

COLLEGE PRIVE LAÏC LA VICTOIRE						
Année Scolaire	Séquence	Epreuve		Classe	Durée	Coefficient
2024 - 2025	3	SVTEEBH		Première D	4 heures	6
Enseignant : AMBASSA Axel Cyriaque (Ph.D)				Jour : ..... Décembre 2024	Qté	

## 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 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

On réalise une suspension de levures que l'on place dans une cuve. Au temps  $t = 0$  on y ajoute une quantité importante de glucose. On mesure grâce à trois sondes, l'évolution de la quantité de dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ), de dioxygène ( $\text{O}_2$ ) et d'éthanol ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ) au cours du temps dans la cuve.

Le schéma du document ci-contre représente l'évolution de la quantité de dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ), de dioxygène ( $\text{O}_2$ ) et d'éthanol ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ) au cours du temps. Les levures étant placées dans des conditions expérimentales qui permettent de localiser deux phénomènes biologiques bien connus,

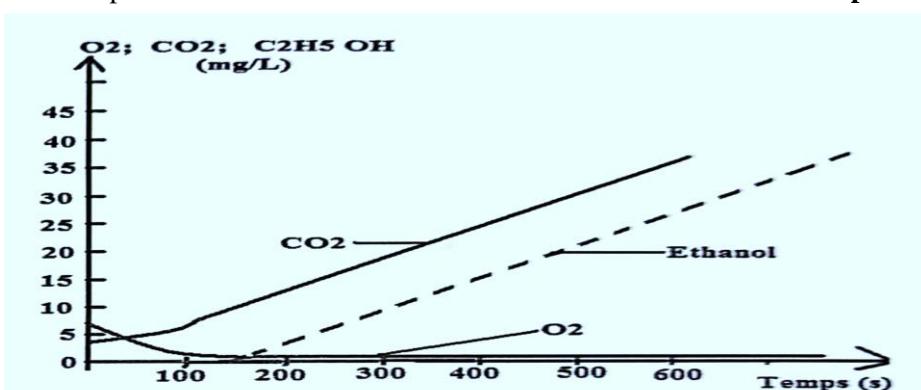
1) Nommer le phénomène biologique responsable du dégagement du  $\text{CO}_2$  et de l'éthanol. **0,5pt**

2) Indiquer les conditions de sa réalisation. **1pt**

3) Nommer le phénomène biologique responsable de la diminution du taux du dioxygène. **0,5pt**

4) Écrire les équations respectives des phénomènes évoqués en 1 et 3. **1pt**

5) Localiser les sites respectifs où se déroule chacune des réactions dans une levure. **1pt**



## PARTIE B : EVALUATION DES SAVOIRS FAIRE

(12 pts)

### Exercice 1 : Mécanisme de la synthèse des protéines 4pts

Le lait est sécrété par les cellules des glandes mammaires groupées en acini, avant d'être évacué par les canaux galactophores. Le document 1 représente la séquence des nucléotides des gènes codant les caséines, protéines les plus abondantes du lait. Afin de comprendre comment les caséines sont élaborées, des fragments des glandes mammaires de brebis sont placés pendant 3 minutes sur un milieu de culture contenant un acide aminé, la leucine radioactive, puis sur un milieu non radioactif. Des fragments de tissus sont prélevés 3, 15, 25, 45 et 60 minutes après que les cellules aient été placées sur le milieu non radioactif. Le graphique du document 2 traduit l'évolution de la radioactivité dans une de ces cellules.

Séquence des nucléotides d'une portion du gène (brin non transcrit)									
Brebis	GCC	CTT	GTT	CTT	AAC	TTA	CAA	CAT	CCA
Vache	TCC	CTC	AAT	CTT	AAT	TTG	GGA	CAG	CCT

- 1) En utilisant le tableau du code génétique (Doc. 7, p. 46), écrire la séquence des acides aminés de la caséine du lait: chez la brebis et chez la vache. **2pts**
- 2) Comparer les nombres de triplets de nucléotides communs à ces deux portions de gènes au nombre d'acides aminés communs en même position pour les deux polypeptides.
- 3) Préciser la propriété du code génétique ainsi mise en évidence. Justifier votre réponse.
- 4) a) Décrire l'évolution de la radioactivité dans une cellule de la glande mammaire après qu'elle ait été sur un milieu contenant la leucine radioactive. **0,5pt**
- b) Identifier le lieu de l'incorporation de cette leucine radioactive. **0,5pt**
- c) En déduire le trajet de la caséine synthétisée. **0,5pt**

