

COLLEGE PRIVE LAÏC LA VICTOIRE								
Année Scolaire	Séquence	Epreuve	Classe	Durée	Coefficient			
2023 - 2024	3	SVTEEBH	Première D	4 heures	6			
Enseignant : AMBASSA Axel Cyriaque (<i>Doctorant</i>)			Jour : Décembre 2023		Qté			
Compétence visée :								
Appréciations			Notes			Parents		
Non acquis	Encours d'acquisition	Acquis	Partie I	Parie II	TP	TOTAL / 20	Observations / Contact	Signature

I- ÉVALUATION DES RESSOURCES

/12pts

PARTIE A : ÉVALUATIONS DES SAVOIRS /4PTS

Exercice 1 : QUESTIONS A CHOIX MULTIPLES (QCM)

(0,5x4 = 2pts)

Chaque série de questions comporte une seule réponse juste. Compléter le tableau ci-après par la lettre correspondante à la réponse exacte.

Questions	1	2	3	4
Réponses				

1- Le terme anticodon désigne une séquence :

- a- De trois nucléotides de l'ADN
- b- De trois nucléotides de l'ARN ribosomal
- c- De trois nucléotides de l'ARN messager
- d- De trois nucléotides de l'ARN de transfert

2- A propos de la fermentation :

- a- Il y a toujours parmi les produits, un résidu organique riche en énergie chimique potentielle
- b- Elle se déroule en présence de dioxygène
- c- Son rendement énergétique est supérieur à celui de la respiration
- d- Elle ne se déroule jamais en présence de dioxygène.

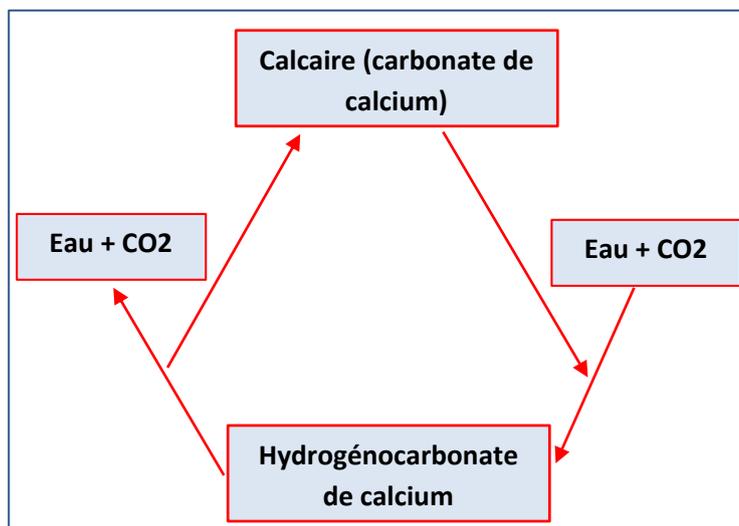
3- Le rendement d'assimilation :

- a- Est le rapport de l'énergie ingérée par l'énergie assimilée
- b- Permet d'important chez la quantité chez les ectothermes chez les endothermes
- c- Ne varie pas quelle que soit la nature de l'aliment consommé
- d- Est plus important chez les zoophages que chez les phytophages

4-La vitesse de la réaction enzymatique :

- a- Croît parallèlement à l'augmentation de la température du milieu.
- b- Est maximale lorsque toutes les molécules d'enzymes sont combinées aux substrats.
- c- Ne dépend pas de la quantité d'enzymes présente dans le milieu
- d- N'est pas fonction de la teneur en substrat du milieu

Exercice 2 : Exploitation des documents. 4pts



Observer les deux réactions suivantes et répondre aux questions à la lumière de vos connaissances sur la formation des roches sédimentaires carbonatées.

1- Nommer les réactions 1 et 2. **0.5pt**

2- Ecrire l'équation de chacune de ces réactions. **1pt**

3- Préciser les conditions dans lesquelles se déroule la réaction 1. **1.5pt**

4- Nommer le réservoir naturel du carbone dans lequel se déroule ces réactions. **0.5pt**

5- Nommer un autre réservoir naturel du carbone. **0.5pt**

PARTIE B : EVALUATION DES SAVOIRS FAIRE

(12 pts)

Exercice 1 : Mécanisme de la synthèse des protéines 4pts

Soit la séquence d'ARNm issue de la transcription à partir du brin non codant de l'ADN

AAA AUG CUG GUG GAG AGG UGC CUG

- 1- Reconstituer la molécule d'ADN ayant servi à la synthèse de cet ARNm
- 2- a) Donner le polypeptide synthétisé à partir de cet ARNm
b) Préciser les organites et les molécules nécessaires à cette synthèse
- 3- a) Quelle conséquence aurait sur la structure de ce polypeptide, la substitution sur le brin non codant d'ADN, du nucléotide de la position 7 par un nucléotide à adénine ?
b) Quelle particularité de l'information génétique ce résultat met-il en évidence ?
- 4- Quelle conséquence aurait sur la structure de ce polypeptide, l'incorporation sur le brin d'ADN non codant, d'un nucléotide à thymine entre les nucléotides 9 et 10 et la disparition du nucléotide 21 ?

