES

EXERCICE 1

PARTIE A :

Le texte ci-dessous décrit les manifestations des caractères héréditaires d'une génération à l'autre.

Un phénotype récessif peut ne pas se manifester chez les...1...mais se manifester dans la descendance. L'un des parents peut manifester un phénotype...2...sans que les...3...ne le manifestent. Un phénotype...4...se manifeste chez tous ceux qui possèdent l'allèle responsable de ce phénotype. Un tel phénotype se transmet...5...de génération. La...6...du chromosome qui porte le gène influence la...7...de ce dernier, de génération en génération. Un phénotype...8...par un gène porté par un chromosome...9...touche surtout les garçons quand le phénotype est...10...

Complète ce texte avec les mots et groupe de mots suivants : **dominant ; récessif ; X ; nature ; parents ; récessif ; descendants ; gouverne ; sans saut ; transmission.**

PARTIE B :

Les items ci-dessous se rapportent à la transmission d'un caractère héréditaire chez l'homme. Ils comportent trois propositions chacun.

1- Un individu hétérozygote a :

- a- deux allèles identiques du gène responsable du caractère étudié.
- b- deux allèles différents du même gène.
- c- deux allèles provenant de différents gènes.

2- Le gène responsable d'une maladie est autosomal lorsqu'il est porté :

- a- par le chromosome sexuel X.
- b- aussi bien par les chromosomes non sexuels que par le chromosome sexuel X.
- c- par l'une des 22 paires de chromosomes non sexuels.

3- Un couple d'individus malades à un enfant sain :

- a- le phénotype sain est dominant.
- b- le phénotype malade est récessif.
- c- le phénotype sain est récessif.

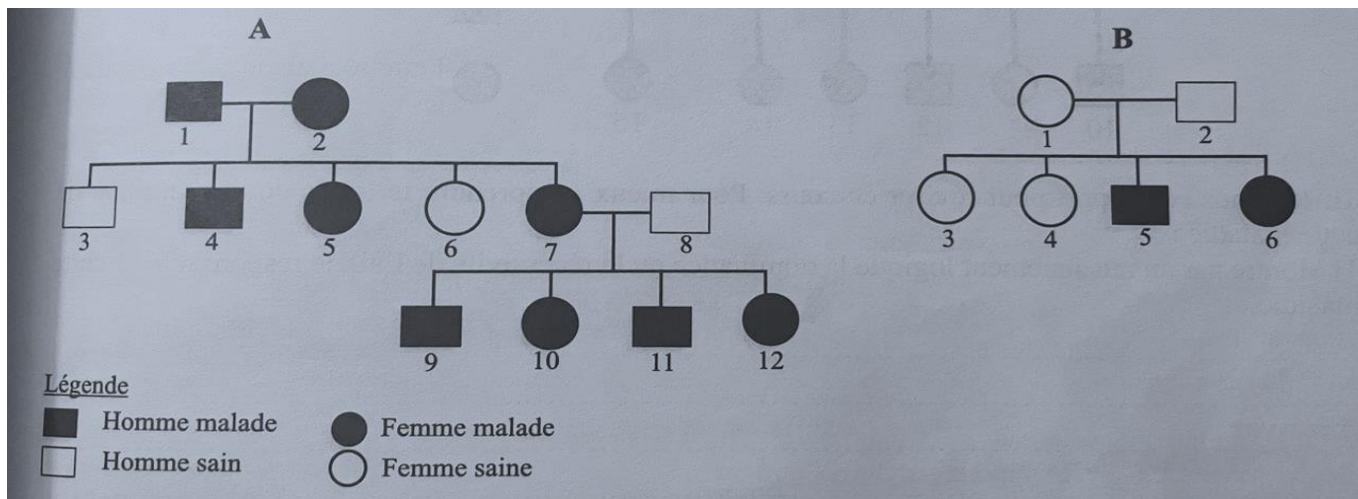
4- Un phénotype est récessif :

- a- lorsqu'il ne se manifeste pas chez les homozygotes.
- b- lorsqu'il ne se manifeste pas chez l'hétérozygote.
- c- lorsqu'il n'apparaît pas dans la descendance d'un couple d'individus hétérozygotes.

Trouve les ou la bonne réponse exp : (7-a ; b)

PARTIE C :

Les pedigrees ci-dessous présentent la transmission de deux maladies dans deux familles A et B.



1) le gène responsable de la maladie du pedigree A est :

- a- récessif ;
- b- dominant ;
- c- autosomal ;
- d- lié au sexe.

2) Le gène responsable de la maladie du pedigree B est :

- a- récessif ;
- b- dominant ;
- c- autosomal ;

d- lie au sexe.

3) Les individus 1 et 2 du pedigree A sont :

- a- hétérozygotes ;
- b- homozygotes récessifs ;
- c- homozygotes dominants.

4) Les individus 1 et 2 du pedigree B sont :

- a- hétérozygotes ;
- b- homozygotes récessifs ;
- c- homozygotes dominants.

En t'appuyant sur ces pedigrees, écris **VRAI** ou **FAUX** devant chacune des affirmations ci-dessus.

EXERCICE 2

PARTIE A :

Les affirmations ci-dessous sont relatives aux caractères héréditaires.

- 1) Un phénotype dominant est un phénotype qui s'exprime majoritairement dans la descendance d'un croisement.
- 2) Un phénotype récessif ne s'exprime jamais.
- 3) La ségrégation observée dépend de la nature du chromosome qui porte le gène.
- 4) Un gène polyallélique est un gène qui a plusieurs formes alléliques.
- 5) En cas de dominance complète, aucun des phénotypes ne s'exprime.
- 6) Un phénotype récessif n'apparaît jamais dans la descendance.

Réponds par **VRAI** ou **FAUX** aux affirmations suivantes.

PARTIE B :

Le texte ci-dessous est relatif à la transmission d'un caractère héréditaire chez l'homme.

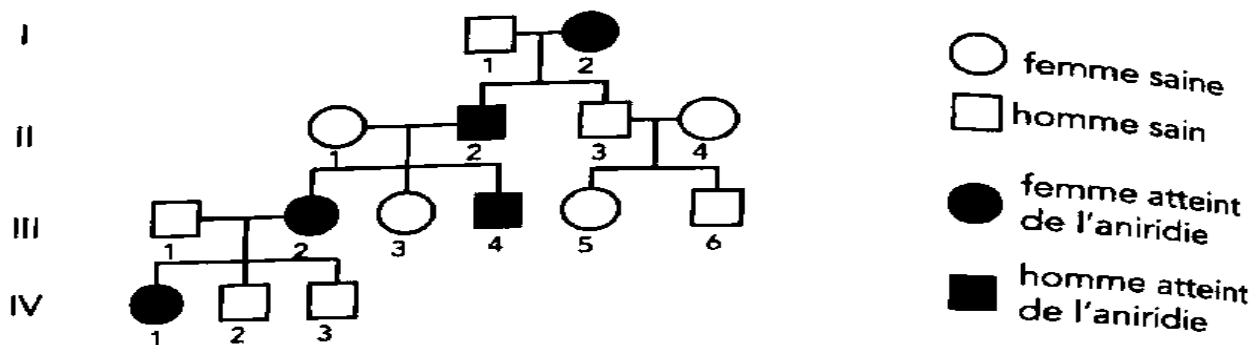
Lorsque l'arbre généalogique permet de découvrir un individu malade alors qu'aucun de ses parents ne l'est, ...1... responsable de la maladie est ...2.... Dans ce cas de figure un individu malade du ...3... est forcément ...4.... De nombreux autres tableaux caractérisent la transmission des maladies ...5... Ainsi lorsqu'une maladie affecte surtout les garçons dans un pedigree, l'hérédité est liée au ...6... et le gène de la maladie est porté par le ...7... Lorsque les pères malades transmettent la maladie à leurs filles, l'allèle responsable de la maladie est alors porté par le chromosome X et est ...8.... Dans la transmission des maladies héréditaires, le cas de la ...9... est en réalité d'une dominance ...10... qui se transmet dans le pedigree selon le mode récessif.

Complète ce texte par les mots ou groupes de mots suivants : **sexe, intermédiaire, héréditaire, pedigree, drépanocytose, dominant, récessif, l'allèle, chromosome sexuel X, homozygote.**

PARTIE C :

L'arbre généalogique ci-dessous est celui d'une famille dont certains membres sont atteints de l'aniridie.

C'est une maladie rare caractérisée par l'absence de l'iris de l'œil.



1- Les individus sains sont :

a- hétérozygotes.

b- homozygotes récessifs.

c- homozygotes dominants.

2- La femme I₂ est :

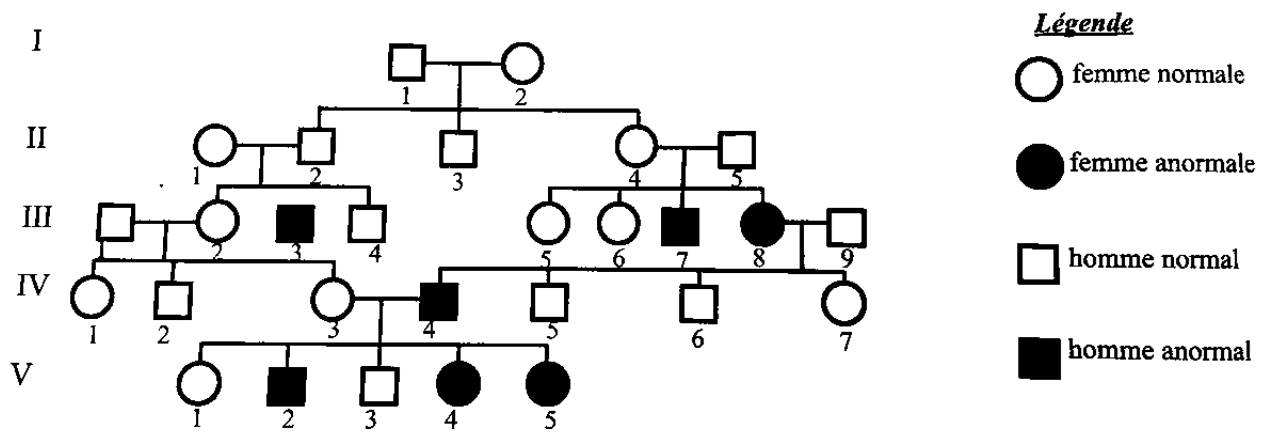
a- homozygotes.

b- hétérozygotes.

Coche les propositions de réponses exactes.

EXERCICE 3

Dans le cadre d'une enquête sur le mode de transmission des maladies héréditaires, ton groupe de travail rencontre un médecin de l'hôpital général de la région. Le médecin s'appuie sur l'arbre généalogique ci-après, montrant la répartition d'une anomalie apparue dans une famille ayant vécu en zone urbaine où ses descendants se sont mariés avec des membres d'autres familles.



Ton groupe trouve le pedigree complexe et te désigne pour faire le compte rendu de cette enquête.

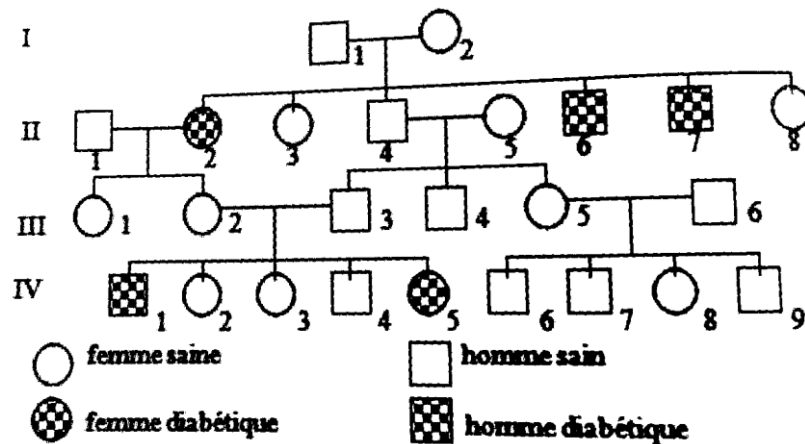
1) Montre par un raisonnement logique la dominance ou la récessivité de l'allèle responsable de cette maladie.

2) Détermine la nature du chromosome qui porte l'allèle responsable de cette maladie en vérifie l'hypothèse suivante : l'allèle responsable de l'anomalie est porté par le chromosome X

3) Écris le génotype de chacun des individus suivants : II₁, II₂, et III₃

EXERCICE 4

On connaît une forme de diabète (maladie caractérisée par un taux élevé de glucose dans le sang) héréditaire, due à une insuline anormale, inactive (cette protéine a alors une séquence d'acides aminés très légèrement modifiée). La transmission de la maladie a été étudiée dans une famille dont l'arbre généalogique est présenté ci-dessous



1) A l'aide d'un raisonnement argumenté, montrez que l'allèle de la maladie est :

a- Récessif ou dominant.

b- Porté par un autosome ou par un chromosome sexuel.

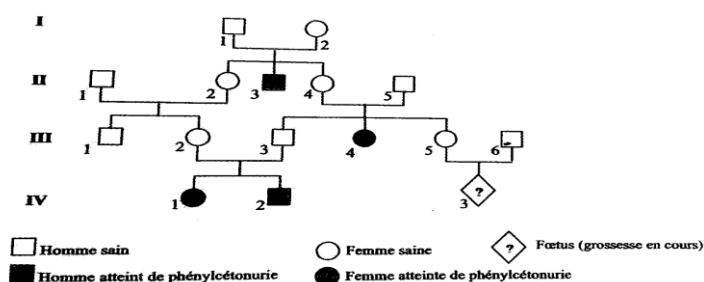
2) Écrivez les génotypes des individus pour lesquels il n'existe aucune ambiguïté.

3) Quelle remarque pouvez-vous faire concernant le risque de naissance d'enfants diabétiques chez le couple III₂ et III₃.

EXERCICE 5

La phénylcétonurie est une maladie héréditaire caractérisée par le déficit d'une enzyme appelée la phénylalanine hydroxylase. L'individu atteint de cette maladie ne peut pas transformer la phénylalanine en tyrosine. L'accumulation de la phénylalanine dans le sang entraîne des troubles psychomoteurs graves.

L'arbre généalogique ci-dessous est celui d'une famille dont certains membres souffrent de cette maladie.

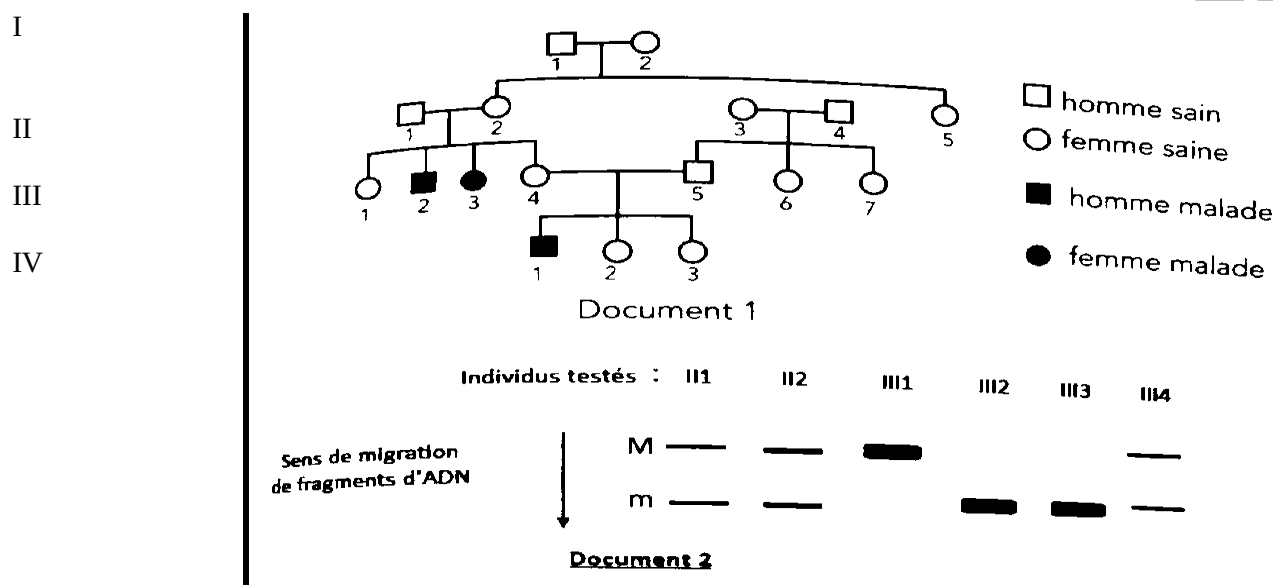


1. Montrez que l'allèle responsable de cette maladie est récessif ou dominant.
2. Démontrez que l'allèle responsable de la maladie est lié ou non au sexe.
3. Ecrivez le génotype de tous les individus malades et des individus I₂ et III₅.
4. Déterminez la probabilité pour que l'enfant à naître du couple III₅ – III₆ soit malade en supposant que le mari est homozygote pour l'allèle responsable de la maladie.

EXERCICE 6

Pour l'étude d'une affection héréditaire, un professeur de SVT met à la disposition de ses élèves de terminale, le document 1 qui illustre l'arbre généalogique d'une famille. Le document 2 qui l'accompagne présente la migration de fragments d'ADN nommés « M et m » issus de la paire de chromosomes homologues responsable de l'affection. Divers membres de la famille sont testés.

Le professeur précise que l'allèle responsable de la maladie est récessif, et que son mode de transmission est autosomal. Il demande ensuite à ses élèves de déterminer à la maison le génotype des individus testés.



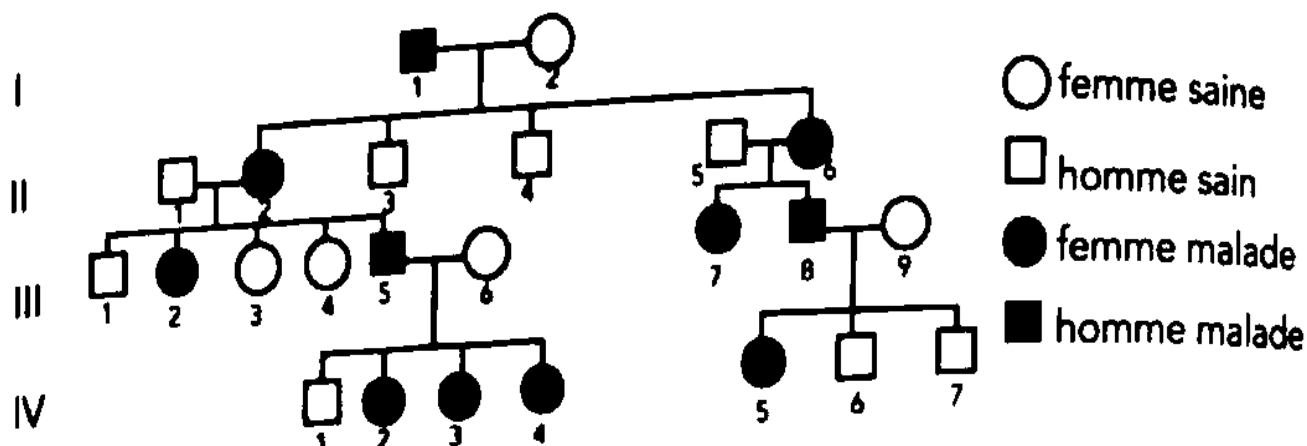
Des élèves de la classe te sollicitent pour que tu les aides à y répondre.

- 1- Montre à partir d'un raisonnement logique que l'allèle responsable de cette maladie est récessif.
- 2- Démontre en t'appuyant sur le document 2, que le mode de transmission de la maladie est autosomal.
- 3- Établis les génotypes des individus testés, figurant.

EXERCICE 6

À l'occasion de la journée mondiale de la nutrition, un médecin anime conférence dont le thème est : « Mode de transmission des affection héréditaires ». A l'auditoire, essentiellement composé d'élèves et d'étudiants, il présente l'exemple de la transmission du rachitisme vitamino-résistant au sein d'une famille dont le pedigree est représenté ci-dessous. Cette malacie qui se traduit par un défaut d'assimilation du phosphate par l'organisme, est à l'origine de la fragilité osseuse.

A la fin de la conférence, un des participants qui veut en savoir plus sur cette maladie te demande de l'aider.

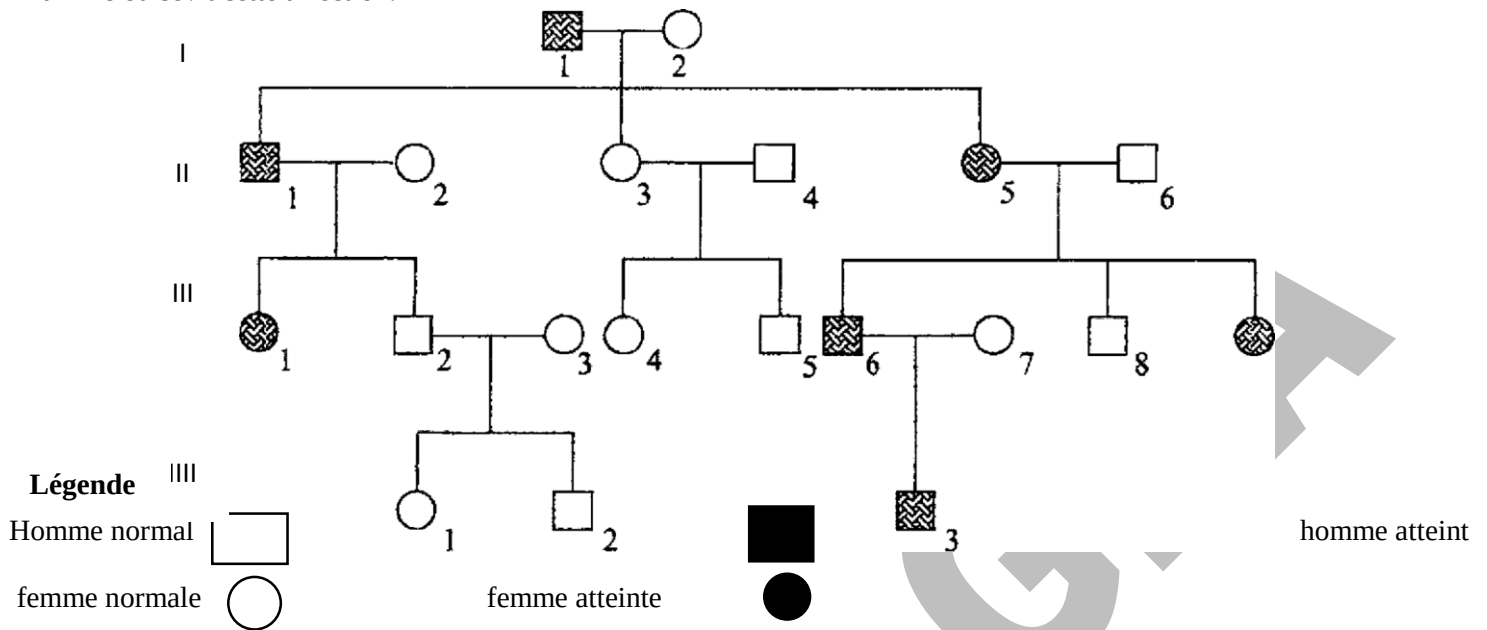


- 1- Indique si l'allèle responsable du rachitisme vitamino-résistant est dominant ou récessif.
- 2- Montre, par un raisonnement logique, que l'allèle responsable de la maladie est porté par un autosome ou un hétérochromosome.
- 3- Écris les génotypes des individus I₁ ; I₂ ; II₁ et II₂.