		Deuxième lettre							
Première lettre	U	UUU   phénylalanine	UCU	A	UAU   tyrosine	G	UGU   cystéine	U	
	U	UUC	UCC	sérine	UAC	UGC	UGC   codon stop	C	
	U	UUA	UCA		UAA	UAG	UGA   tryptophane	A	
	U	UUG	UCG				UGG	G	
	C	CUU	CCU		CAU	CAC	CGU	U	
C	C	CUC	CCC		CAC	CAA	CGC	C	
	C	CUA	CCA	proline	CAA	CAG	CGA	A	
	C	CUG	CCG		CAG		CGG	G	
	A	AUU	ACU		AAU	AAA	AGU	U	
A	A	AUC	ACC	isoleucine	AAC	AAG	AGC	C	
	A	AUA	ACA		Asparagine		AGA	A	
	A	AUG	ACG	méthionine	lysine		AGG	G	
	G	GUU	GCU		GAU	GAU	GGU	U	
G	G	GUC	GCC	valine	GAC	GAA	GGC	C	
	G	GUA	GCA		aspartique	acide	GGA	A	
	G	GUG	GCG	alanine	GAG	GAG	GGG	G	
	G				glutamique				

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

Document 2 : Tableau du code génétique

### Exercice 2 : Interpréter les résultats de l'expérience d'Engelmann (4 pts)

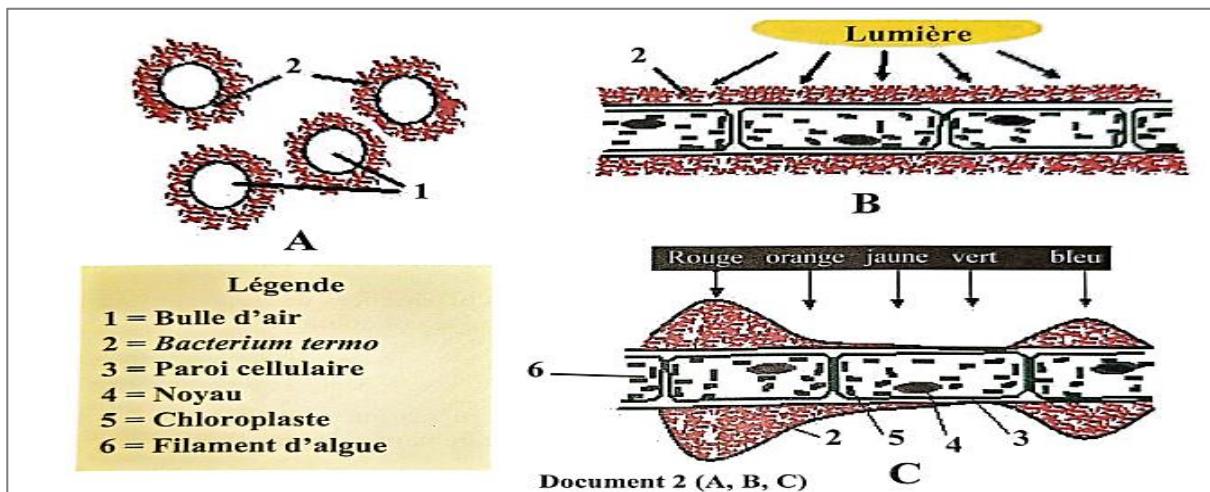
Plusieurs expériences ont été réalisées dans le but de comprendre les notions de spectre d'absorption des radiations lumineuses et de spectre d'action de la photosynthèse.

Dans l'une de ces expériences, on réalise une préparation microscopique en plaçant des Bactéries thermo (bactéries avides de dioxygène) dans une goutte d'eau. L'observation microscopique de cette préparation donne le résultat présenté par le schéma A du document ci-dessous.

Dans la deuxième expérience, une préparation similaire, toujours en présence du Bacterium thermo, a été réalisée avec le même type de filament d'algue et éclairée par une lumière solaire non décomposée.

Le résultat de l'observation microscopique a été illustré par le schéma B.

ans la troisième expérience, un fragment d'algue verte filamentueuse et les Bactérium thermo ont été placés dans une goutte d'eau. Cette préparation a été éclairée par un spectre de la lumière solaire dont les radiations ont été séparées à l'aide d'un prisme. Les résultats de l'observation microscopique sont présentés par le schéma C



1-a) Exprimer ce que l'observation du schéma A vous permet de constater par rapport à la répartition des bactéries. **0,5pt**

b) Interpréter les résultats de votre constat. **0,75pt**

2- a) Comparer la répartition des bactéries vis-à-vis du fragment d'algue filamentueuse dans les schémas B et C. **0,5pt**

b) Interpréter les résultats de cette comparaison. **0,75pt**

3- Déterminer l'effet des radiations lumineuses sur le fragment d'algue filamentueuse. **0,5pt**

4- a) Indiquer les radiations lumineuses les plus efficaces pour l'activité photosynthétique. **0,5pt**

b) Justifier votre réponse. **0,5pt**

### Exercice 3 : La catalyse enzymatique/4pts

Le document ci-contre illustre les résultats de mise en évidence de la catalyse enzymatique.