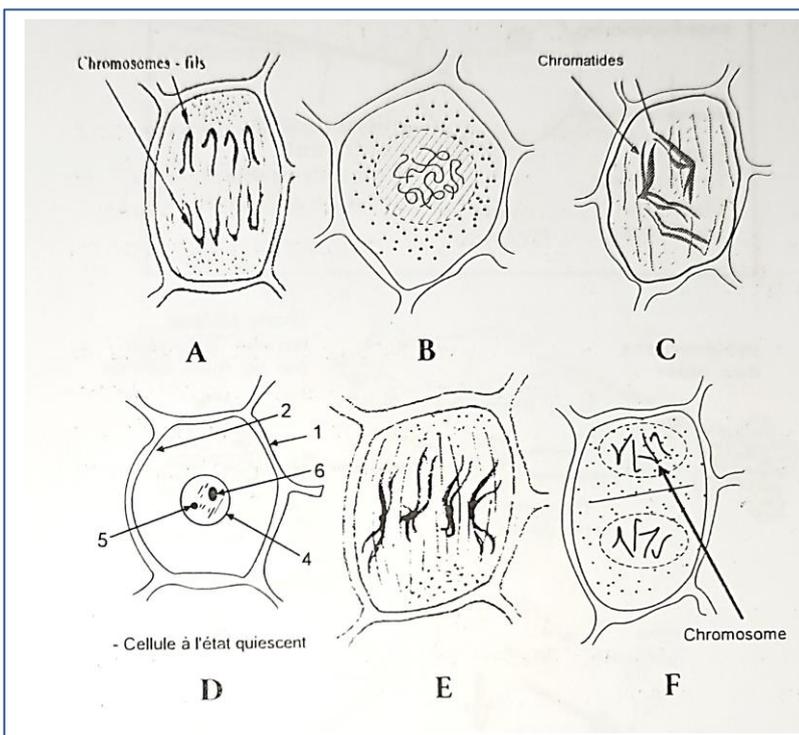
		Deuxième lettre				
		U	C	A	G	
Première lettre	U	UUU	UCU	UAU	UGU	U
		UUC	UCC	UAC	UGC	C
		UUA	UCA	UAA	UGA	A
		UUG	UCG	UAG	UGG	G
	C	CUU	CCU	CAU	CGU	U
		CUC	CCC	CAC	CGC	C
		CUA	CCA	CAA	CGA	A
		CUG	CCG	CAG	CGG	G
	A	AUU	ACU	AAU	AGU	U
		AUC	ACC	AAC	AGC	C
		AUA	ACA	AAA	AGA	A
		AUG	ACG	AAG	AGG	G
	G	GUU	GCU	GAU	GGU	U
		GUC	GCC	GAC	GGC	C
		GUA	GCA	GAA	GGA	A
		GUG	GCG	GAG	GGG	G
		Troisième lettre				

Ce tableau donne diverses combinaisons possibles des 4 nucléotides pris 3 par 3 et leur "signification".

Document 2 : Tableau du code génétique

Exercice 2 : Reconnaître les cellules au microscope ou sur les électronographies, reconnaître les étapes de la mitose et illustrer le comportement des chromosomes pendant la mitose (4 pts)

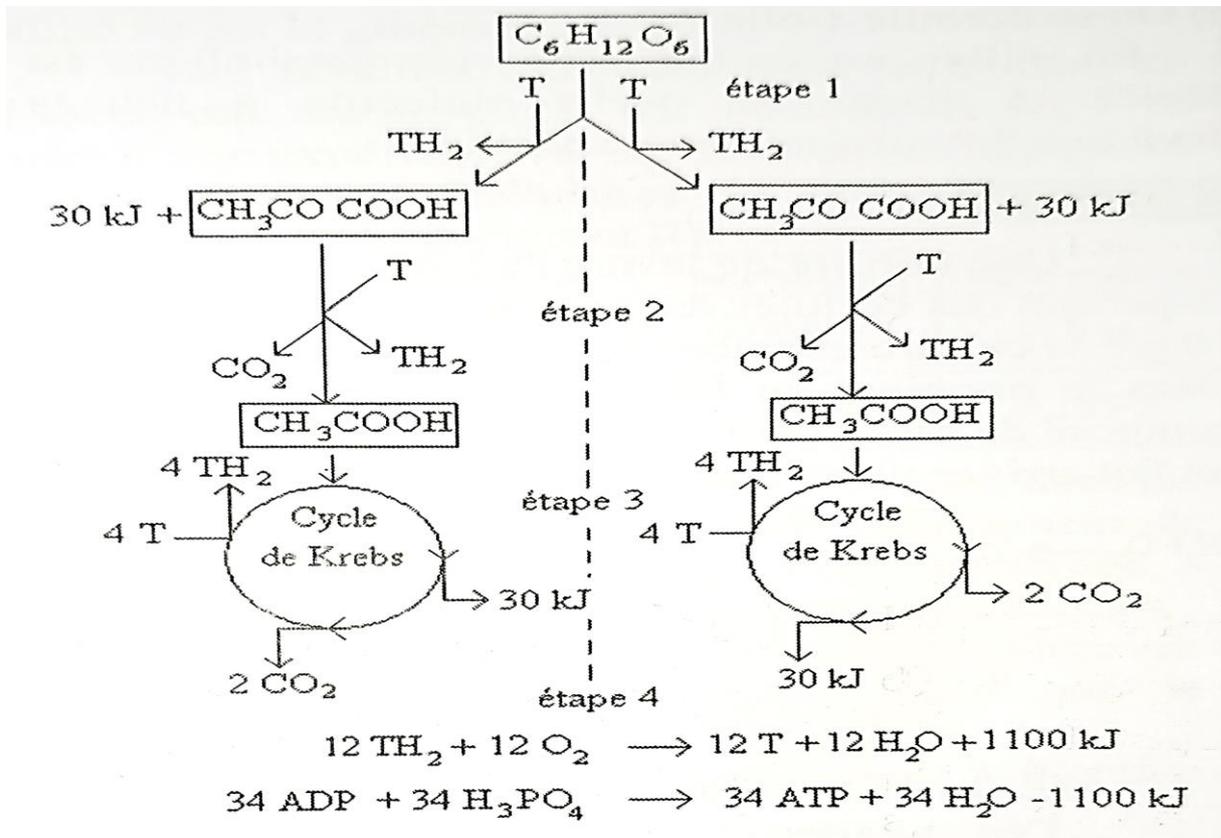
Les schémas du document ci-dessous présentent les cellules en division



