

Nom :

Prénom :

Date de naissance : . . / . . /19 .

Niveau : **1^{ère} année**

Groupe :

Devoir surveillé de français

Texte :

Un biocarburant super propre qui nettoie l'air... et l'eau ?

La fabrication d'un biocarburant écologique, associée à l'assainissement de l'eau usagée, tout cela en un rien de temps et pour pas cher ? C'est le défi réalisé par un laboratoire américain, dont les chercheurs pensent avoir trouvé la solution verte idéale.

La nature est pleine de ressources qu'il faut savoir exploiter intelligemment... Selon un communiqué de l'Université de Rochester, des chercheurs du *Rochester Institute of Technology* suivent cette piste et tentent de produire un carburant vert, tout en purifiant simultanément de l'eau usée.

Nous le savons tous : pour sauver la planète, il faut réduire nos émissions de gaz à effet de serre. Comme il paraît difficile de convaincre les Terriens de ne plus prendre leur voiture, certains voient dans le biodiesel une solution, sinon idéale, au moins acceptable. En effet, le biocarburant est produit à partir de végétaux (une énergie non fossile et donc renouvelable) qui possèdent la particularité d'absorber du CO₂ au cours de leur croissance. Lors de la combustion du biocarburant, la quantité de CO₂ rejetée serait équivalente à celle préalablement absorbée, menant théoriquement à un équilibre parfait.

Des biocarburants pas si écologiques ?

Mais si ce raccourci énergétique et environnemental est plutôt positif, d'autres problèmes viennent s'ajouter au bilan, qui pourrait ressembler à un désastre. La culture de ces plantes nécessite de grands territoires, qui peuvent provenir soit de forêts détruites pour l'occasion, soit de terres auparavant cultivées pour l'alimentation humaine. Aucune des deux solutions n'est la bonne puisque dans un cas on s'attaque aux poumons de la Terre, et dans l'autre l'on accentue la famine. De plus, les plantes comme le colza ont besoin d'eau, d'engrais, de pesticides... un cocktail loin d'enchanter les écologistes.

Comme le souligne l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) dans un rapport daté de 2009, le mieux serait donc d'oublier les biocarburants dits de première génération (qui proviennent des plantes spécialement cultivées à cet usage en sol), et de se focaliser sur les biodiesels de deuxième génération, produits à partir de déchets agricoles ou de microorganismes, et qui ne nécessitent donc pas d'espace de terre cultivable

L'algue aux multiples avantages

C'est ce qu'ont fait les chercheurs du *Rochester Institute of Technology* en se tournant vers une algue, qui appartient au genre *Scenedesmus* et présente un grand nombre d'avantages : elle est peu chère, se multiplie rapidement et ne nécessite pas de sol. En tant qu'organisme unicellulaire photosynthétique, elle ne demande qu'un peu de lumière solaire et de CO₂ pour réaliser la réaction de photosynthèse au sein de ses usines subcellulaires (les chloroplastes). Le glucose qui en découle lui fournit sa nourriture, et elle rejette pour seul déchet de l'oxygène dans l'air. Grâce au savoir-faire des chimistes, les scientifiques ont montré que des molécules d'intérêt (les lipides) peuvent être extraites de l'algue pour produire du biodiesel couleur or.

En plus de la lumière solaire et du CO₂ qui sont inépuisables, elle a également besoin d'eau... et là non plus, l'algue n'est vraiment pas difficile, car de l'eau usée en provenance d'un centre de traitement lui suffit amplement. Et ce n'est pas tout : les *Scenedesmus* sont capables de dépolluer l'eau. L'idée d'utiliser des algues pour recycler des eaux usées tout en produisant n'est pas nouvelle. Au Danemark, on envisage la culture de la laitue de mer (l'ulve, *Ulva lactuca*) grâce aux déchets agricoles. Les *Scenedesmus*, elles, outre qu'elles prennent moins de place, semblent d'efficaces dépollueuses. Elles vont jusqu'à nettoyer l'eau de 99 % de son ammoniacque et de son phosphate, et de 88 % de son nitrate. De plus, ces algues réduisent très fortement la concentration en bactéries potentiellement pathogènes.

Cette solution miracle à base d'algues super propre est-elle vraiment réaliste ? Les chercheurs n'en doutent apparemment pas. Ils ont maintenant l'intention de construire des conteneurs de plus en plus grands, dont une serre mobile capable de contenir 3.000 litres de culture d'algue. Selon eux, et grâce à l'industrie Northern Biodiesel qui s'occupera de convertir les lipides en biocarburant, « *ce biodiesel pourrait compenser 50 % de notre utilisation de carburant pour les équipements qui consomment du diesel.* »

Par Claire Peltier, Futura-Sciences 2011.