EXERCICE 7

L'iris est un muscle pigmenté et opaque qui régule la quantité de lumière pénétrant dans l'œil. Son absence ou aniridie entraîne des difficultés de vision en présence de lumière vive.

Pour étudier la transmission de cette anomalie, une équipe de chercheurs a établi l'arbre généalogique ci-dessous d'une famille où sévit cette affection.



1-Montrez que l'allèle responsable de l'aniridie est récessif ou dominant.

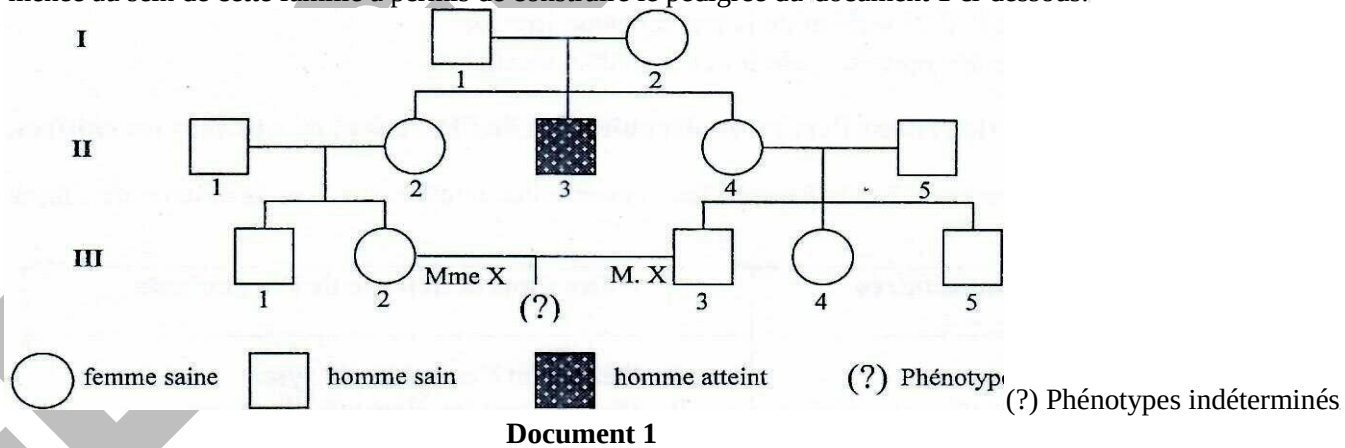
2-Montrez, par un raisonnement logique, que le gène responsable de l'aniridie est porté par un autosome ou un hétérochromosome.

3-Écrivez le génotype des individus II, I2, II5, III7 et III8.

4-Déterminez la proportion théorique d'apparition de cette anomalie dans la descendance, sachant que IV épouse une femme malade.

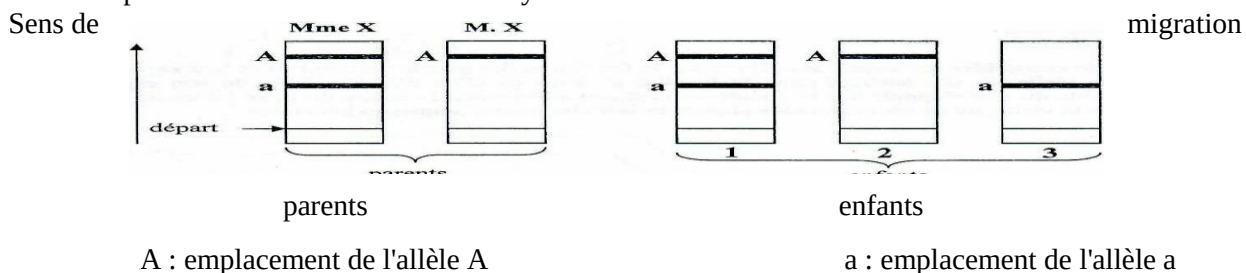
EXERCICE 8

Ton ami est issu d'une famille où se pratiquent les mariages consanguins. Dans cette famille sévit une anomalie génétique. Une enquête menée au sein de cette famille a permis de construire le pedigree du document 1 ci-dessous.



EXERCICE 9

Deux membres de cette famille (M. et Mme X) qui attendent des triplets sont inquiets. Le médecin consulté, réalise une analyse appelée électrophorèse de l'hémoglobine, qui permet de séparer grâce à un champ électrique, les enzymes A et B codées respectivement par les allèles A (dominant) et a (récessif) du gène responsable de cette anomalie. Le document 2 suivant représente les résultats de cette analyse.



Document 2

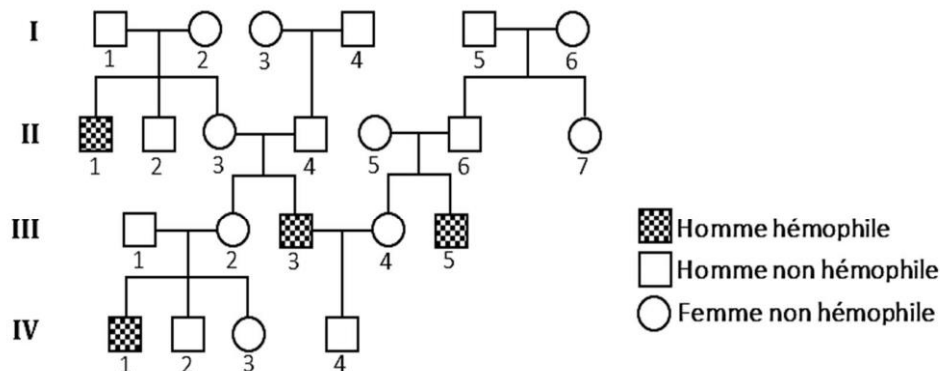
Tu veux aider ton ami à comprendre le mode de transmission de cette anomalie.

- 1- Montre que l'allèle responsable de l'anomalie est dominant ou récessif.
- 2-Analyse les résultats du document 2.
- 3-Déduis la localisation de l'allèle responsable de cette anomalie.
- 4- Écris les génotypes des individus I1, I2, II3, II4, III2.

EXERCICE 10

Au cours de la récréation, un élève de la classe de première D de ton établissement se blesse accidentellement en marchant sur une pointe rouillée traversant un morceau de planche abandonné dans la cour. Les élèves qui s'attroupent autour de lui pour lui porter assistance constate un écoulement de sang qui ne cesse de s'arrêter. Effrayés, ils le conduisent à l'infirmier pour des soins. L'infirmière de service désinfecte la plaie et fait un pansement puis affirme aux élèves secourus qu'il pourrait s'agir d'une anomalie héréditaire rare de la coagulation du sang, appelée hémophilie qui est provoquée par la déficience d'un facteur de coagulation.

De retour en classe, certains élèves portent l'information donnée par l'infirmière à leur professeur des Sciences de la Vie et de la Terre (SVT). Celui-ci confirme les propos de l'infirmière et présente un pedigree dont certains membres sont atteints de cette anomalie ainsi qu'un tableau de résultats de l'analyse de chromosomes à une chromatide des cellules diploïdes chez quatre (4) individus A, B, C, et D du pedigree (voir documents 1 et 2).



PEDIGREE D'UNE FAMILLE DONT CERTAINS MEMBRES SONT HEMOPHILES

Document 1

Individus	A	B	C	D
Nombre d'allèles				

TABLEAU DE RESULTATS MONTRANT LE NOMBRE D'ALLELES PAR INDIVIDU

Document 2

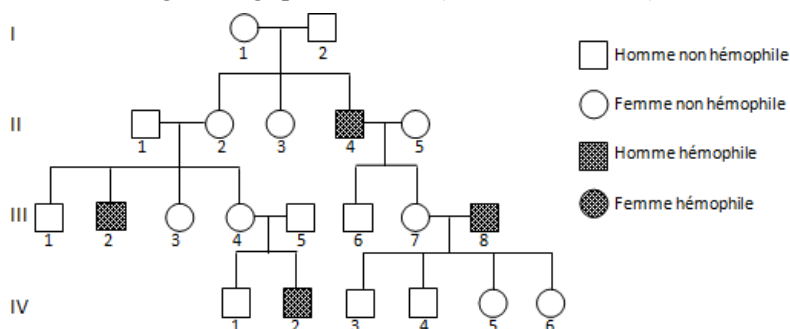
Intrigués par la scène qu'ils ont vécu pendant la récréation et curieux d'en savoir plus sur la transmission de cette anomalie, des élèves de ta classe sollicitent ton aide en tant que major en SVT.

- 1- Montre la dominance ou la récessivité de l'allèle responsable de l'hémophilie.
- 2- Formule à partir du pedigree (document 1), une hypothèse quant à la localisation de l'allèle responsable de cette anomalie.
- 3- Interprète les résultats du tableau (document 2).
- 4- Déduis la nature du chromosome responsable de l'hémophilie.

EXERCICE 11

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.

Document 1



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**) :

Individus	a	b	c	d	e	f
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 de 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 I₁, II₂, II₅, III₄, III₇ aux individus du tableau en justifiant ton choix

Leçon 9

LA TRANSMISSION DE DEUX CARACTERES HEREDITAIRES CHEZ LES ETRES VIVANTS

EXERCICE 1

PARTIE A :

Les étapes suivantes, placées dans le désordre, décrivent l'étude de la transmission de deux caractères.

- A - Interprétation chromosomique.
- B- Étude caractère par caractère.
- C- Test d'hypothèse d'indépendance.
- D- Recherche de ségrégation.
- E- Observation.

Range-les dans l'ordre logique de l'étude de la transmission de deux caractères héréditaires.

PARTIE B :

Voici une liste d'affirmations qui se rapportent aux techniques d'amélioration des espèces.

- 1- Un hybride est un individu provenant du croisement de deux parents de races pures.
- 2- Un hybride est hétérozygote.
- 3- Le clonage est une technique qui permet d'obtenir des individus à partir du dépôt du sperme dans les voies génitales de la femme.
- 4- Le clonage est une technique qui ne s'applique que sur les animaux.
- 5- tous les individus appartenant à un même clone sont génétiquement identiques.
- 6- l'hybridation, le clonage, l'insémination artificielle, la FIVETE sont des techniques d'amélioration des espèces.
- 7- L'insémination artificiel eschee technique qui est utilisée pour résoudre des problèmes d'infertilités chez l'homme.
- 8. La Fivete signifie fécondation in-vivo et transport d'embryon.

Entoure les numéros des affirmations justes

PARTIE C :

Le texte ci-dessous avec des trous, décrit la méthodologie d'étude de la transmission de deux caractères et les règles qui en découlent.

Les caractères...**1**...sont des caractères qui se transmettent de génération en génération. L'étude caractère par caractère permet de déterminer les...**2**... de croisement à partir des...**3**...des phénotypes obtenus pour chaque...**4**...L'étude...**5**...de deux caractères est basée sur la comparaison des...**6**...obtenues par le système branché aux proportions...**7**...ou aux effectifs observés lors du croisement. Quand ces proportions sont statistiquement identiques, les deux gènes qui gouvernent les deux caractères étudiés sont déclarés...**8**...C'est-à-dire portés par des paires différentes de...**9**...Si au contraire, les proportions...**10**... et observées sont différentes, les deux gènes sont déclarés...**11**...c'est-à-dire portés par la même paire de chromosomes homologues.

Complétez le texte avec les mots et groupes de mots suivants : **chromosomes homologues ; liés ; indépendants ; héréditaires ; observées ; proportions théoriques ; types ; caractère ; théoriques attendues ; simultanée ; proportions.**

EXERCICE 2

PARTIE A :

Les affirmations ci-dessous sont relatives à l'étude de la transmission des caractères héréditaires.

- 1) les phénotypes majoritaires sont des phénotypes dominants.
- 2) Les phénotypes minoritaires dans un dihybridisme sont ceux des individus recombinés.
- 3) Les phénotypes qui s'expriment dans la descendance d'une F, sont récessifs.
- 4) Le phénotype dominant à une fréquence de $\frac{3}{4}$ dans la descendance en F₂
- 5) Les phénotypes minoritaires dans un dihybridisme permettent toujours de calculer la distance génétique.
- 6) L'étude caractère par caractère permet de déterminer la structure génotypique des parents.
- 7) Les gènes sont indépendants si les effectifs théoriques attendus diffèrent des effectifs observés.

Écris **VRAI** ou **FAUX** devant le chiffre de chaque affirmation.

PARTIE B :

Les items ci-dessous se rapportent à la transmission d'un caractère héréditaire chez l'homme. Ils comportent trois propositions.

- 1- Deux gènes sont liés lorsqu'ils sont situés sur :
 - a-Des paires différentes de chromosomes.
 - b-La même paire de chromosomes homologues.
 - c-Des autosomes.

2- Le test cross dans un dihybridisme où les gènes sont indépendants, donne dans la descendance, la ségrégation :

- a-9/16; 3/16; 3/16; 1/16 .
- b- 1/16; 1/16; 1/16 ; 1/16.
- c- 1/4; 1/4; 1/4; 1/4.

- 3- La recherche de ségrégation consiste à déterminer :
- a-La liaison entre les gènes.
 - b-Les proportions phénotypiques attendues dans la descendance.
 - c-Les génotypes attendus.
- 4- La distance génétique dans un test cross se traduit par :
- a-Le pourcentage des individus présentant les phénotypes parentaux.
 - b-Le pourcentage des individus présentant les phénotypes recombinés.
 - c-Le pourcentage des individus doubles homozygotes récessifs.
- 5- La distance génétique s'exprime en :
- a-Centimètre (cm).
 - b-Millimètre (mm).
 - c-Centimorgan (CM).

Associe chaque chiffre à la lettre ou aux lettres qui convient(nent.)

PARTIE C :

Le texte ci-dessous porte sur la transmission de deux caractères chez les êtres vivants.

La transmission de deux caractères héréditaires est appelée...1...Lorsque les deux gènes responsables des caractères étudiés sont situés sur deux paires de chromosomes différentes : on dit que les gènes sont...2...Mais s'ils se retrouvent tous deux sur la même paire de chromosomes homologues : on dit que les gènes sont...3... Les phénotypes des individus issus d'un test cross reflètent toujours en qualité et en quantité les génotypes des gamètes fournis par ...4...Exemple si deux couples d'allèles G/g et H/h sont portés par une même paire de chromosomes homologues et que l'individu double hétérozygote présente le génotype GH//gh , on dit que ses allèles sont dans ce cas en position...5...Les gamètes GH/ et gh sont des gamètes...6... et les gamètes Gh / et gH/ sont des gamètes...7...pour ce croisement test, la distance génétique est le pourcentage de recombinaison. Elle s'exprime en...8...ou en centimorgan.

Complète ce texte par l'un des mots ou groupes de mots suivants : les recombinés ; unité de recombinaison ; dihybridisme ; parentaux ; indépendants ; l'hétérozygote ; CIS.

EXERCICE 3

Avant d'entamer la leçon sur la génétique formelle, votre professeur vous emmène en visite dans une ferme où sont élevés des cobayes. Vous constatez alors la présence de deux types de cobayes : des cobayes blancs à moustaches raides et des cobayes bruns à moustaches frisés. Le fermier met à votre disposition une fiche sur laquelle il a mentionné la descendance des croisements qu'il a effectués à partir de ces deux types de cobaye.

Premier croisement : le croisement des cobayes blancs à moustaches raides et des cobayes bruns à moustaches frisés a donné une descendance constituée uniquement de cobayes bruns à moustaches raides.

Deuxième croisement : le croisement entre les cobayes bruns à moustaches raides a donné la descendance ci-dessous :

- 56 cobayes bruns à moustaches raides ;
- 6 Cobayes blancs à moustaches frisés ;
- 18 cobayes blancs à moustaches raides ;
- 19 cobayes bruns à moustaches frisés.

À la fin de la leçon, le professeur demande à chacun de vous de présenter une étude détaillée de ces caractères.

1-Analyse les résultats des deux croisements.

2-Détermine le génotype des parents de ces deux croisements.

EXERCICE 4

Pendant ses recherches individuelles, un membre de ton groupe de travail, découvre dans un manuel, les résultats ci-dessous, obtenus à partir d'un croisement réalisé entre des pieds de maïs issus de grains ronds et rouges et des pieds de maïs issus de grains déprimés et blancs :

- 352 grains ronds et rouges
- 46 grains déprimés et rouges
- 34 grains ronds et blancs
- 368 grains déprimés et blancs

NB : les allèles ronds et rouges dominant les allèles déprimés et blancs. Il n'arrive pas à exploiter ces résultats et te le fait savoir afin que tu l'aides.

1-Analyse les résultats du croisement.

2-Interprète ces résultats.

3-Démontre la liaison au nom des gènes étudiés.

4-Écris les génotypes des parents croisés

EXERCICE 5

Pendant la préparation du devoir de génétique sur le dihybridisme, un de tes camarades de classe effectue des recherches. Il trouve dans un livre les résultats ci-dessous, d'une autofécondation de pied de maïs issus de grains lisses et jaunes.

- 3036 grains lisses et jaunes
- 1000 grains lisses et verts
- 1000 grains ridés et jaunes
- 320 grains ridés et verts

Il te sollicite pour préparer le devoir ensemble, en exploitant ces résultats.

- 1) Analyse les résultats du croisement.
- 2) Interprète les résultats du croisement.

EXERCICE 6

L'autofécondation d'un cocotier a donné :

66 noix de coco lisses au lait sucré

16 noix de coco ridées au lait fade

9 noix de coco ridées au lait sucré

9 noix de coco lisses au lait fade

1-Déterminez les caractères étudiés

2-Pour chaque caractère, déterminez :

a- Le phénotype dominant et le phénotype récessif ;

b- Le couple d'allèles mise en jeu.

3-Étudiez la relation qui existe entre les couples d'allèles

4-Écrivez le génotype des parents croisés.

5-Dans le cas de gène liés, calculez la distance qui les sépare et représentez la carte factorielle.

Prendre 1cm pour 0,25 unité de recombinaison.

EXERCICE 7

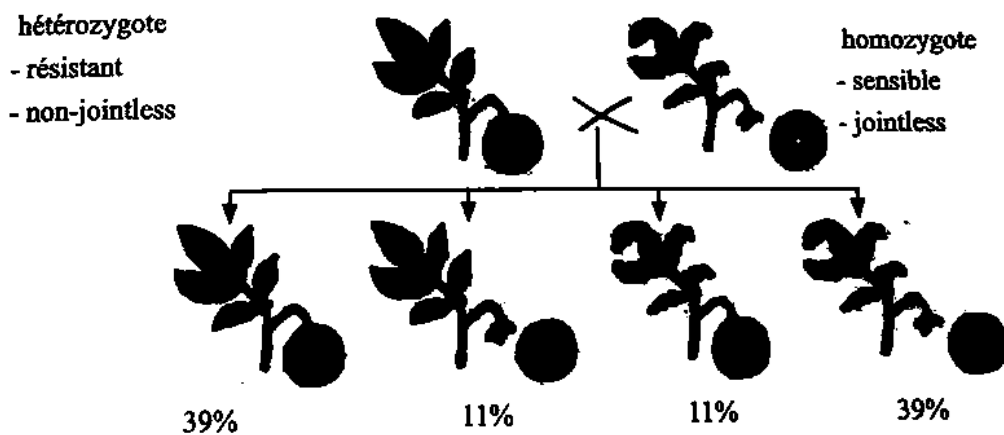
Ton groupe classe fait une sortie d'étude dans un champ expérimental de tomate. L'ingénieur agronome qui vous reçoit, vous présente l'expérience ci-dessous qu'il a réalisé :

Il a croisé deux lignées pures de tomate. La première lignée a des fruits faciles à récolter (phénotype « jointless ») mais elle est sensible à un parasite, le stemphyllium. La deuxième lignée ne possède pas le phénotype « jointless » mais elle est résistante au stemphyllium.

Les hybrides de la première génération obtenue sont tous résistants au stemphyllium mais ne présentent pas le phénotype « jointless ».

Il a réalisé ensuite, un croisement-test entre les hybrides de la première génération et des tomates « jointless » sensibles au stemphyllium.

La fiche technique ci-dessous qu'il vous remet, présente les résultats obtenus lors de ce croisement-test



Tu es chargé(e) d'exploiter les résultats de ce croisement à la demande des membres de ton groupe.

- 1) Identifie les phénotypes dominants et les phénotypes récessifs.
- 2) Analyse les résultats de ce croisement-test, caractère par caractère.
- 3)Interprète-les.
- 4) Montre par un raisonnement logique la liaison ou non des gènes impliqués.
- 5) Déduis le génotype des parents de ce croisement test.
- 6) Calcule la distance génétique.

LE MILIEU INTERIEUR

LE MAINTIEN DE LA CONSTANTE DU MILIEU INTERIEUR

EXERCICE 1

Les séries de propositions ci-dessous sont relatives à la régulation du milieu intérieur.

- 1- L'ingestion d'une grande quantité d'eau entraîne :
 - a) une augmentation de la pression osmotique ;
 - b) une augmentation de la volémie ;
 - c) une baisse du volume sanguin.
- 2- Les volorécepteurs sensibles à la variation de la volémie sont situés dans :
 - a) l'artère aorte ;
 - b) le ventricule droit ;
 - c) l'oreillette gauche.
- 3- L'ADH est sécrétée par :
 - a) l'hypothalamus ;
 - b) la posthypophyse ;
 - c) les corticosurrénales.
- 4- L'angiotensine est une hormone qui stimule la sécrétion de :
 - a) l'aldostérone ;
 - b) l'angiotensinogène ;
 - c) la rénine.
- 5- Les reins participent à la régulation du pH :
 - a) en réabsorbant les ions HCO_3^- en cas d'alcalose ;
 - b) en éliminant les ions HCO_3^- en cas d'acidose ;
 - c) en excréant les ions H^+ en cas d'acidose.
- 6- Le pancréas régule la glycémie par :
 - a) la sécrétion du glucagon en cas d'hyperglycémie ;
 - b) la sécrétion de l'insuline en cas d'hyperglycémie ;
 - c) la sécrétion de l'insuline en cas d'hypoglycémie.