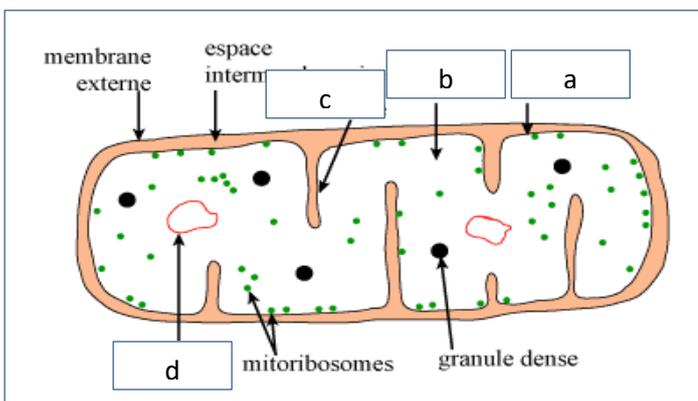
- 1- Nommer puis définir cette division cellulaire. **0.25pt**
- 2- Préciser deux arguments permettant de déterminer le règne de cellules de ce document que vous numérez. **0.5pt**
- 3- Classer dans l'ordre chronologique de cette division, les différentes figures en se servant des lettres y afférentes. **1.5pt**
- 4- Identifier et nommer les phases de cette division à partir des lettres qui s'y trouvent. **1pt**
- 5- Décrire le comportement des chromosomes caractérisant chacune des phases identifiées. **0.5pt**
- 6- Pourquoi dit-on que la mitose est une reproduction conforme ? **0.25pt**

Exercice 3 : La respiration cellulaire

Le document suivant indique de façon très simplifiée quelques étapes de la respiration cellulaire. Le substrat de départ est le glucose. La lettre T désigne un transporteur d'hydrogène. Les chiffres exprimés en kJ indiquent l'énergie chimique produite par une série de réactions, c'est-à-dire l'énergie nécessaire pour la synthèse de l'ATP.



- 1- Nommer l'étape 1. **0.25pt**
- 2- Quelle(s) est (sont) l'(les) étape(s) commune(s) à la respiration et à la fermentation alcoolique ? Où se déroule (nt)-elle (s) dans la cellule ? **0.25pt**
- 3- Le cycle de Krebs est constitué d'une série de réactions enchaînées qui, au total, dégradent une molécule d'acide acétique par tour de cycle. Combien de tours sont nécessaires pour dégrader une molécule de glucose ? **0.5pt**
- 4- Une étape du cycle de Krebs consiste en le passage de l'acide succinique à l'acide fumarique :
 - a- En quoi consiste cette réaction ? **0.5pt**
 - b- Comment appelle-t-on l'enzyme qui caractérise cette réaction ? **0.5pt**
 - c- Que devient TH₂ ? **0.5pt**



5- Le document ci-dessous représente la coupe longitudinale d'une mitochondrie observée au microscope électronique.

- a- Identifier les structures indiquées représentées par les lettres a, b, c et d. **1pt**
- b- Situer les régions où se déroulent les étapes 2, 3 et 4 de la respiration. **0.5pt**

