

Éléments de correction enseignement scientifique :

I- Restitution des connaissances :

Les combustibles fossiles (pétrole, gaz et charbon) se forment en plusieurs dizaines de millions d'années à partir d'une accumulation de matière organique issue d'organismes photosynthétiques morts ayant échappé à la décomposition.

Pour cela il faut des circonstances exceptionnelles : régions à forte productivité primaire, sédimentation rapide, milieu pauvre en dioxygène.

Des bactéries anaérobies (pouvant vivre sans oxygène) transforme la biomasse en kérogène, résidu solide riche en carbone et hydrogène mais pauvre en azote et dioxygène.

L'énergie est particulièrement concentrée dans ces combustibles fossiles : le charbon (surtout en milieu continentale), le pétrole et le gaz (surtout en mer).

Elle est issue de l'énergie lumineuse qui a permis la production de biomasse des organismes photosynthétiques.

On estime que moins de 1 % de la biomasse produite chaque année est transformée en kérogène.

II- Exercice :

On recherche à montrer comment l'énergie lumineuse est utilisée par la plante lors de la photosynthèse.

Dans le document 1, le dispositif d'Engelman montre une concentration importante de bactérie autour de l'algue filamenteuse, lorsque cette dernière est éclairé soit dans des longueurs d'ondes rouge ou bleu et violet. Il n'y a pas de bactéries quand l'algue est éclairée dans le vert.

D'après l'observation au microscope les maxima de colonisation seraient à 680-622 nm (rouge) et 468 nm (bleu).

L'étude de la quantité de dioxygène montre des maxima aux mêmes longueurs d'onde .

Les bactéries se localisent là où le dioxygène est le plus abondant.

Dans le document 2 montrent que l'intensité de la photosynthèse est maximale entre 430 et 500 nm et 620 et 680 nm, nous retrouvons les mêmes ordres de grandeurs que précédemment.

Les deux courbes actuelles pour l'intensité de la photosynthèse et celle du dioxygène obtenues par Engelman sont fortement similaires.

La photosynthèse produit à partir du dioxyde de carbone et d'eau, du glucose et du dioxygène, plus ce dernier est important dans le milieu plus la photosynthèse s'est réalisée.

Cela permet d'affirmer que la photosynthèse est optimale, avec une grande production de dioxygène, lorsque la lumière émet des longueurs d'onde rouge et bleu. C'est ces longueurs qu'utilisent la plante pour la photosynthèse.