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

EXERCICE 2

PARTIE A

Les affirmations ci-dessous se rapportent à l'équilibre hydrominéral.

1. Le milieu intérieur est l'ensemble des liquides que renferme l'organisme.
2. Chez le sujet sain, les protéines, le cholestérol, les acides gras et le glucose sont présents uniquement dans le plasma et absent dans l'urine.
3. Toutes les substances présentes dans l'urine proviennent du plasma.
4. Les ions minéraux (Na^+ , K^+ , H^+ , Cl^-) sont normalement présents dans l'urine et dans le plasma.
5. Le glucose est une substance à seuil.
6. L'aldostérone est aussi appelée vasopressine.
7. L'aldostérone est sécrétée par la corticosurrénale.
8. L'ADH est sécrétée au niveau du foie.
9. L'ADH est une hormone qui permet la réabsorption de l'eau au niveau des tubules rénaux.
10. La sécrétion d'ADH augmente en cas de déshydratation.

Relève les numéros des affirmations justes.

PARTIE B

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 ...2... sur la diurèse en favorisant la...3... de l'eau par le tubule urinaire. L'aldostérone est sécrétée par la ...4... Elle stimule la réabsorption de...5... au niveau du tubule urinaire. La...6... de l'ADH est déclenchée par des récepteurs...7... Les variations de...8... du plasma stimulent des...9... situés au niveau de la paroi carotidienne. L'information qui prend naissance au niveau de ces récepteurs est transmise...10... à l'hypothalamus, centre commande qui...11... la libération de l'ADH provoquant soit une augmentation de la diurèse, en cas de...12... de l'ADH soit...13... de la diurèse, en cas de libération de l'ADH.

Complète ce texte avec les mots et groupes de mots suivants : **glande corticosurrénale ; une chute ; freinateur ; sodium ; spécifiques ; réabsorption ; la pression osmotique ; par voie nerveuse ; post hypophyse ; libération ; non-libération ; osmorécepteurs ; module.**

PARTIE C

Les affirmations ci-dessous sont relatives au maintien de la constance du milieu intérieur.

- 1- L'urine primitive a les mêmes constituants que le plasma sanguin.
- 2- L'acide hippurique est une substance organique filtrée par les reins.
- 3- L'urine définitive contient du glucose chez un individu normal.
- 4- L'urine primitive est un ultra filtrat du plasma sanguin.
- 5- Le corpuscule de Malpighi comprend la capsule de Bowman et le glomérule vasculaire.
- 6- Le glucose et les lipides sont des substances à seuil.

- 7- L'ADH est l'hormone de régulation de la teneur en eau du milieu intérieur.
- 8- Une forte sécrétion d'ADH entraîne une forte réabsorption de l'eau par les reins.
- 9- Une forte absorption d'eau chez un individu provoque une faible diurèse.
- 10- L'hémorragie entraîne une forte réabsorption de l'eau par les reins.
- 11- L'aldostérone produite par la corticosurrénale, permet une faible réabsorption du sodium urinaire.
- 12- L'homéostasie est le maintien de la constance du milieu intérieur.

Réponds par "Vrai" ou "Faux" à chaque affirmation, en utilisant les chiffres.

EXERCICE 3

PARTIE A

Voici une liste d'affirmations relatives à la structure et au fonctionnement des reins.

- 1- Le rein joue un rôle de filtre sélectif.
- 2- Le néphron est l'unité fonctionnelle du rein.
- 3- L'urine primitive est aussi appelée filtrat glomérulaire.
- 4- Le réseau tubulaire du néphron se compose du tube collecteur, du tube distal, du tube proximal et de l'uretère.
- 5- L'acide hippurique permet de mettre en évidence la fonction sécrétrice des reins.
- 6- Le rein comprend deux zones : une zone corticale et une zone médullaire.
- 7- L'urine primitive se trouve dans la capsule de Bowman.
- 8- L'acide hippurique est sécrété au niveau des tubules rénaux.
- 9- La fonction sécrétrice du rein est liée à sa capacité à purifier le sang
- 10- Il y a toujours du glucose dans l'urine d'une personne normale.

Écris vrai ou faux devant chaque affirmation.

PARTIE B

Les mots suivants sont extraits du texte ci-dessous, relatif à la régulation du sodium au sein de l'organisme :

L'angiotensinogène ; hypotension ; l'angiotensine II ; vasoconstrictrice ; sodium ; l'angiotensine I ; d'aldostérone ; rénine.

Le maintien de l'équilibre hydrominéral est un ensemble complexe de régulations dans lequel le système rénine-angiotensine-aldostérone joue un rôle majeur. Ainsi, une fuite excessive de sodium, pouvant induire une...1...stimule la libération de...2...par le rein. Cette enzyme va permettre l'hydrolyse d'une protéine plasmatique provenant du foie,3..., pour donner...4... Cette molécule sera hydrolysée, à son tour, par l'enzyme de conversion pour donner...5..., hormone...6...et hypertensive. En même temps, l'angiotensine II stimule la libération...7..., qui va provoquer une réabsorption de...8...

Complète le texte par les mots ci-dessus.

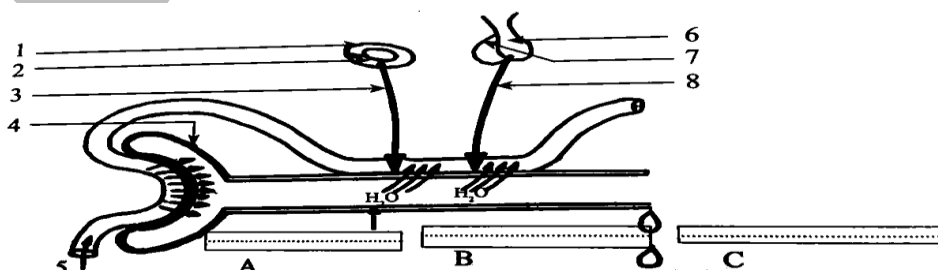
PARTIE C

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

FONCTIONS DU NEPHRON		PARTIES DU NEPHRON	
Excrétion	•	•	Tube contourné proximal
Filtration	•	•	Anse de Henlé
Réabsorption	•	•	Capsule de Bowman
Sécrétion	•	•	Tube collecteur

1. II

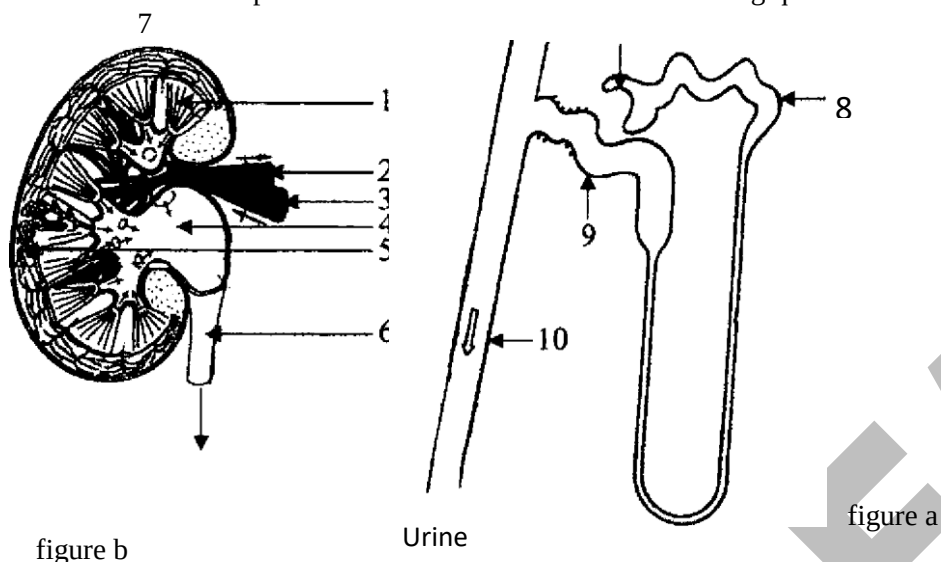
Compte tenu de tes performances en SVT, les membres de ton groupe te demandent de conduire la préparation de l'exposé.



- 1- Annote le schéma, en utilisant les chiffres.
- 2- Explique le fonctionnement du néphron et sa régulation, en t'appuyant sur le schéma.

EXERCICE 4

A/ Les figures a et b du document 1 représentent des schémas de structures biologiques.



Document 1

1-Annotez les figures a et b du document I en utilisant les chiffres.

2- Légendez-les.

EXERCICE 5

A) Pour comprendre le fonctionnement du rein dans la production de l'urine, on a réalisé des analyses chimiques du sang et de l'urine chez un homme adulte en bonne santé. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau ci-dessous.

CONSTITUANTS	PLASMA (g/l)	URINE (g/l)
Eau	950	960
Sodium	3,2	3 à 6
Potassium	0,2	2 à 3
Chlorures	3,65	5 à 7
Protéines	70	0
Glucose	1	0
Urée	0,3	20
Ammoniaque	0	0,70
Acide urique	0,03	0,50
Acide hippurique	0	0,50

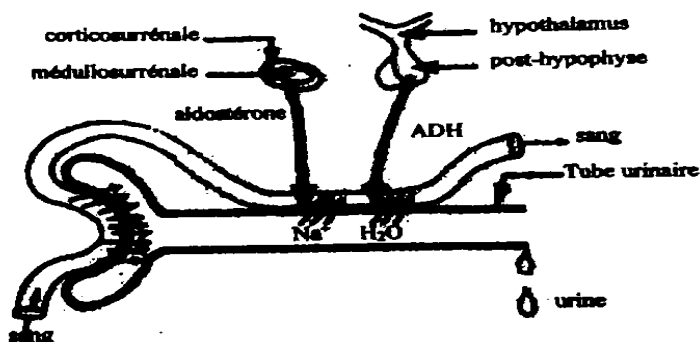
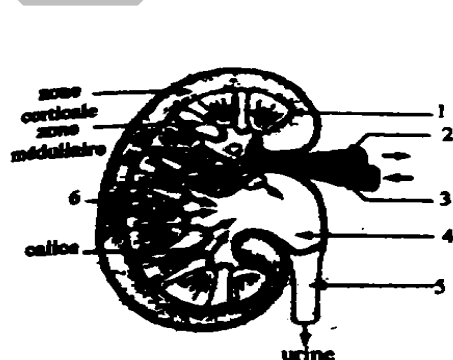
1. Comparez la composition du plasma à celle de l'urine.

2. Déduisez les différents rôles du rein.

B) Le rein qui intervient dans la régulation des paramètres sanguin, est constitué de plusieurs unités fonctionnelles au sein desquelles l'urine est produite. Les documents 1 et 2 présente respectivement le schéma de la coupe longitudinale du rein et celui d'une portion d'une unité fonctionnelle.

1. Annotez le schéma de la coupe longitudinale du rein en utilisant les chiffres de 1 à 6.

2. Expliquez la régulation de la teneur en eau et en sodium dans le sang en vous appuyant sur le document



EXERCICE 6

Au cours de leur recherche dans le cadre d'un exposé sur le rein, tes camarades découvrent dans un livre de SVT le tableau ci-dessous.

Substance	Masse molaire en grammes	Rapport —
Urée	60	1
Glucose	180	1
Insuline	5 500	0,98
Myoglobine	17 000	0,75
Ovalbumine	38 500	0,22
Hémoglobine	68 000	0,03
Sérum albumine	69 000	0
Sérum globine	150 000	0

P désigne la concentration des substances dans le plasma.

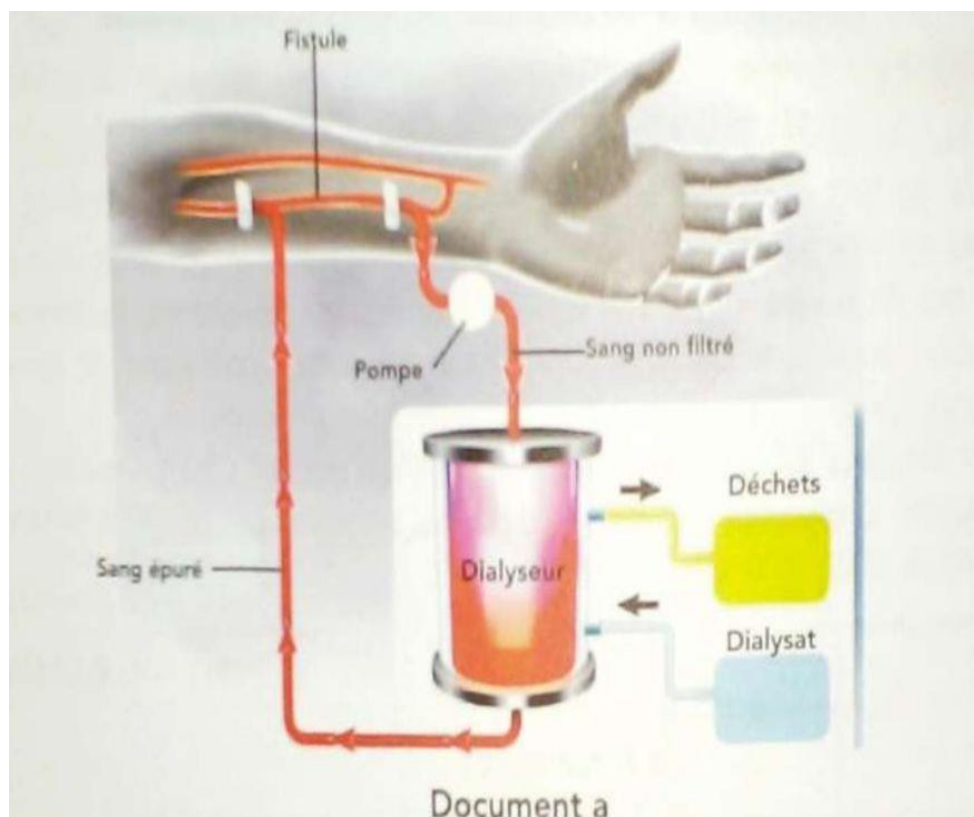
U désigne la concentration des substances dans l'urine primitive.

Ne comprenant pas, ils te sollicitent.

1. Nomme l'unité anatomique et physiologique du rein.
2. Analyse les résultats.
3. Explique ces résultats.
4. Déduis-en quelques rôles du rein.

EXERCICE 7

Dans le cadre de la lutte contre les maladies du rein, l'ouverture d'un centre d'hémodialyse est envisagée dans ta localité. Pour comprendre l'importance du rein dans l'organisme, votre professeur de SVT, vous invite à faire un exposé sur l'insuffisance rénale et ses conséquences. A cet effet, le professeur met à votre disposition les informations suivantes : Un mauvais fonctionnement des reins entraîne des troubles graves. Pour y remédier on a recours au « rein artificiel » (voir document a). Dans le rein artificiel, le sang circule dans des tubes immergés dans un bain de dialyse sans cesse renouvelé. En cas d'insuffisance rénale chronique, les séances de dialyse doivent se faire à raison de trois fois par semaine. Le tableau du document b présente la composition du sang entrant dans le rein artificiel et celle qui en sort.



Substances	Sang du malade entrant dans le rein artificiel	Sang du malade sortant du rein artificiel
Eau	900	900
Protéines	80	80
Lipides	5	5
Glucides	1	1
Urée	1,3	0,3
Acide urique	0,07	0,03

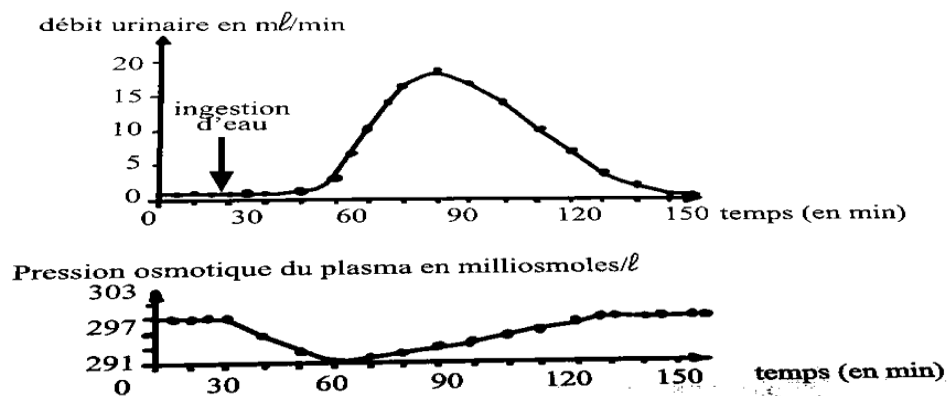
Document b

Tu es désigné par ton groupe pour exposer votre travail à la classe.

1. Compare la composition du sang du malade et celle du sang sortant du rein artificiel.
2. Dédus les conséquences du mauvais fonctionnement des reins.
3. Explique le renouvellement :
 - a- du bain de dialyse.
 - b- des séances de dialyse

EXERCICE 8

Dans le cadre de la préparation d'un exposé sur le fonctionnement du rein, Ton groupe de travail s'appuie sur les résultats d'une expérience réalisée chez un chien. Les résultats de cette expérience sont représentés par les courbes ci-dessous



Excellent(e) en SVT, ton groupe s'appuie sur toi pour l'exploitation de ces résultats,

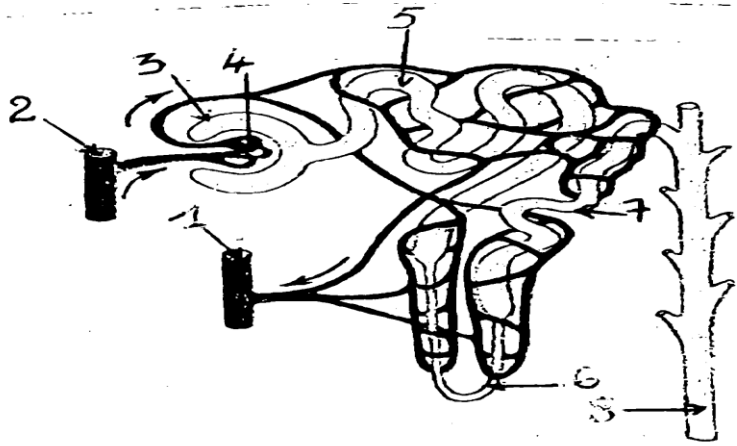
- 1) Décris l'expérience réalisée.
- 2) Fais une analyse comparative des deux courbes.
- 3) Interprète ces résultats.
- 4) Dédus le rôle du reins mis en évidence

EXERCICE 9

Un chien effectue une longue course après laquelle il absorbe une importante quantité d'eau. On réalise sur le plasma sanguin et l'urine de cet animal diverses mesures avant la course, après la course, et une heure après l'ingestion d'eau. Les résultats de ces mesures sont rapportés dans le tableau ci-dessous.

Mesures effectuées		Avant la course	Après la course	1 heure après l'ingestion d'eau
Débit urinaire		1 ml/mn	0,5 ml/mn	15 ml/mn
Taux de Na ⁺	Plasma	3 g/l	2,9 g/l	3,1 g/l
	Urine	4 g/l	9 g/l	0,3 g/l
Pression osmotique	Plasma	300 unités	310 unités	295 unités
	Urine	500 unités	1200 unités	50 unités

1. Identifiez ce constituant fondamental du rein des mammifères.
2. Annotez le en reportant les chiffres qui y figurent sur votre feuille de copie.



LA DÉFENSE DE L'ORGANISME ET SON DYSFONCTIONNEMENT

EXERCICE 1

Le tableau ci-dessous présente les cellules Immunitaires intervenant dans la défense de l'organisme et leurs rôles.

Cellules immunitaires	Rôles dans la défense de l'organisme
1- Plasmocytes 2- Lymphocytes T4 3- Macrophages 4- Lymphocytes cytotoxiques 5- Lymphocytes B	A- Détruisent l'antigène par lyse. B- Phagocytent les éléments étrangers. C- Coordonnent les activités de défense. D- Sécrètent les anticorps. E- Se transforment en plasmocytes après activation.

Associe chaque cellule immunitaire à son rôle dans la défense de l'organisme, en utilisant les chiffres et les lettres.

EXERCICE 2

Le texte ci-dessous est relatif à la reconnaissance du "soi" et du "non soi" dans la défense de l'organisme.

Le "soi" est...1...des organes, des tissus, des cellules et des molécules d'un individu. Les organes, les tissus, les cellules et les molécules étrangers à un organisme donné, constituent le...2...Les cellules d'un organisme donné, ont sur leur membrane plasmique, des...3....qui sont les molécules de...4...de l'individu : Ce sont...5... Il y a :

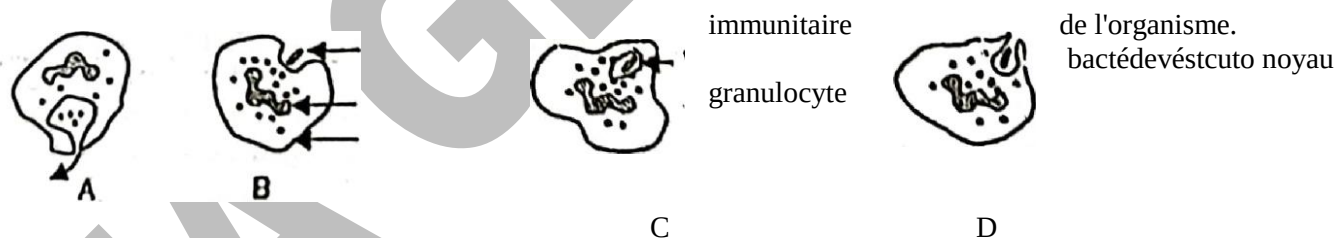
- les antigènes du CMH (complexe majeur d'histocompatibilité), le système HLA (humain leucocyte antigènes) présents sur toutes les cellules sanguines à part les hématies.

- les antigènes portés par les hématies appelés...6.... Chaque antigène possède une partie qui induit des réactions immunitaires : c'est ...7... Lorsqu'une cellule ou une molécule possède des déterminants antigéniques différents de ceux d'un organisme, elle est reconnue comme un...8...et ...9...par des cellules et des molécules spécialisées.