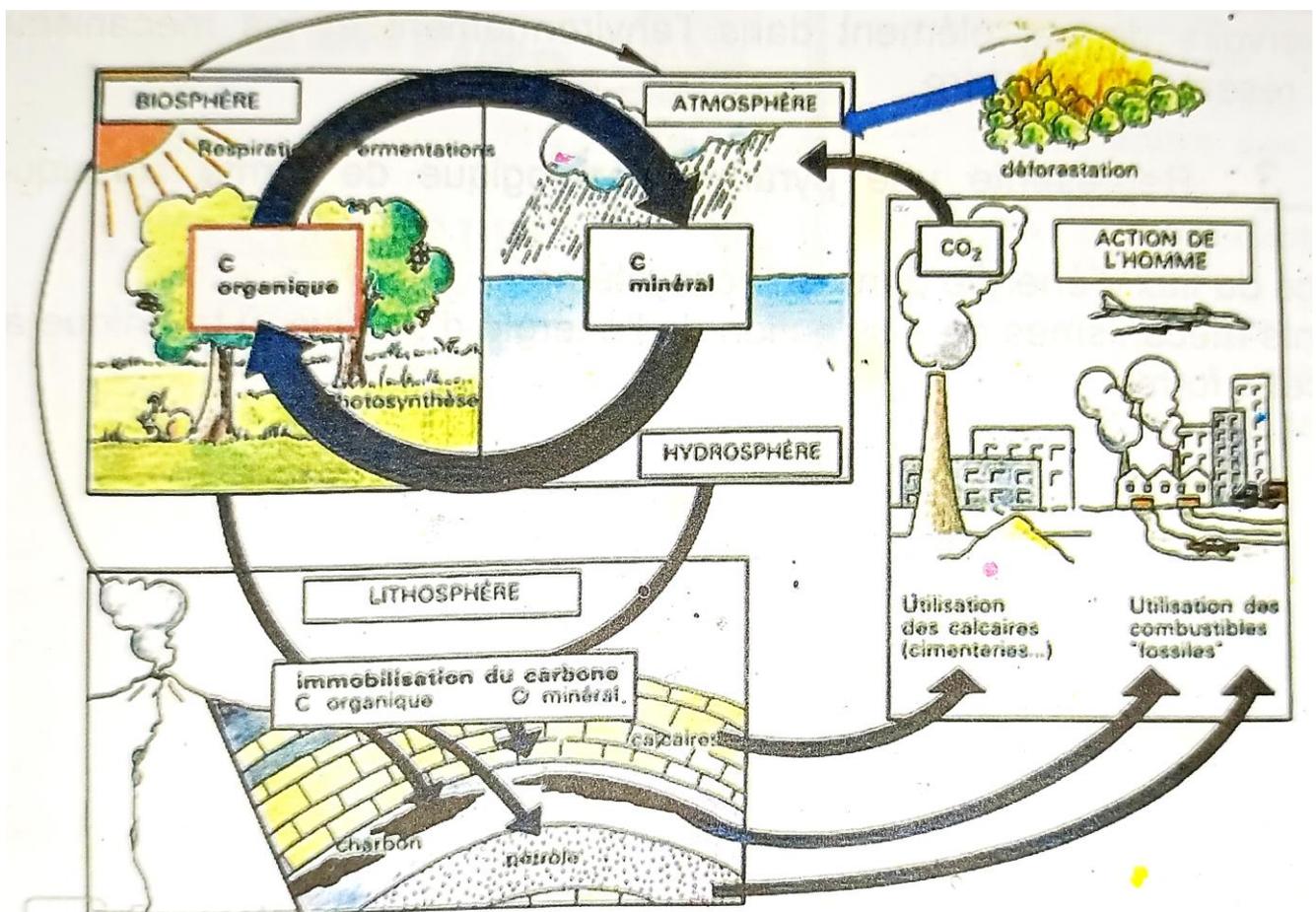
Exercice 1/10 pts

Compétence ciblée : Réduire les conséquences néfastes des activités humaines sur les ressources naturelles.

Situation :

La localité de **DJOU DJOUA**, située en zone rurale, connaît depuis ces dernières années de longues saisons sèches, tout ceci entraînant la faim. C'est ainsi qu'à la recherche de solutions pour sa communauté, le chef apprend dans un documentaire télévisé que la lutte contre la faim à travers l'augmentation de la production agricole qui lui semblait pourtant être la solution idéale pour sa communauté, peut entraîner des conséquences aussi dramatiques et comment faire pour limiter ces dernières.

Tu es interpellé € par ce chef pour l'aider à comprendre ce dilemme et lui proposer des moyens à soumettre à sa hiérarchie pour freiner l'impact de cette activité sur les populations.



Consigne 1 : Dans un texte de 12 lignes, explique au chef de DJOU DJOUA, la relation entre l'augmentation de la production des produits agricoles et manufacturés et les difficultés que rencontre sa communauté. **3pts**

Consigne 2 : Produis pour le compte du chef de DJOU DJOUA, une affiche à proposer au Ministère de l'environnement, devant être exploitée par leurs services dans le cadre d'une campagne de sensibilisation des populations sur la lutte contre les conséquences des activités humaines sur les ressources naturelles. Cette affiche devra comporter trois moyens efficaces de lutte. **3pts**

Consigne 3 : Rédige un slogan à l'attention de la communauté internationale, mettant en exergue la nécessité de limiter l'impact des activités humaines sur les ressources naturelles. **4pts**

Consigne	Critère	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances	Cohérence de la production
Consigne 1		0,5 pts	2 pts	0,5 pt
Consigne 2		1 pt	2 pt	1 pt
Consigne 3		0,5 pt	2 pt	0,5 pt

Exercice 2/10pts

Compétence visée : sensibiliser sur le rôle joué par les végétaux verts à travers la photosynthèse au sein de l'environnement

Situation :

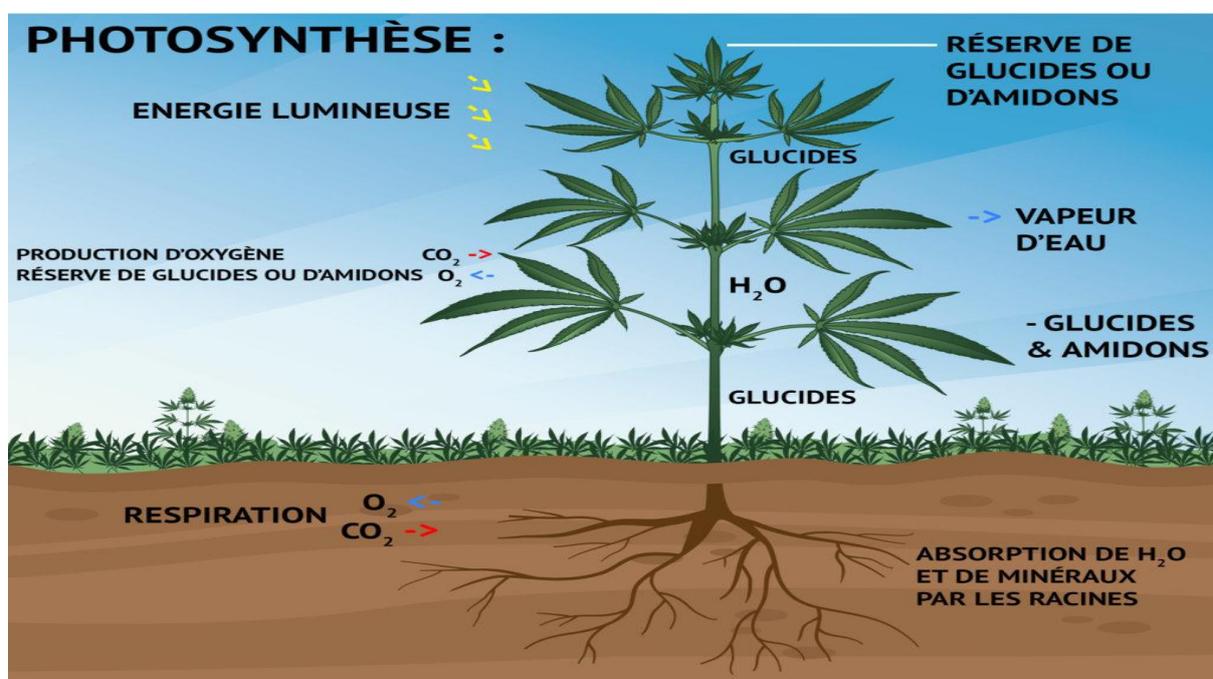
Au 17^e siècle, on pensait que la plante verte tirait toute sa « nourriture » du sol. Pour le confirmer, le scientifique Van Helmont réalisa l'expérience suivante :

