

TP 1 – Chloroplastes et pigments : comprendre la photosynthèse

Mise en situation

Voyagez au plus profond d'une feuille | Académie des sciences de Californie

Les chloroplastes contiennent des pigments chlorophylliens, indispensables à la photosynthèse.

On cherche à

1. identifier différents pigments chlorophylliens contenus dans une feuille ;
 2. comprendre leur rôle dans la photosynthèse.

Ressources

Document 1 – Chromatographie des pigments chlorophylliens d'une feuille verte : principe

La couleur verte des feuilles est due aux pigments chlorophylliens. On peut les extraire par broyage dans l'alcool, ce qui donne une solution brute de pigments.

Pour les séparer et les identifier, on utilise la chromatographie : le solvant migre sur un support (papier) et entraîne les pigments plus ou moins loin selon leurs propriétés.

Chlorophylle b (vert jaune), chlorophylle a (vert bleuté), xanthophylle (jaune), caroténoïdes (orange)

faible migration

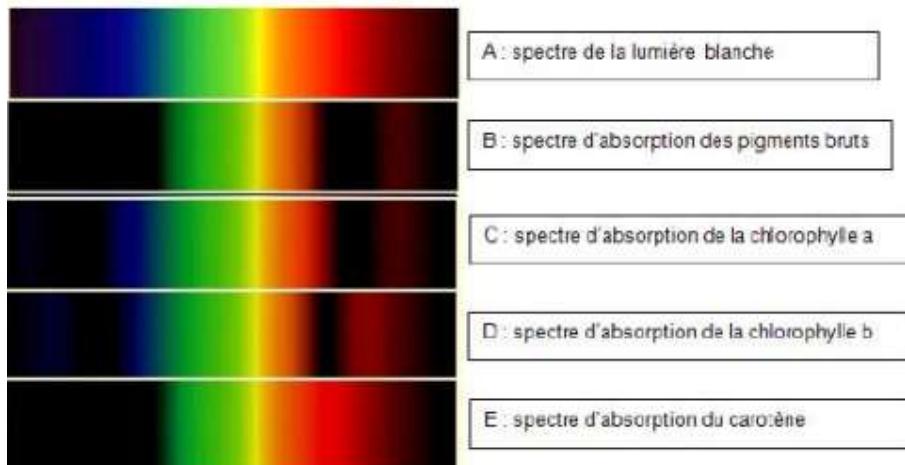
forte migration

Document 2 – Spectre d'absorption

Si on met une solution de chlorophylle brute sur le trajet de la lumière, certaines couleurs seront moins visibles ([vidéo](#)). Le spectre d'absorption montre ainsi quelles couleurs la chlorophylle absorbe le plus.

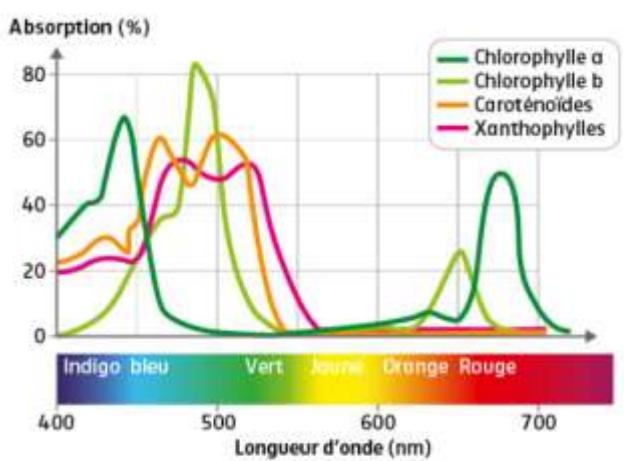


Chaque pigment a son propre spectre : certaines couleurs sont absorbées, d'autres sont réfléchies

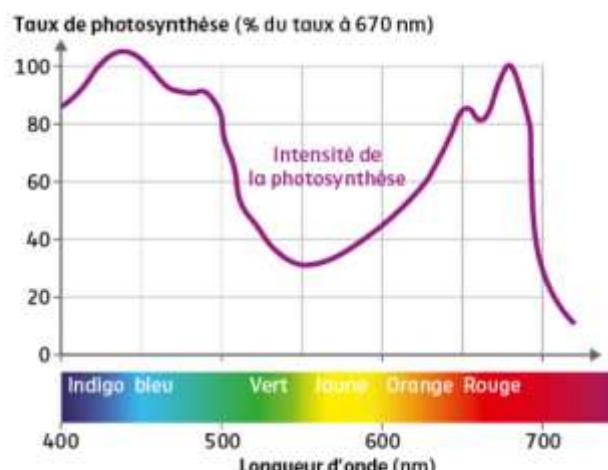


Document 3 – Spectre d'action photosynthétique

On a mesuré la variation de l'absorption de la lumière par les différents pigments (spectre d'absorption) et l'intensité de la photosynthèse en fonction des différentes longueurs d'ondes (spectre d'action photosynthétique) :



6 Résultats des spectres d'absorption obtenus avec les différents pigments d'une cellule végétale photosynthétique après extraction et séparation.



7 Résultats de l'intensité de la photosynthèse en fonction de la longueur d'onde.



Explications détaillées : vidéo

PROTOCOLE

[En image : « tuto extraction des pigments chlorophylliens »](#)

- Manipuler le papier par les bords ; tracer au crayon à papier un trait à 2 cm du bas de la feuille, qui servira de repère pour déposer la chlorophylle brute.
- Broyer des feuilles avec un peu de sable et 10 ml d'alcool à 90°, jusqu'à obtenir un liquide foncé. Filtrer pour recueillir la solution de chlorophylle brute.
- Déposer une petite goutte de cette solution sur le trait, laisser sécher, puis répéter une dizaine de fois pour concentrer le dépôt.
- Suspendre le papier dans l'éprouvette en veillant à ce que les dépôts restent au-dessus du solvant, puis refermer.
- Placer à l'obscurité 30 à 45 minutes, puis laisser sécher le papier à l'air libre dans une pièce bien aérée.

Schémas à compléter et retourner avec le compte rendu

A l'aide de vos connaissances et des documents du manuel, page 182, légendez.

Eléments impliqués dans la captation de lumière

