

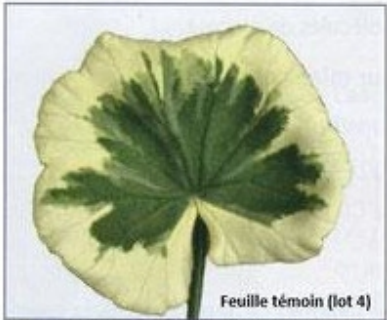





Production de matière organique par la plante

INTRODUCTION : DÉTERMINER LES CONDITIONS DE LA PHOTOSYNTÈSE

Principe : Des feuilles comportant des caches opaques ou enfermées dans des sachets à l'atmosphère contrôlée sont éclairées pendant 24 heures. Elles sont ensuite décolorées et recouvertes d'eau iodée (ou réactif de Lugol). Cet indicateur colore l'amidon en bleu noir.

Exploiter ces résultats pour déterminer les conditions de la photosynthèse.

Lots	Au début de l'expérience (avant décoloration à l'alcool)	Résultats observés après décoloration et ajout d'eau iodée (= Lugol)
1	 Feuille (lot 2)	 Feuille (lot 2)
2	 Feuille panachée, avant décoloration.	 Feuille panachée, après décoloration et traitement à l'eau iodée.
3	 la potasse absorbe le CO2 Feuille témoin (lot 3)	 Feuille placée dans l'enceinte sans CO2

ATELIER 1 : LOCALISATION CELLULAIRE DE LA PHOTOSYNTÈSE (ÉLÈVE 1)

Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel	
Ressources supplémentaires : L'eau iodée et un réactif spécifique de l'amidon. En présence de ce glucide, elle prend une couleur violet foncé à noir. S'il n'y a pas d'amidon, l'eau iodée reste d'une couleur jaune – orangé. L'amidon est une forme de stockage du glucose, produit de la photosynthèse.	
Matériel <ul style="list-style-type: none"> • deux microscopes, • lames et lamelles, • pince, • ciseaux, • flacon d'eau iodée (=lugol), • flacon d'eau distillée, • trois verres de montre, • un feutre et un chronomètre • un fragment identifié de feuille de Pelargonium placée à la lumière pendant 48h, • un fragment identifié de feuille de Pelargonium placée à l'obscurité depuis 48 h. 	https://youtu.be/BiaogsYnnT4 <ul style="list-style-type: none"> • A l'aide des ciseaux et de la pince, retirer un fragment d'épiderme inférieur de la feuille placée à la lumière pendant 48h, • Colorer à l'eau iodée dans un verre de montre pendant 5 minutes, • Rincer à l'eau, • Monter entre lame et lamelle dans quelques gouttes d'eau distillée puis observer au microscope • Faire de même pour la feuille placée à l'obscurité puis comparer <p>Appeler l'examineur à la fin de la manipulation pour vérification</p>

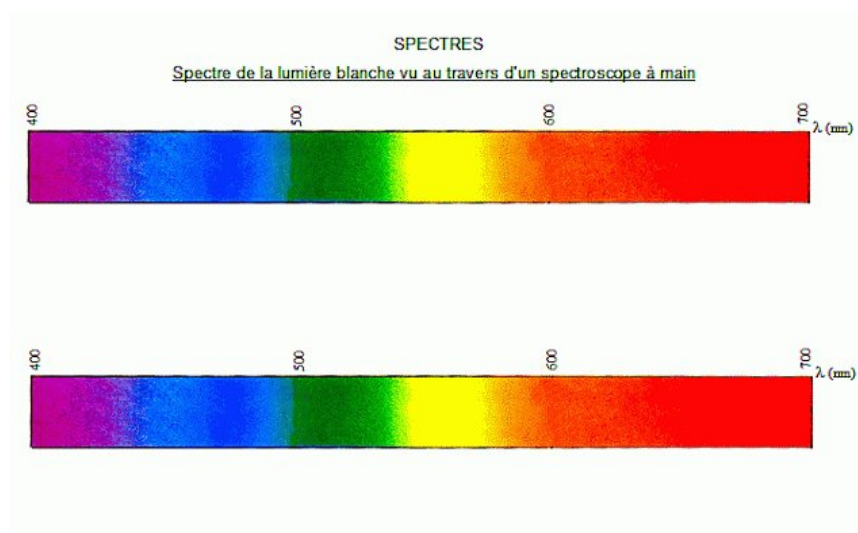
ATELIER 2 : SPECTROMÉTRIE (ÉLÈVE 2)