Un saule (arbuste) est planté dans une caisse contenant 200 kg de terre entretenue pendant 5 ans. Au bout de ce temps, la terre de la caisse est desséchée et pesée : elle n'a perdu que quelques grammes pendant les 5 dernières années, alors que la masse de la plante a considérablement augmenté. Ce résultat surprend Van Helmont, qui conclut alors que la plante tire sa masse de l'eau d'arrosage.

Les chercheurs qui viennent après Van Helmont mettent en évidence les échanges gazeux qui ont lieu au niveau des feuilles et tirent alors la conclusion selon laquelle l'air est également indispensable à la nutrition des plantes.

Puis, ailleurs, le document ci-contre permet de constater la photosynthèse, ainsi que celle de tous les écosystèmes.

Cependant, de nombreuses personnes continuent de détruire la végétation en utilisant des feux de brousse et la cire. Dans le cadre d'une campagne de création des espaces verts en milieu scolaire, vous êtes appelés à prendre la parole pour sensibiliser vos camarades sur le rôle des plantes vertes dans l'environnement.



Consigne 1 : Dans un texte de 15 lignes, explique à tes camarades notre dépendance vis-à-vis des plantes vertes. **3pts**

Consigne 2 : Dans un texte de mots maximum, présente à tes camarades deux produits de la photosynthèse et explique leur processus d'obtention **4 pts**

Consigne 3 : Produis un texte de 12 lignes maximum, à l'attention de tes camarades dans lequel tu présentes quelques conditions et moyens à rassembler pour que les plantes vertes augmentent leur capacité à assurer la survie des autres organismes qui dépendent d'elles. **3pts.**

Consigne	Critère	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances	Cohérence de la production
Consigne 1		0,5 pts	2 pts	0,5pt
Consigne 2		1 pt	2 pt	1 pt
Consigne 3		0,5 pt	2 pt	0,5 pt

I- EVALUATION DES RESSOURCES

A- Evaluation des Savoirs

Exercice 1 EXCM 4pts.

1 - B

2 - D

3 - C

4 - B

Exo 2. Exploitation des documents.

1-) a = Aire motrice principale.

b = Aire prémotrice ou psychomotrice ou d'association motrice.

c = Pillon de Rolando

d = Aire d'association sensorielle

e = Aire de projection sensorielle

f = Aire visuelle.

g = Aire psychovisuelle.

2-) la motricité volontaire et la perméabilité consciente.

3-a) les voies nerveuses motrices sont croisées, les messages qui naissent au niveau du cortex frontal commandent les muscles de la moitié opposée du corps.

b) Zone 1: commande les contractions musculaires

Zone 2: coordonne les contractions musculaires en un mouvement d'ensemble adapté à un but.

c) Zone 1: hémiplégié contra-latérale.

Zone 2: Apraxie.

B) Evaluation des Savoirs Faire.

Exercice 1.

- 1) placer dans un même compartiment les mâles d'une lignée et les femelles de l'autre lignée.
- Soit les mâles à poils noirs et lisses avec des femelles à poils blancs et hirsutes;
 - Soit les mâles à poils blancs et hirsutes avec des femelles à poils noirs et lisses.
- 2) Un seul suffit pour représenter la génération F₁ parce que tous les individus ont le même phénotype qui est représenté.
- 3) Parce que chacun représente un des 4 phénotypes obtenus à l'issue de ce xmt.
- 4) Pour les génotypes, la représentation des allèles est :
- N** : allèle noir dominant; **n** : allèle blanc récessif
 - H** : allèle hirsute dominant; **h** : allèle lisse récessif
- EC Génotype de la F₁ **NbHb**

	<u>NH</u>	<u>Nl</u>	<u>bH</u>	<u>bl</u>
<u>NH</u>	$\frac{NH}{NH}$	$\frac{Nl}{Nl}$	$\frac{bH}{bH}$	$\frac{bl}{bl}$
<u>Nl</u>	$\frac{NH}{Nl}$	$\frac{Nl}{Nl}$	$\frac{bH}{bl}$	$\frac{bl}{bl}$
<u>bH</u>	$\frac{NH}{bH}$	$\frac{Nl}{bl}$	$\frac{bH}{bH}$	$\frac{bl}{bl}$
<u>bl</u>	$\frac{NH}{bl}$	$\frac{Nl}{bl}$	$\frac{bH}{bl}$	$\frac{bl}{bl}$

- 5) Oui. Le chiffre représente la proportion phénotypiques obtenues en F₂.
- 6) Oui. Elle pourrait partir d'un seul couple, car les chiffres représentés sont les proportions phénotypiques de la descendance et non le nombre d'individus.