1) À partir de ce document, relever le matériel expérimental utilisé. **0,5pt**

2) Expliquer pourquoi certaines parties de la boîte de Pétri sont colorées en bleu par l'eau iodée. **1pt**

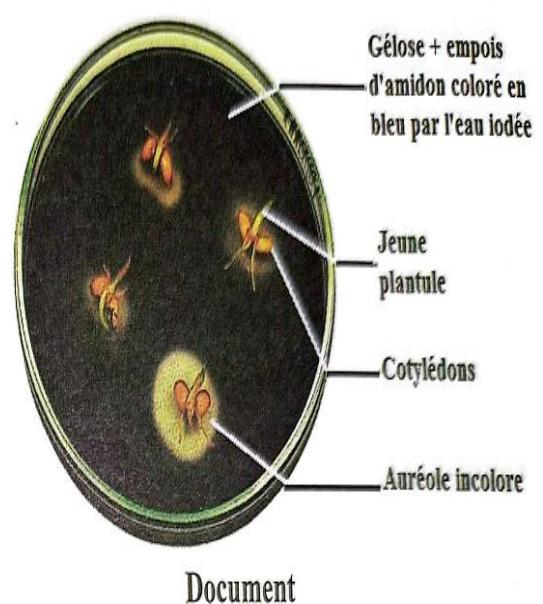
3) Expliquer la présence des auréoles incolores autour des graines et justifiez votre réponse. **0,5pt**

4) Préciser le résultat que l'on obtiendra en faisant bouillir au préalable les graines de haricot pendant 5 min. Expliquer ce résultat. **0,5pt**

5) Nommer l'élément présent dans la graine de haricot qui est responsable du phénomène observé. **0,5pt**

6) Préciser sa nature et justifier le résultat obtenu. **0,5pt**

7) Déduire de ces expériences le rôle de cet élément sur les réserves glucidiques de la graine. **0,5pt**



