



BAT *ch*

Epreuve des SVTEEBH

I. Evaluation des Ressources

20 pts

Partie A. Evaluation des savoirs

8 pts

Exercice 1. Questions à choix multiples

4 pts

Recopiez et complétez le tableau ci-dessous en choisissant la lettre correspondant à la proposition jugée exacte.

Conditions de performance : Réponse(s) juste(s) : 0,5 point ; Pas de réponse : 0 pt

N° de questions	1	2	3	4
Réponses				

1. Le rendement écologique est :

- a. Traduit l'efficacité avec laquelle les aliments sont digérés et absorbés par un organisme
- b. Traduit la part prélevée dans le niveau inférieur et mis à la disposition du niveau trophique suivant
- c. Montre quelle part des aliments absorbés est effectivement intégré dans la matière vivante
- d. Est le rapport de l'énergie ingérée sur l'énergie convertie en matière organique primaire

2. Le principal réservoir d'azote organique est

- a. L'atmosphère
- b. L'hydrosphère
- c. La biosphère
- d. Le carbone contenu dans les roches

3. Au cours de la photosynthèse

- a. le CO_2 est absorbé durant la phase sombre ;
- b. Le déroulement de la phase sombre nécessite un accepteur d'électrons
- c. la chlorophylle assure la conversion de l'énergie chimique en énergie photonique
- d. l'oxydation des coenzymes réduits permet de réduire le CO_2

4. A propos de la fermentation butyrique :

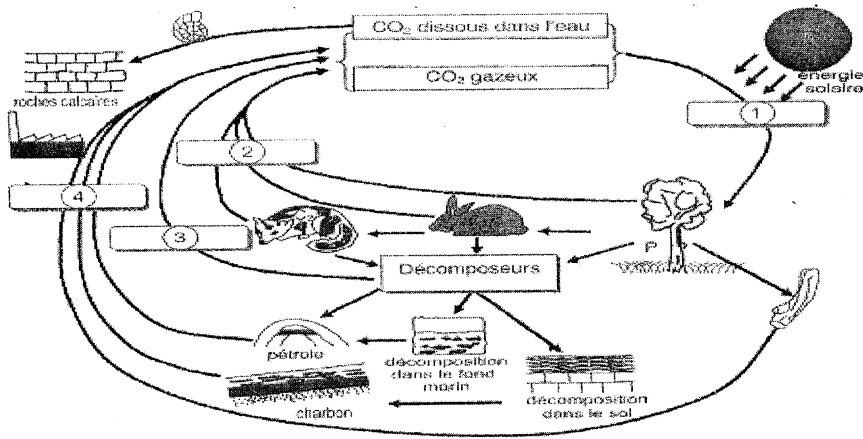
- a. L'homme peut effectuer cette fermentation
- b. Les produits obtenus sont un acide, une base, le CO_2 et l'ATP
- c. La quantité d'énergie produite est variable
- d. Elle se déroule en aérobiose ou en anaérobiose

Partie B : Evaluation des savoirs

4 pts

Le document ci-dessous représente le cycle de carbone dans un écosystème

- 1. Compléter l'annotation sans reproduire en précisant la signification des abréviations P C1 C2 en nommant les phénomènes biologiques représentés par les chiffres 1 à 4 0,25x7=1,75 pt
- 2. Le charbon et le pétrole sont du carbone immobilisé justifier cette affirmation 0,25 pt
- 3. Identifier et nommer les 2 grand réservoirs de carbone organique 0,25x2=0,5 pt
- 4. Nommer les différentes voies de renouvellement du carbone minéral dans l'atmosphère 0,25x2=0,5 pt
- 5. Définir les notions de combustibles fossiles et cycle biogéochimique 0,5x2=1 pt



Document

Partie B : Evaluation des savoir-faire et savoir être

12 pts

Exercice 1

4 pts

Compétence visée : identifier et analyser une voie métabolique

Qu'ils soient autotrophes ou hétérotrophes les organismes vivants utilisent et produisent de l'énergie. La cellule représentée dans le document 1 est le siège de nombreuses réactions métaboliques y compris celles représentés dans le document 2

1. Justifier s'il s'agit d'une cellule animale ou végétale
2. Annoter le document 1 en se servant des chiffres
3. Donner le rôle des ultrastructures 2 et 11
4. En se servant du document 2, nommer les voies métaboliques 1 et 2