Protocole :

1. Coupez les feuilles d'épinard de façon grossière avec une paire de ciseaux.
2. Placez les feuilles coupées dans un mortier avec un peu de sable (qui facilite le broyage) et rajouter un peu d'éthanol
3. Broyer les feuilles jusqu'à ce que le solvant prenne une teinte verte très marquée.
4. Filtrer le broyat sur papier filtre ou coton imprégné d'alcool et récupérer le filtrat dans un tube à essai

Observer dans un spectromètre à la lumière.

Reporter les observations sur un des spectres de la lumière visible (l'autre servira de témoin).



ATELIER 3 : COMPORTEMENT DE LA CHLOROPHYLLE À LA LUMIÈRE (ÉLÈVE 3)

Lorsqu'une molécule est excitée suite à une absorption d'énergie lumineuse, il existe trois voies qui lui permettent de retrouver son état fondamental (initial). En fonction des conditions du milieu, une voie peut être prépondérante :

- émission de chaleur ;
- fluorescence ;
- transfert d'énergie (d'électron) à une autre molécule.

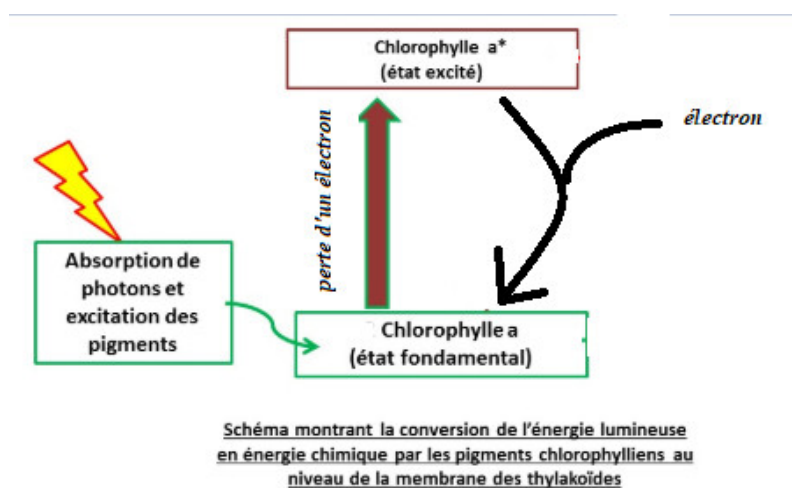
Protocole :

Réaliser trois préparations microscopiques :

- une préparation d'une feuille d'élodée cultivée à la lumière montée dans l'eau ;
- une préparation d'une feuille d'élodée cultivée à la lumière montée dans le nitrate d'argent
- une préparation d'une feuille d'élodée cultivée à l'obscurité montée dans le nitrate d'argent

Observer chaque préparation.

Rq : la solution de nitrate d'argent contient des ions Ag^+ . Ceux-ci peuvent réagir : $Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$ (métal). La forme métallique est insoluble et opaque.



ATELIER 4 : MISE EN ÉVIDENCE DE MÉTABOLITES DES PLANTES (A RÉPARTIR)

Soit les trois organes suivants : graines de haricot, noix (graines), tubercule de pomme de terre. Ces organes contiennent des réserves. Celles-ci seront utilisées lors de la reprise de végétation (germination pour les graines) à la saison favorable.

Déterminer sous quelle forme organique sont les réserves dans ces organes.

Protocoles		
type	protocole	Test positif
protéine	Recouvrir l'échantillon d'une solution de sulfate de cuivre Verser quelques gouttes de NaOH	Couleur bleu-violet
lipide	Réaliser une tranche très fine de noix mettre l'échantillon dans un verre de montre Ajouter quelques gouttes de rouge Soudan III Monter entre lame et lamelle dans l'eau	Coloration rouge
amidon	Couper très finement l'échantillon mettre dans un verre de montre ajouter quelques gouttes de lugol 1 % Monter entre lame et lamelle dans l'eau pour observer au microscope	Coloration bleu-noir-violacée