Complète-le en utilisant les mots ou groupe de mots correspondants : **le déterminant antigénique ; l'ensemble ; l'identité biologique ; marqueurs ; "non soi" ; agglutinogènes ; antigène étranger ; combattue ; les antigènes.**

Partie B

Les figures A, B, C et D représentent dans le désordre les étapes d'un phénomène qui intervient dans la défense



Ces séries de propositions sont relatives à ce phénomène,

1. Le phénomène schématisé est :

a) La phagocytose b) La coopération cellulaire c) L'immunité spécifique

2. L'ordre chronologique du déroulement de ce phénomène est :

a) A -B-C-D b) D-B-C-A c) B-D-C-A

3. La figure A représente l'étape:

a) de rejet b) de L'absorption c) de la Digestion

4. La figure B est :

a) L'adhésion b) Le rejet c) L'absorption

5. La figure C est :

a) La digestion b) L'adhésion c) Le rejet

6. La figure D est :

a) Le rejet b) La digestion c) L'absorption

Relève pour chaque proposition la réponse exacte en utilisant les chiffres et les lettres

PARTIE B :

Les affirmations suivantes se rapportent aux greffes.

1- Pour l'acceptation d'un greffon entre donneur et receveur, il faut des CMH compatibles.

2- Lorsqu'on greffe un fragment de peau d'une souris sur elle-même, le greffon est accepté.

3- Les rejets de greffes sont dus à l'action des lymphocytes B.

4- Plus les CMH du donneur et du receveur sont proches, plus les risques de rejet de greffon sont faibles.

5- Le CMH est le même pour tous les individus d'une espèce donnée.

- 6- Les marqueurs biologiques du CMH sont des protéines membranaires caractéristiques du soi.
- 7- Une allogreffe est une greffe réalisée entre sujets de même espèce et ayant le même CMH.
8. Une hétérogreffe est une greffe sur un sujet d'un greffon prélevé sur un individu appartenant à une espèce différente.

Recopie sur ta feuille de copie les affirmations justes

EXERCICE 3

PARTIE A :

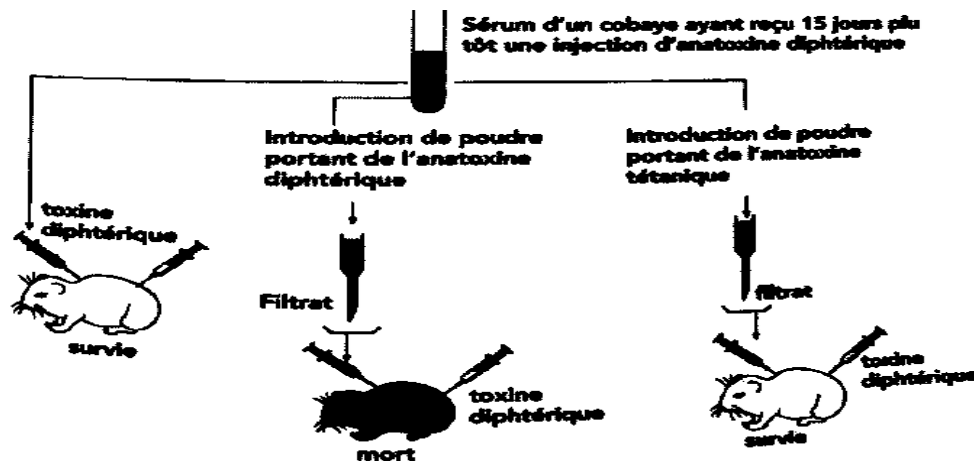
Voici une liste d'affirmations se rapportant à la défense spécifique.

- 1- L'immunité spécifique est une immunité acquise.
- 2- Les macrophages sont des acteurs de la défense spécifique.
- 3- Les immunoglobulines sont aussi appelées anticorps.
- 4- Les anticorps sont présents dans le sérum lorsque les antigènes spécifiques sont dans l'organisme.
- 5- le sérum d'un animal immunisé est toujours capable d'assurer la protection d'un autre animal contre un antigène donné.
- 6- L'immunité spécifique débute avec la reconnaissance de l'antigène.
- 7- Un anticorps est toujours spécifique à un seul antigène.
- 8- Tous les lymphocytes se différencient dans le thymus.
- 9- Les interleukines sont des substances activatrices sécrétées par les lymphocytes.
- 10- Les Lymphocytes T4 se différencient en plasmocytes.

Recopie sur ta feuille de copie les affirmations justes

PARTIE B :

Des expériences réalisées sur des cobayes pour la mise en évidence de la défense spécifique sont illustrées par le document ci-dessous.



1- Le cobaye 1 survit parce que le sérum injecté contient :

- a-Des anticorps antidiphtériques.
- b-De l'anatoxine diphtérique.
- c-Des lymphocytes vivants.

2- Le cobaye 2 meurt parce que le filtrat du sérum injecté :

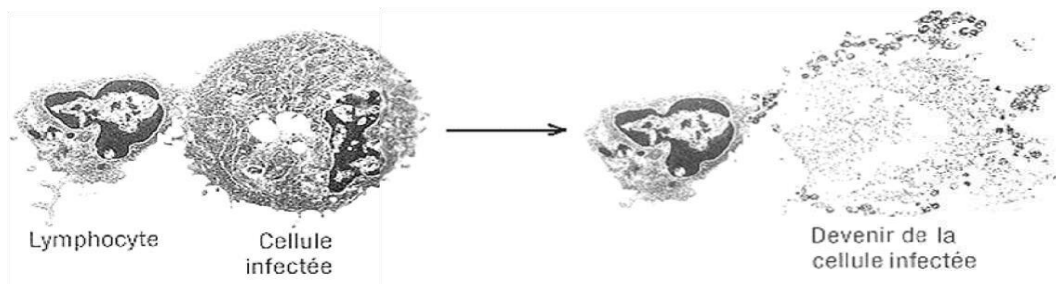
- a-Contient des anticorps antidiphtériques.
- b-Contient des particules de poudre portant de l'anatoxine diphtérique.
- c-Ne contient pas d'anticorps antidiphtériques.

3- Le cobaye 3 survit parce que le filtrat du sérum injecté contient :

- a-Des anticorps antidiphtériques.
- b-Des anticorps antitétaniques.
- c-Des anticorps antidiphtériques et antitétaniques.

EXERCICE 4

Au cours d'une séance de révision portant sur la défense de l'organisme contre les agents pathogènes, un membre d'un groupe de travail entre élèves en classe de T^{le} D d'un lycée de la DRENA de Katiola présente les photographies suivantes montrant un phénomène de défense immunitaire chez un sujet atteint d'une maladie infectieuse. Il existe deux variantes d'immunité spécifique : l'immunité cellulaire et l'immunité humorale. Les documents 1 et 2 illustrent une des deux variantes de l'immunité spécifique.



DOCUMENT 1

DOCUMENT T 2

Éprouant des difficultés à exploiter ces photographies, il te sollicite pour les aider à plus de compréhension.

- 1- Définir les termes suivants : Immunité spécifique, l'immunité cellulaire et l'immunité humorale.
- 2- Nomme la variante de l'immunité spécifique dont il s'agit et justifie ta réponse.
- 3- Donne le nom de la catégorie de lymphocyte impliquée dans ce phénomène.
- 4- Explique de façon précise le mécanisme de ce type d'immunité.

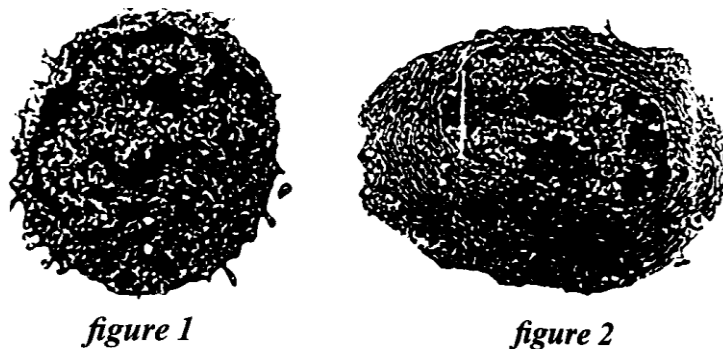
EXERCICE 5

Un élève de ta classe a fait des recherches sur le mécanisme de la défense de l'organisme contre le bacille tétanique. Il a découvert les informations A et B ci-dessous :

A- Chez un individu infecté par le bacille du tétanos, on observe une hypertrophie des ganglions lymphatiques.

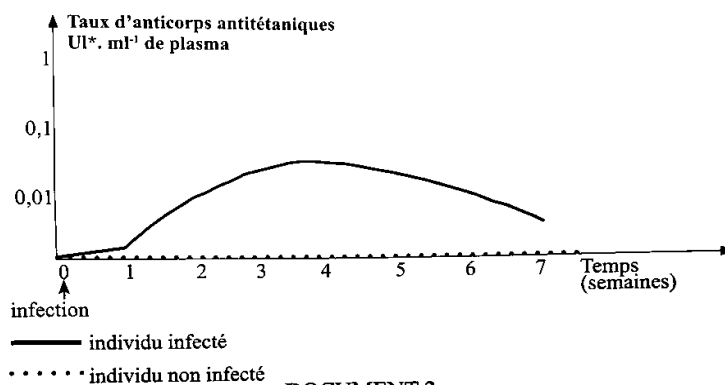
Un prélèvement dans un tel ganglion révèle :

- Chez un individu infecté, les types cellulaires des figures 1 et 2 ;
- Chez un individu non infecté, le type cellulaire de la figure 1 uniquement.



DOCUMENT 1

B-Pour préciser le rôle de la cellule de la figure 2, on mesure l'évolution du taux d'anticorps antitétaniques chez les deux individus. Le résultat est donné dans le document 2 ci-dessous.



DOCUMENT 2

Il te fait appel afin de l'aider à exploiter ces documents.

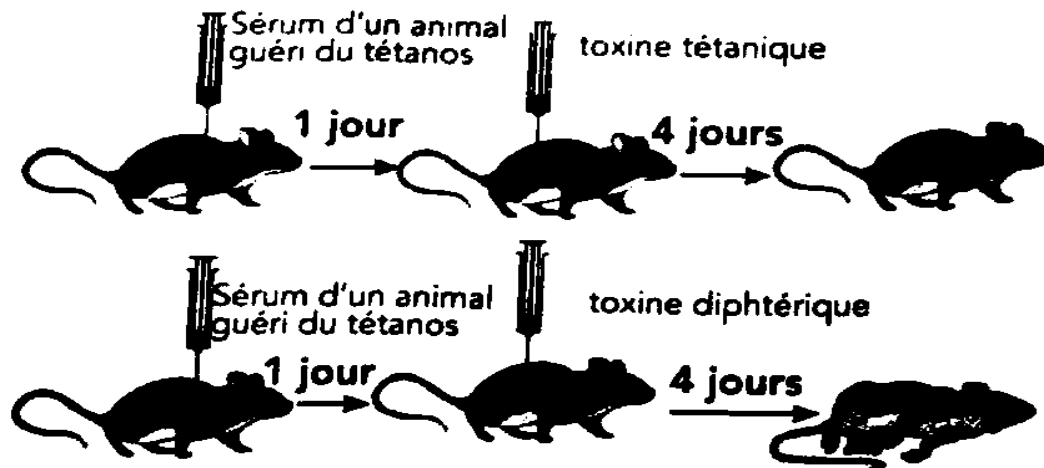
- 1) Nomme la cellule présentée par chaque figure du document 1.
- 2) Analyse le document 2.
- 3) Explique l'évolution du taux d'anticorps chez les deux individus.

4) Dédus le rôle de la cellule de la figure 2.

EXERCICE 6

En vue de comprendre certains aspects du transfert d'immunité, les expériences ci-dessous ont été réalisées par une équipe de chercheurs.

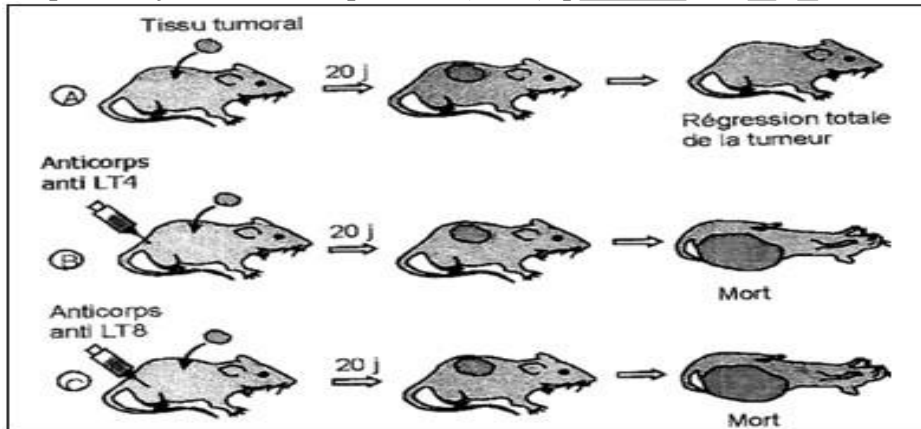
En parcourant un document de biologie, tu découvres ces expériences. Tu décides alors de les exploiter.



1. Analyse ces expériences
2. Explique les résultats obtenus.
3. Dédus le type d'immunité mis en jeu dans cette expérience.

EXERCICE 7

Dans le cadre de la préparation du devoir régional N°5 des SVT, les élèves de la terminale D du Lycée Moderne Bounkani, se rendent à la bibliothèque dudit établissement pour faire des recherches. Dans le mensuel intitulé "Sciences et Vie", ils découvrent les expériences ci-dessous. Le protocole qui accompagne ces expériences est libellé comme suit : « **une portion de tissu tumoral est prélevée chez une souris malade puis greffée à des souris saines présentant les mêmes marqueurs du complexe majeur d'histocompatibilité (CMH) que la souris malade donneuse** ».



Étant membre du groupe, tes condisciples te sollicitent pour expliquer les résultats des expériences.

- 1- Analyse les résultats de cette série d'expériences.
- 2- Interprète-les.
- 3- Précise le type de réaction immunitaire mise en cause dans ces expériences.

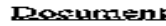
EXERCICE 8

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.

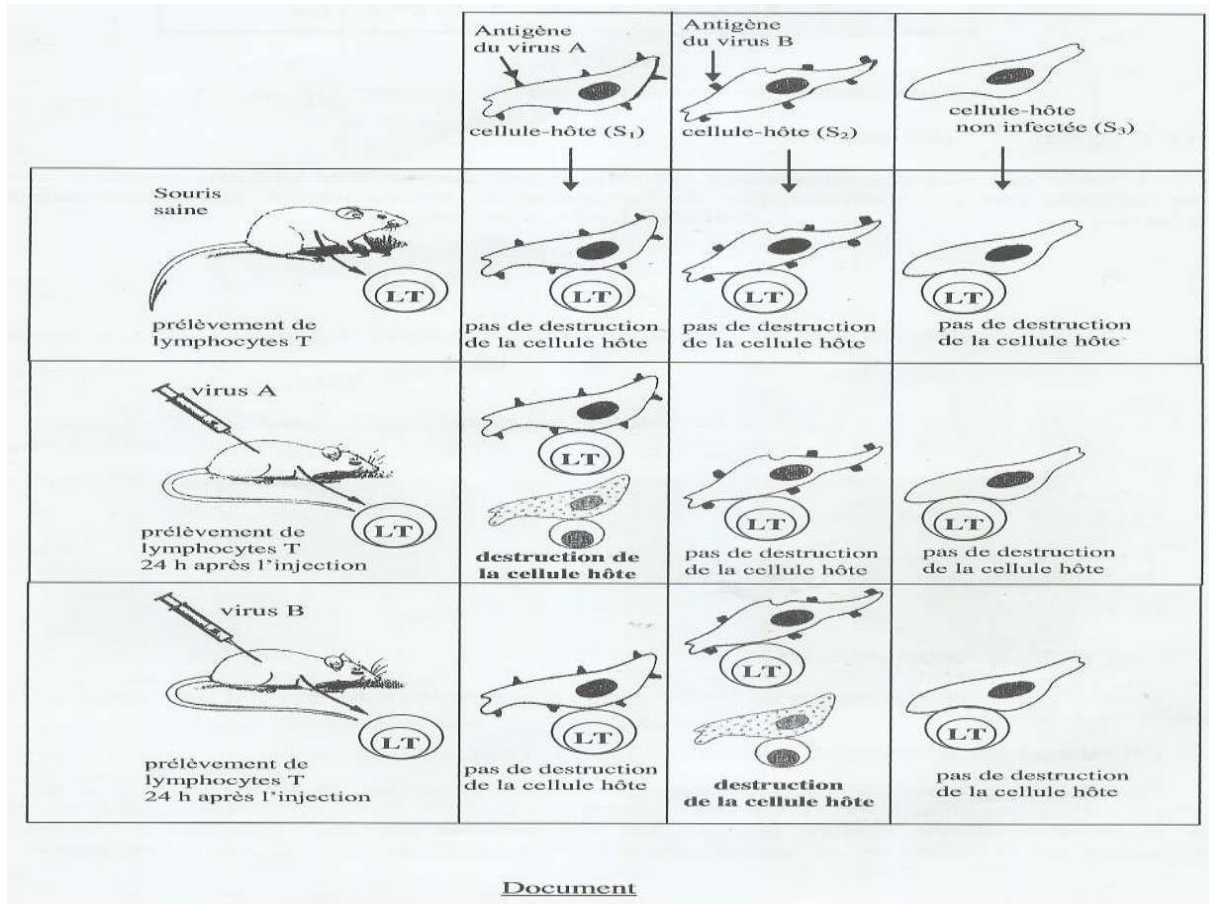
RÉSULTATS



- 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-Conclue

EXERCICE 11

L'expérience ci-dessous, utilisée pour expliquer l'affaiblissement du système immunitaire dû à l'infection par le VIH, a été découverte dans un livre de biologie par un élève de ta classe : des lymphocytes cytotolytiques (Ts) et des lymphocytes T₄, sont cultivés dans un milieu en présence du VIH. Pendant plusieurs jours, on a suivi l'évolution du nombre de chaque catégorie de cellules dans le milieu de culture.

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus.

Durée (en jours)	0	5	10	15	25	28
% de cellules vivantes						
Lymphocytes T ₈	100	95	90	90	92	90
Lymphocytes T ₄	100	50	25	25	8	5

Cet élève n'arrive pas à établir la relation entre les résultats de l'expérience et l'effondrement du système immunitaire. Il te sollicite pour l'aider.

- 1)Analyse le tableau.
- 2)Explique l'affaiblissement du système immunitaire, à l'issue de l'infection par le VIH, à partir de ces informations et d

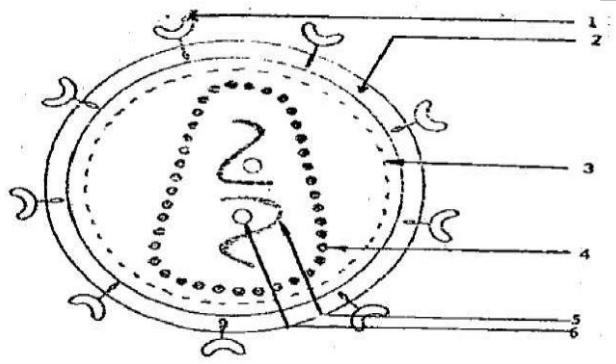
EXERCICE 1**PARTIE A :**

Les affirmations suivantes sont relatives à l'infection due au VIH :

- 1) L'agent pathogène du SIDA est un rétrovirus.
 - 2) La cellule cible du VIH est le globule rouge.
 - 3) Les lymphocytes I, sont détruits par le VIH.
 - 4) Un individu infecté par le VIH produit des anticorps anti VIH dès qu'il est infecté.
 - 5) Les maladies opportunistes apparaissent quand le système immunitaire est affaibli.
 - 6) Les tests de dépistage du VIH détectent les virus dans le sang.
 - 7) Un individu qui produit des anticorps anti-VIH peut transmettre le VIH.
 - 8) La destruction des lymphocytes T, est à l'origine du dysfonctionnement du système immunitaire.
- Écris **VRAI** ou **FAUX** devant chaque affirmation.

PARTIE B :

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**

EXERCICE 2

Le texte ci-dessous relatif au mécanisme de l'infection de l'organisme par le VIH, comporte des lacunes.

Le virus se...1...sur les cellules possédant la...2...comme certains lymphocytes T contrôlant la...3... La fixation du virus induit la...4...de la membrane virale et de la membrane plasmique de la...5...suivie de l'injection de l'ARN viral. L'ADN proviral produit grâce à la...6...s'incorpore à...7...de la cellule hôte. À ce moment, le virus n'entraîne pas de perturbation de la réponse immunitaire. Le sujet est dit...8...Il ne présente aucun symptôme, il est susceptible de...9...le virus soit par le sang soit par...10...Après une période de...11...pouvant atteindre une dizaine d'années, le...12...peut utiliser la machinerie enzymatique de la cellule hôte pour produire de...13...qui bourgeonnent à la surface du lymphocyte T4...14...

Complète ce texte avec les mots ou groupes de mots suivants : **l'ADN ; provirus ; silence ; cellule-cible ; séropositif ; infecté ; fixe ; les sécrétions sexuelles ; fusion ; réponse immunitaire ; nouveaux virus ; transmettre ; transcriptase reverse ; protéine T₄.**

EXERCICE 3

Les propositions ci-dessous données dans le désordre se rapportent au mécanisme de l'infection de l'organisme par le VIH.

- 1- Intégration de l'ADN proviral à l'ADN de la cellule hôte ;
- 2- Transcription de l'ADN proviral en ARN messager dans le noyau du lymphocyte T 4 ;
- 3- Fixation du VIH sur les récepteurs CD4 du lymphocyte T 4 ;
- 4- Transformation de l'ARN viral en ADN proviral ;
- 5- Formation de nouveaux virus ;
- 6- Synthèse des protéines virales dans le cytoplasme du lymphocyte T 4 ;
- 7- Multiplication du VIH par bourgeonnement ;
- 8- Injection de l'ARN viral et de la transcriptase inverse dans le cytoplasme du lymphocyte T 4 ;
- 9- Assemblage des ARN viraux et des protéines virales dans le cytoplasme de la cellule hôte.

Range ces étapes dans l'ordre chronologique du déroulement du mécanisme, en utilisant les chiffres.

