

Ministère des Enseignements Secondaires	EPREUVE THEORIQUE DE SVTEEB	Contrôle continu du 2 nd trimestre, 19 décembre 2019
Lycée de Nkolotou'outou		Classe : 1 ^{ère} D
Département des SVTEEB	Examineur : M. Arnold BITE	Durée: 4h / Coef.4

Compétences visées :

- sensibilisation sur le rôle joué par les végétaux chlorophylliens au sein de l'environnement ;
- sensibilisation dans le cadre de la lutte contre les conséquences des activités humaines sur l'environnement.

Appréciations			Notes				Parents / Tuteur	
Non acquise	En cours	Acquise	I	II	TP	Total / 20	Observation et / ou contact	Signature

I / EVALUATION DES RESSOURCES (ER) (10 points)

Partie A. Evaluation des savoirs. (5 pts)

Partie A1. Questions à Choix Multiples (QCM) (2 pts)

Chaque série de propositions comporte une seule réponse exacte. *Relever le numéro de la question suivi de la lettre correspondant à la réponse juste.* Conditions de performance : réponse juste 0,5 pt ; réponse erronée ou absente : 0 pt.

- 1- **Les feuilles des plantes vertes captent :**
 - a- l'énergie des radiations, c'est d'ailleurs la raison pour laquelle ces feuilles ont la couleur verte ;
 - b- la totalité de l'énergie solaire ;
 - c- l'énergie des radiations absorbées par les pigments photosynthétiques localisés dans les mitochondries ;
 - d- l'énergie des radiations rouge et bleue principalement.
- 2- **Au cours de la photosynthèse, les atomes d'oxygène contenus dans les molécules organiques synthétisées proviennent**
 - a- du dioxyde de carbone absorbé par la plante ;
 - b- du dioxygène du milieu ambiant ;
 - c- de l'eau absorbée par la plante ;
 - d- des différents pigments chlorophylliens.
- 3- **L'une des caractéristiques suivantes correspond aux résultats d'une culture de mitochondrie en anaérobiose :**
 - a- présence de crêtes internes très développées ;
 - b- présence de crêtes internes restées à l'état initial ;
 - c- la capacité à synthétiser beaucoup de molécules d'ATP ;
 - d- présence de crêtes internes réduites.
- 4- **La minéralisation des matières organiques se fait par des réactions :**
 - a- métaboliques ;
 - b- cataboliques ;
 - c- anaboliques ;
 - d- anaboliques et cataboliques.

Partie A2. Exploitation de documents (3 pts)

Des expériences avec des chloroplastes isolés.

Par broyage ménagé de cellules chlorophylliennes, puis centrifugation différentielle, il est possible d'obtenir une suspension ne contenant qu'un seul type d'organe : les chloroplastes.

➤ **Expérience 1.**

Une suspension de chloroplastes est placée dans un milieu dépourvu de CO₂ mais recevant un apport renouvelé de NADP⁺ (substance acceptrice d'électrons), d'ADP et d'ions phosphates en solution dans l'eau. Si

on éclaire cette suspension par de la lumière blanche, on constate une production d'ATP et de NADP réduit ainsi qu'un dégagement de dioxygène mais pas de synthèse de molécules organiques.

➤ **Expérience 2.**

Le milieu, toujours dépourvu de CO₂, contient une quantité définie de NADP⁺, ADP et Pi (Phosphate inorganique). Les chloroplastes sont éclairés en lumière blanche. On constate que le dégagement de dioxygène cesse au bout d'un certain temps mais reprend si on ajoute du CO₂ dissous.

- 1) Expliquez les résultats :
 - a) de l'expérience 1 ; /0,75 pt
 - b) de l'expérience 2. /0,75 pt
- 2) Dans la deuxième expérience, y'aura-t-il synthèse de molécules organiques ? justifiez votre réponse. /0,5 pt
- 3) A l'aide de vos connaissances et des résultats fournis par ces expériences, écrivez sous forme d'équations chimiques simples les réactions qui se sont déroulées au cours de ces expériences. /1 pt

