

TP2- ROLE DES PIGMENTS CHLOROPHYLLIENS DANS LA PHOTOSYNTHESE

Etape1-MISE EN SITUATION ET RECHERCHE A MENER

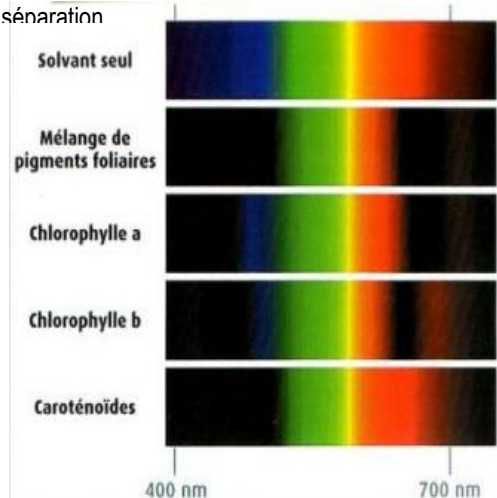
La photosynthèse, nécessite du CO₂, de la lumière et des pigments chlorophylliens. Dans une cellule chlorophyllienne, le nombre de chloroplastes varie de 1 à 50. On a vu que c'est dans ces organites que se déroule la photosynthèse.

On cherche à expliquer le rôle des pigments chlorophylliens dans la photosynthèse

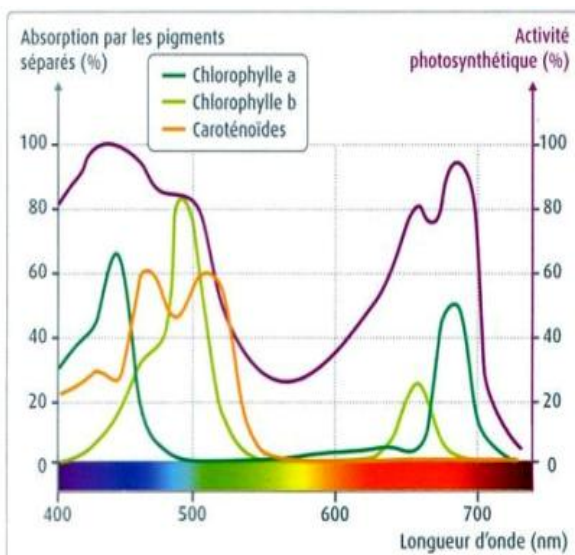
Ressources

Document 1 : Importance pour la photosynthèse de l'association de plusieurs pigments chez un végétal vert

-Spectre d'absorption de l'extrait total de pigments photosynthétiques et des différents pigments après séparation



Spectres d'absorption de différents constituants



Sensibilité des pigments chlorophylliens

Document 2 : Les thylakoïdes des chloroplastes contiennent la chlorophylle



enveloppe
stroma

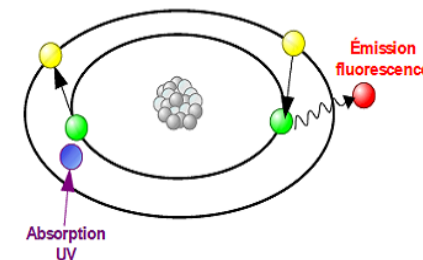
thylakoïde
grain d'amidon

Les molécules de chlorophylle sont situées dans la **membrane des thylakoïdes**, des sacs aplatis, empilés en « granum ».

Un chloroplaste au microscope électronique à transition

Document 3- La chlorophylle permet de convertir l'énergie lumineuse en énergie chimique utilisable pour le métabolisme du végétal.

La chlorophylle est une molécule fluorescente. **In vitro**, lorsqu'elle absorbe un photon (lumière), un de ses **électrons** passe à une **orbitale plus élevée**. L'électron ne peut pas rester longtemps dans un **état excité** qui est **instable**, il **réémet l'énergie** absorbée sous forme de lumière rouge, c'est la **fluorescence**.



Une molécule de chlorophylle excitée

Dans le chloroplaste, la chlorophylle ne relâche pas l'énergie lumineuse captée sous forme de lumière, mais la convertit en **énergie chimique** au cours d'une phase appelée **phase photochimique (TP3)**. En effet, cette énergie lumineuse permet de produire des **transporteurs d'hydrogène** et des **molécules d'ATP**. Ces deux composés fournissent l'**hydrogène et l'énergie**, nécessaires à la synthèse de glucose **C₆H₁₂O₆** à partir du **CO₂**.

Matériel :

- Papier à chromatographie, papier filtre éprouvettes graduées
- Produits chimiques : solvant des pigments chlorophylliens
- Matériel biologique : un végétal vert
- Matériel de laboratoire : béchers, éprouvette, pipettes, agitateur etc.

Etapes 2,3 et 4

2. **Réaliser** les manipulations décrites dans la fiche protocole pour obtenir des résultats exploitables.
3. **Présenter** les résultats obtenus pour les communiquer.
4. **Exploiter** les résultats obtenus et les ressources (document 1 à 3) pour répondre de manière argumentée à l'ensemble du problème posé.