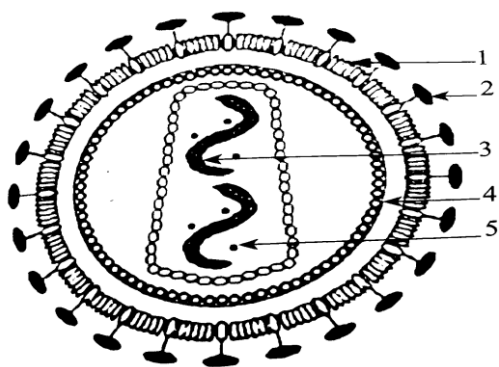
EXERCICE 4

Lors des recherches sur l'infection due au VIH, un élève de ta classe découvre sur internet, cette image représentant le schéma du VIH et un texte relatif à un organisme infecté par le VIH:

Le texte ci-dessous est en rapport avec l'évolution de l'infection par le VIH d'un individu :

« Après la réplication interne du VIH qui accompagne la primo infection, la virémie ou taux de virus dans le sang disparaît ou devient très modérée pendant la période de latence clinique. Dans le sang périphérique, le nombre de cellules infectées est très faible. Toutefois, dès ce stade, comme l'ont montré les Dr PANTELO et AL, la réplication du VIH et la charge virale sont très importantes dans les organes lymphoïdes. Ils ont montré que ces derniers hébergent dès le stade asymptomatique, un nombre extrêmement élevé de macrophages et de lymphocytes CD, présentant une infection latente par le VIH.

L'association VIH/cellules dendritiques suggère que les macrophages et les lymphocytes CD, qui migrent au travers des follicules lymphoïdes sont susceptibles à cette occasion d'être contaminés...»



Cet élève télécharge le schéma et le texte. Éprouvant des difficultés pour les exploiter, il sollicite ton aide.

- 1) Nomme la cellule cible du VIH.
- 2) Annote le schéma, en utilisant les chiffres.
- 3) Indique le ou les rôle(s) de chacune de cette cellule dans l'organisme.
- 4) Dégage la conséquence de l'infection de cette cellule par le VIH

EXERCICE 5

Plaquettes sanguines	4, 7.10 cellules/ml	4,6 à 6.1 ("cellules/ml
Lymphocytes T4	0,5.103cellules/ml	1 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

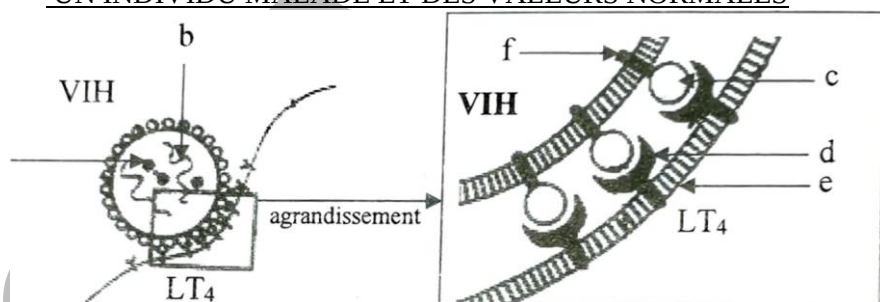


Figure 1 • la fixation du VIH sur le lymphocyte T4

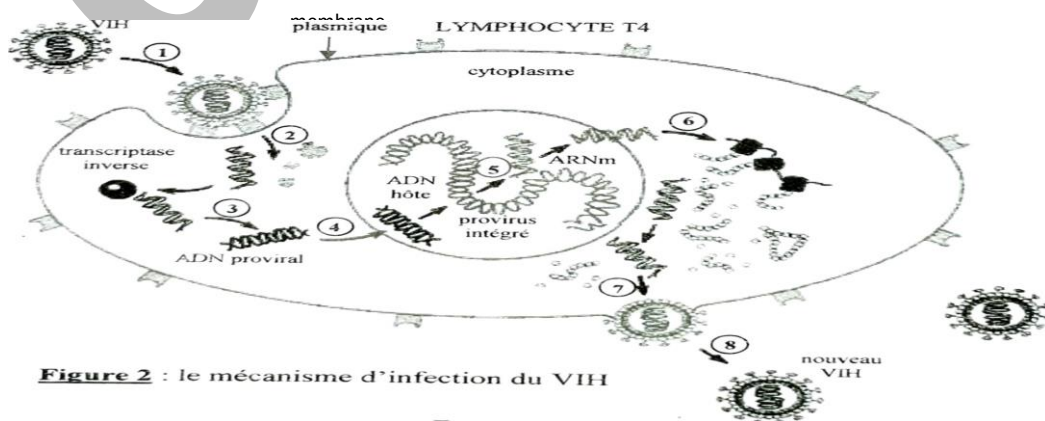


Figure 2 : le mécanisme d'infection du VIH

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 de l'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.

EXERCICE 6

Deux catégories de Lymphocytes (Lymphocytes T8 et Lymphocytes T4) sont cultivées en présence du VIH. Une technique a permis de relever les proportions de cellules vivantes pendant plusieurs jours. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Temps en jours		O	05	10	15	20	25
Proportions de cellules vivantes (%)	LT8	100	95	90	90	90	90
	LT4	100	40	20	12		04

- 1-Construisez dans le même repère les courbes d'évolution des proportions de LT8 et de LT4 vivants en fonction du temps.
Échelle : 1cm pour 05 jours (abscisse) et 1cm pour 10 % (ordonnée)
- 2-Comparez l'évolution des proportions de LT4 et de LT8
- 3-Expliquez l'évolution des proportions de LT4.
- 4-Sachant que la transformation des LT8 se fait sous l'action des LT4, expliquez l'évolution des proportions de LT8.
- 5-Déduisez les conséquences de l'action du VIH sur le système immunitaire.

LES RESSOURCES MINIÈRES

Leçon 13

LA MISE EN PLACE DES GISEMENTS MINIERES EN COTE D'IVOIRE

Leçon 14

L'EXPLOITATION DES GISEMENTS MINIERES EN COTE D'IVOIRE

EXERCICE 1

PARTIE A :

Les villes suivantes sont des villes ivoiriennes :

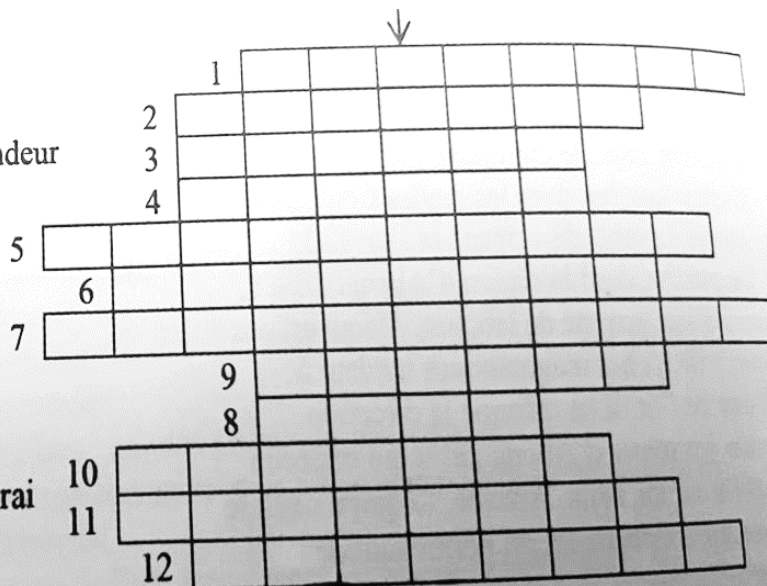
1 - Man ; 2 - Odienné ; 3 - Abengourou ; 4 - Jacqueville ; 5 - Aboisso ; 6 - Toumodi ; 7 - Grand Bassam ; 8 - Danané ; 9 - Bouaflé.

Relève les villes où sont localisés des gisements aurifères.

PARTIE B :

1- Remplissez horizontalement la grille ci-contre à l'aide des définitions suivantes

- 1 - Dépôt
- 2 - Élément constitutif de la roche
- 3 - Forme de gisement d'or en surface
- 4 - Formes de gisement d'or en profondeur
- 5 - Richesses minières
- 6 - Drainé par les eaux
- 7 - Recherche minière
- 8 - Son exploitation est rentable
- 9 - Puits de petit diamètre destiné à l'exploitation d'un gisement
- 10 - Forme volatile du gisement
- 11 - Nécessaire pour atteindre le minerai en profondeur
- 12 - Lieu où l'on rencontre le minerai



Le texte ci-dessous se rapporte à la formation de deux types de gisements d'or.

Les...1...aurifères sont en général à gangue quartzeuse et sont liés à des massifs de...2... plutoniques (granites). Les processus naturels qui...3... l'or font intervenir des fluides où l'or est...4...en solution puis déposé sous l'action des variations physico-chimiques et parfois d'agents biologiques (bactéries). Ces gisements...5... essentiellement de nature hydrothermale, sont à distinguer de ceux résultant de la...6... ou des dépôts alluviaux des particules...7... formés précédemment et qui sont des...8...

Complète le texte avec les mots et groupes de mots suivants : **d'or ; transporté ; gisements secondaires ; primaires ; filons ; concentrent ; roches magmatiques ; sédimentation.**

EXERCICE 2

PARTIE A :

Le texte ci-dessous présente quelques gisements aurifères de la Côte d'Ivoire, du Ghana et du Burkina Faso.

Les minéralisations aurifères dans le domaine paléoprotérozoïque sont souvent associées à des intrusions granitoïdiques. Plusieurs types de gisements ont été décrits dans ce domaine. Il s'agit notamment des :

- 1- gisements à or sulfurés disséminés dans les roches magmatiques composées de basaltes. Ces roches ont été imprégnées par la circulation de fluides hydrothermaux (Angovia en Côte d'Ivoire) ;
- 2- paléoplacers associés à des conglomérats (Tarkwa au Ghana) ;
- 3- gisements mésothermaux associés à des intrusions granitoïdiques, à or-sulfures ou or libre (Aféma et Bonikro en Côte d'Ivoire) ;
- 4 gisements de type alluvionnaire et éluvionnaire (les gîtes aurifères latéritiques d'Ity et les minéralisations aurifères du Yaouré en Côte d'Ivoire) ;

5- filons liés à la mise en place d'intrusions dans les roches encaissantes donnant lieu à deux types de minéralisation : une disséminée et l'autre filonienne (les gisements de Bobosso Haute-Comoé et de la ceinture Ashanti au Ghana). Range ces gisements dans le tableau ci-dessous, en utilisant les chiffres qui leur sont affectés.

Gisements primaires	Gisements secondaires

PARTIE B :

Le texte incomplet ci-dessous est relatif à la formation des principaux types de gisements miniers aurifères. L'or prend naissance d'abord dans un premier type de gisement qualifié de...**1**...avant de se retrouver dans les sédiments provenant de l'altération du massif granitique pour former des gisements...**2**.... Les premiers gisements sont situés en profondeur. Leur processus de formation à partir du...**3**...fait intervenir des...**4**... (100 à 450 °C) qui empruntent des voies de moindre résistance (fissures, diaclases, etc.). Les minéraux aurifères se solidifient lentement et précipitent par fraction on parle alors de...**5**...Les cristaux d'or néoformés se concentrent dans les fissures de la roche encaissante donnant des...**6**...et des gîtes de ségrégation. Ces gisements sont dits...**7**...car ils prennent naissance en profondeur. Dans le cas de gisements...**8**..., l'or est issu de l'altération in situ de la roche encaissante. Mais si les minéraux aurifères sont transportés en d'autres lieux (alluvion), on aboutit dans ce cas à des gisements...**9**...Ces gisements sont dits...**10**...parce qu'ils se forment en surface.

Complète le texte par les mots ou groupes de mots ci- dessous.

Vapeurs minéralisantes ; résiduels ; endogènes ; secondaires ; filons ; exogènes ; primaire ; cristallisation fractionnée ; alluvionnaires ; magma.

EXERCICE 3

PARTIE A

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 désagregés 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.**

PARTIE B

Le texte incomplet suivant décrit quelques prospections minières.

La...**1**...minière est une opération économique visant à mettre en évidence les réserves minières d'une province ou d'un pays. Elle doit être rentable. Dans cette optique, elle doit être menée avec minutie. Appliquée comme outil de détection directe, la prospection...**2**...consiste à prélever et laver des échantillons pour en extraire les...**3**...utiles et évaluer leur degré de concentration ou teneur. Cette prospection a pour objectif la mise en évidence de l'existence des...**4**...qui sont des...**5**...de terres et de sables sans cohésion, constitués d'éléments arrachés aux roches...**6**...contenant les gisements...**7**...par des agents d'érosion notamment l'eau. Lorsqu'on s'adresse à des profondeurs de plus en plus grandes, la recherche...**8**...prend tout son sens. Cette prospection qui regroupe à la fois la ...**9**...et l'électromagnétisme nécessite des moyens financiers plus importants.

Complète-le par les mots de la liste suivante : **primaires ; radiométrie ; minéraux ; indirecte; dépôts; prospection; alluvionnaire ; placers ; d'alluvions ; encaissantes.**

PARTIE C

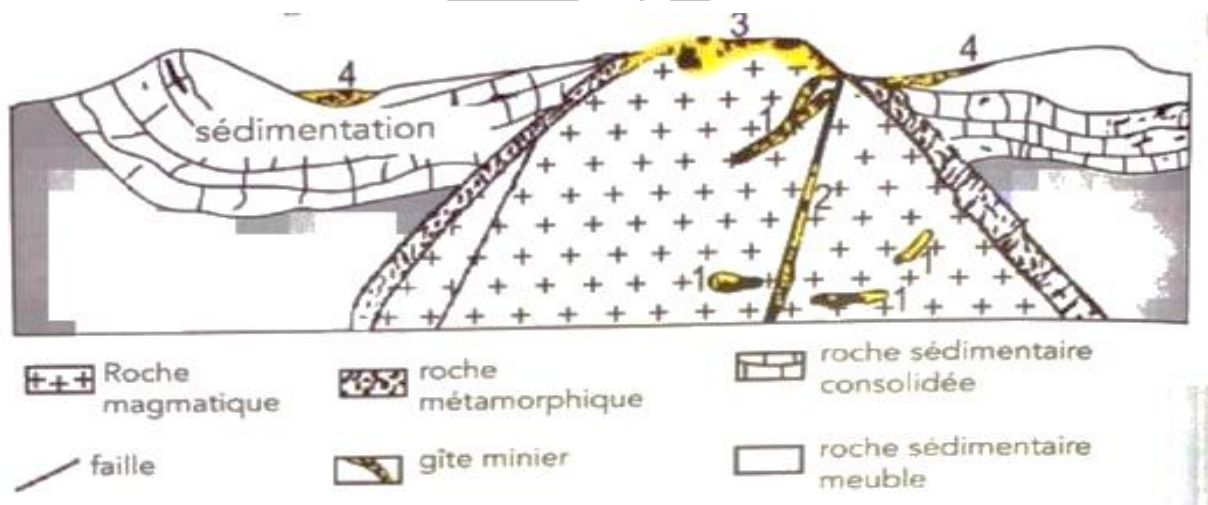
Voici quelques conséquences de l'exploitation minière dans un état de l'Afrique de l'Ouest.

Dans ce pays, près de 1,3 million de personnes travaillent sur l'un des 200 sites miniers répartis sur le territoire national. Cette activité représente plus de 125 millions d'euros de revenus. Cependant, en l'absence de réglementation, ce secteur d'activité s'est développé de façon désorganisée, amenant à un usage anarchique de produits chimiques. L'utilisation du cyanure et du mercure (permettant de séparer l'or du reste de la roche extraite) a en particulier pris des proportions dangereuses. Selon le Ministère de l'Environnement, 2% des travailleurs présentent des symptômes d'exposition chronique au mercure. Par ailleurs l'usage des produits chimiques de manière artisanale est la cause de contamination des cours d'eau.

Relève à travers le texte les impacts de l'exploitation minière.

EXERCICE 4

Dans le cadre de la préparation de leur devoir de niveau, des élèves de terminale découvrent dans un document de géologie le schéma ci-dessous représentant différents gisements miniers aurifères. Afin de comprendre la formation de ces gisements miniers, ils te sollicitent.



1- Nomme ces gîtes métallifères numérotés de 1 à 4.

2- Regroupe-les en gisements primaires et secondaires.

3- Explique le processus de formation du gîte 4.

EXERCICE 5

Ton voisin de classe absent du cours de SVT emprunte ton cahier pour se mettre à jour. Il découvre alors la description de trois gisements miniers aurifères suivants :

- Gisement d'or d'Ity (Danané)

Ce gisement d'une centaine de mètres de profondeur, sous l'effet des intempéries, a subi une oxydation prolongée, une altération complète. Le dépôt d'or primaire dissous « in situ » a été piégé en profondeur dans les roches latéritiques et argileuses. Cet or est très fin (1 à 7 micromètres).

- Gisements d'or d'Angovia et de Yaouré (Bouaflé)

La roche constituée de basaltes tholéitiques (roches vertes) a été imprégnée par la circulation de fluides hydrothermaux à l'origine du gisement d'Angovia.

Ce gisement qui a subi une altération (météorique) de surface aurait donné naissance aux minéralisations aurifères de Yaouré (placers alluvionnaires caractérisés par des pépites d'or).

Ne comprenant pas la mise en place de ces gisements, il te fait appel pour l'éclairer.

1- Qualifie avec précision le type de gisement rencontré à Ity.

2- Compare sa mise en place avec celle de Yaouré.

3- Explique le mécanisme de la formation du gisement aurifère de Yaouré à partir de celui d'Angovia.

4- À partir des différentes informations :

a- Dédus la notion de roche encaissante.

b- Précise pour chaque gisement la ou la roche encaissante impliquée.

EXERCICE 6

Dans le cadre de la préparation de l'examen blanc, ton camarade de classe découvre le schéma ci-dessous relatif aux gisements de manganèse Kisenge dans la province du Katanga en République Démocratique du Congo (RDC). Ces gisements se situent à l'intérieur d'une colline allongée. Le minerai est constitué de manganèse pur qui se présente en bancs de pendage et sous forme d'oxydes de manganèse sur les flancs de la colline (voir figure ci-dessous). Ces gisements n'ont de ce fait pas le même mode d'exploitation.

Cet élève peine à faire la différence entre ces gisements miniers et sollicite alors ton aide.

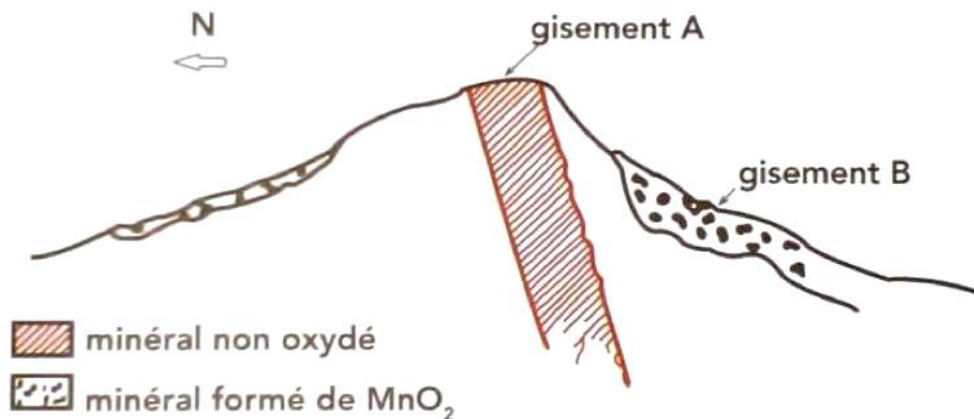


SCHÉMA DES GISEMENTS DE MANGANESE DE KISENGE

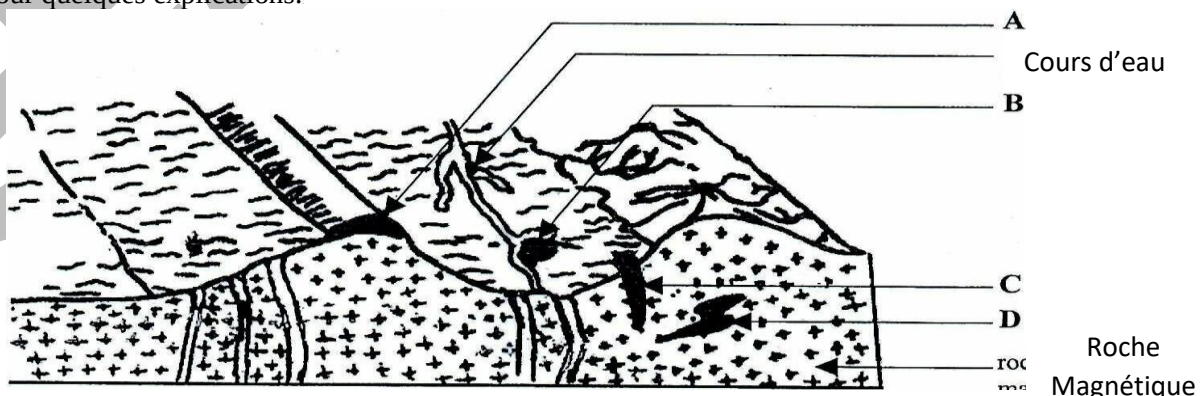
1- Nomme les gisements de type A et B.

2- Indique la méthode d'exploitation qui convient à chaque gisement.

3- Décris ces méthodes d'exploitation.

EXERCICE 7

En vue de consolider les acquis des élèves sur la formation des gisements miniers et leur exploitation, ta classe visite un site aurifère dans la localité de Hiré en Côte d'Ivoire. Lors de son exposé, le responsable du site s'appuie sur le document ci-dessous montrant la coupe du sous-sol de ce site. De retour de la visite, un de tes camarades absent, te sollicite pour quelques explications.



