



SUJET DE SPÉ. SVT
BAC GÉNÉRAL 2024
MÉTROPOLE

EXERCICE 1

En biologie, les pigments désignent des molécules produites par un être vivant et responsables de la coloration des tissus. Les végétaux chlorophylliens possèdent une grande variété de pigments présents dans différents organes, tels que les feuilles, les fleurs et les fruits.

Montrer comment les pigments interviennent dans le métabolisme et la reproduction des plantes à fleurs.

INTRODUCTION

Termes à expliquer : pigments, métabolisme et reproduction (des plantes à fleurs).

Rappeler la problématique : Comment les pigments interviennent-ils dans le métabolisme des plantes à fleurs ?

Expliquer la démarche : On parlera du métabolisme de la photosynthèse et on expliquera que les pigments sont importants pour attirer des pollinisateurs et des disséminateurs.

I. LE MÉTABOLISME DE LA PHOTOSYNTHÈSE



Lieu de la photosynthèse : Dans les feuilles des végétaux (principalement leur parenchyme), cellules chlorophylliennes avec des chloroplastes.

Les chloroplastes contiennent des pigments chlorophylliens qui captent l'énergie lumineuse.

Par exemple, la chlorophylle a et b, les xanthophylles et le carotène sont capables d'absorber différentes longueurs d'onde de la lumière visible, et seul le vert n'est pas absorbé (= couleur des végétaux).

La photosynthèse entraîne la photolyse de l'eau ($2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 4 \text{H}^+ + 4\text{e}^- + \text{O}_2$) : production d'énergie chimique.

Énergie qui permet la réduction du CO_2 (cycle de Calvin) pour former des sucres (glucoses) qui permettront le fonctionnement de toutes les cellules de la plante et la synthèse d'autres molécules (par différentes enzymes).

Bilan : $6 \text{CO}_2 + 24 \text{H}^+ + 24 \text{e}^- \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{H}_2\text{O}$

La photosynthèse correspond donc à une réduction du CO_2 , qui sera couplée à une oxydation de l'eau grâce aux électrons fournis par les pigments chlorophylliens :

$2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 4 \text{H}^+ + 4\text{e}^- + \text{O}_2$ (équation se produisant 6 fois) =
Oxydation

$6 \text{CO}_2 + 24 \text{H}^+ + 24 \text{e}^- \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{H}_2\text{O}$ = **Réduction**

Équation bilan de la photosynthèse : $6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2$

II. LES PIGMENTS DANS LA REPRODUCTION DES PLANTES À FLEURS