

Chapitre 4

Nutrition des végétaux et rôle des micro-organismes

Comme les animaux, les plantes chlorophylliennes puisent dans leur milieu de vie les éléments nécessaires à leur croissance. Néanmoins, leurs besoins sont différents.

I. Les besoins nutritifs des végétaux.

- Un être vivant, quel qu'il soit, a besoin d'énergie pour assurer son développement.
- Les végétaux chlorophylliens utilisent l'**énergie lumineuse** pour réaliser la synthèse de matière organique en prélevant dans leur milieu de la matière minérale : **dioxyde de carbone, eau, sels minéraux**. Ce processus est appelé « **photosynthèse** » et se déroule au niveau des feuilles.



- Le dioxyde de carbone et l'eau sont en quantité réduite dans notre environnement. Le dioxyde de carbone est prélevé dans l'atmosphère **au niveau des feuilles**, alors que l'eau et les sels minéraux sont prélevés **au niveau des racines**. Cela induit des contraintes pour les **échanges nutritifs** chez les végétaux chlorophylliens : ces échanges doivent se réaliser avec leur environnement mais aussi au sein du végétal.

II. Une circulation indispensable à la nutrition.

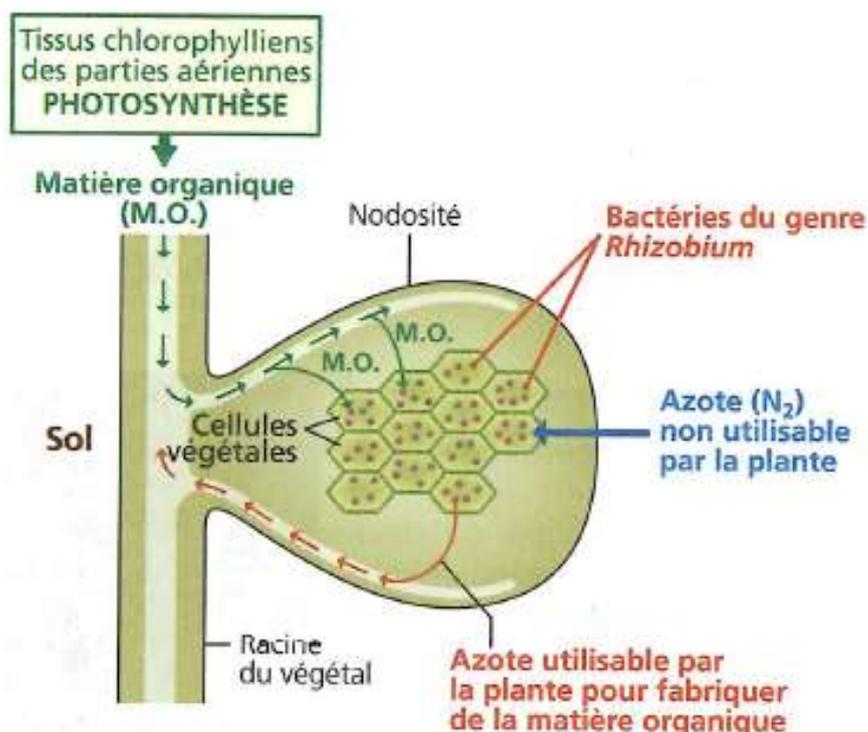
- Au niveau des feuilles, l'entrée du dioxyde de carbone est permise par des structures appelées « **stomates** ».
- Afin de prélever l'eau et les éléments nutritifs dans le sol, les plantes possèdent **une très grande surface racinaire**, ce qui augmente la surface d'échange entre le sol et la plante.
- Feuilles et racines permettent de prélever les éléments nécessaires à la photosynthèse, qui se déroule dans les cellules chlorophylliennes de la feuille. Cela nécessite un transfert de matière entre la partie souterraine et la partie aérienne.
- Les **tiges** font la liaison entre les racines et les feuilles de la plante. On y retrouve des systèmes de conduction (**vaisseaux conducteurs**) permettant de transporter de la matière entre les différentes parties de la plante et donc de réaliser les échanges nutritifs entre les différents organes de la plante :

- Certains vaisseaux transportent la **sève brute**, composée d'eau et de sels minéraux, des racines vers les feuilles.
- D'autres transportent la **sève élaborée**, formée des produits de la photosynthèse (matière organique) et d'eau, vers toutes les parties de la plante (racines, fruits, bourgeons, etc.).