## II- ÉVALUATION DES COMPÉTENCES

/20pts

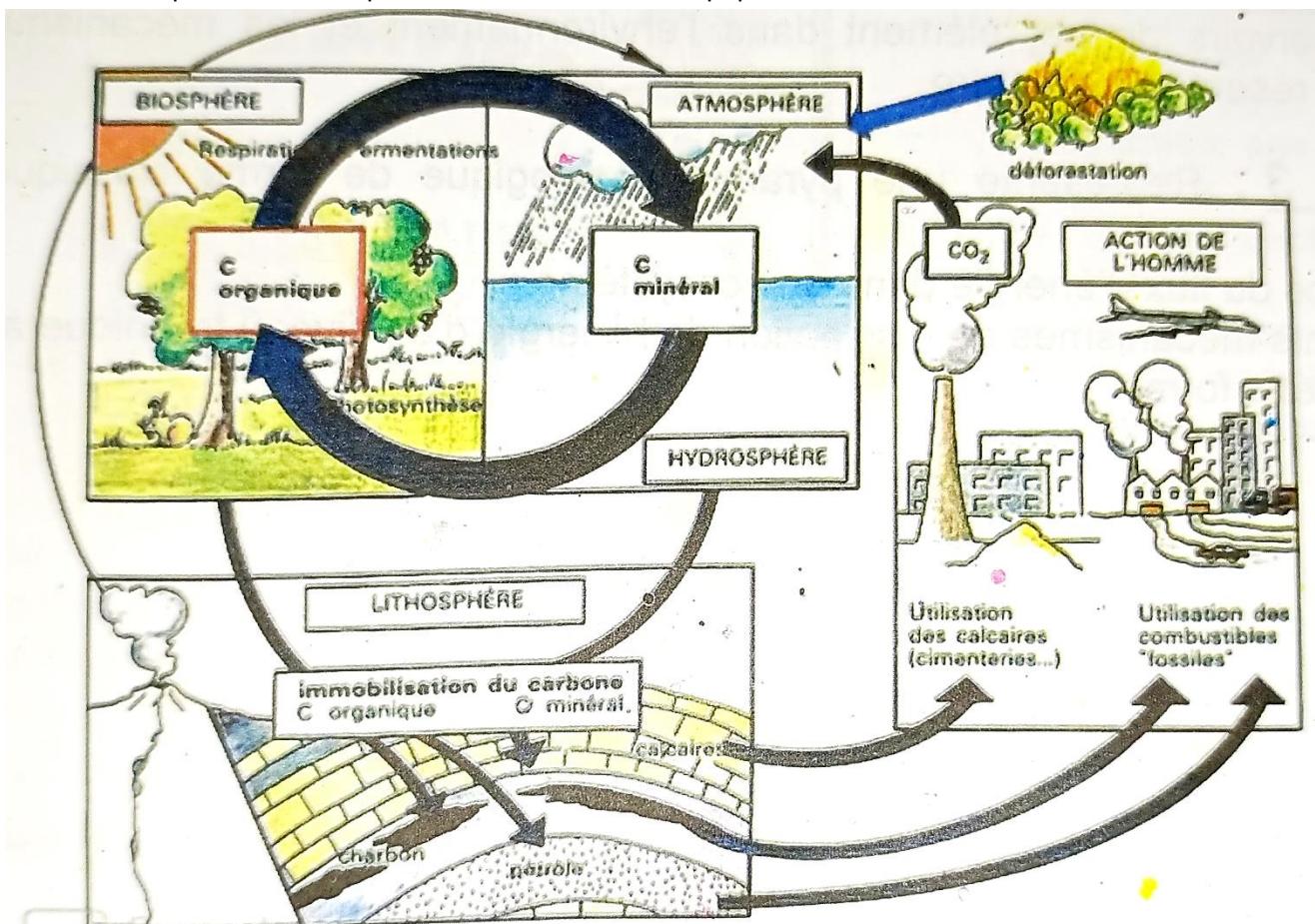
### Exercice 1/10 pts

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

#### Situation :

La localité de **DJOUDJOUA**, 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 DJOUDJOUA, 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 DJOUDJOUA, 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

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 problème :

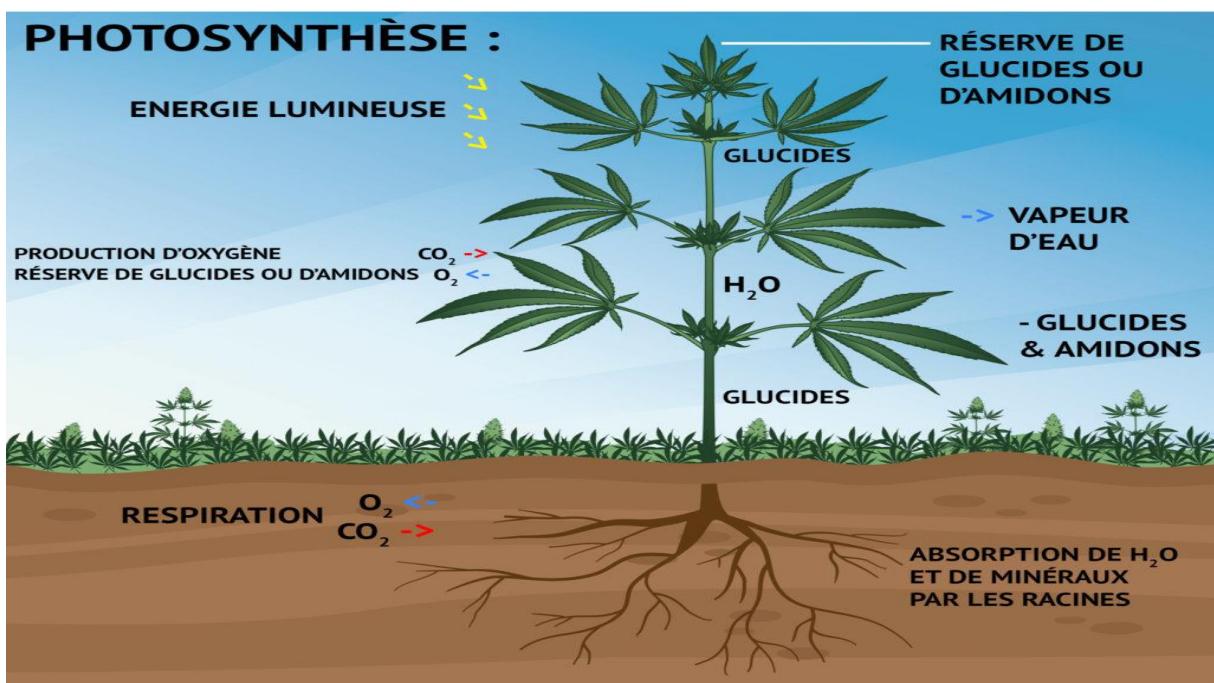
Au 17<sup>e</sup> siècle, on pensait que la plante verte tirait toute sa « norriture » du sol. Pour le confirmer, le scientifique Van Helmont réalisa l'expérience suivant :

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 tire alors la conclusion selon laquelle l'air est également indispensable à la nutrition des plantes.

Paaaaar 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 :** Produit 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