

ECE 14 2-1-De la plante sauvage à la plante domestiquée

Spectre d'absorption d'une solution de chlorophylle brute

On cherche à déterminer, par l'étude spectroscopique d'un extrait de chlorophylle brute, les longueurs d'ondes susceptibles de stimuler au maximum la photosynthèse pour une plante.

Etape A :

On cherche à déterminer, par l'étude spectroscopique d'un extrait de chlorophylle, les longueurs d'onde susceptibles de stimuler au maximum la photosynthèse de la plante, utile à augmenter la production des plantes.

On utilise les LEDs qui ont deux avantages : une dépense énergétique faible et la capacité d'émettre dans une gamme de longueur d'onde donnée.

La chlorophylle absorbe les radiations actives lors de la photosynthèse.

Nous allons pour cela extraire la chlorophylle brute d'une feuille d'une plante grâce aux matériaux nécessaires à l'extraction .

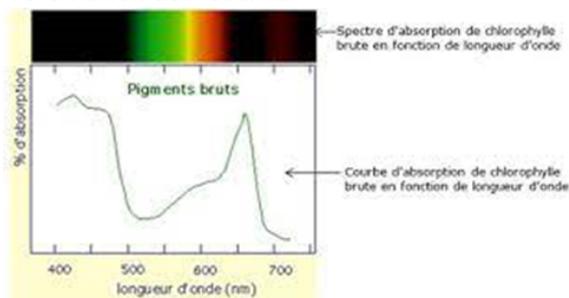
Puis nous réaliserons la spectroscopie de la chlorophylle brute à l'aide d'un spectroscope à main ou un spectrophotomètre (fiche technique), par le principe de la spectrophotométrie.

Un spectrophotomètre compare l'intensité lumineuse transmise pour chaque longueur d'onde entre la lumière transmise avec ou sans substance colorée (qui absorbe certaines radiations). On obtient le spectre d'absorption caractéristique de cette substance.

On s'attend à remarquer, sur le spectre d'absorption de la solution de chlorophylle brute, que certaines longueurs d'ondes vont être absorbées. Et on s'attend à ce que les longueurs d'ondes correspondant au domaine du vert ne soient pas absorbées car la chlorophylle est verte.

Etape B :

Présentation des résultats :



Conclusion :

D'après le spectre d'absorption de la solution de chlorophylle brute, on observe qu'elle absorbe entre 380 à 650 nm (le domaine du bleu) et entre 550 et 780 nm (le domaine du rouge). Ainsi, les seules longueurs d'ondes non absorbées se situent entre 650 à 550 nm (le domaine du vert).

Or on sait que les longueurs d'ondes absorbées par une solution sont celles qui sont utilisées par cette dernière. Alors que celles qui ne sont pas absorbées ne sont pas utilisées et sont seulement réfléchies vers l'œil de l'observateur.

Or, on sait que les chlorophylles sont présentes dans les chloroplastes, siège de la photosynthèse. Ainsi, cela met en évidence le fait que les longueurs d'ondes absorbées seront utilisées lors de la photosynthèse.

On en déduit que les LEDs doivent se situer dans le domaine du bleu (cad entre 380 à 650 nm) et le domaine du rouge (cad entre 550 et 780 nm) car ce sont ces longueurs d'ondes qui sont susceptibles de stimuler au maximum la photosynthèse pour la plante.