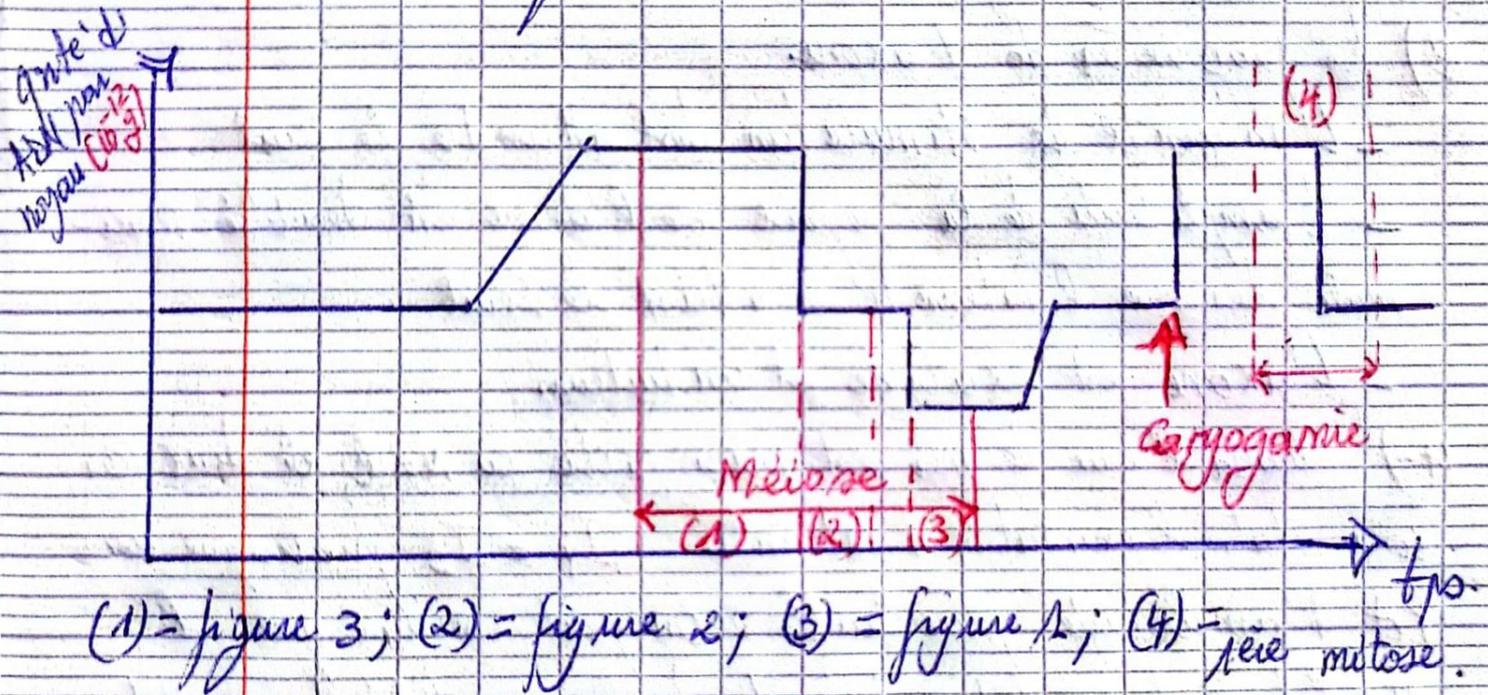
Exo 2.

A) 1) et 2 -) Voir figure.

3 - a) Voir figure ci-contre

b) $2n = 4$ - la métaphase 1 permet de déterminer le nombre de chromosomes de l'espèce.

Le nombre de chromosomes à l'équateur est le même que celui de la cellule mère. De même pour l'anaphase de la mitose normale, chaque groupe de chromosomes au pôle est du même nombre que celui de la cellule mère.



Exercice 3.

A-a) Potentiel de repos de l'axone

b) Cette variation s'explique par une inégale répartition de particules électriquement chargées de part et d'autre de la membrane axonique.

c) la valeur du PR = -60 mV

2-a) I_A = intensité infra-liminaire.

b) $\langle d \rangle$ = potentiel d'action ou électroneurogramme monophasique

c) On peut se couper la courbe « d » en plusieurs phases
* **Artefact de stimulation** : instant précis de la stimulation
* **Temps de latence** = temps écoulé entre la stimulation et la dépolarisation sous la seule (ou l'unique) électrode d'enregistrement.

* **Dépolarisation** : Inversion de polarisation pour l'unique électrode d'enregistrement

* **Repolarisation** : Retour à l'état électrique initial pour l'électrode d'enregistrement.

3) les propriétés de l'axone:

- l'intensité de stimulation doit atteindre le seuil

- l'amplitude de la réponse de l'axone est sensée maximale dès que l'intensité a atteint le seuil

- l'axone est excitable et conducteur.

4-) Quand l'eau de mer est moins riche en Na^+ , et donc en ions Na^+ , l'excitation d'intensité $I_4 = I_3$ provoque un PA d'amplitude plus faible : On peut conclure que l'amplitude d'une fibre dépend de la quantité d'ions Na^+ qui entre dans la fibre excitée, et donc de la quantité d'ions Na^+ existant dans le milieu extracellulaire. En et en f. le milieu extracellulaire s'était riche en Na^+ d'où l'amplitude du PA plus élevée.