1. Nomme les gisements A, B, C et D.

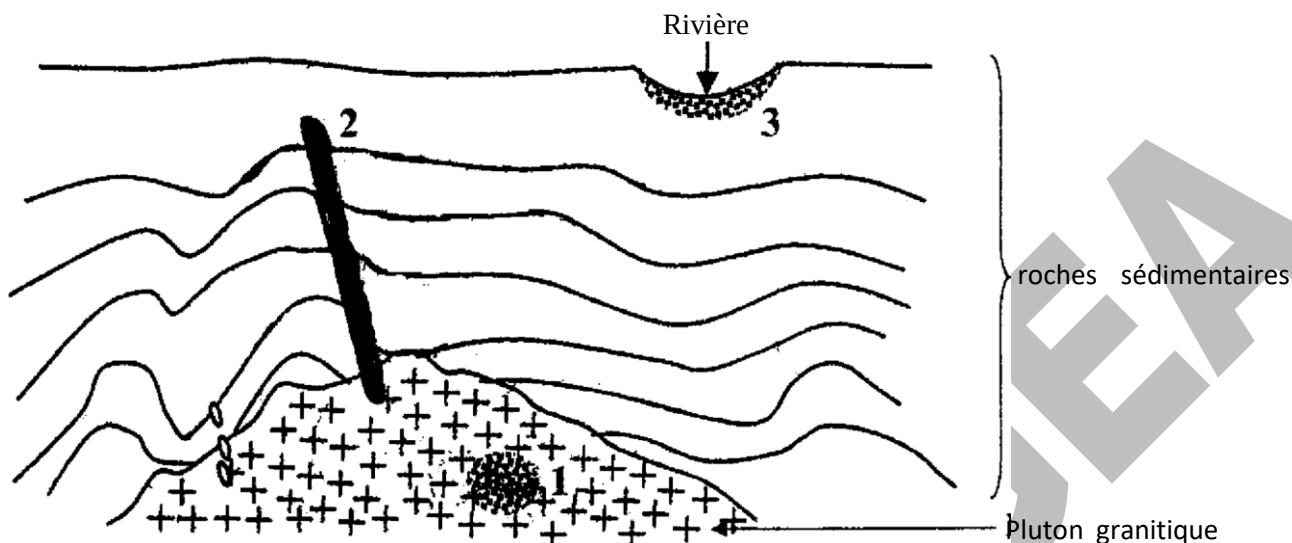
2. Classe ces gisements selon leur type.

3. Explique la mise en place des gisements B et D.

4. Propose la méthode d'exploitation appropriée à chacun des gisements A et C.

EXERCICE 8

Des études effectuées dans le cadre de la prospection minière ont permis de réaliser une coupe schématique d'un terrain représentée par le document ci-dessous.

**Document**

On y distingue essentiellement deux types de roches. Il s'agit d'un pluton granitique situé en profondeur et recouvert par des roches sédimentaires stratifiées.

La prospection a permis de découvrir plusieurs gisements métallifères comportant souvent des minerais différents.

1- Définissez le gisement métallifère.

2- Nommez les gisements 1, 2 et 3,

3- Classez-les en gisements primaire et secondaire.

4- Expliquez le processus de mise en place du gisement 2.

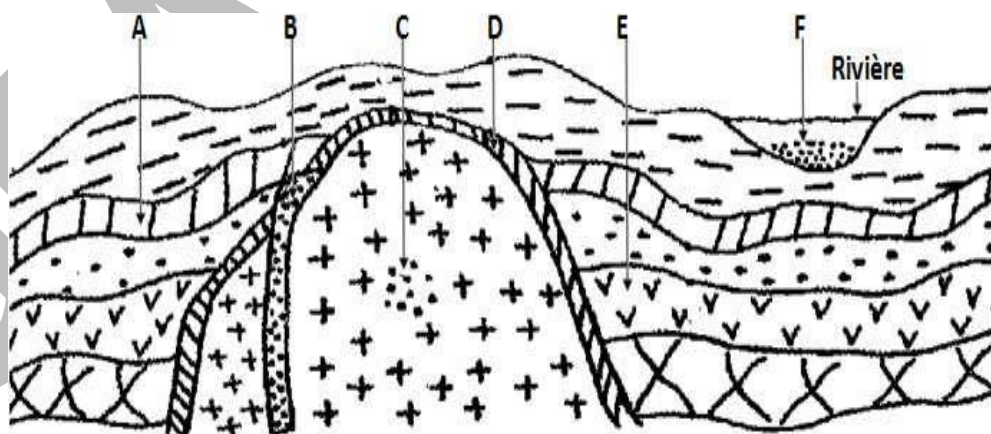
5- L'épaisseur des roches sédimentaires de la surface au sommet du gisement 2 est estimée à 100 mètres.

a) Proposez une méthode d'exploitation de ce gisement.

b) Décrivez-la.

EXERCICE 9

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- A l'aide des lettres du document ci-dessus, les gîtes endogènes et précise leur nature.

b- La méthode permettant d'extraire le métal dans les gisements B et F.

c- 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.

LA GESTION DES SOLS

Leçon 15**L'AMELIORATION ET LA PROTECTION DES SOLS****EXERCICE 1****I. Répondez par Vrai ou Faux aux affirmations que suivants.**

- a) Les particules d'argile et l'humus portent des charges contraires ;
 b) Le complexe argilo-humique met en réserve les ions minéraux du sol ;
 c) La floculation des colloïdes argileux ou humiques peut se faire en présence du CaCl_2 ;
 d) Les ions dans le sol sont toujours libres.
 e) Le CAH fixe les anions (Cl^- , OH^- , etc...) : c'est le pouvoir absorbant ;
 f) Les ions Ca^{++} assurent la stabilité du complexe argilo-humique ;
 g) Le CAH donne au sol une structure grumeleuse ou fragmentaire.

II. Rangez les expressions suivantes dans la case qui convient :

lessivage – amendement – apport d'engrais - absorption racinaire.

Facteur qui permet de faire baisser le taux des cations dans le sol	Facteur qui permet de faire augmenter le taux des cations dans le sol

III. Rangez les expressions suivantes dans la case qui convient :

- 1) Le bleu de méthylène renferme des : anions ☐ cations ☐ anions et cations ☐
 2) Le Complexe argilo-humique est formé :
 d'argile et d'humus ; ☐
 d'ions calcium et d'humus ; ☐
 uniquement d'humus ; ☐
 d'argile et d'humus unis par les Ca^{2+} . ☐
 3) L'absorption est :
 La fixation des ions par les plantes ; ☐
 La fixation des ions par le complexe argilo-humique ; ☐
 Le déplacement des ions du sol. ☐

EXERCICE 2**PARTIE A :**

Le texte ci-dessous est relatif à l'action des engrais sur le sol :

Les ...1... se présentent sous forme de...2... que l'on répand sur le sol. Ils se ...3... dans la solution du sol dans laquelle ils libèrent des éléments minéraux...4... par les plantes. Les ... 5... sont des substances organiques. Mélangés au sol, ils sont...6... en élément minéraux...7...par les plantes. L'effet des engrais est...8...mais il ne dure que le temps...9...

Complétez ce texte à partir de vos connaissances, en utilisant les chiffres.

PARTIE B :

Les groupes de mots suivants, permettant de définir la notion d'engrais vert, sont dans le désordre :

Améliore sa fertilité ; une plante à croissance rapide qui ; un engrais vert est ; incorporée au sol.

Réorganise tous ces groupes de mots pour avoir la définition exacte de la notion d'engrais vert.

PARTIE C :

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.

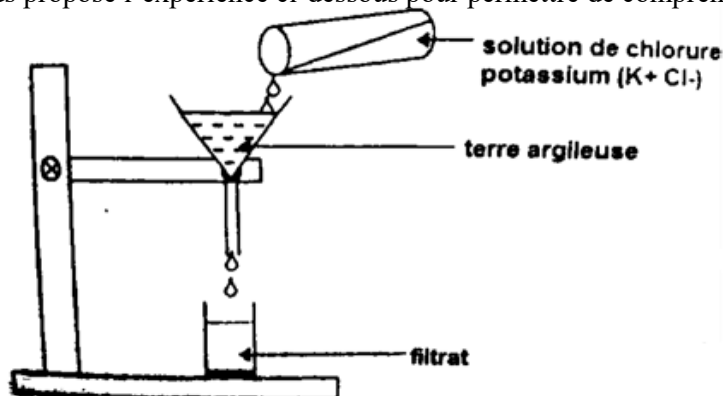
En absence d'ions Ca^{2+} dans le sol, l'argile et l'humus sont mal...1...et se...2...en période pluvieuse. Le sol prend alors une structure...3...imperméable à l'eau et à l'air, donc difficile à cultiver. Les ions calcium apportés par l'amendement calcaire au sol floculent...4...et l'humus d'une manière 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.

EXERCICE 3

Votre professeur vous propose l'expérience ci-dessous pour permettre de comprendre d'avantage les propriétés du sol.

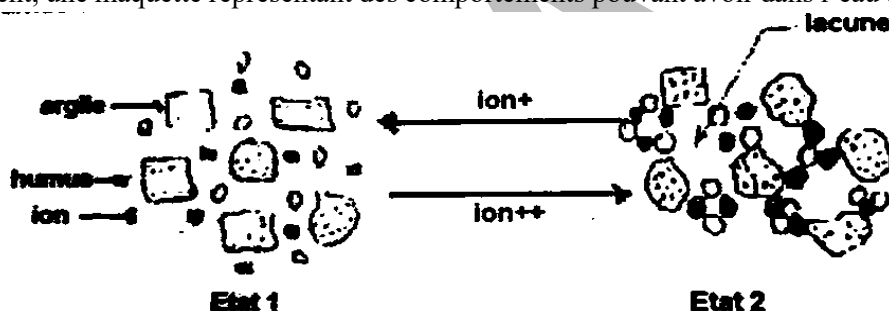


Le filtrat recueilli est appauvri en K^+ par rapport à la solution d'origine composée de K^+ et de Cl^- . Il contient autant de Cl^- que la solution d'origine.

- 1) Définissez la notion de complexe absorbant.
- 2) Expliquez les mouvements d'ions qui se sont produits au cours de la filtration.
- 3) Déduisez-en le rôle du complexe absorbant dans la fertilité du sol.

EXERCICE 4

Au cours d'une journée scientifique organisé pour présenter des travaux, vous découvrez dans la salle de collection de votre établissement, une maquette représentant des comportements pouvant avoir dans l'eau du sol, l'argile et l'humus :



- 1) Nommez les états 1 et 2.
- 2) Identifiez les états possibles du sol en présence de H^+ ; Ca^{++} et Ba^{++} .
- 3) Donnez les structures du sol correspondant à ces états.
- 4) A partir d'une justification, identifiez le meilleur état pour les cultures.

EXERCICE 5

Tu disposes de 4 types de sol (A, B, C et D).

Type de sol	Sol A	Sol B	Sol C	Sol D
Teneur en argile en %	5	5 à 10	15 à 25	25
Perte de K^+ sous de K_2O en kg/ha/an	60	30	20	10

- 1) Analysez les résultats du tableau
- 2) Interprétez – les.
- 3) Déduisez la notion ainsi mise en évidence.

EXERCICE 6

A la fin d'une séance de cours sur les échanges d'ions au niveau du sol, différents groupe de travail réalisent le schéma ci-dessous pour résumer les échanges d'ions qui ont lieu entre le complexe argilo-humique d'un sol et la solution de ce sol.

Certains groupes de travail n'arrivent pas à restituer les différents phénomènes présentés par les figures ci-dessus. Tu es désigné(e) par le professeur pour résumer ces phénomènes.

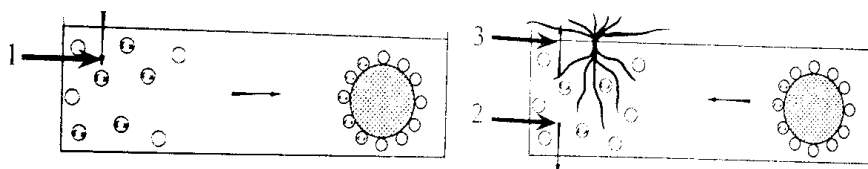


Figure 1

Figure 2

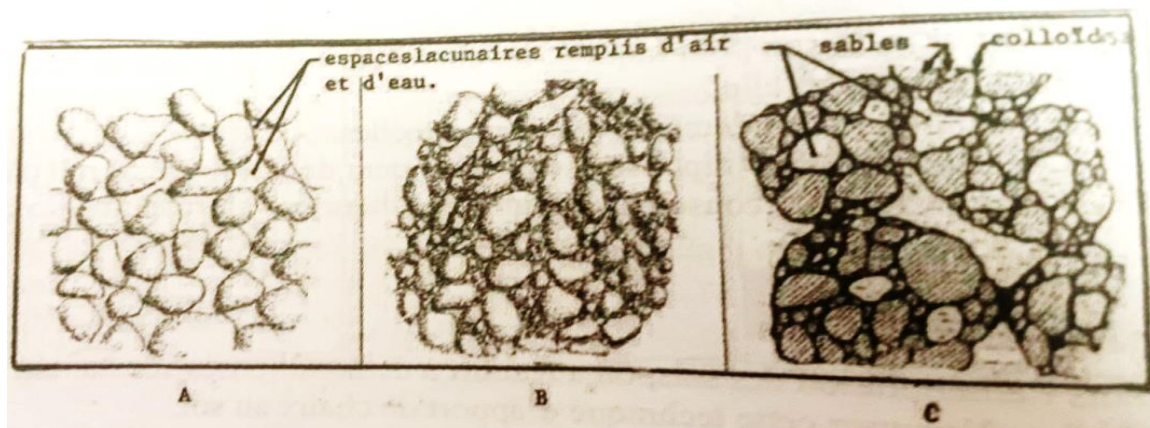
- 1) a- Annote les figures à l'aide des chiffres 1,2 et 3..
b- Nomme les phénomènes présentés par les figures 1 et 2.
- 2) Décris les phénomènes par les figures 1 et 2.
- 3) Dégage le rôle du complexe argilo-humique dans un sol.

EXERCICE 7

- 1) Donne la définition des termes suivants :
- Texture du sol ;
- Structure du sol ;
- Colloïdes ;
- Le complexe argilo-humique
- Pouvoir absorbant.
- L'absorption
- 2) Explique brièvement le mécanisme de la formation de ce complexe.
- 3) Cite 4 ions échangeables.
- 4) Donne les propriétés du complexe argilo humique.
- 5) Fais un schéma annoté illustrant la formation du complexe argilo humique.

EXERCICE 8

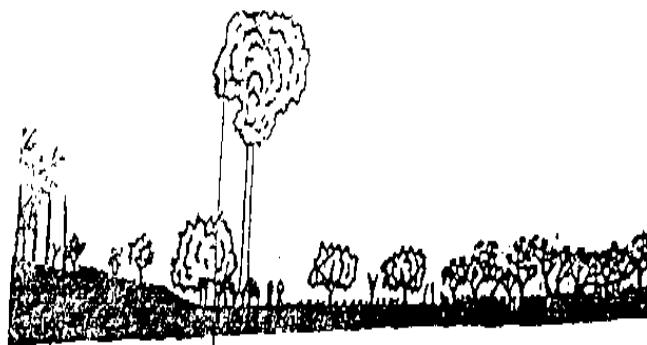
Malgré l'utilisation d'engrais un agriculteur constate la baisse du rendement de sa parcelle de terrain. Le document suivant représente dans le désordre l'état du complexe argilo-humique avant et après l'application de la technique conseillée permettant d'améliorer le rendement de cette parcelle



1. Rétablis l'ordre chronologique de cette technique à partir des lettres.
2. Précise la technique ainsi appliquée.
3. Justifie ta réponse.
4. Dédus du document et de tes connaissances trois effets de cette technique.

EXERCICE 9

Deux paysans cultivent une même variété de riz sur deux parcelles contiguës a et b comme l'indique le document ci-dessous. Le tableau suivant donne les rendements de chaque parcelle sur trois années successives.



Années	1 ^{re} année	2 ^{ème} année	3 ^{ème} année
Rendement			
Parcelle a	2,7 T/ha	1,7 T/ha	0,5 T/ha
Parcelle b	3,5 T/ha	4,3 T/ha	5, T/ha

1. Comparez les résultats obtenus sur les deux parcelles.
2. Expliquez-les.

Un autre paysan, plus expérimenté conseille au propriétaire de la parcelle a qui veut abandonner la culture de riz, d'apporter de l'engrais chimique au sol.

3. Donnez l'intérêt de l'utilisation de l'engrais chimique.

4. a) Dites si l'apport de l'engrais est suffisant pour résoudre le problème du paysan de la parcelle a.

b) Justifiez votre réponse.

5. Proposez d'autres solutions susceptibles d'améliorer le rendement de la parcelle a.

EXERCICE 10

Pour comprendre l'impact des techniques d'amélioration du sol sur les rendements des cultures, on réalise sur un terrain trois champs de maïs A B et C de même superficie. La première année, seuls les champs B et C reçoivent respectivement un épandage suffisant de fumier et d'engrais chimique à doses convenables.

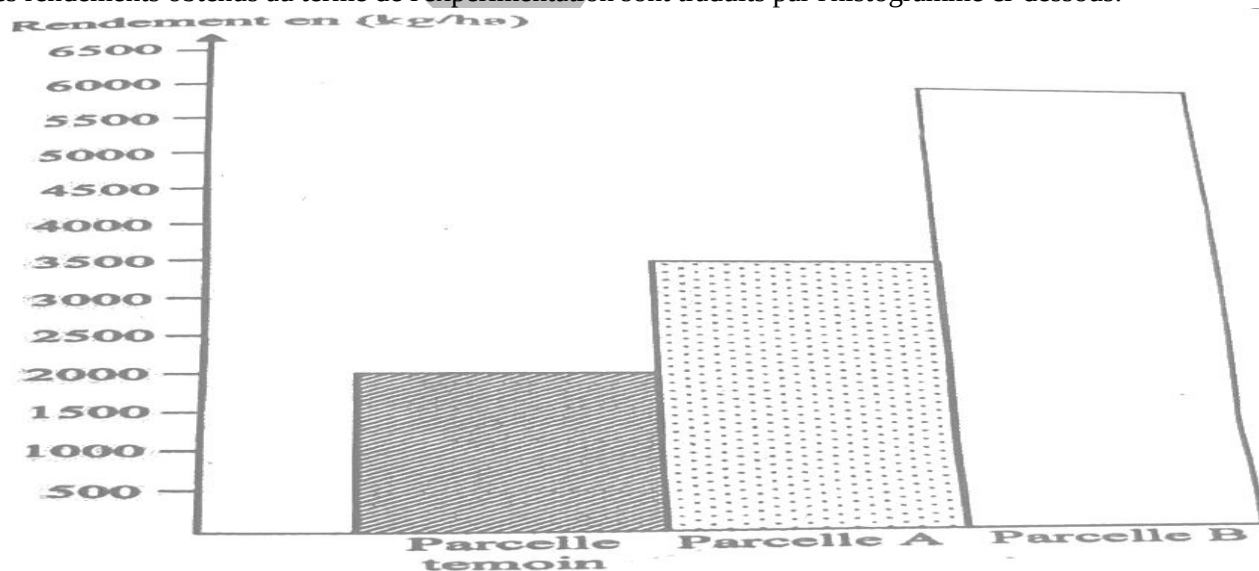
Les rendements après deux récoltes successives sont représentés dans le tableau ci-dessous.

	Rendement annuel en quintaux par hectare	
	Première récolte	Deuxième récolte
CHAMP A (sans fumier ni engrais)	20	11
CHAMP B (avec épandage de fumier)	25	30
CHAMP C (avec épandage d'engrais chimique)	35	30

Pour évaluer l'impact des engrais sur le rendement du riz, des essais de culture de riz sont effectués sur trois parcelles de même superficie dans les conditions suivantes :

- Parcelle témoin : on n'utilise ni engrais ni légumineuse ;
- Parcelle A : on y apporte de l'engrais azoté sous forme de granulés (60 kg par ha) ;
- Parcelle B : on y sème une légumineuse. Cinquante jours plus tard, cette légumineuse est coupée et enfouie dans le sol.

Les rendements obtenus au terme de l'expérimentation sont traduits par l'histogramme ci-dessous.



1. Nommez les types d'engrais utilisés sur les parcelles A et B.
2. Analysez l'histogramme.
3. Expliquez le résultat obtenu sur la parcelle B.
4. Dégagez l'impact des engrais utilisés sur la qualité du sol.

EXERCICE 11

Le tableau ci-dessous présente la quantité moyenne d'ions minéraux absorbés par divers types de plantes.

Plantes cultivées	Ions minéraux		
	N	P	K
Riz	46	5,23	10
Tomate	180	24,6	250
Coton	150	4,3	134
Banane	61,5	7,7	161

cultures du tableau sur la même parcelle de terre.

a. Identifiez la culture à faire pour espérer avoir une bonne récolte. Justifiez votre réponse.

b. Nommez la technique culturale ainsi appliquée.

SUJETS
TYPES
BAC BLANC

BAC BLANC
SESSION : FEVRIER 2023
DRENA : SEGUELA

Coefficient : 4
Durée : 4H

EPREUVE DES SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

EXERCICE 1 : (04 points)

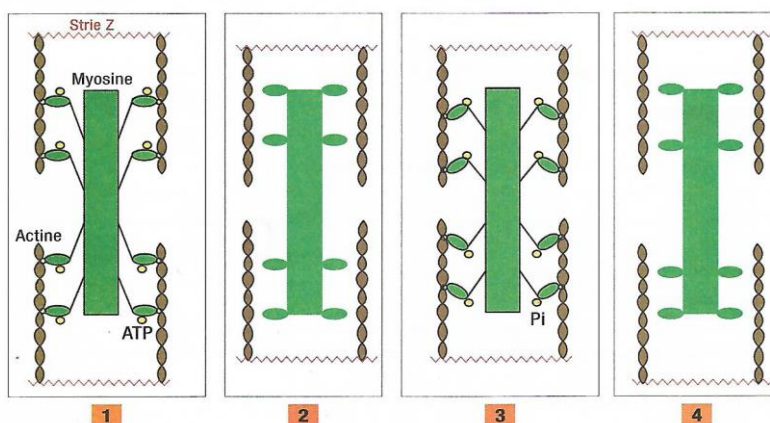
A/ Le texte ci-dessous donne les caractéristiques de la courbe d'excitabilité du nerf.

La courbe d'excitabilité du nerf limite deux zones : une zone d'.....1.....et une zone d'excitation inefficace. Des notions essentielles comme la rhéobase, la chronaxie et le temps utile s'y dégagent. La.....2.....est l'intensité minimale permettant d'obtenir une réponse à une excitation. En dessous de la rhéobase, il est impossible de...3.....le nerf quel que soit la durée de stimulation. Plus un nerf est excitable, plus sa rhéobase est...4..... La durée minimale de stimulation pour obtenir la rhéobase est le.....5..... : c'est le temps minimal d'application de la rhéobase.

La.....6.....est la durée de stimulation correspondant à une intensité double de la rhéobase. La propriété du tissu nerveux mise en évidence est l'...7.....et le nerf obéit à la 8.....

Complète ce texte avec les mots et groupes de mots qui conviennent afin de lui donner un sens, en utilisant les chiffres.

B/ Les images ci-dessous représentent dans le désordre les phases du mécanisme de la contraction musculaire



Classe-les dans l'ordre du déroulement de la contraction musculaire en utilisant les chiffres.

C// Le tableau ci-dessous présente certaines actions et leurs effets sur l'activité cardiaque d'un mammifère.