0,25 pt

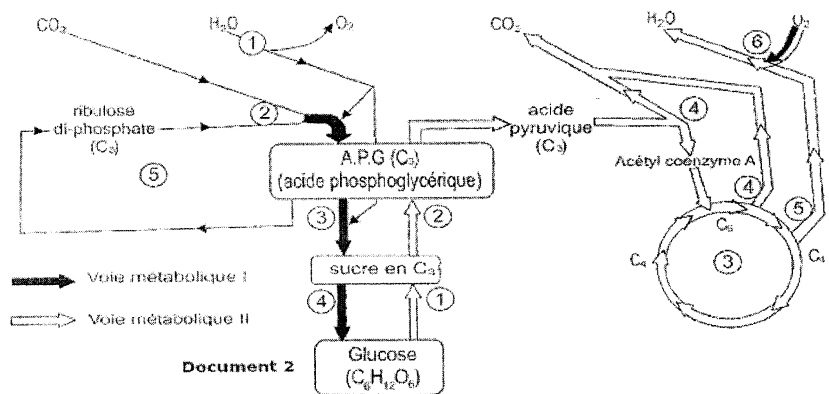
0,25 x 12 = 3 pts

0,25 x 2 = 0,5 pt

0,25 x 2 = 0,5 pt



Document 1



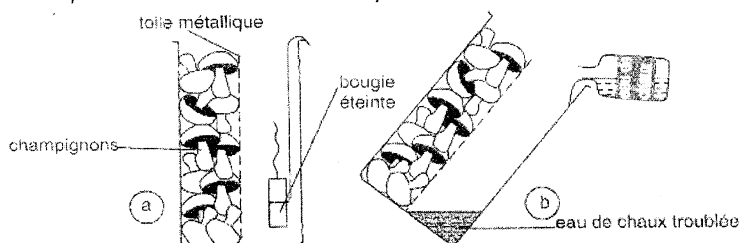
Document 2

Exercice 2

4 pts

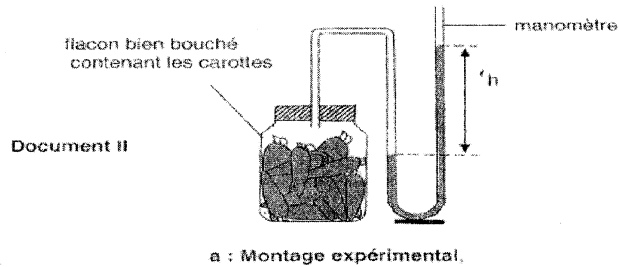
Compétence visée : expliquer l'importance de l'absorption lumineuse au cours de la photosynthèse

Des organismes végétaux non chlorophylliens sont placés dans une moitié d'un local à large ouverture partagé par une toile métallique. Le bocal est fermé à l'aide d'un bouchon de liège bien hermétique. On introduit une bougie enflammée dans l'autre moitié du bocal le jour suivant, elle s'éteint aussitôt (document 1a) et si on fait couler un peu d'eau de chaux de la paroi interne du bocal, elle se trouble (document 1b).



1. Pourquoi la bougie s'éteint 0,25 pt
2. Pourquoi l'eau de chaux se trouble-t-elle ? 0,25 pt
3. Ecrire l'équation du phénomène qui a lieu dans le bocal et qui justifie les faits ci-dessus signalés 0,5 pt
4. Le résultat aurait-il été différent si on avait remplacé ces organes par les organes chlorophylliens frais ? justifier vos réponses 0,5 + 0,5 = 1 pt

On place des racines de carottes dans un flacon muni d'un manomètre à eau colorée (document B)



Le tableau ci-dessous présente les variations de pression P en 10^{-4} N/cm) en fonction du temps en heures indiquées par le manomètre

temps (heures)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P en 10^{-4} N/cm)	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	8	8	8	8

5. Construire la courbe $P=f(T)$ 1 pt
6. Interpréter le résultat obtenu 0,5 pt
7. Ecrire les équations du phénomène ayant lieu dans le flacon 0,5 pt