III. Le rôle des micro-organismes.

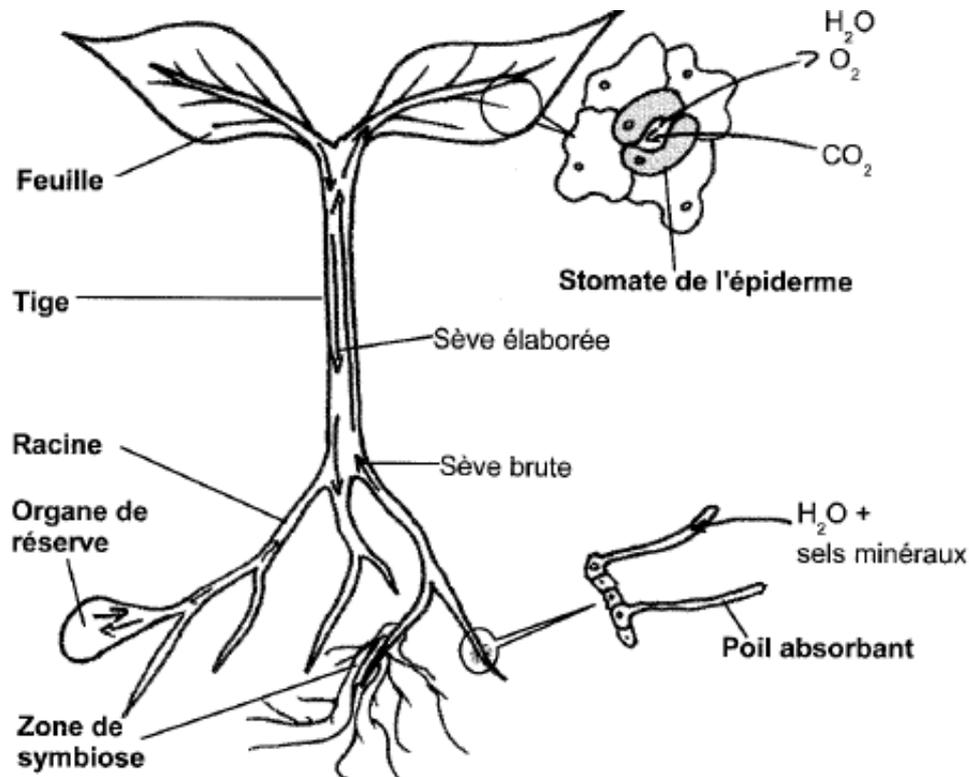
- La très grande majorité des végétaux chlorophylliens vivent en **symbiose avec des champignons** qui forment des **mycorhizes** autour des racines. Les filaments mycéliens du champignon permettent d'augmenter la surface d'échange et de faciliter les transferts d'eau et de sels minéraux du sol vers la plante.
- Certaines plantes présentent au niveau de leurs racines des renflements : les **nodosités**. Leur observation en coupe microscopique révèle la présence de **bactéries**. Celles-ci fournissent au végétal de la matière minérale (azote) utilisable pour la synthèse de matière organique azotée (protéines) ; tandis que le végétal fournit aux bactéries de la matière organique sous forme de glucose, source d'énergie. Il s'agit donc là encore d'une **symbiose**.
- En présence de ces micro-organismes, les plantes ont **une croissance et un développement plus rapides**.

Les échanges au niveau d'une nodosité

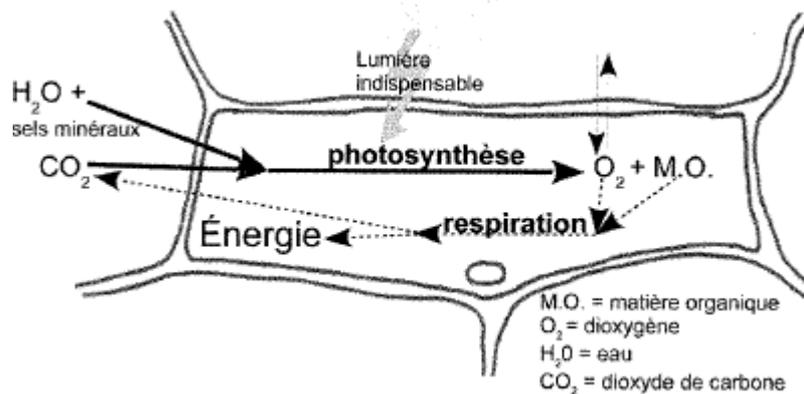


Le chapitre en un clin d'œil : Nutrition des végétaux.

→ Les échanges entre le végétal et son milieu et au sein du végétal.



→ Le fonctionnement d'une cellule chlorophyllienne située dans les feuilles.



En fin de cycle je suis capable :

- D'expliquer la production de matière organique par le végétal.
- D'expliquer le prélèvement de matières et de l'énergie nécessaire pour le végétal.
- D'expliquer le fonctionnement des différents organes en matières nécessaires.