Actions	Effets sur l'activité cardiaque
1-section du nerf pneumogastrique 2-Perfusion d'acétylcholine 3-Lésion de la zone cardio-médullaire 4-Section du nerf orthosympathique 5-Stimulation du nerf X 6-Perfusion d'adrénaline 7-Excitation de la zone cardio-vasculaire du bulbe 8-Hypertension dans le sinus carotidien 9-Section du nerf de Héring 10-Stimulation du nerf de Cyon.	A-Bradycardie B-Tachycardie

Associe chaque action à son effet sur l'activité cardiaque, en utilisant les chiffres et les lettres.

EXERCICE 2 : (04 points)

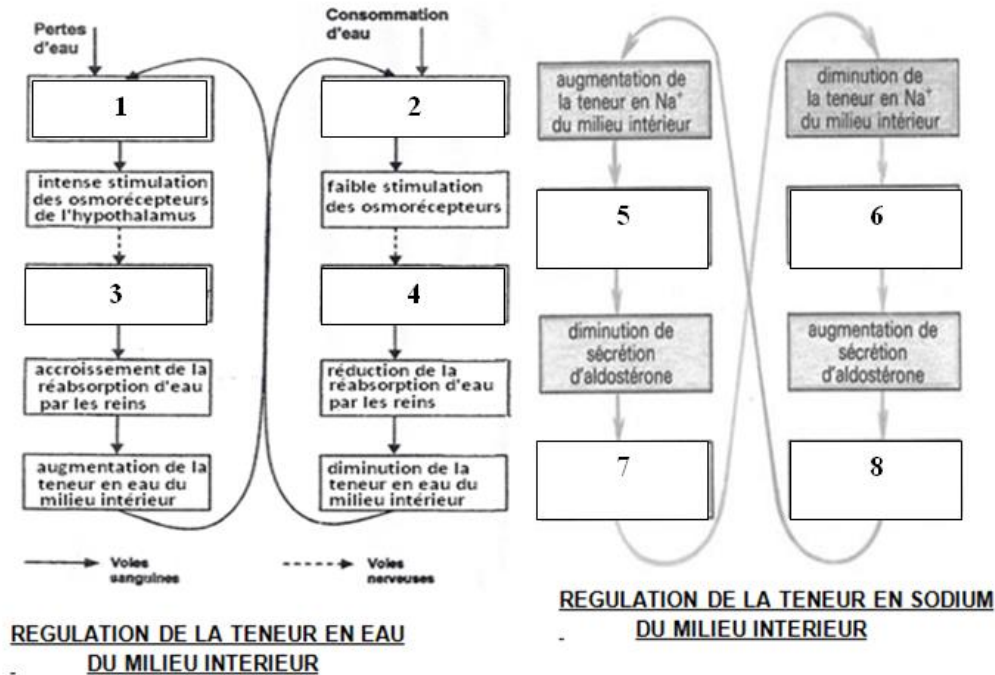
A// Le document ci-dessous se rapporte au mécanisme de régulation de la teneur en eau et celui de la teneur en sodium. Les expressions suivantes te sont proposées : **A**-diminution de la libération d'ADH par la posthypophyse ; **B**-réduction de la réabsorption de Na^+ par les reins ;

C-augmentation de la pression osmotique du milieu intérieur ; **D**-baisse de la sécrétion de rénine et d'angiotensine ;

E-diminution de la pression osmotique du milieu intérieur ; **F**-augmentation de la réabsorption de Na^+ par les reins ;

G-augmentation de la sécrétion de rénine et d'angiotensine ;

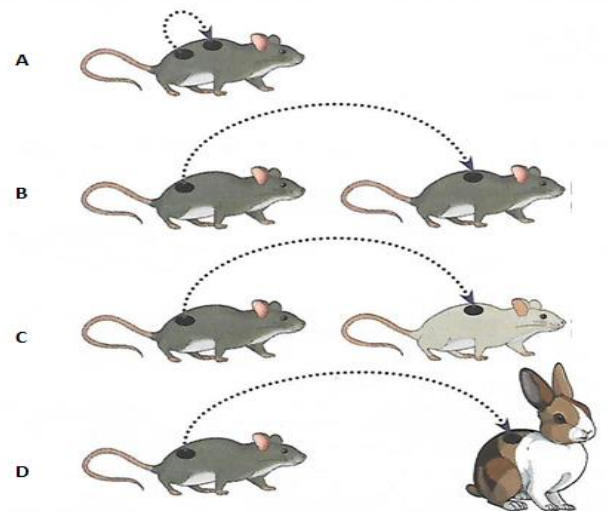
H-augmentation de la libération d'ADH par la posthypophyse.



Complète chaque mécanisme de régulation par les étapes qui conviennent en utilisant les chiffres et les lettres. (Exemple : 9-K)

B/ Le document ainsi que les affirmations ci-dessous se rapportent aux différents types de greffes et les résultats obtenus.

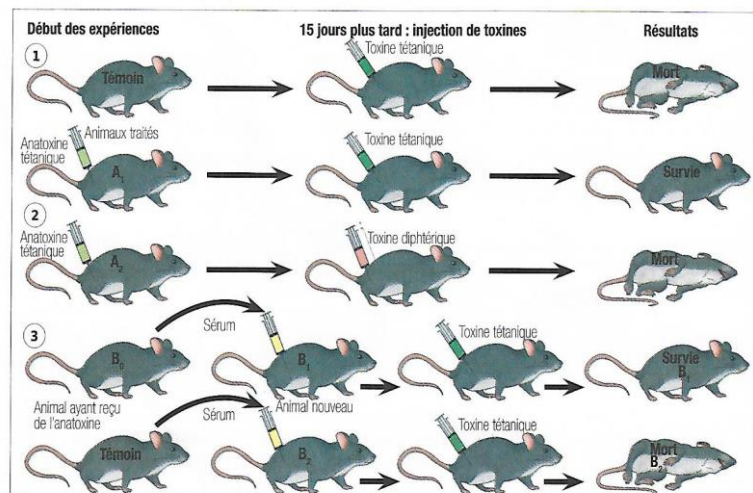
- 1-La greffe A est une autogreffe ;
- 2-Dans le cas de la greffe A, le greffon est rejeté ;
- 3-La greffe B est une hétérogreffe ;
- 4-La greffe C est une allogreffe ;
- 5-La greffe D est une xénogreffe ;
- 6-Dans les cas des greffes C et D, le greffon est rejeté.
- 7-Dans le cas de la greffe B, le greffon est rejeté ;
- 8-Dans les cas des greffes A et B, le greffon est accepté ;



Les différents types de greffes

Réponds par VRAI ou FAUX à chaque affirmation, en utilisant les chiffres.

C/ Votre professeur vous distribue le document ci-dessous mettant en évidence un type de défense spécifique.



Des élèves donnent les réponses suivantes :

- 1- La première expérience met en évidence l'acquisition de l'immunité.
- 2- La deuxième expérience met en évidence le transfert d'immunité.
- 3- Dans la troisième expérience, le sérum de la souris témoin contient des anticorps antitétaniques.
- 4- Dans la deuxième expérience, la souris A2 est immunisée contre la toxine tétanique.
- 5- La troisième expérience met en évidence le transfert d'immunité.
- 6- Les trois expériences mettent en évidence une réaction immunitaire spécifique à médiation cellulaire.
- 7- La deuxième expérience met en évidence la spécificité de l'immunité acquise.
- 8- L'anatoxine tétanique est identique à la toxine tétanique.

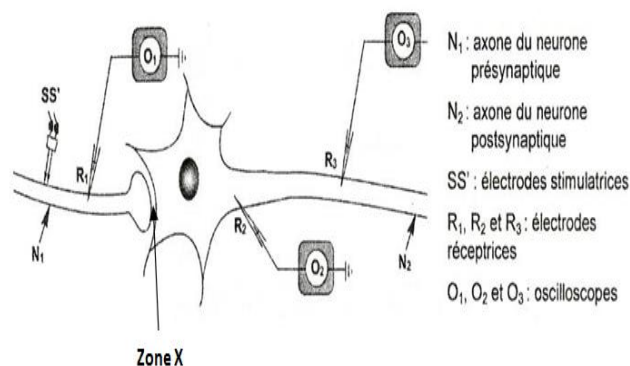
Relève-la ou les réponses justes, en utilisant les chiffres.

EXERCICE 3 : (06 points)

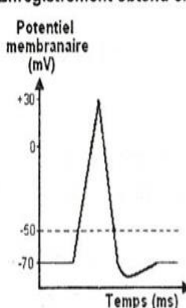
Pour vous aider à préparer l'examen blanc du Baccalauréat, votre professeur des Sciences de la Vie et de la Terre vous donne des exercices à traiter à la maison. L'un des exercices proposés est ainsi énoncé.

En vue d'expliquer le mécanisme de la transmission du message nerveux à travers les synapses. Des chercheurs réalisent des expériences de stimulation en utilisant le dispositif expérimental représenté par le **document 1**.

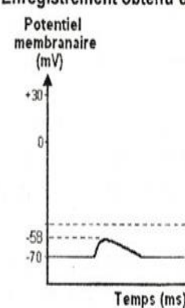
On porte en SS' une stimulation électrique efficace S_1 et on détecte à l'aide des deux électrodes réceptrices R_1 et R_2 la variation du potentiel membranaire qui en résulte. Les enregistrements obtenus sur les écrans des oscilloscopes O_1 et O_2 sont représentés par le **document 2**.



Enregistrement obtenu en O_1



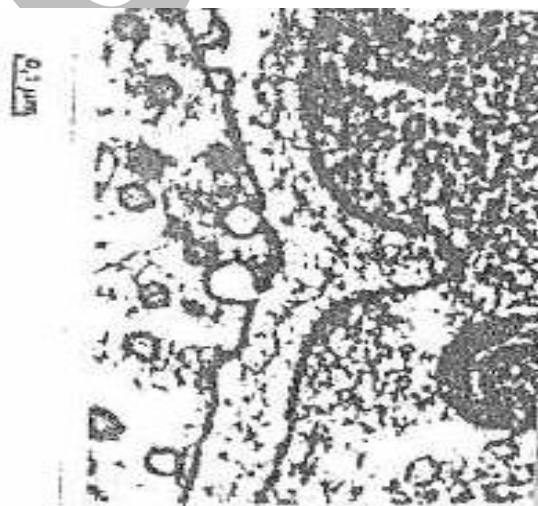
Enregistrement obtenu en O_2



Document 1

Document 2

L'observation au microscope électronique de la zone X a permis de montrer l'électronographie présentée dans le **document 3**.



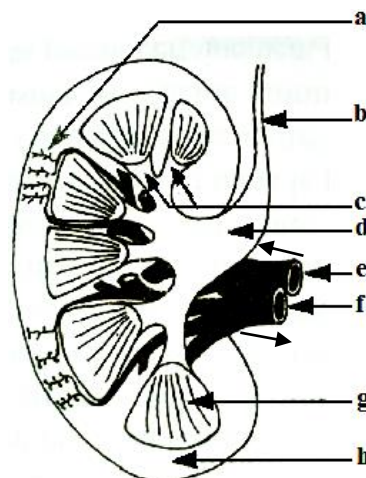
Document 3

- 1) Nomme chaque enregistrement obtenu en O_1 et en O_2 au niveau du document 2, en précisant l'amplitude de chaque tracé.
- 2) Explique l'obtention de l'enregistrement obtenu en O_2 au niveau du document 2.
- 3) Réalise le schéma interprétatif de la zone X présentée par le document 3, en indiquant le sens de propagation de l'influx nerveux.
- 4) Dédus la nature de la synapse reliant le neurone N_1 au neurone N_2 .

EXERCICE 4 : (06 points)

Dans le cadre de leur exposé sur le rôle des reins, le professeur des S.V.T met à la disposition de ses élèves de Terminale D le tableau ci-dessous présentant les résultats d'une analyse chimique des principaux constituants du plasma sanguin et de l'urine d'un sujet physiologiquement normal et le schéma du document X ci-dessous.

Solutions Constituants	Plasma sanguin (en g/l)	L'urine (en g/l)
Eau	900	950
Na Cl	7	10
Phosphate	0,04	2
Sulfate	0,002	2
Protides	80	0
Lipides	5	0
Glucose	1	0
Urée	0,3	20
Acide Urique	0,03	0,6
Créatine	0,01	1
Ammoniaque	0	0,5
Acide Hippurique	0	0,8

**Document X**

Les élèves éprouvent des difficultés pour exploiter le tableau. Ils demandent ton aide.

- 1- Annote le schéma du document X en utilisant les lettres.
- 2- Analyse les résultats du tableau.
- 3- Explique la différence de concentration des constituants du plasma sanguin et de l'urine.
- 4- Dédus les principaux rôles du rein à partir du tableau.

BACALAURÉAT RÉGIONAL
SESSION 2022Durée : 4H
Coefficient : 4

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Série : D

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

EXERCICE 1 (4 points)

A/ Les phases d'un cycle sexuel et les phénomènes qui s'y déroulent sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Phases du cycle	Phénomènes	
1- Phase folliculaire	a- Formation de la dentelle utérine	g- Desquamation de la muqueuse utérine
2- Phase ovulatoire	b- Forte sécrétion d'œstrogènes	h- Pic de la LH
3- Phase lutéinique	c- Maturation des follicules	i- Expulsion de l'ovocyte II
4- Phase menstruelle	d- Forte sécrétion de progestérone	j- Régression du corps jaune
	e- Apparition du corps jaune	k- Faible sécrétion de progestérone
	f- Production importante de FSH	l- Reprise et achèvement de la méiose

Associe chaque phase du cycle sexuel au phénomène qui s'y déroule, en utilisant les chiffres et les lettres.

B/ Le texte lacunaire ci-dessous se rapporte au réflexe conditionnel.

Les réflexes acquis sont des réactions rapides et...1... mis en place à la suite d'un apprentissage. Ils font intervenir un stimulus absolu et un...2... qui devient un stimulus conditionnel. Lorsqu'un...3... (récepteur) est stimulé, l'influx nerveux sensitif est conduit à... inconditionnel au ...5..., une ...6... se crée entre le centre nerveux stimulé et le centre nerveux qui déclenche le réflexe acquis attendu. Une fois la nouvelle liaison établie, le ...7... seul déclenche le réflexe acquis. Les réflexes acquis sont...8... Une fois établis, ces réflexes doivent être entretenus ou renforcés pour éviter leur extinction.

Complète le texte avec les mots et groupes de mots suivants, en utilisant les chiffres : involontaires ; stimulus absolu ; stimulus neutre ; l'encéphale ; nouvelle liaison nerveuse ; stimulus conditionnel ; temporaires ; organe de sens.

C/ Les mots et groupes de mots suivants sont relatifs à des expériences réalisées pour déterminer le rôle du système nerveux sur l'activité cardiaque.

- | | |
|--|---|
| 1- Excitation du nerf de Cyon ; | 8- Section du nerf parasympathique ; |
| 2- Excitation du nerf de Herring ; | 9- Section du nerf orthosympathique ; |
| 3- Excitation du nerf X ; | 10- Destruction du bulbe rachidien ; |
| 4- Excitation du nerf orthosympathique ; | 11- Destruction de la moelle épinière ; |
| 5- Excitation du nerf parasympathique ; | 12- Injection de l'acétylcholine ; |
| 6- Excitation du nerf vague ; | 13- Injection de l'adrénaline ; |
| 7- Excitation du nerf splanchnique ; | 14- Injection de l'atropine. |

Range-les dans le tableau ci-dessous après l'avoir reproduit sur ta copie, en utilisant les chiffres.

Accélération du rythme cardiaque	Ralentissement du rythme cardiaque

EXERCICE 2 (4 points)

A/ Les affirmations ci-dessous se rapportent aux conditions de la fertilité ou à la stérilité chez l'Homme.

A-Une vitesse de déplacement des spermatozoïdes inférieure à 40µm/s peut être à la base de la stérilité chez l'homme.

- B-Un sperme riche en spermatozoïdes biflagellés est source de fertilité chez l'homme.
 C-Un homme dont le sperme contient plus de 100 millions/mm³ de spermatozoïdes normaux est fertile.
 D-Une femme dont la muqueuse utérine n'assure pas la capacitation des spermatozoïdes est stérile.
 E-Un homme dont le sperme est dépourvu de spermatozoïdes est stérile.
 F-Une obstruction des trompes ou une malformation de l'utérus sont des causes de stérilité chez la femme.

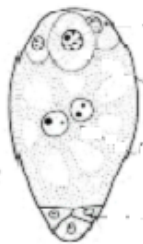
Réponds par vrai ou faux en utilisant les lettres.

B/ Les séries de propositions suivantes sont relatives à l'infection de l'organisme par le VIH.

1- Les cellules cibles du VIH sont : a- les lymphocytes Tc. b- les hématies. c- les lymphocytes T ₄ . d- les lymphocytes B. e- les lymphocytes T auxiliaires.	2- L'infection par le VIH engendre chez l'Homme : a- un renforcement du système de défense de l'organisme. b- la destruction des lymphocytes T ₄ . c- des maladies dites opportunistes. d- une diminution des lymphocytes T ₈ et des lymphocytes B. e- un renforcement du système de défense de l'organisme.
3- Pour éviter l'infection par le VIH, il faut : a- partager des objets coupants et tranchants. b- utiliser des seringues à usage unique. c- éviter les accolades avec des séropositifs. d- utiliser le condom lors des rapports sexuels. e- utiliser la pilule ou l'implant.	4- Le virus de l'immunodéficience humaine est constitué de : a- glycoprotéine. b- transcriptase inverse. c- nucléocapside. d- ARN viral. e- ADN viral.

Relève la ou les réponse(s) juste(s), en utilisant les chiffres et les lettres.

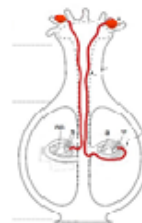
C/ Les figures et les séries de propositions suivantes se rapportent aux organes issus de phénomènes qui se déroulent chez les spermaphytes.



X



Y



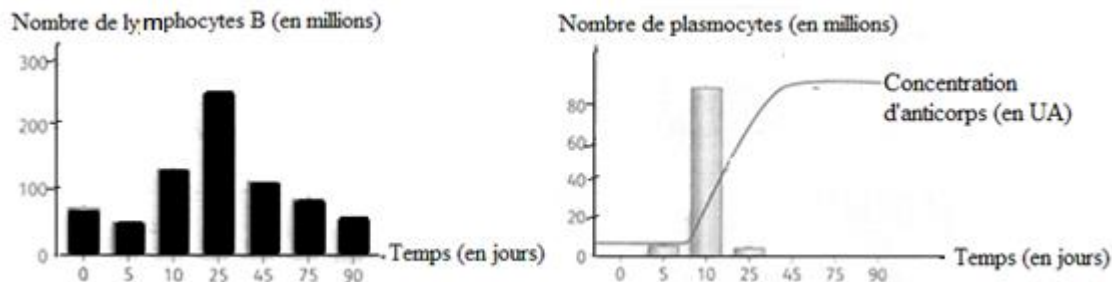
Z

1- La figure X est : a- un sac embryonnaire. b- un grain de pollen. c- une double fécondation.	2- La figure Y est : a- une double fécondation. b- un sac embryonnaire. c- un grain de pollen.
3- La figure Z est : a- une double fécondation. b- un grain de pollen. c- un sac embryonnaire.	4- Les organes X et Y participent à : a- la formation du grain de pollen. b- la double fécondation. c- la formation du sac embryonnaire.

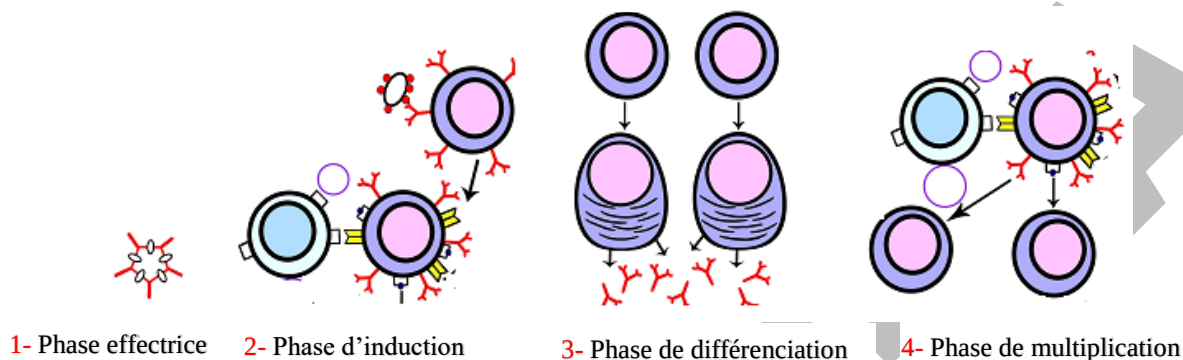
Relève la réponse juste, en utilisant les chiffres et les lettres.

EXERCICE 3 (6 points)

Pour la séance de régulation prévue à la fin de la compétence 4, un professeur donne aux élèves d'une classe de terminale C de ton établissement, un exercice à traiter à la maison. Cet exercice qui se rapporte à l'infection de l'organisme par le VIH, comporte les documents ci-dessous.



Document 1



Document 2

Eprouvant des difficultés pour comprendre la réaction immunitaire dirigée contre le VIH, un élève de cette classe te demande de l'aider.

1. Classe les illustrations dans l'ordre chronologique de déroulement de la réaction immunitaire, en utilisant les chiffres.
2. Analyse le document 1.
3. Explique le mécanisme de la réaction immunitaire dirigée contre le VIH, en t'appuyant sur le document 2.
4. Dédus le type de réaction immunitaire utilisée par l'organisme pour neutraliser le VIH et la notion de coopération cellulaire.

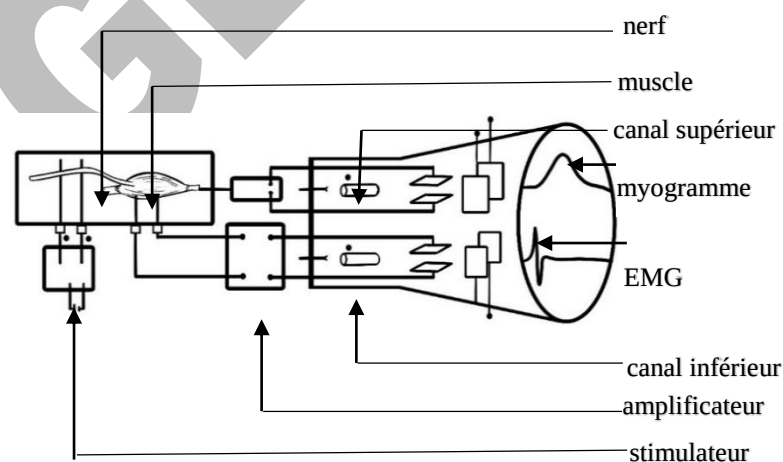
EXERCICE 4 (6 points)

Un élève de Terminale D observe que dans son quartier, plusieurs personnes se déplacent à l'aide de béquilles parce que les muscles de leurs membres inférieurs sont atrophiés.