Exercice

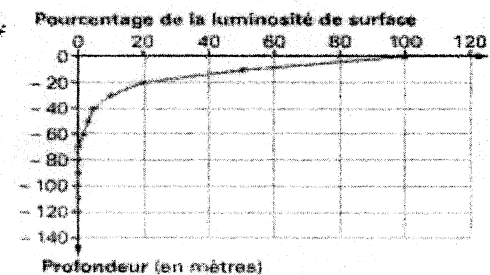
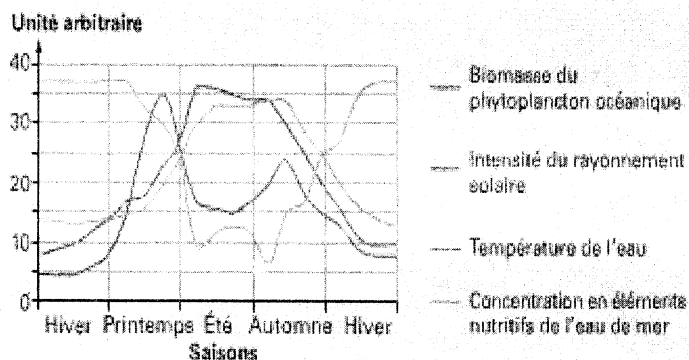
Compétence visée : expliquer l'importance de l'absorption lumineuse au cours de la photosynthèse

Les documents suivants sont en rapport avec la production primaire en milieu marin.

1 Analyser la productivité primaire Pratiquer un raisonnement scientifique

Milieu marin océanique	Productivité primaire ($g \cdot m^{-2} \cdot an^{-1}$)
De 0 à 100 m	125
Au-delà de 100 m	0

2 Productivité primaire du milieu océanique. La productivité primaire est exprimée en grammes de matière sèche par mètre carré par an.



3 Variation de la luminosité en fonction de la profondeur.



4 Phytoplancton marin.

1. Analyser le document 1 1 pt
2. Expliquer les résultats du document 1 à l'aide du document 2 0,5 pt
3. Décrire l'évolution de la biomasse des phytoplanctons au cours de l'année 1 pt

4. Expliquer cette évolution à l'aide des autres données du graphe 1 pt
5. Quel facteur du milieu océanique semble prédominant sur la valeur de la biomasse des phytoplanctons 0,5 pt

II. Evaluation des Compétences

20 pts

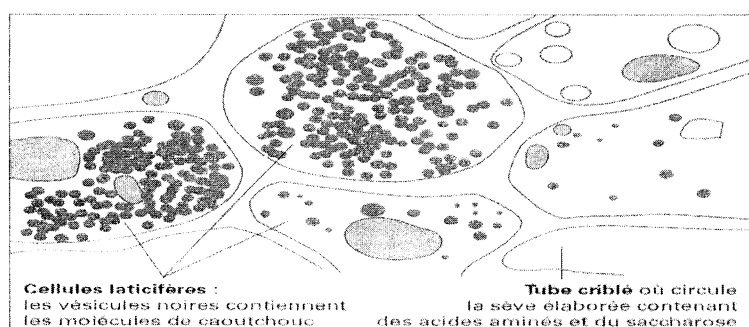
Exercice 1

Compétence : sensibiliser sur l'importance de la photosynthèse

Situation problème

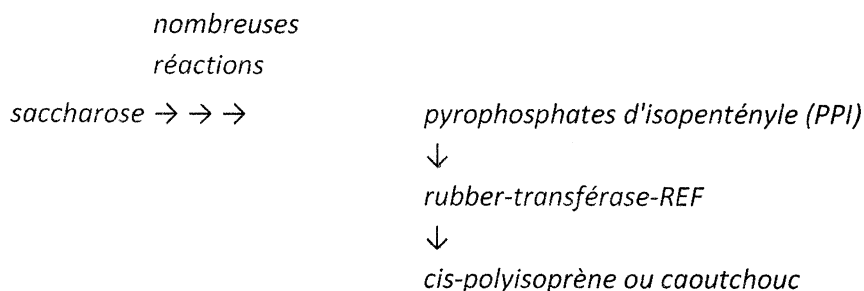
Durant une partie de football entre élèves de la classe de première d, une discussion éclate à propos de l'origine de la matière utilisée pour fabriquer le ballon. D'après un premier groupe les ballons de football sont fabriqués à partir du plastique, un dérivé des carburants. Un second groupe pense que les ballons de football sont fabriqués à base de latex, un dérivé du caoutchouc, produit de la synthèse d'une plante tropicale appelé hévéa

Document 1 : électronographie d'une coupe dans l'écorce (non chlorophyllienne) d'un Hévéa



