

➤ Mise en situation

2016 a été proclamée par les Nations Unies, l'année internationale des Légumineuses : des graines pour nourrir l'avenir. <http://www.fao.org/pulses-2016/fr/>

Les légumineuses (Fabacées) représentent une famille de plantes à fleurs que les humains cultivent parmi lesquelles le haricot, la fève, les lentilles, la pois, la luzerne, le soja ...

➤ Problématique

Hormis l'intérêt alimentaire, quelle est l'originalité de cette famille de plantes ?

Indiquer l'intérêt de la cultiver pour sauvegarder les sols et limiter les effets des changements climatiques.

➤ Proposition de corrigé

A. Observation d'une coupe de nodosité de Légumineuse

(Grossissement 400x).

B. Mise en relation des observations microscopiques et de l'expérimentation pour répondre à la problématique

1. La nutrition des plantes verte

La nutrition des plantes vertes (document « Rappels ») est assurée par la photosynthèse qui produit du glucose : molécule organique constituée des atomes C, H et O et dont les liaisons carbone contiennent l'énergie transmise par la lumière.

Pour construire une plante il faut construire des cellules. Or les cellules ont besoins de glucides mais aussi de lipides (membrane de la cellule), de protides (C, H, O **et N**) et de molécules complexes contenant des sels minéraux comme **Ca, Fe, Na, K** etc...

C'est la sève brute puisée par les racines qui apporte ces sels minéraux. Mais dans la culture intensive les besoins en sels minéraux du sol sont vite épuisés. L'agriculteur épand alors des engrais principalement azotés.

2. Les légumineuses hormis leur importance nutritive sont une solution.

Les légumineuses attirent chimiquement dans le sol les bactéries Rhizobium.

Celles-ci peuvent ainsi contaminer la racine via les poils absorbants.

Une sorte de tumeur contrôlée par la plante se met en place pour servir d'habitat à la bactérie.

Alors entre en jeu une symbiose non obligatoire où la plante fournit l'habitat et les matières organiques carbonées produites par la photosynthèse et reçoit de la bactérie des ions NH_4^+ dans lesquels l'azote est utilisable pour synthétiser les protides contrairement à l'azote gazeux de l'atmosphère.

À la mort de la plante, les nodosités diffusent dans le sol les ions NH_4^+ , enrichissant le sol en engrais naturel azoté.

Tout en étant des plante très nutritives, les légumineuses sont une solution à la diminution d'utilisation des engrais et à la pollution liée à cette utilisation.

