

Correction de la composition du 5 novembre 2010

Sujet 2B : Spectre d'absorption et d'action des algues rouges et vertes

Parmi les algues présentes en mer on trouve en profondeur des algues rouges. Comment expliquer la présence de ces algues à ces profondeurs ? Quelles sont les différences avec les algues vertes qui expliqueraient cette localisation ? Nous répondrons à ces questions en étudiant les trois documents proposés.

Document 1 : Etude des spectres

On observe dans ce document que les propriétés d'absorption des longueurs d'ondes ne sont pas les mêmes pour les algues vertes et pour les algues rouges. L'algue verte absorbe surtout dans le bleu et dans le rouge. Ces longueurs d'onde sont actives pour la photosynthèse. L'algue rouge absorbe elle surtout dans le bleu et dans le vert, avec une capacité pour l'algue à exploiter les longueurs d'onde dans le vert pour réaliser la photosynthèse.

On peut également constater que pour les algues vertes, les deux spectres (action et absorption) sont superposables alors que pour les algues rouges, la coïncidence des deux spectres est moins bonne : pas de coïncidence dans le bleu et le rouge, mais coïncidence dans le vert.

Comment peut expliquer ces comportements différents ?

Document 2 : Les pigments photosynthétiques

On observe dans ce document que l'algue rouge possède des pigments que ne possède pas l'algue verte : la phycoérythrine et la phycocyanine. On remarque que ce sont ces pigments, et notamment la phycoérythrine, qui sont responsables de l'absorption dans le vert.

Peut on relier ces caractéristiques au milieu de vie de l'algue ?

Document 3 : l'inégale répartition des longueurs d'onde en fonction de la profondeur.

On observe dans ce document que les différentes longueurs d'onde de la lumière ne disparaissent pas toutes en même temps dans l'eau. Les longueurs d'onde qui disparaissent en dernier quand on descend en profondeur sont les longueurs d'onde dans le vert.

Synthèse

Une algue ne pourra donc vivre en profondeur que si elle est capable d'exploiter ce type de longueur d'onde dans le vert. C'est le cas pour les algues rouges, expliquant alors pourquoi on les trouve jusqu'à 30 mètres de profondeur.

Ainsi donc les particularités pigmentaires des algues rouges expliquent leur localisation: elles peuvent exploiter des longueurs d'onde que ne peuvent pas exploiter les algues vertes grâce à un équipement en pigment qui leur est propre.