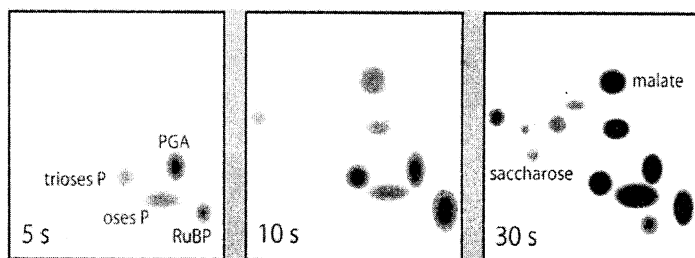
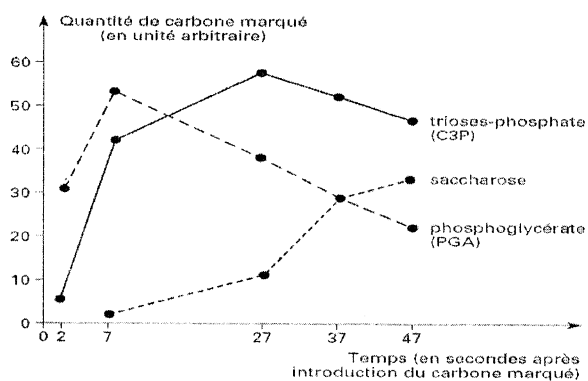
Les cellules laticifères possèdent une enzyme particulière : la rubbertransférase-REF.

Etapes simplifiées de la biosynthèse du caoutchouc



document 2

Des cellules chlorophylliennes extraites des feuilles sont éclairées et alimentées en CO_2 marqué au carbone 14 pendant un temps très bref. Puis elles reçoivent à nouveau du CO_2 non marqué. Les tracés indiquent la quantité de carbone marqué retrouvée dans certaines molécules extraites de ces cellules.



4/6

Consignes

1. Sous la forme d'un exposé **décrire** la structure d'un tronc d'hévéa en mentionnant le rôle des principales structures 3 pts
2. Sous la forme d'un exposé **justifier** brièvement les étapes du protocole utilisé en vue de l'obtention des données du document 2 3 pts
3. A. partir des informations extraites des documents 1 et 2 et à l'aide de vos connaissances, **expliquer** comment l'Hévéa produit des molécules de caoutchouc 4 pts

Grille d'évaluation

Critères Consignes	Maîtrise des connaissances scientifiques	Pertinence de la production	Cohérence de la production
Consigne 1	2	0.5	0.5
Consigne 2	3	0.5	0.5
Consigne 3	2	0.5	0.5

Exercice 2

Situation problème

Compétence : sensibilisation sur la nécessité de recycler la matière

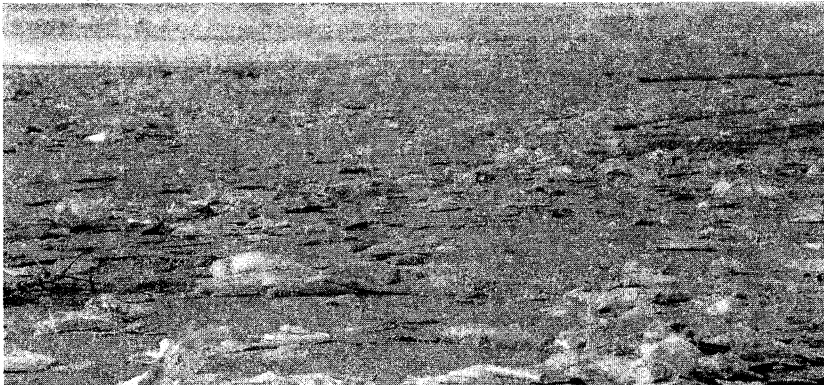
Le centre urbain de Yaoundé fait face depuis quelques années à un véritable problème d'insalubrité. Si la gestion des ordures ménagères recyclables semble être sous contrôle, la gestion des déchets faiblement recyclables, pose un problème devant lequel les autorités et les populations semblent désarmées. La ville de Yaoundé est le siège de multiples décharges officielles et non officielles des plastiques.

Les lois récemment votées) propos de l'interdiction des plastics non biodégradables loin de faire l'unanimité ont au moins jeté un pavé dans la marre. Celui d'attirer l'attention d'une tranche de la population.

Document 1. [Danger plastique] Les 10 chiffres chocs de ce fléau planétaire

1,5 million d'animaux tués par le plastique chaque année, 89 milliards de bouteilles plastiques d'eau vendues tous les ans, un milliard de pailles non recyclables jetées chaque jour... Les chiffres donnent le tournis. Face au danger mortel qu'est le plastique pour l'environnement et la biodiversité, Novethic vous propose chaque semaine de découvrir une nouvelle facette de ce matériau omniprésent.

Les chiffres chocs, deuxième épisode de notre série consacrée au danger que représente le plastique.



