Photosynthèse

Métabolisme primaire (par opposition à métabolisme secondaire) nécessaire à la survie d’une cellule.

### Strucutre d’un chloroplaste

Chloroplaste thylakoides granaure inter granaire

Stroma

## La photosynthèse

1. La production production d’ATP et NADH par l’utilisation de la Lumière et d’eau.
2. Le cycle de Calvin qui est le processus de fixation du carbone. Il a lieu dans le stroma.

Photolyse de l’eau dissociation d’une molécule d’eau par la lumière.

Calcin cycle du carbone a lieu dans le stroma

# Phase photochimique

La phase photochimique correspond à récupérer et rendre exploitable l’énergie transportée par les photons.

Radiation photosynthétique active ensemble des longueurs d’ondes utilisée par la plante.

L’énergie est capté par l’intermédiaire des pigments. Il existe deux grandes familles de pigments :

|  |  |
| --- | --- |
| Chlorophylle | Caroténoide |

Les aglues utilisent des pigments supplémentaires pour réaliser la photosynthèse car le milieu aquatique modifie les propriétés de la lumière. Ces pigments sont formés de Complexe protéines et pigments Associés à des phycobiliprotéines phycobiline

## Les caroténoide

Les caroténoides sont des molécules lipophiles présente dans les membranes des thylakoides. Elles sont fabriquées dans les plastes à partir de terpène. Leur pic d’absorption se situe à 450 nm.

## Les chlorophylles

Les pigments chlorophylliens sont composés :

* Un noyau porphyrine hydrophile qui ensert un ion magnésium (Mg2+) dans le stroma
* Une queue phytol hydrophobe qui est ancrée dans la membrane des thylakoides.

Il existe quatre types de chlorophylle :

|  |  |
| --- | --- |
| Type de chlorophylle | Présence |
| A | Universelle |
| B | Plantes et algues vertes |
| C1 et c2 | Algues brunes |
| D | Algues rouges |

Les pigments sont regroupés au sein de structure appelé antenne collectrice.

Les différences de comportement des types de chlorophylle face à la lumière est fortement dépend d’un se situe au niveau des groupements en périphérie du noyau. Par exemple, entre la chlrophylle a et b .

Par exemple, pour les deux types de chlorophylles les plus présentes càd a et b, une différence dans un groupement du noyau : -CH3 et CHO modifie les pics d’absorption :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Type de chlorophylle | Bleu | Rouge |
| A | 430 nm | 662 nm |
| B | 454 nm |  |

### Excitation de la chlorophylle

Une molécule de chlorophylle

Un changement de l’état énergétique se produit dans la molécule de chlorophylle lorsqu’un photon bleu ou rouge entre en contact avec la mo

Lorsqu’un chlorophylle

recoit un photon de couleur bleu qui contient plus d’énergie qu’un rouge alors il libère l

Rouge

Sa à sb vous forme de chaleur

Trois possibilités pour revenir à l’état initial

* Fluorescence càd par l’émission d’un photon de plus faible énergie que celui reçu.
* Par résonnance. L’énergie est transférée à la molécule suivante.
* Photochimie céde un électron