II Evolution des compétences

Exo 1.

1-Compétence ciblée : Utiliser un arbre généalogique pour expliquer les mécanismes de transmission de certains caractères chez l'Homme.

Consigne 1 : -On peut dire que l'allèle malade est dominant sur l'allèle normal car lorsqu'un parent est malade, il a toujours au moins un enfant malade. Si le gène malade était récessif, avec un parent malade, il faudrait que l'autre parent porte un allèle malade systématiquement pour qu'il y ait des descendants malades. En effet, les malades seraient homozygotes pour le gène malade obligatoirement.

-Si le gène était porté par le chromosome X, l'homme malade I_1 , aurait pour génotype X^MY et sa femme I_2 aurait pour génotype X^nX^n . Leur fils aurait forcément pour génotype X^nY et serait normal. Comme ce n'est pas le cas, cela signifie que le gène impliqué est sur un autosome.

Consigne 2 : On note que tous les enfants de la génération V atteints sont du groupe A et que leur mère, qui est également atteinte, est du groupe AB, donc porte également l'allèle A. On peut donc penser que le gène responsable de la maladie est sur le même chromosome que le gène des groupes sanguins.

La femme IV_4 est hétérozygote pour le gène de la maladie puisque sa mère est saine (et donc homozygote pour l'allèle normal). On peut supposer que cette femme porte l'allèle malade sur le chromosome qui porte l'allèle A. lorsqu'elle transmet ce chromosome à ses enfants, elle leur transmet l'allèle A en même temps que l'allèle malade M.

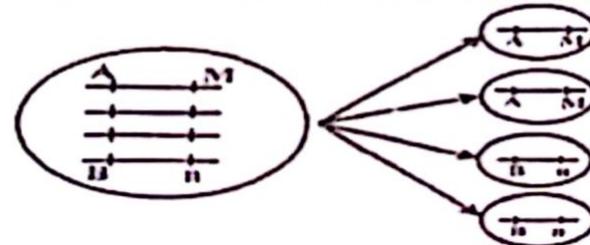
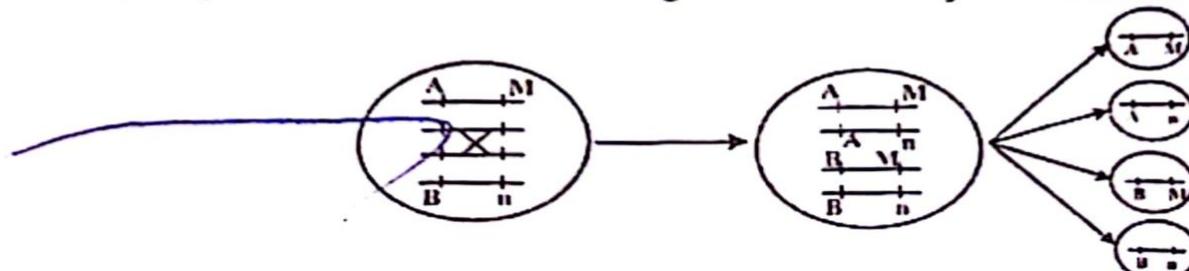


Fig. : Gamètes produits par la femme IV_4 .

Individus	IV_4	IV_5	$V_{1-3-6-9}$	$V_{2-4-5-8-10}$
Génotypes	$A M // B n$	$O n // O n$	$B n // O n$	$A M // O n$

Génotypes des individus.

Consigne 3 : Bien que la fille V_7 soit de groupe B, elle est atteinte de la maladie. Cela signifie que sa mère lui a transmis l'allèle B et l'allèle M. Il faut faire intervenir un crossing-over lors de la formation des gamètes de la mère pour l'expliquer.



1-Compétence Ciblée : Réaliser l'étude expérimentale des réflexes myotatiques.

Consigne 1 : -Comportement réflexe : Ce comportement intervient toujours de façon identique en réponse à une stimulation appliquée sur une zone déterminée. Seul le centre nerveux de la moelle épinière est concerné.

-Nom du réflexe : Réflexe achilléen

-Organes intervenant dans ce type de réaction :

