

## LA PLANTE

*Interface vitale entre le minéral et l'animal, la plante sait, à partir de lumière, d'air, de minéraux et d'eau, donner la vie (c'est l'autotrophie). La connaître c'est mieux cerner la complexité et l'unité du vivant. En faire une analyse exhaustive serait illusoire mais peut-être qu'une approche globale vous donnera le goût d'aller plus loin dans l'exploration de ce monde merveilleux qu'est le règne végétal. Nous traiterons ici des plantes à fleurs et plus particulièrement des mono et dicotylédones qui représentent l'ensemble des plantes cultivées.*

### **Classification végétale :**

#### *Les plantes à fleurs et à graines :*

- Graines enfermées dans un fruit clos : Monocotylédone (céréales, graminées)  
Dicotylédone (légumes du jardin)
- Fruits ouverts : Conifères (ou résineux), cycas

#### *Les plantes à spores :*

- Avec tiges, feuilles et racines, Fougères, prêles, mousses
- Sans racine, ni tige, ni feuille : Algues vertes, champignons, bactéries, lichens

### **LES QUATRE PARTIES DE LA PLANTE ET LEUR FONCTION :**

#### **La racine, organe d'échange avec le sol**

– Rôle d'absorption : Le réseau racinaire possède des terminaisons fines et nombreuses : les poils absorbants. Au contact de la solution du sol (eau + éléments minéraux) l'absorption se fait par un phénomène physique passif, l'osmose qui appelle l'eau du milieu le moins concentré vers le milieu le plus concentré. Un phénomène actif permet à la solution de pénétrer les vaisseaux ligneux.

Les éléments minéraux sont sélectionnés à l'entrée des cellules par leur membrane afin de répondre aux besoins ponctuels de la plante.

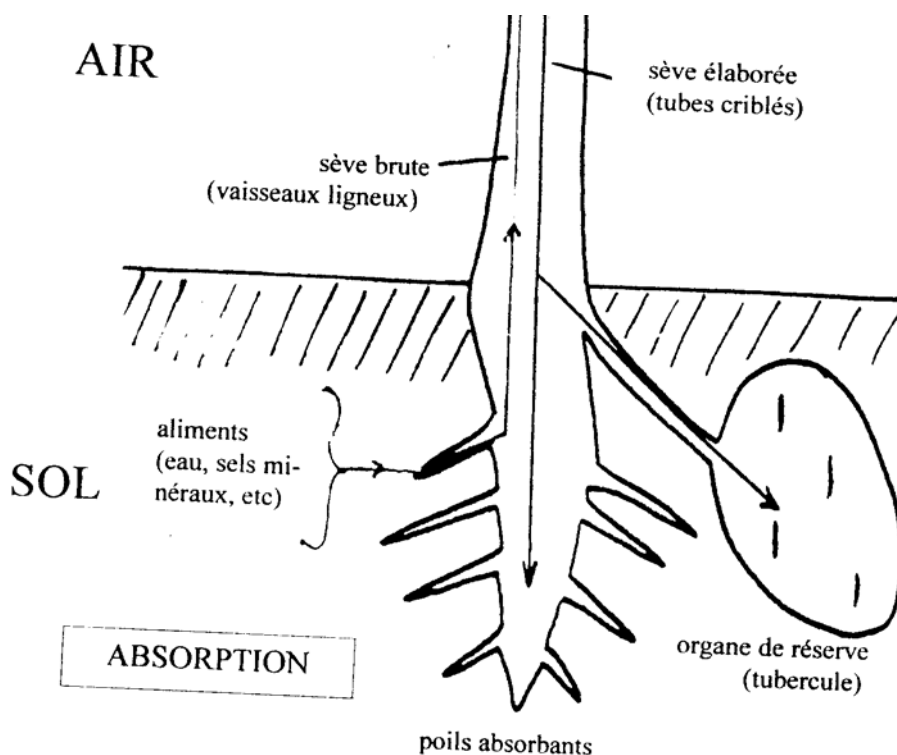
Arrivée dans les vaisseaux ligneux cette solution constitue la sève brute.

– Rôle d'ancrage : Il se fait différemment suivant les espèces, profond ou superficiel, les plantes utilisent ainsi l'ensemble du potentiel de la terre. On parle de racines pivots, qui puisent en profondeur, de racines fasciculées qui rayonnent, ou

de racines traçantes qui filent latéralement à faible profondeur. Ce critère est un des éléments qui permet de raisonner une association de cultures (cf fiche n° 4 sur les associations de cultures).

De nombreuses plantes ont aussi la capacité de développer des racines sur les tiges (racines adventives), propriété mise à profit par le bouturage et le marcottage.

– Rôle de réserve et de régénération : Certaines plantes ont élaboré un système de réserve souterrain soit pour parvenir à la fin de leur cycle végétatif (carotte, navet, betterave) soit pour assurer leur régénération spontanée (pomme de terre).



