

Activité 6 – Du CO₂ à la matière organique

Dans les chloroplastes, certaines longueurs d'onde de la lumière visible permettent la photolyse de l'eau. C'est la phase claire de la photosynthèse, qui produit 2 sources d'énergie chimique utilisables par la cellule : l'ATP et des coenzymes réduits.

Problème – Comment cette énergie permet-elle la synthèse de matière organique à partir du CO₂ ?

C1 - Pratiquer des démarches scientifiques	Concevoir et mettre en œuvre des stratégies de résolution.
	Interpréter des résultats et en tirer des conclusions.
C2 - Concevoir, créer, réaliser	Concevoir et mettre en œuvre un protocole.
C3 - Utiliser des outils et mobiliser des méthodes pour apprendre	Recenser, extraire, organiser et exploiter des informations à partir de documents.
C4 - Pratiquer des langages	Communiquer dans un langage scientifiquement approprié : équation bilan

1-Des feuilles de plusieurs espèces sont placées en éclairage continu depuis 24 h, certaines portent un cache noir.

Protocole expérimental :

- Préparer deux béchers, un d'eau bouillante et un d'alcool bouillant en les plaçant sur des plaques chauffantes.
- Prendre une feuille, la plonger quelques instants dans l'eau bouillante pour arrêter toutes réactions enzymatiques (si la feuille est épaisse, la laisser un peu plus longtemps dans l'eau bouillante pour la fragiliser)
- Prélever la feuille avec une pince et la plonger dans l'alcool bouillant jusqu'à disparition complète de la couleur verte (attention la feuille devient cassante)
- Sortir la feuille avec une pince, la passer rapidement sous le robinet pour la refroidir
- La déposer dans une boîte de pétri et la recouvrir d'eau iodée à l'aide d'une pipette
- Observer l'évolution de la coloration.

Ce protocole doit être réalisé, au moins, pour une feuille panachée et une feuille avec un cache noir (à enlever juste avant de plonger la feuille dans l'eau bouillante)

Résultats, interprétation et conclusion (expérience + [document 1 p224](#))

Pour chaque type de feuille expérimenté :

- Exposer les résultats
- Interpréter pour déterminer le rôle de la lumière dans la production de matière organique
- Déterminer le lieu de cette production.

2-Document 3 p225

Comparez les 2 autoradiographies et identifiez les 1^{ère} molécules organiques produites.

Documents 4 p225

3-Décrivez l'évolution des quantités d'APG et de RuBP dans l'expérience 1. Que suggère l'évolution des différentes concentrations ?

4- Décrivez l'évolution des quantités d'APG et de RuBP dans l'expérience 2. Que suggère l'évolution des différentes concentrations ?

5- Quelle est l'origine des molécules organiques (APG et RuBP) ?

6-Document 5 p225

A partir de toutes les informations, faites l'équation bilan de la photosynthèse, en fonction des conditions du milieu. Vous indiquerez, grâce à différentes couleurs, l'origine et la finalité des atomes d'Hydrogène, de Carbone et d'Oxygène.