I. COMPREHENSION

1. Relevez le thème de ce texte.(2pts)

.....

2. Que reprochent les scientifiques aux biocarburants dits de première génération ?
(2pts)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. Les scientifiques lancent un challenge important .Lequel ? (1.pt)

.....
.....
.....
.....

4. « Aucune des deux solutions n'est la bonne puisque dans un cas on s'attaque aux poumons de la Terre [...] » (2pts)

4-1) Quelles sont les deux solutions dont parle l'auteur dans le texte.

4-2) D'après le texte, que signifie l'expression « les poumons de la terre ».

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

5. Comment obtenir des biodiesels de deuxième génération ? (1pt)

.....
.....
.....

6. « De plus, ces algues réduisent très fortement la concentration en bactéries potentiellement pathogènes. » (1pt)

L'adjectif souligné se dit :

- a) D'un agent (germe, bactérie..) qui engendre la maladie ?
- b) D'un micro-organisme inoffensif ?
- c) D'un agent (germe bactérie..) qui peut entraîner une modification génétique?

Choisissez la bonne réponse.

.....

7. Pourquoi les chercheurs de *Rochester Institute of Technology* privilégient *l'algue* ?(2.pts)

.....
.....
.....
.....

8. Expliquez les mots suivants en vous basant sur leur composition : *biocarburant*, *photosynthèse*. (2pts)

.....
.....
.....
.....
.....

9. Mettez la phrase suivante à la forme passive. (1pt)

« Le glucose qui en découle lui fournit sa nourriture. »

.....

Le corrigé

I- COMPREHENSION ECRITE

1. Le thème de ce texte : un biocarburant écologique à partir d'algues. **(2 pts)**
2. Les scientifiques considèrent que ces biocarburants dits de première génération nécessitent de grands territoires qui peuvent provenir soit de forêts détruites pour l'occasion, soit de terres auparavant cultivées pour l'alimentation humaine. Les conséquences qui en découleront sont néfastes sur les poumons de la terre et provoqueront la famine. **(2pts)**
3. Le challenge lancé par les scientifiques consiste à fabriquer un biocarburant écologique associé à l'assainissement de l'eau usée, en peu de temps et pas cher. **(1.pt)**
 - 4.1. Les deux solutions sont : **(2pts)**
 - a) La destruction des forêts pour obtenir des espaces cultivables.
 - b) L'utilisation de terres auparavant cultivées pour l'alimentation
 - 4.2. L'auteur utilise cette expression « poumons de la terre » pour désigner les forêts.
5. Les biodiesels de deuxième génération sont produits à partir de déchets agricoles ou de microorganismes. **(1pt)**
6. L'adjectif « pathogène » se dit : **(1pt)**
D'un agent (germe, bactérie..) qui engendre la maladie.
7. Les chercheurs de *Rochester Institute of Technology* privilégient l'*algue* car elle présente plusieurs avantages : **(2. pts)**
 - elle est peu chère,
 - elle se multiplie rapidement,
 - elle ne nécessite pas de sol,
 - En tant qu'organisme unicellulaire photosynthétique, elle ne demande qu'un peu de lumière solaire et de CO₂,
 - elle rejette pour seul déchet de l'oxygène dans l'air.

8. Définitions proposées au mot Biocarburant et photosynthèse : (2pts)

a) **Biocarburant**

L'expression « biocarburant » (formée du grec *bios, vie, vivant* et de « carburant ») indique que ce carburant est obtenu à partir de matière organique.

b) **La photosynthèse**

Ce mot est formé de photo (lumière) et synthèse (composition).

Chez les plantes vertes et certaines bactéries, processus de fabrication de matière organique à partir de l'eau et du gaz carbonique de l'atmosphère, utilisant la lumière solaire comme source d'énergie et qui produit un dégagement d'oxygène

9. Transformation passive (1.pt)

Sa nourriture lui est fournie par le glucose qui en découle.

II PRODUCTION ECRITE (6pts)

Critères d'évaluation de la production écrite :

- Compréhension de la consigne : 0.5
- Capacité à présenter des faits, idées, des explications ou des opinions : 2
- Structure, cohérence, cohésion : 1.5
- Correction orthographique et morphosyntaxique : 2

Enseignant : Mr. Belmokhtar Azeddine