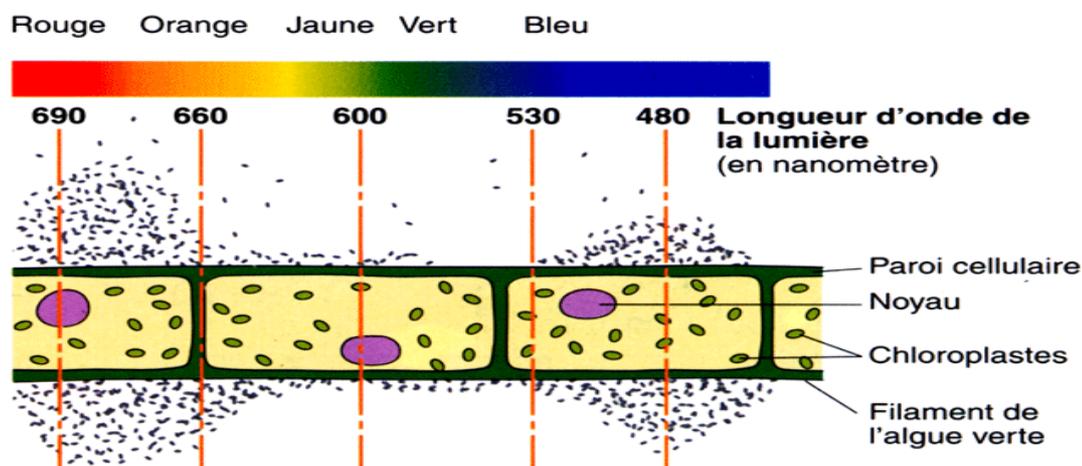
Partie B. Evaluation des savoir-faire et /ou savoir-être. (5 pts)

Exercice 1 (2,5 pts)

Savoir-faire visés : analyser et interpréter les expériences d'Engelmann

En 1885 Engelmann a placé un d'algue verte filamenteuse dans une goutte d'eau enrichie en bicarbonate. Il a introduit dans cette préparation des bactéries aérobies strictes (*Bacterium termo*). Le document ci-dessous présente la répartition des bactéries lorsque la préparation est éclairée par la lumière blanche décomposée.

Document 1

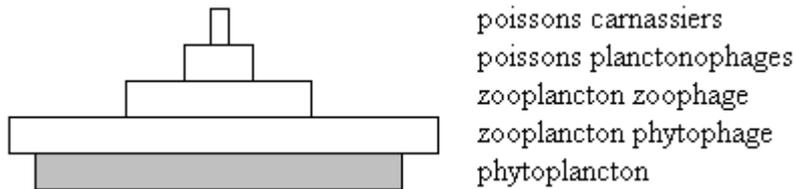


- 1) Après avoir précisé le rôle du bicarbonate, décrire la répartition des bactéries dans la préparation. /0,25+0,25 = 0,5pt
- 2) Expliquer la répartition des bactéries dans cette préparation. / 0,75pt
- 3) Etablir la relation entre l'intensité photosynthétiques et les radiations lumineuses et déduire l'intérêt des travaux d'Engelmann. / 0,75pt
- 4) Représenter cette même préparation en présence de la lumière blanche non décomposée en insistant sur la répartition des bactéries. / 0,5pt

Exercice 2 (3,5 pts)

Savoir-faire visés : construire ou analyser les pyramides écologiques

La pyramide du document 1 correspond à une estimation des biomasses déterminées dans l'océan.



Document 2

1- La pyramide des biomasses présente une anomalie : laquelle ? Justifier la réponse. / **0,25+0,75=1 pt**
Le tableau suivant peut fournir une explication à cette anomalie.

Niveau trophique	Biomasse à un instant donné (en tonne par km ³)	Temps de renouvellement*
Phytoplancton	10	2 jours
Zooplancton phytophage	18	2 mois
Zooplancton zoophage	5,5	3 mois
Poissons planctonophages	1,8	2 ans

* temps nécessaire pour que la production égale la biomasse.

- 2- Calculer les productivités par niveau trophique de cet océan, exprimées en tonnes par km³ et par an. / **0,25×4=1 pt**
3- Conclure en comparant ce résultat avec celui de la question 2. / **0,5 pt**

II/ EVALUATION DES COMPETENCES (EC) (10 points)

Exercice 1. (4,5pts)

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

Situation contextualisée.

Les relations trophiques entre tous les êtres vivants d'un écosystème assurent un transfert de matière depuis les producteurs jusqu'aux décomposeurs. Nous dépendons totalement des végétaux verts pourtant nous sommes souvent « ingrats » envers ces êtres vivants. Il n'y a qu'à observer le type d'atmosphère qui règne dans les grandes villes où la végétation a été remplacée par les infrastructures humaines.

Dans le cadre d'une campagne de sensibilisation des populations sur la nécessité de préserver la nature, vous, élèves en classe de 1^{ère} D êtes convoqués par le sous préfet afin d'explicitier ces faits aux populations.

