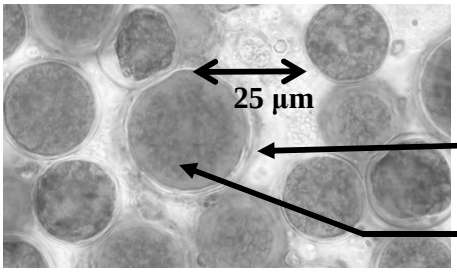
# SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE - Durée 30 minutes

## Le défi des biocarburants

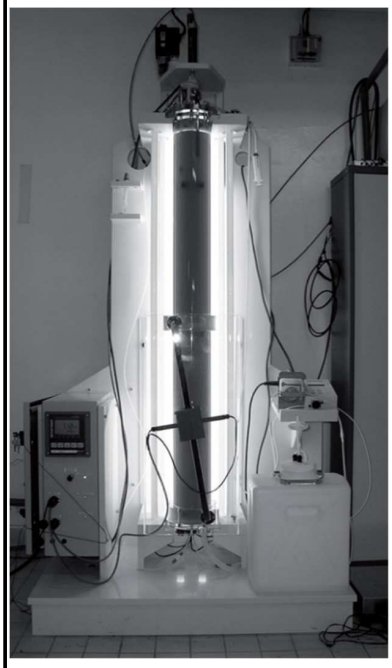
Le Mercredi 6 septembre 2017, le ministre de la transition écologique et solidaire a présenté en conseil des ministres le projet de loi mettant fin à la recherche ainsi qu'à l'exploitation des hydrocarbures. La production de carburants à partir de végétaux (appelés biocarburants) est donc désormais l'un des enjeux du 21e siècle. On se propose d'étudier quelques aspects de cette production d'avenir.

**Document 1a : Observation microscopique de l'algue *Haematococcus pluvialis***




*Source : Site internet du Muséum national d'histoire naturelle.*

**Document 1b : Système de culture de l'algue *Haematococcus pluvialis***



Pour pouvoir cultiver *Haematococcus pluvialis* il faut utiliser un dispositif comme celui qui est photographié ci-contre afin d'obtenir une production d'huile nécessaire à la synthèse de biocarburants.

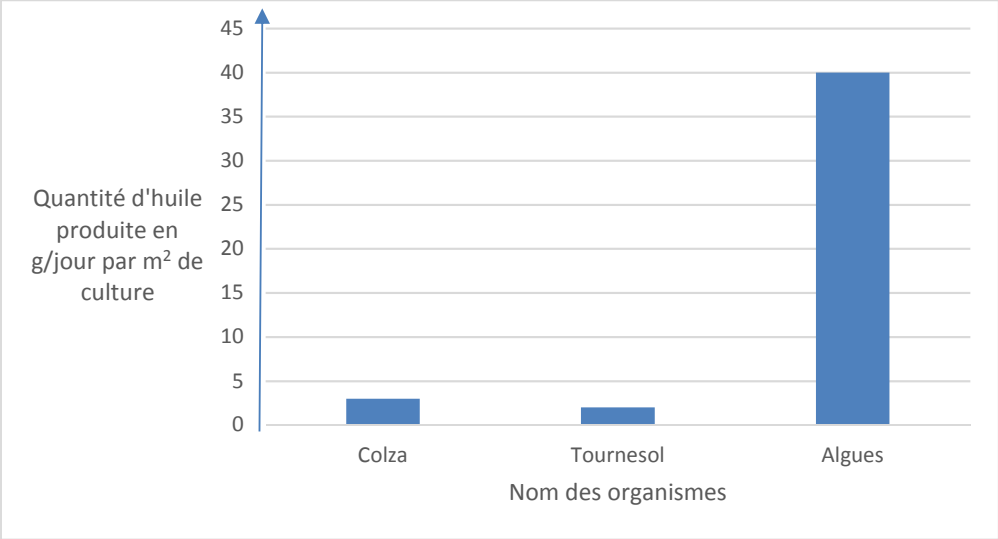
Ce dispositif permet de contrôler les différents facteurs permettant la croissance rapide d'*Haematococcus pluvialis* :

- la lumière
- le $CO_2$ dissous dans l'eau de mer
- la température
- l'agitation du milieu.

*Source : A partir de : Journal de la Société de Biologie, 202 (3), 201-211 (2008). La production de biocarburant lipidique avec des microalgues : promesses et défis*

**1.** À l'aide du document 1, identifier la substance qui est exploitée par l'être humain pour fabriquer des biocarburants à partir d'*Haematococcus pluvialis. (4 points)*

**Document 2 : Productivité en huile obtenue à partir de différentes cultures agricoles alimentaires (colza, tournesol) et d'algues**




*Source : A partir de : Journal de la Société de Biologie, 202 (3), 201-211 (2008). La production de biocarburant lipidique avec des microalgues : promesses et défis*

**2.** À partir du document 2 comparer la productivité des différentes cultures, en vous appuyant sur des valeurs chiffrées. *(8 points)*

**Document 3 : Différentes générations de biocarburants**

Au cours des dernières années, on a successivement obtenu plusieurs générations de biocarburants, en utilisant de la matière d'origine variée.

| **Type de biocarburant** | 1ère génération | Dernière génération |
|---|---|---|
| **Origine de la matière** | production agricole alimentaire (blé, maïs, colza, tournesol, …) | Algues |
| **Partie du végétal utilisée** | essentiellement les graines | Toute l'algue |

*D'après : Rapport du sénat : « Le défi alimentaire à l'horizon 2050 », 2011-2012.*

**Document 4 : Tableau comparant les pourcentages de surfaces nécessaires pour produire les deux types de biocarburants**

| **Génération de biocarburant** | **Pourcentage de la surface agricole nécessaire à la production de 10 % des besoins en carburant** |
|---|---|
| 1ère génération | 72 |
| Dernière génération | 4,2 |

**3.** À partir des documents 3 et 4, expliquer l'intérêt de la dernière génération de biocarburants. Justifier avec des valeurs chiffrées. *(13 points)*



Le corrigé détaillé est sur galilee.ac
Page 2 / 2
Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale
Voir le corrigé scanner ou cliquer