1,6 million de km², la taille du plus grand vortex de déchets

C'est une décharge de plastique qui flotte entre le Japon et les États-Unis. Ce vortex de déchets représente 1,6 million de km², soit environ trois fois la surface de la France. Selon une étude publiée dans la revue Scientific Reports, elle est composée de 80 000 tonnes de déchets plastiques.

89 milliards de bouteilles plastiques vendues

Tous les ans, ce ne sont pas moins de 89 milliards de bouteilles plastiques d'eau qui sont vendues dans le monde, soit 2 822 litres d'eau mis en bouteille chaque seconde, selon Planetoscope.

99 % des animaux marins auront ingéré du plastique en 2050

La quasi-totalité des albatros, manchots, mouettes et autres oiseaux des mers seront touchés par la pollution plastique d'ici 30 ans, conclut une étude publiée en 2015 par l'Agence nationale australienne pour la science. Au début des années 1960, seuls 5 % des oiseaux marins étaient concernés par ce fléau.

11 000 microparticules de plastique dans le corps

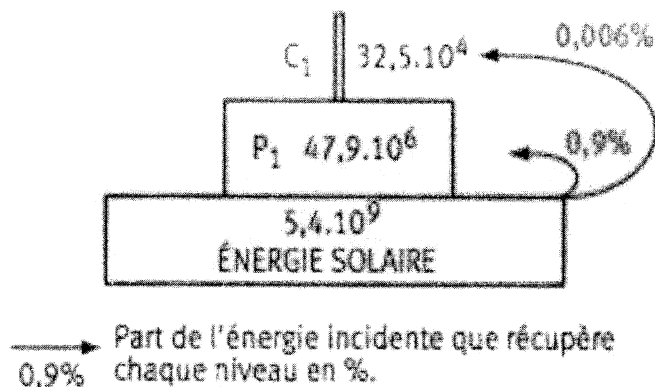
Une étude publiée en janvier 2017 par l'université de Gand en Belgique, a montré que les consommateurs de produits marins ingéraient jusqu'à 11 000 microparticules de plastique chaque année. Jusqu'à 1 % de ces microparticules sont absorbées par le corps humain.

1,5 million d'animaux tués par le plastique chaque année

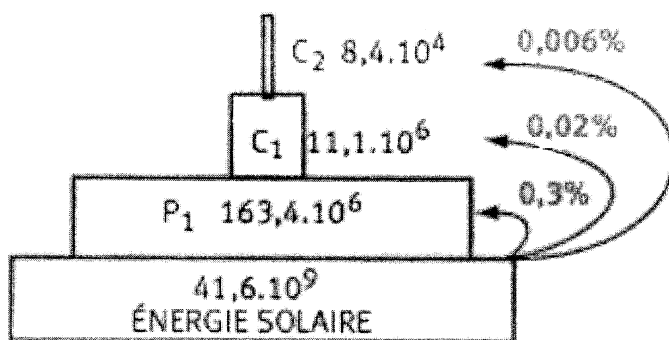
Un cachalot échoué sur une plage en Espagne, mort suite à l'ingestion de 29 kg de déchets plastique. C'est le symbole même des dégâts du plastique causé sur les animaux. Selon l'Institut français de recherche pour le développement (IRD), ce sont 1,5 million d'animaux qui meurent chaque année à cause de cette pollution. 12 000 microparticules de plastique par litre d'eau dans l'Arctique.

Marina Fabre @fabre marina

Document 2 Pyramide des énergies pour le champ produisant du maïs consommée par l'homme (valeurs en kJ/ha/an)



Document 3 Pyramide des énergies pour le champ produisant du maïs consommée par l'homme sur un terrain pollué par le plastique (valeurs en kJ/ha/an)



Consignes

1. Sous la forme d'un exposé, **définir** pollution et **présenter** quelques dangers liés à l'usage du plastique sur la vie humaine 3 pts
2. Sous la forme d'un exposé, **expliquer** en vous servant en partie des pyramides proposées, comment la pollution par le plastique affecte les flux d'énergie au niveau des écosystèmes 3 pts
3. Sous la forme d'une affiche incluant un schéma simplifié du cycle carbone **expliquer** brièvement comment l'usage du plastique peut altérer le cycle du carbone 4 pts

Grille d'évaluation

Critères	Maîtrise des connaissances scientifiques	Pertinence de la production	Cohérence de la production
Consigne 1	2	0.5	0.5
Consigne 2	2	0.5	0.5
Consigne 3	3	0.5	0.5