

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 comprendre comment les algues rouges peuvent-elles vivre dans des eaux plus profondes que les algues verte.

Dans le document 1 les différentes répartitions des algues indiquent que les vertes se développent jusqu'à une profondeur de 25 m et les algues rouges vivent à des profondeurs comprises entre -25 m à -200 m.

Les longueurs d'ondes du spectre solaire qui arrivent à de tel profondeurs (où vivent les algues rouges) sont celles de couleurs bleue (-50 à 200 m) et verte (-25 à - 40 m).

Les algues ont besoins de pigments photosynthétiques pour produire leur matière organique, chez les algues vertes ce sont les chlorophylle a et b qui absorbent les longueurs d'onde dans le bleue et le rouge c'est pourquoi ces algues sont vertes (elles réfléchissent la longueur d'onde verte).

Les algues rouges possèdent la chlorophylle a mais surtout la phycoérythrine qui permet de d'absorber les longueurs d'onde verte, cela vient en complément de la chlorophylle a qui ne peut a de tel profondeur absorbé que les longueurs d'onde bleue.

C'est donc grâce à leur pigment pouvant absorbé les longueurs d'onde verte (qui pénètrent dans l'eau à une profondeur de presque 40 m) et par l'absorption par la chlorophylle a des longueurs d'onde bleu (qui pénètrent jusqu'à -200).

Cela permet à l'algue rouge de faire la photosynthèse et de produire sa matière organique, permettant ainsi à l'algue rouge de vivre à une plus grande profondeur