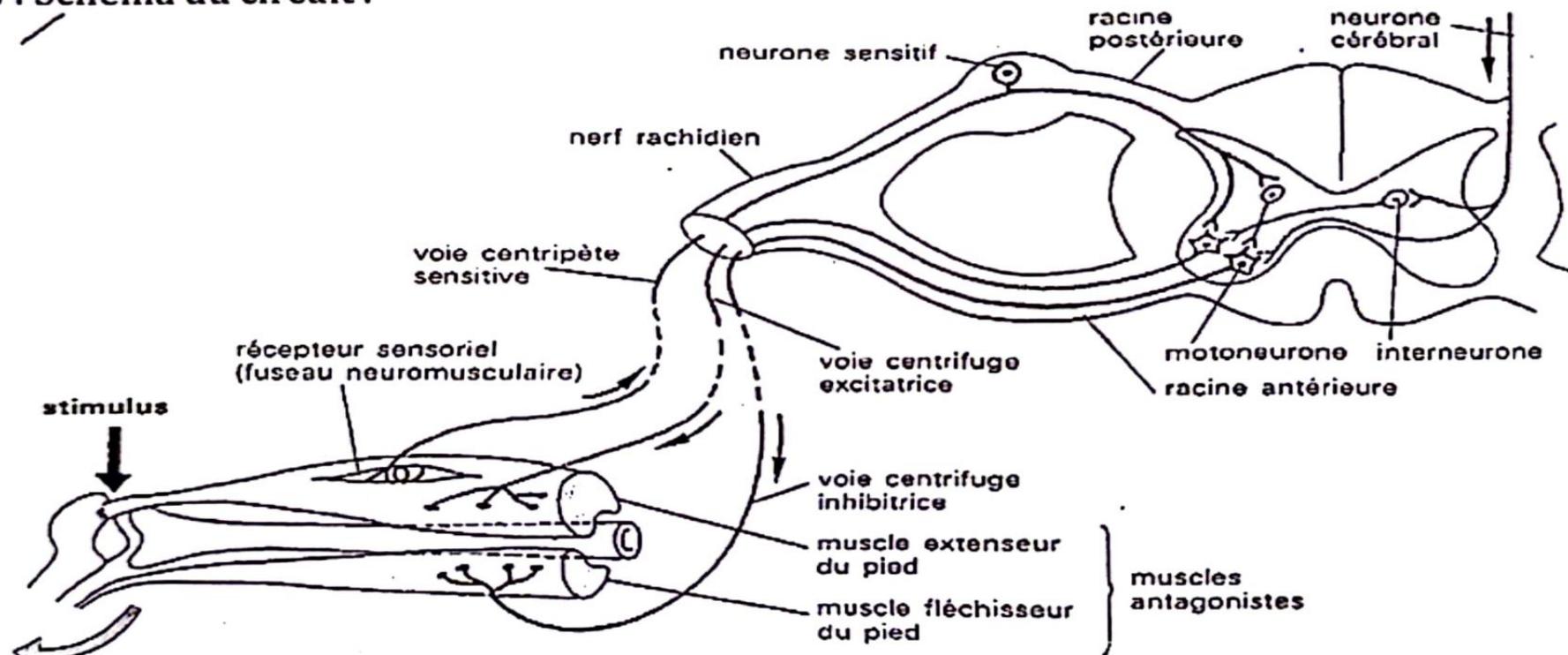
Tendon d'Achille : Lieu du choc qui stimule les récepteurs situés dans le muscle, les fuseaux neuromusculaires.

Nerf sciatique : Nerve mixte qui conduit les messages nerveux sensitifs afférents et les messages nerveux moteurs efférents.

Moelle épinière : Le centre nerveux

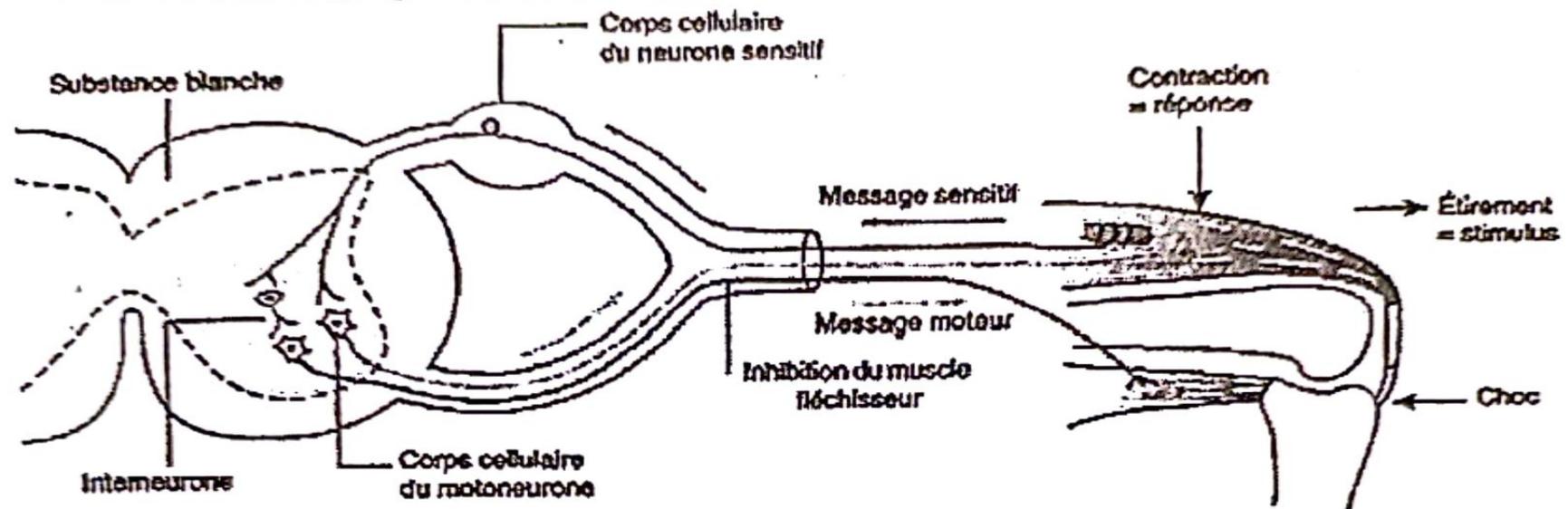
Le triceps sural : Récepteur et effecteur à la fois.

Consigne 2 : Schéma du circuit :



Consigne 3 :

- Circuit neuronique impliqué dans ce réflexe



- Rôle de ce réflexe dans le maintien de la posture verticale.

Ce réflexe intervient dans le maintien de la posture car si l'individu est déséquilibré vers l'arrière, le muscle extenseur de la jambe, comme dans le cas du réflexe recherché médicalement, est étiré. Selon le même réflexe, ce muscle se contracte alors, rectifiant la position verticale de l'individu.