

PARTIE 2 – Exercice « La limace solaire »

Exemple de réponse attendue

On s'intéresse à la limace « solaire », *Elysia chlorotica*, mollusque vivant le long de la côte atlantique nord-américaine. Ce mollusque a la particularité d'être de la même couleur que l'algue qu'il consomme, et de pouvoir ne prendre qu'un seul repas en plusieurs mois.

Comment expliquer le fait que *Elysia chlorotica* puisse passer plusieurs mois sans se nourrir ? Parce

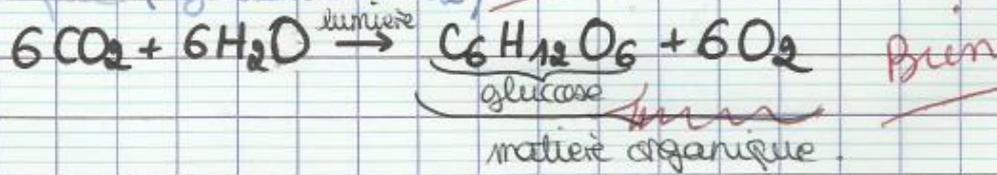
Dans l'électronographie d'une portion de cellule intestinale du mollusque, on remarque qu'elle est composée de chloroplastes. Or les chloroplastes sont normalement des ~~organismes~~ organites contenus dans les végétaux, et permettent de réaliser la photosynthèse.

Pour ailleurs, ce mollusque semble fonctionner plus ou moins comme les végétaux : comme on peut l'observer dans les documents 2 et 4, plus *Elysia* est soumise à la lumière, plus les échanges de diacyanine qu'elle réalise sont importants. production

On peut alors supposer que ce mollusque réalise la photosynthèse. En effet, à leur naissance, ces limaces sont jaunes. Mais, comme nous l'indique le document 3, après avoir consommé l'algue *Valoniopsis littorea*, son corps

devenir vert. Or c'est la partie verte des végétaux qui réalisent la photosynthèse car c'est dans cette zone que se situent les chloroplastes. Une fois qu'elle a ingéré l'algue, ses cellules intestinales comportent des chloroplastes, et elle devient alors capable de réaliser la photosynthèse.

La photosynthèse est une réaction chimique qui a lieu chez les végétaux : à partir de CO_2 et d'eau, et sous l'action de la lumière, on a production de matière organique (glucose et O_2) :



La matière organique leur servira pour se nourrir. Par ailleurs, la limace vit dans un milieu aquatique, en présence de lumière et possède des cellules chlorophylliennes : elle a donc tout ce qu'il faut pour réaliser la photosynthèse.

Ainsi, tel les végétaux, la limace en question est autotrophe ; c'est-à-dire qu'elle produit sa propre matière organique pour se nourrir.

Cependant, on voit au document 4 que au bout de 5 mois, *Glyxia* réalise nettement moins d'échanges d' O_2 qu'après la consommation de l'algue. Cela montre qu'au bout d'un certain temps après la consommation de l'algue, la limace n'est plus capable de réaliser la photosynthèse, et par conséquent ne peut plus se nourrir de sa propre matière organique. Il faut donc qu'elle se nourrisse de nouveau de l'algue *Volvox litorea*.

En conclusion, on peut supposer que la limace
«-sableuse» ne prend qu'un seul repas en plusieurs mois
car elle réalise la photosynthèse. Après la consommation de
l'algue *Vaucheria litorea*, ses cellules intestinales sont
alors composées de chloroplastes et son corps devient vert. Elle
peut alors réaliser la photosynthèse, lui permettant de
produire de la matière organique qu'elle utilisera pour se nourrir.
Elle tient ainsi plusieurs mois sans avoir besoin de manger.

Bien