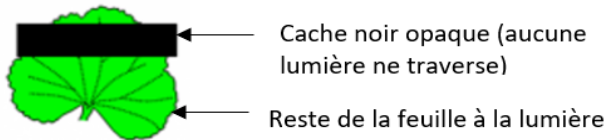


Évaluation chap.14 – La nutrition à l'échelle cellulaire - CORRECTION

Exercice n° 1 : L'impact de la lumière sur la plante

Des scientifiques décident d'étudier l'impact de la lumière / de l'obscurité sur la plante. Ils prennent une feuille et placent un cache noir opaque sur une partie de la feuille. [Le cache noir empêche la lumière de traverser]. Ils laissent ainsi la feuille pendant 24 heures. Le lendemain, il réalise un test au lugol. Il s'agit d'un produit de laboratoire qui permet de tester la présence de glucides. Lorsque le test est positif (glucides présents), le lugol devient marron.

Image de l'expérience :



Résultat obtenu, après 24h et test à l'eau iodée :



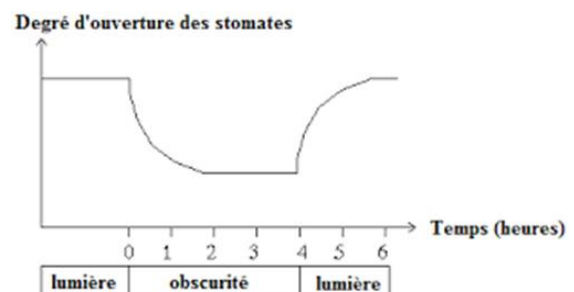
1) A l'aide des résultats obtenus, rédige une observation.

Nous observons que le test est positif au niveau de la partie de la feuille éclairée : des glucides ont été produits. Au niveau de la partie sans lumière, le test est négatif : aucun glucide n'a été produit.

2) Explique les résultats décrits à la question précédente.

La lumière est indispensable à la photosynthèse. Ainsi, en absence de lumière, la réaction de la photosynthèse ne peut pas avoir lieu. Les glucides sont les produits de la photosynthèse : ils apparaissent uniquement lorsque la réaction chimique a eu lieu. Ainsi, au niveau du cache noire, la réaction chimique n'a pas eu lieu. Cependant, elle a eu lieu au niveau sur le reste de la feuille grâce à la chlorophylle.

Les stomates sont des ouvertures capables de s'ouvrir / se fermer en fonction de l'environnement. Les scientifiques mesurent l'évolution du degré d'ouverture des stomates en fonction de la lumière / de l'obscurité du milieu. Ils obtiennent le graphique ci-dessous.



3) Rappelle la localisation et le rôle des stomates dans le végétal.

Les stomates sont les ouvertures situées au niveau de l'épiderme des feuilles. Ils permettent les échanges gazeux entre l'air de l'atmosphère et les cellules de feuilles lors de la photosynthèse.

4) A l'aide du graphique, décris l'impact de la luminosité sur l'ouverture des stomates.

Lorsque la plante est à la lumière, les stomates sont très ouverts. Le passage à l'obscurité entraîne une importante fermeture des stomates. L'ouverture des stomates est donc dépendante de la luminosité du milieu.

5) Formule une hypothèse expliquant les résultats obtenus sur le graphique.

Les stomates permettent les échanges gazeux entre la feuille et l'atmosphère pendant la photosynthèse. Cependant, lorsque la plante est à l'obscurité, la photosynthèse n'a pas lieu. Les stomates n'ont donc aucun rôle : ils se ferment.

Les scientifiques décident d'évaluer les échanges entre l'atmosphère et la feuille à l'obscurité et à la lumière. Pour cela, ils placent une première plante dans une enceinte fermée à l'obscurité. Ils mettent une deuxième plante dans une enceinte fermée à la lumière.

- 6) Nomme les deux gaz dont les scientifiques peuvent suivre l'évolution dans ces expériences.

Les scientifiques pourraient suivre l'évolution du dioxyde de carbone et du dioxygène.

- 7) Construis un tableau avec les résultats attendus pour les deux enceintes.

	Plante à l'obscurité	Plante à la lumière
Evolution de la quantité de dioxyde de carbone dans le milieu	Diminution	Augmentation
Evolution de la quantité de dioxygène dans le milieu	Augmentation	Diminution

- 8) Cite la réaction chimique réalisée par la feuille à la lumière et celle réalisée par la feuille à l'obscurité.

A la lumière, la feuille réalise la photosynthèse. A l'obscurité, elle réalise la respiration cellulaire.

Exercice n° 2 : Un mollusque un peu spécial

Costasiella kuroshimae est une limace de mer un peu spéciale. En se nourrissant d'algues, ce mollusque devient vert : en effet, il arrive à intégrer les chloroplastes des algues. Il ne se nourrit plus tant qu'il y a de la lumière plusieurs heures par jour. Il recommence à se nourrir dans l'obscurité.



