

# LA CHLOROPHYLLE ET LA TRANSFORMATION DE L'ÉNERGIE

## I- Généralité :

### 1- Définition :

**Groupelement prosthétique** de **chromoprotéines (pigments)** qui permettent aux organismes **autotrophes** (certaines **bactéries** et les **végétaux verts**) d'assurer l'assimilation chlorophyllienne (**photosynthèse**).

### 2- Composition :

L'alternance régulière de la **double liaison** et de la **liaison simple** (double liaison conjuguée) porphyriques détermine les propriétés optiques des substances qui présentent une coloration intense, rouge par l'hémoglobine, verte par la chlorophylle. Cette dernière fixe **un atome de magnésium**, au centre de la porphyrine, et présente une longue chaîne latérale alcoolique : le **phytol**.

### 3- Localisation :

La chlorophylle est localisée dans les **chloroplastes, organites** de la photosynthèse, où le **pigment** agit comme sensibilisateur d'une réaction photochimique : par l'absorption de **lumière**, il se crée un nouveau niveau énergétique qui fournit l'énergie nécessaire pour amorcer la **première** réaction chimique de la photosynthèse.

## II- Typologie :

Il existe différents types de chlorophylles, qui se différencient entre eux par des modifications de la chaîne latérale et par le spectre d'absorption.

Des plantes supérieures, on isole la **chlorophylle a** et la **chlorophylle b**, qui diffèrent entre elles par la coloration ; on trouve la **chlorophylle a** chez tous les organismes photosynthétiques, depuis les

**algues** jusqu'aux plantes supérieures ; la **chlorophylle b** est caractéristique des plantes supérieures et de quelques algues évoluées. La **chlorophylle c**, privée de chaîne latérale, se trouve chez les **diatomées** et les **cyanophycées** ; enfin, la **chlorophylle d** est propre aux **rhodophycées**. Les bactéries qui effectuent la photosynthèse présentent une **bactériochlorophylle** plus hydrogénée que la **a** et **b**.

### III- Fonction :

Les petites différences qui existent dans la **structure** des chlorophylles présentent une grande importance fonctionnelle pour les organismes ; le pigment est une substance capable d'absorber la lumière visible, qui, comme chacun sait, appartient au champ du spectre allant du **violet** (4 000 Å env.), au **rouge** (7 600 Å env.).

Les pigments chlorophylliens présentent des maximums d'absorption caractéristiques, soit dans la zone bleue du spectre lumineux, soit dans la zone rouge ; ainsi la **chlorophylle a**, **bleu-vert**, présente des maximums à 4 100 Å et à 4 300 Å (**bleu**), et à 6 620 Å (**rouge**) ; alors que la **chlorophylle b**, **vert-jaune**, présente des maximums à 4 530 Å et 6 420 Å.