

CORRECTION DE L'ACTIVITE SUR L'ABSORPTION D'ENERGIE LUMINEUSE PAR LES PIGMENTS CHLOROPHYLLIENS

DOCUMENT 1 :

Observation : la chlorophylle brute absorbe toutes les longueurs d'onde du visible mais principalement entre 380 et 450 nm et aux alentours de 650 nm ce qui correspond au bleu et au rouge. La chlorophylle a et la b absorbent aussi toutes les longueurs d'onde du visible mais surtout dans le bleu et le rouge. Le carotène, lui n'absorbe pas toutes les longueurs d'onde. Il n'absorbe que dans le bleu. On remarque que le spectre d'absorption de la chlorophylle brute est l'addition des spectres de la chlorophylle a, b et du carotène.

Déduction : les pigments qui composent la chlorophylle brute sont capables d'absorber la lumière et cette absorption est importante dans le bleu et dans le rouge.

DOCUMENT 2 :

Observation : il y a superposition du spectre d'absorption de la chlorophylle brute et du spectre d'action de la photosynthèse. La photosynthèse est particulièrement efficace dans le bleu et dans une moindre mesure dans le rouge.

Déduction : ce sont bien les pigments de la chlorophylle brute qui sont responsables de la réalisation de la photosynthèse.

DOCUMENT 3 :

Observation : les photons qui composent la lumière sont porteurs d'énergie et cette énergie est inversement proportionnelle à la longueur d'onde.

Déduction : les pigments de la chlorophylle brute en absorbant de la lumière, reçoivent en fait de l'énergie particulièrement dans le cas de « photons bleus ».

DOCUMENT 4 :

Observation : la chlorophylle a et la chlorophylle b possèdent 10 doubles liaisons dans leurs cycles, le carotène 2 et les xanthophylles 2. Les électrons de ces doubles liaisons peuvent quitter les molécules en cas d'apport d'énergie.

Déduction : l'énergie lumineuse reçue par les pigments est susceptible de leur faire libérer des électrons.

DOCUMENT 5 :

Observation : les photons excitent la chlorophylle en faisant changer les électrons de niveau énergétique. Ces derniers peuvent quitter la molécule en cas d'accepteur d'électron ce qui revient à transformer l'énergie lumineuse en énergie chimique.

Déduction : confirmation de la capacité qu'ont les pigments à perdre des électrons grâce à la lumière.

Conclusion : les pigments qui composent la chlorophylle brute sont ceux qui sont responsables de l'absorption de lumière nécessaire à la photosynthèse. L'énergie lumineuse excite les pigments qui sont ainsi capables de libérer des électrons du fait de leurs nombreuses doubles liaisons. On passe ainsi de l'énergie lumineuse à l'énergie chimique.