- 1) Rappelle la fonction des chloroplastes.

Les chloroplastes sont situés dans le cytoplasme des cellules effectuant la photosynthèse. Ils contiennent la chlorophylle captant l'énergie lumineuse.

- 2) Explique pourquoi ce mollusque est différent des espèces animales "classiques".

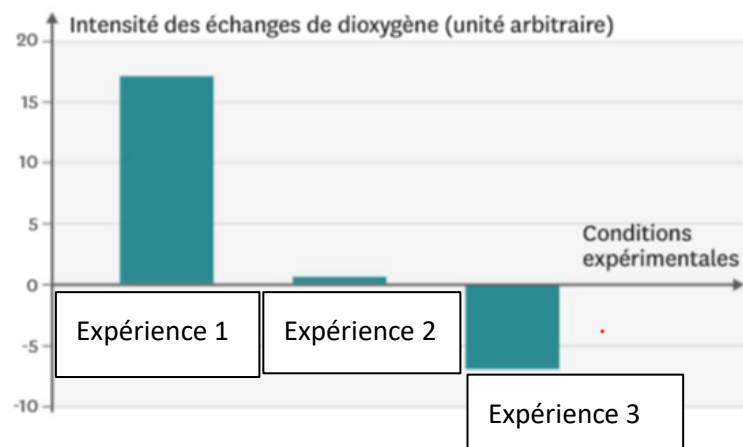
Le mollusque est une exception de la nature car le fait d'avoir mangé des algues lui a permis de récupérer et de conserver les chloroplastes contenus à l'intérieur. Ainsi, il peut changer de réaction chimique en fonction de son milieu : il réalise la photosynthèse grâce à ses chloroplastes en présence de lumière ; la respiration cellulaire à l'obscurité.

- 3) Indique si ce mollusque est un être vivant autotrophe ou hétérotrophe en justifiant.

Ce mollusque est autotrophe à la lumière car il n'a pas besoin de manger : il produit alors sa propre matière organique. A l'obscurité, il est hétérotrophe : il se nourrit pour obtenir de la matière organique.

On mesure l'intensité des échanges de dioxygène du mollusque *Costasiella kuroshimae* en fonction des conditions d'éclairement. Les scientifiques réalisent trois expériences : une expérience à l'obscurité, une expérience avec un éclairage fort et une expérience avec un éclairage léger.

Une valeur positive indique une production de dioxygène et une valeur négative indique une consommation de dioxygène.



- 4) A l'aide du graphique, associe chaque expérience (obscurité, éclairage fort et éclairage léger) à l'expérience correspondante (1, 2, 3) en justifiant ta réponse.

Dans l'expérience 1, beaucoup de dioxygène est produit : la photosynthèse est donc importante. Cela correspond à l'éclairage fort.

Dans l'expérience 2, la photosynthèse a lieu (production de dioxygène) mais faiblement : l'éclairage est léger.

Dans l'expérience 3, le dioxygène est consommé : il s'agit de la respiration cellulaire. Le mollusque est donc à l'obscurité.

- 5) Déduis les résultats que les scientifiques obtiendraient en réalisant la même expérience avec les échanges de dioxyde de carbone.

Les résultats seraient inversés : forte consommation dans l'expérience 1 (forte photosynthèse), faible consommation dans l'expérience 2 (faible photosynthèse), libération dans l'expérience 3 (respiration cellulaire).

- 6) Indique si le cas de ce mollusque relève d'une symbiose en justifiant ta réponse.

Il ne s'agit pas d'une symbiose car il n'y a pas de relation entre deux êtres vivants. Seul le mollusque est impliqué dans ce cas. Ce sont ces capacités "anormales" qui lui permettent de changer de réaction chimique.

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Evaluations 4ème SVT : Le vivant et son évolution La nutrition à l'échelle cellulaire - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cette évaluation avec un énoncé vierge

- [La nutrition à l'échelle cellulaire - 4ème - Evaluation avec les corrigés](#)

Les évaluations des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Evaluations 4ème SVT : Le vivant et son évolution Définir la biodiversité - PDF à imprimer](#)
- [Evaluations 4ème SVT : Le vivant et son évolution Les caractéristiques de la reproduction sexuée et asexuée - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : 4ème SVT : Le vivant et son évolution La nutrition à l'échelle cellulaire

- [Cours 4ème SVT : Le vivant et son évolution La nutrition à l'échelle cellulaire](#)
- [Exercices 4ème SVT : Le vivant et son évolution La nutrition à l'échelle cellulaire](#)
- [Séquence / Fiche de prep 4ème SVT : Le vivant et son évolution La nutrition à l'échelle cellulaire](#)