Consigne 1. Rédigez un discours adressé à ses populations afin de leur montrer l'importance des végétaux chlorophylliens. Vous pourrez si vous le voulez, vous appuyez sur trois arguments principaux. Vous rappellerez l'équation bilan de la photosynthèse et l'utilisation (catabolisme) des produits de la photosynthèse par les hétérotrophes. / **2,5 pts**

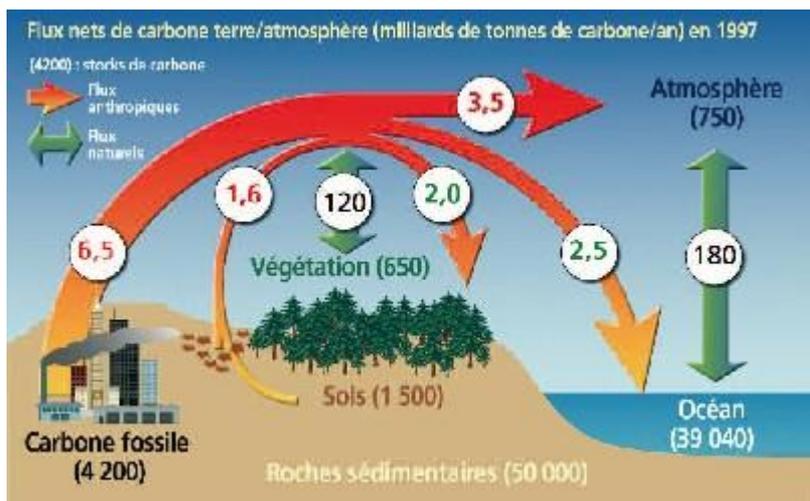
Consigne 2. Les plantes fabriquent la matière organique lors de la photosynthèse. Dans un texte grammaticalement correct, présentez les conditions pour avoir une productivité végétale maximale, vous bâtirez votre argumentaire autour des phases de la photosynthèse. / **2 pts**

Exercice 2.(5,5 pts)

Compétence visée : « Sensibilisation dans le cadre de la lutte contre les conséquences des activités humaines sur l'environnement »

Situation contextualisée

Les émissions de CO₂ liées aux activités humaines atteignent 30 milliards de tonnes (Gt) par an, ce qui correspond à environ 8,1 Gt de carbone. 6,5 Gt (soit 80%) proviennent de la combustion des « sources d'énergie fossile », « piégées » dans le sous-sol ; le reste provient de la déforestation et des pratiques agricoles intensives. Les émissions anthropiques ne sont qu'à moitié résorbées par les réservoirs de carbone tels que les la végétation et les océans. Les océans sont les principaux régulateurs du taux de CO₂ atmosphérique. L'autre moitié non absorbée se répand dans l'atmosphère et perturbe les climats et les écosystèmes.



Afin de sensibiliser dans le cadre de la lutte contre les conséquences des activités humaines néfastes sur le cycle du carbone, vous avez été désigné pour informer et/ou éduquer les habitants de ta localité.

Consigne 3. Expliquez les termes « sources d'énergie fossile », « piégées », vous indiquerez les réservoirs de carbone et les formes de carbone correspondantes. / 2 pts

Consigne 4. Expliquez les effets néfastes des activités humaines sur l'environnement. Vous mentionnerez notamment les causes et les conséquences de l'effet de serre que vous prendrez la peine de définir au préalable. / 2 pts

Consigne 5. Proposez un slogan visant à sensibiliser les populations sur la nécessité de lutter contre les activités humaines nocives pour l'environnement. / 1,5 pt

Consigne 6. Expliquez le rôle joué par la végétation et les océans dans la régulation du taux de CO₂ atmosphérique. / 1,5 pt

NB : L'apprenant traitera dans un premier temps les consignes 3 et 4, puis il devra choisir la consigne 5 ou la consigne 6.

Grille d'évaluation.

	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances et concepts scientifiques	Cohérence de la production
Consigne 1	1 pt	1 pt	0,5 pt
Consigne 2	1 pt	0,5 pt	0,5 pt
Consigne 3	1 pt	0,5 pt	0,5 pt
Consigne 4	1 pt	0,5 pt	0,5 pt
Consigne 5	1 pt	0,25 pt	0,25 pt
Consigne 6	1 pt	0,25 pt	0,25 pt

« Travailler à la perfection c'est le gage de la réussite pour une jeunesse dynamique ».