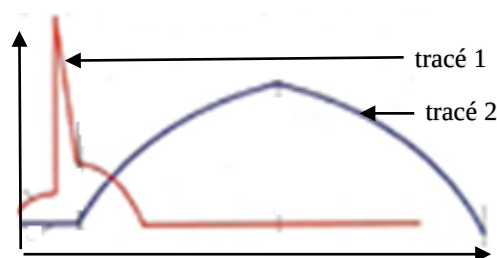
Pour connaître l'origine de ce handicap, il effectue des recherches sur le fonctionnement du système nerveux et le muscle strié squelettique et découvre les informations suivantes ainsi que les documents ci-dessous.

Chez les bébés atteints de la poliomyélite, l'agent pathogène détruit les nerfs qui innervent les muscles des jambes et provoque la paralysie.

Le dispositif du document 1 permet d'enregistrer à la fois les activités électrique et mécanique du muscle strié squelettique. La réponse à une excitation efficace portée au nerf qui innerve le muscle est représentée par les tracés du document 2.



Document 1



Document 2

L'élève qui éprouve des difficultés pour exploiter les documents te sollicite pour l'aider.

1. Décris le fonctionnement du dispositif du document 1.
2. Explique les tracés du document 2.
3. Etablis une relation entre le système nerveux et le muscle strié squelettique.
4. Dédus la cible de l'agent pathogène de la poliomyélite.

SUJET TYPE

BAC

NATIONAL

GEA GEA GEA

BACCALAUREAT
SESSION 2024coefficient : 4
Durée : 4 H

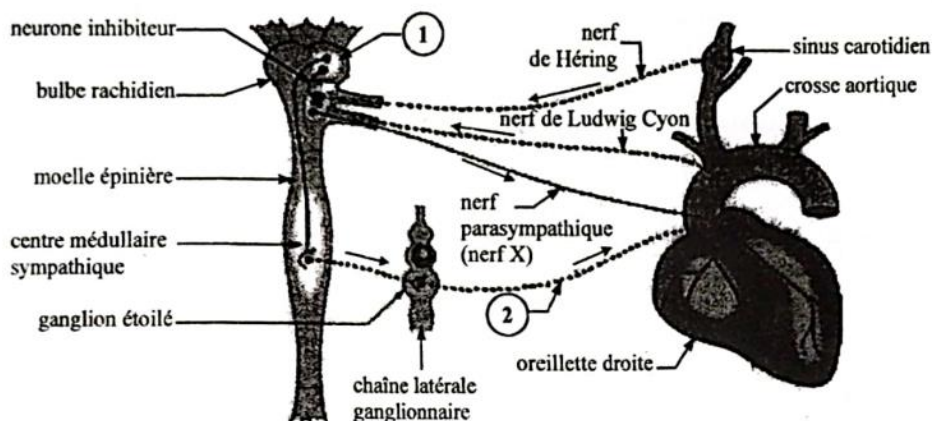
SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

SÉRIE : D

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

EXERCICE 1 (4 points)

A/ Le schéma et les séries de propositions ci-dessous se rapportent au fonctionnement du cœur.



1. L'élément 1 représente :

- a- un centre cardioaccélérateur ; b- un centre bulbaire ; c- un centre médullaire.

2. L'augmentation de la pression artérielle au niveau du sinus carotidien entraîne :

- a- une augmentation du rythme cardiaque ; b- une décharge d'adrénaline ; c- une diminution du rythme cardiaque.

3. La section du nerf de Cyon suivie de la stimulation de son bout périphérique :

- a- entraîne une diminution du rythme cardiaque ; b- entraîne une décharge d'adrénaline ; c- n'a aucun effet sur le rythme cardiaque.

4. La section du nerf X :

- a- entraîne une tachycardie ; b- n'a aucun effet sur le rythme cardiaque ; c- entraîne une bradycardie.

5. La stimulation de l'élément 2 :

- a- provoque une tachycardie ; b- provoque une bradycardie ; c- n'a aucun effet sur le rythme cardiaque.

Relève pour chaque série la proposition exacte, en utilisant les chiffres et les lettres.

B/ Les affirmations suivantes sont relatives au fonctionnement du tissu nerveux.

- 1- Pendant le temps de latence, les canaux à Na^+ et K^+ voltage-dépendants sont fermés.
- 2- Dans une fibre myélinisée, la vitesse de conduction de l'influx nerveux est plus lente que celle de l'influx nerveux d'une fibre amyélinisée de même diamètre.
- 3- Une synapse présentant des vésicules d'exocytose est au repos.

- 4- Lorsque les deux électrodes réceptrices sont placées à la surface du nerf, une stimulation liminaire donne un potentiel d'action diphase.
- 5- La rhéobase désigne l'intensité de stimulation en dessous de laquelle le nerf ne peut être excité.
- 6- Le nerf obéit à la loi du tout ou rien.

Réponds par « Vrai » ou par « Faux » à chaque affirmation, en utilisant les chiffres.

C/ Le tableau ci-dessous présente les différentes phases de la contraction musculaire et les phénomènes moléculaires qui les caractérisent.

Phases de la contraction musculaire	Phénomènes moléculaires
1- Détachement	A- Hydrolyse de l'ATP et basculement des têtes de myosine entraînant l'actine
2- Pivotement	B- Fixation d'une nouvelle molécule d'ATP sur la tête de myosine provoquant la dissociation du pont acto-myosine
3- Attachement	C- Fixation des têtes de myosine sur les sites de l'actine et formation de ponts acto-myosine

Associe chaque phase de la contraction musculaire au phénomène moléculaire qui la caractérise, en utilisant les chiffres et les lettres.

EXERCICE 2 (4 points)

A/ Les données du tableau ci-dessous et les séries de propositions qui suivent, sont relatives aux fonctionnement du rein.

Substances (µg/l)	Na ⁺	Cl ⁻	Protéines	Acide hippurique	Glucose	NH ₄ ⁺
Milieu						
Plasma	3,2	3,6	80	0	1,5	0
Urine primitive	3,2	3,6	0	0	1,5	0
Urine définitive	2,3	2,6	0	20	0	3

1. Les substances qui ne sont pas filtrées par le néphron sont :

- a- les protéines ; b- les ions Na⁺ et Cl⁻ ; c- le glucose et l'acide hippurique.

2. Les substances qui traversent la membrane du néphron sont :

- a- le glucose, les ions Na⁺ et les ions Cl⁻ ; b- les protéines ;
c- l'acide hippurique et les ions NH₄⁺.

3. Les substances qui sont élaborées par le néphron sont :

- a- les protéines et les ions Na⁺ ; b- l'acide hippurique et les ions NH₄⁺ ;
c- le glucose et les ions Cl⁻.

4. Les substances qui sont réabsorbées par le néphron sont :

- a- le glucose, les ions Na⁺ et les ions Cl⁻ ; b- l'acide hippurique et les protéines ;
c- les ions NH₄⁺.

5. Les substances qui ne sont pas excrétées par le néphron sont :

- a- les protéines et le glucose ; b- l'acide hippurique, les ions Na⁺ et les ions Cl⁻ ;
c- l'acide hippurique et les ions NH₄⁺.

Relève pour chaque série la proposition exacte, en utilisant les chiffres et les lettres.

B/ Le texte ci-dessous se rapporte à la défense de l'organisme contre les antigènes.

Il existe de nombreuses cellules lymphoïdes dans le système immunitaire. Parmi ces cellules, les lymphocytes B et les lymphocytes T prennent naissance dans la moelle osseuse.

Les ... (1) ... deviennent matures dans la moelle osseuse alors que les ... (2) ... le sont dans le thymus. Lors d'une réaction immunitaire à ... (3) ..., les lymphocytes B activés par les ... (4) ... se multiplient et se différencient en lymphocytes B mémoires et en plasmocytes ... (5) ... qui neutralisent l'antigène.

Au cours d'une réaction à médiation cellulaire, les LT_8 activés par les LT_4 se différencient en LT_8 mémoires et en ... (6) ... qui détruisent les cellules infectées par contact direct grâce à la ... (7) ... qu'ils sécrètent. Ces deux types de réaction immunitaire constituent la défense spécifique.

Ce type de défense nécessite une ... (8) ... entre les différents acteurs impliqués.

Complète le texte avec les mots et les groupes de mots suivants, en utilisant les chiffres : *perforine* ; *sécréteurs d'anticorps* ; *médiation humorale* ; *lymphocytes T cytotoxiques* ; *lymphocytes T_4* ; *lymphocytes B* ; *coopération* ; *lymphocyte T*.

C/ Les propositions ci-dessous sont relatives aux étapes du mécanisme d'infection de l'organisme par le VIH.

- 1- Libération de la capside protéique dans le cytoplasme du LT_4
- 2- Bourgeonnement des virions
- 3- Synthèse des protéines virales
- 4- Transcription de l'ARN viral en ADN viral
- 5- Transcription de l'ADN proviral en ARN messagers et en ARN viraux
- 6- Intégration de l'ADN viral dans l'ADN du LT_4
- 7- Assemblage des protéines virales et des ARN viraux
- 8- Fixation du VIH sur le CD_4 du LT_4

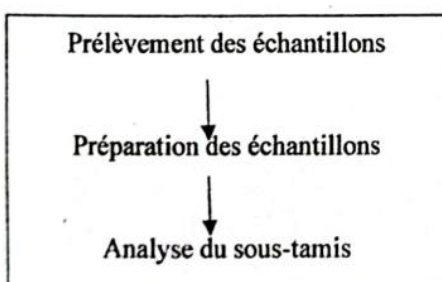
Range-les dans l'ordre chronologique du mécanisme d'infection du VIH, en utilisant les chiffres.

EXERCICE 3 (6 points)

Depuis l'installation d'une société minière dans une région de la Côte d'Ivoire, la population observe une grande nuée de poussière dans la ville. Des élèves du Club Environnement de ton établissement organisent une visite sur le site d'exploitation minière pour comprendre le phénomène observé. Le responsable du site donne les informations suivantes sur la nature du gisement :

« Le gisement en exploitation est situé dans la partie méridionale du sillon birimien. Les minéralisations aurifères sont mises en place sous forme de placers d'origine filonien ».

Il s'appuie sur les documents 1 et 2 pour présenter la méthode de prospection et la technique d'exploitation de ce gisement.



Document 1 : différentes étapes de la méthode de prospection utilisée

Document 2

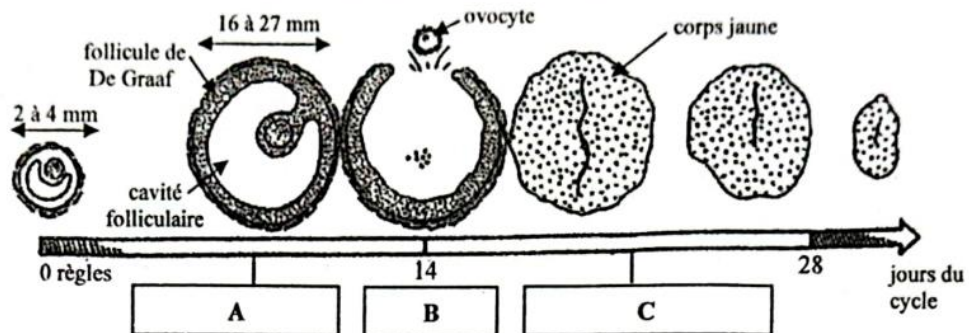
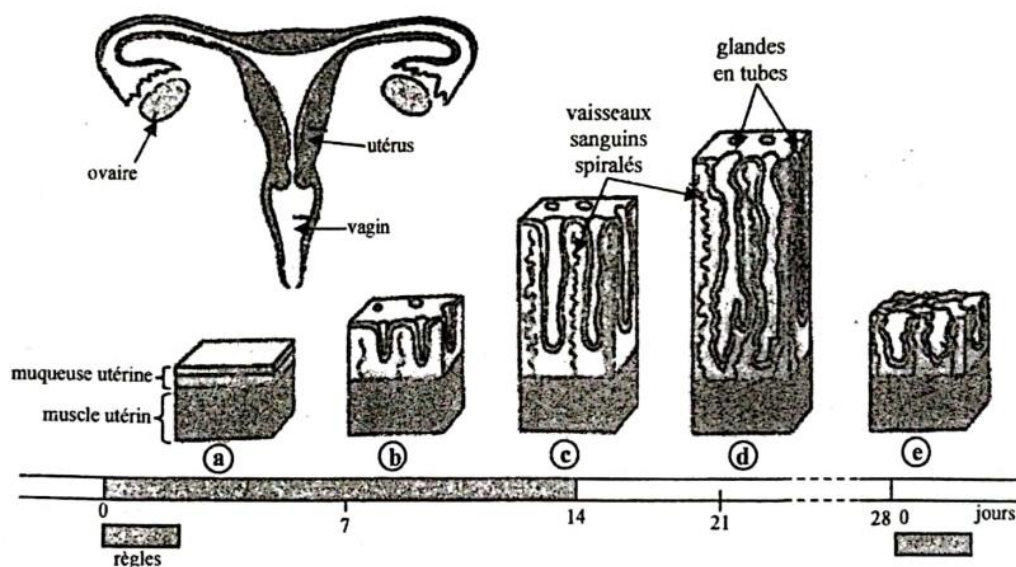
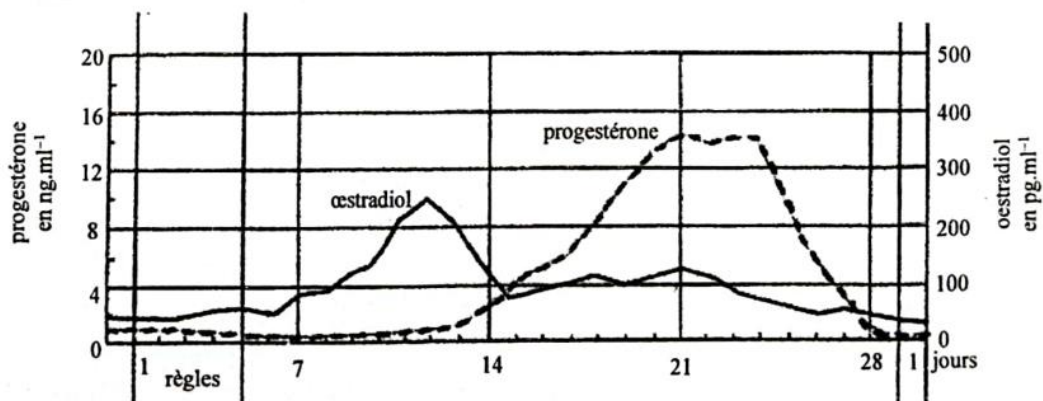
Ayant pris part à cette visite, tu es désigné (e) pour rendre compte à ta classe.

- 1- Identifie la méthode de prospection présentée par le document 1.
- 2- Décris la technique d'exploitation présentée par le document 2.
- 3- Explique le processus de mise en place de ce gisement.
- 4- Justifie la présence de la grande nuée de poussière dans la ville.

EXERCICE 4

(6 points)

À la fin de la leçon sur le fonctionnement des organes sexuels chez la femme, votre professeur de SVT décide de vérifier le niveau de maîtrise des connaissances de ses élèves sur les cycles sexuels chez la femme. Pour ce faire, il met à votre disposition les documents 1, 2 et 3 ci-dessous.

**Document 1** : ÉVOLUTION D'UN FOLLICULE OVARIEN**Document 2** : ÉVOLUTION DE LA MUQUEUSE UTÉRINE AU COURS DU CYCLE SEXUEL**Document 3** : ÉVOLUTION DES TAUX PLASMATIQUES D'HORMONES OVARIENNES AU COURS DU CYCLE MENSTRUEL

Certains élèves de ta classe, incapables d'exploiter ces documents, se réfèrent à toi pour les aider.

- 1- Identifie les moments du cycle sexuel de la femme, représentés par les lettres A, B et C du document 1.
- 2- Analyse les documents 2 et 3.
- 3- Explique l'évolution des hormones ovariennes en t'appuyant sur le document 1.
- 4- Justifie l'aspect de la muqueuse utérine représenté par la figure e du document 2, en t'appuyant sur le document 3.

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE
ET DE L'ALPHABÉTISATIONREPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE
Union – Discipline – Travail

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

SOUS-DIRECTION DES EXAMENS SCOLAIRES

SERVICE BACCALAUREAT

BACCALAUREAT – SESSION 2024

EPREUVE : **SVT** DATE : **22 JUIN 2024** HEURE : **12h30**

CORRIGE ET BAREME

SERIE(S) : **D**

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 1 (04 points)	
A/ 1-b	
2-c	0,25pt x 5
3-c	= 1,25pt
4-a	
5-a	
B/ 1-Vrai	
2-Faux	
3-Faux	0,25pt x 6
4-Vrai	= 1,5pt
5-Vrai	
6-Faux	
NB : les réponses "V" et "F" ne sont pas acceptées	
C/ 1-B	0,5pt
2-A	0,25pt
3-C	0,5pt

CORRIGE		BAREME
<u>EXERCICE 2</u> (04 points)		
A/ 1-a		
2-a		0,25pt x 5
3-b		= 1,25pt
4-a		
5-a		
B/ 1. lymphocytes B		
2. lymphocytes T		
3. médiation humorale		0,25pt x 8
4. lymphocytes T _H		= 2pts
5. sécréteurs d'anticorps		
6. lymphocytes T cytotoxiques		
7. perforine		
8. coopération		
C/ 8-1-4-6-5-3-7-2		0,75pt
NB : une erreur dans l'ordre annule la réponse.		
<u>EXERCICE 3</u> (06 points)		
<u>1- Identification</u>		
La méthode de prospection présentée par le document 1 est la prospection géochimique.		1pt
<u>2- Description</u>		
C'est l'exploitation à ciel ouvert.		0,25pt
Cette méthode d'exploitation consiste à enlever la partie de la terre (mont terrain) qui recouvre la zone minéralisée : C'est la découverte.		0,75pt
Cette technique se fait ici en gradins ou en escaliers.		0,5pt

SVT		DATE : 22 JUIN 2024	HEURE : 12h30	SERIE(S) : D
CORRIGE		BAREME		
<u>3. Explication</u>				
Ce gisement est un placer ou gisement alluvionnaire.		0,25pt		
La mise en place de ce placer s'explique par :				
- l'altération du gisement filonien ;		0,5pt		
- le transport et le dépôt des produits d'altération contenant de l'or ;		1pt		
- l'accumulation ou la concentration des minéraux d'or dans un bassin sédimentaire.		0,5pt		
<u>4. Justification</u>				
La grande nuée de poussière observée dans la ville est due :				
• à la technique d'exploitation utilisée qui consiste à faire la découverture (décapage du sol) ;		0,75pt		
• au transport des minerais.		0,5pt		
<u>EXERCICE 4 (06 points)</u>				
<u>1- Identification</u>				
A: phase folliculaire ou phase pré-ovulatoire				
B: ovulation		0,25pt x 3		
C: phase lutéinique ou phase post-ovulatoire ou phase lutéale		= 0,75pt		
<u>NB</u> : Pour B accepter Phase ovulatoire				
<u>2- Analyse</u>				
* <u>Document 2</u>				

EPREUVE : SVT	DATE : 22 JUIN 2024	HEURE : 12h30	SERIE(S) : D
CORRIGE	BAREME		
Les figures a, b, c, d et e du document 2 montrent l'évolution de la muqueuse utérine au cours du cycle sexuel qui dure 28 jours.			
Durant tout le cycle sexuel, l'épaisseur du muscle utérin reste constante alors que celle de l'endomètre varie :	0,25pt		
- Après les règles, l'épaisseur de la muqueuse utérine est très faible (figure a);	0,25pt		
- Après le 7^e jour du cycle, la muqueuse utérine commence à s'épaissir avec l'apparition des vaisseaux sanguins et des glandes en tube (figure b);	0,25pt		
- Au 14^e jour, l'épaisseur de la muqueuse utérine continue d'augmenter avec une spiralisation des vaisseaux sanguins (figure c);	0,25pt		
- Au 21^e jour du cycle sexuel, l'épaisseur de la muqueuse utérine est maximale, les glandes en tube deviennent tortueuses et les vaisseaux sanguins sont davantage spiralisés donnant l'aspect d'une dentelle appelée dentelle utérine (figure d);	0,25pt		
- A partir du 28^e jour, l'épaisseur de la muqueuse utérine est réduite (figure e).	0,25pt		
<u>* Document 3</u>			
Le document 3 présente l'évolution du taux plasmatique d'hormones ovariennes au cours du cycle menstruel.			
• De 0 au 12^e jour, le taux d'œstrogène augmente progressivement d'environ 50 à 250 pg/ml tandis que le taux de progestérone est faible	0,5pt		

EPREUVE : **SVT** DATE : **22 JUIN 2024** HEURE : **12h30** SERIE(S) : **D**

CORRIGE	BAREME
et constant ; • Du 12^e au 21^e jour, le taux d'œstradiol diminue jusqu'à 80 pg/ml puis augmente faiblement pour atteindre environ 120 pg/ml ; Pendant ce temps, le taux de progestérone augmente progressivement jusqu'à 14 ng/ml ; • Du 21^e au 28^e jour, les taux d'œstradiol et de progestérone diminuent jusqu'à leurs valeurs initiales.	0,5pt 0,5pt
<u>3- Explication</u> * Pendant la phase folliculaire, l'augmentation du taux d'œstradiol s'explique par sa production par la theque interne et la granulosa des follicules en croissance. La diminution du taux d'œstradiol est due à la libération de l'ovocyte II par le follicule de De Graaf le 14^e jour du cycle. Le faible taux de progestérone s'explique par l'absence de corps jaune.	0,5pt 0,25pt 0,25pt
* Pendant la phase lutéinique : - du 14^e au 21^e jour, l'augmentation des taux d'œstradiol et de progestérone est due à leurs sécrétions par les cellules lutéales du corps jaune. - après le 21^e jour, la diminution des taux de ces hormones est due à la régression du corps jaune.	0,5pt 0,25pt
<u>4- Justification</u> La destruction de la muqueuse utérine est due à la chute simultanée des taux d'œstradiol et de progestérone à la fin du cycle sexuel de la femme.	0,5pt