

Thème S1- Energie et cellules vivantes
UN ANIMAL PHOTOSYNTHETIQUE

Fiche sujet – candidat (1/2)

Mise en situation et recherche à mener

Dans un roman d'anticipation, on peut lire "*Depuis longtemps, il songeait à doter le nouvel animal humain de ce système photosynthétique qui, par une bizarrerie de l'évolution, était l'apanage des végétaux. [...] L'être humain ainsi transformé ne subsisterait, outre l'énergie solaire, qu'au moyen d'eau et d'une petite quantité de sels minéraux ; l'appareil digestif, tout comme l'appareil excréteur, pouvaient disparaître.*"

Loin de la science-fiction, on connaît une espèce animale actuelle, le ver de Roscoff, dépourvu de tube digestif. Il peut vivre sans absorber aucune nourriture, aucune molécule organique, à la différence des autres animaux.

On cherche à vérifier que l'association des vers de Roscoff avec des algues est à l'origine de leur mode particulier de nutrition.

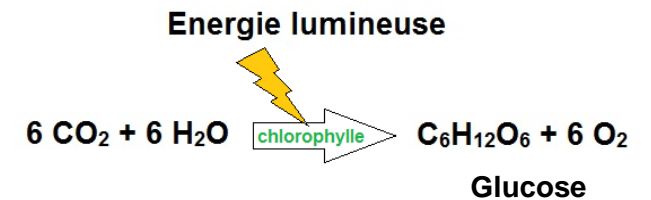
Ressources



Algues
vertes

1. Ver de Roscoff observé au microscope optique (X100) *Symsagittifera roscoffensis* abrite parmi ses propres cellules, de nombreuses cellules d'une algue verte unicellulaire (*Tetraselmis convolutae*). Ces deux types de cellules peuvent échanger des substances entre elles.

2. Equation bilan de la photosynthèse :



Etape 1 : Concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème (durée recommandée : 10 minutes)

Proposer une stratégie de résolution réaliste permettant de **vérifier** que l'association des vers avec des algues est à l'origine de leur mode particulier de nutrition, en étudiant les échanges gazeux de ces vers par EXAO.

Appeler l'examineur pour présenter oralement votre proposition et obtenir la suite du sujet.

Etape 2 : Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables

Mettre en œuvre le protocole d'ExAO afin de vérifier que l'association des vers de Roscoff avec des algues est à l'origine de leur mode particulier de nutrition.

Appeler l'examineur pour vérifier le résultat et éventuellement obtenir une aide.

Etape 3 : Présenter les résultats pour les communiquer

Sous la forme de votre choix présenter et traiter les données brutes pour qu'elles apportent les informations nécessaires à la résolution du problème.

Répondre sur la fiche-réponse candidat, appeler l'examineur pour vérification de votre production.

Etape 4 : Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème

Exploiter les résultats pour vérifier que l'association des vers de Roscoff avec des algues est à l'origine de leur mode particulier de nutrition.

Répondre sur la fiche-réponse candidat.

Thème S1- Energie et cellules vivantes
UN ANIMAL PHOTOSYNTHETIQUE

Fiche-protocole - candidat

Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel

Matériel :

- une suspension de vers de Roscoff dans de l'eau de mer
- une chaîne d'acquisition ExAO et sa fiche technique
- cache noir permettant de recouvrir l'enceinte
- source de lumière
- pipette-poire en plastique (3mL) pour prélever les vers
- papier absorbant.

Afin de vérifier que l'association des vers avec des algues est à l'origine de leur mode particulier de nutrition :

- **Effectuer** les mesures nécessaires dans l'eau de mer contenant des vers de Roscoff

Appeler l'examineur pour vérifier le résultat et éventuellement obtenir une aide.

Sécurité = RAS

Précautions de la manipulation

- Remplir complètement l'enceinte réactionnelle d'eau de mer afin d'éviter toute bulle d'air au contact de la tête de sonde
- Concentrer au maximum les vers de Roscoff dans l'enceinte réactionnelle
- Temps d'acquisition de 10 min environ