## La tige, support et transport de la sève

La tige, c'est "l'ossature" de la plante, elle est constituée d'une succession de l'entité indissociable "nœud, entre-nœud, bourgeon axillaire". Elle s'accroît en longueur par son bourgeon terminal, et en largeur grâce à deux assises génératrices (cf fiche n° 8 sur la greffe) :

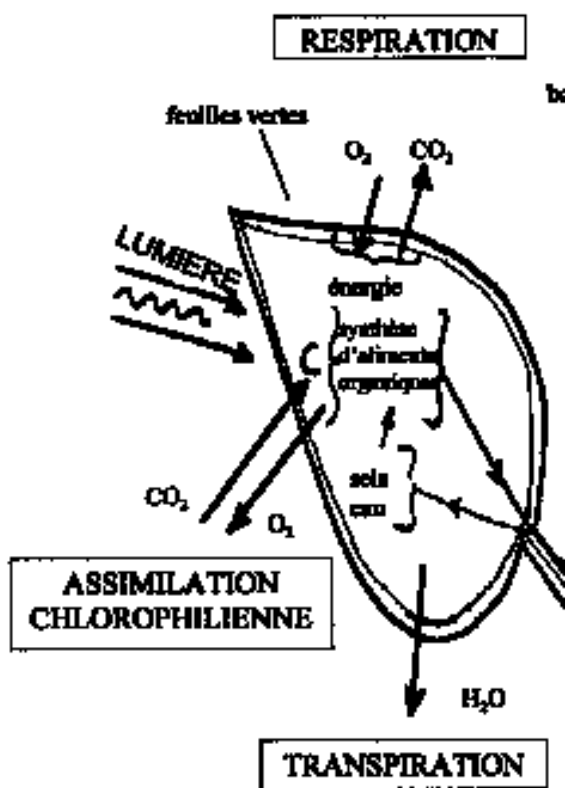
- une assise interne qui génère le bois et les vaisseaux conducteurs (sève brute et élaborée)
- une assise externe qui produit le liège et l'écorce interne dont l'ensemble est couramment appelé l'écorce.

A noter que cette croissance en épaisseur est propre aux dicotylédones, alors que les monocotylédones (céréales, palmiers, bambous et autres graminées) conservent leur diamètre initial.

Le rôle essentiel de la tige, en plus de servir de support aux autres organes, est d'assurer le transport de la sève. Deux forces y participent : la poussée racinaire\* qui agit comme pompe refoulante, et la transpiration foliaire\* qui, en créant une dépression agit comme pompe aspirante. Au printemps, la première force est maximale et est ensuite relayée, avec le développement des feuilles par la seconde.

## La feuille, le "laboratoire" de la plante

De forme multiple allant de l'épine du cactus à la large feuille du bananier, c'est dans la feuille que s'opère la "magie" de la transformation du minéral en organique. Ce "laboratoire" nécessite des échanges gazeux avec le milieu extérieur qui se font grâce aux stomates\*.



- La fonction chlorophyllienne : Grâce à la photosynthèse, qui transforme directement l'énergie lumineuse en énergie chimique, la plante est capable de fixer le carbone de l'air et de synthétiser des substances carbonées (glucide, lipide).

- La respiration végétale : Toutes les plantes respirent, elles absorbent l'oxygène nécessaire aux oxydations glucides et lipides pour la production d'énergie chimique et rejettent du gaz carbonique (CO<sub>2</sub>). Le jour, la respiration est masquée par la fonction chlorophyllienne qui consomme le CO<sub>2</sub> de la respiration. Globalement, le bilan est un dégagement d'oxygène, qui permet de qualifier les grandes forêts équatoriales de "poumon de la terre".

- La transpiration : son rôle fondamental pour le transport de la sève a déjà été évoqué, mais elle permet de plus de concentrer la sève brute et de réguler la température des tissus. Elle est aussi responsable du flétrissement de la plante en cas de manque d'eau. Apparaît alors ici une dualité entre la nécessité de maintenir la respiration et celle de limiter la transpiration, où le seul contrôle de la plante est l'ouverture d'un plus ou moins grand nombre de stomates.

Un pommier évapore par une chaude journée d'été environ 150 litres, un plant d'avoine 22 litres en 3 mois et un hectare de prairie 1 200 000 litres en 6 mois.

## La fleur et la sexualité de la plante

Organes de la reproduction sexuée des plantes à fleurs (phanérogames), les fleurs sont diversement disposées sur la plante (solitaires ou en inflorescence), unisexuées ou bisexuées, elles ont développé une diversité infinie de formes et de couleurs.

Les étamines qui portent le pollen constituent l'appareil reproducteur mâle, le pistil et les ovules l'appareil femelle. Pour la pollinisation, de nombreux modes de transport sont utilisés (le vent, un mouvement spontané des organes reproducteurs et très fréquemment les insectes attirés par le nectar) qui permet de rapprocher les grains de pollen du pistil (de la même fleur, d'une autre fleur de la même plante ou d'une fleur d'une autre plante).

Le grain de pollen germe pour que son noyau reproducteur atteigne l'ovule. S'opère alors la fécondation, union de deux patrimoines génétiques qui vont donner naissance à l'œuf.

Après la fécondation, la fleur se fane et le fruit se développe, contenant la (les) graine(s). On distingue alors deux sortes de fruits :

- Les fruits charnus à péricarpe épais : les baies (groseilles, raisin), les drupes (pêche, prune, olive), les fruits à pépins (pomme, poire).
- Les fruits secs, qualifiés de indéhiscent sont ceux qui ne s'ouvrent jamais (glands, noisette) ou de déhiscent ceux qui s'ouvrent pour laisser échapper la graine (brassicacées, légumineuses ...)

Il convient de classer à part les faux fruits dont le réceptacle grossit beaucoup après fécondation (fraise, figue).

### POUR ALLER PLUS LOIN :

- Robert Morez, Les cahiers de l'agroécologie, La plante, cahier 3, Perrault éditions.
- Dominique Soltner, Les bases de la production végétale, T. 3, la plante et son amélioration, collection Sciences et techniques agricoles-1999.

### Lexique :

Aspiration foliaire : l'eau s'évapore au niveau des feuilles et crée une force de succion appelant l'eau du bas vers le haut.

Pousse radiculaire : phénomène créé par la pénétration d'eau au niveau des racines qui la refoule vers le reste de la plante.

Stomate: du grec stoma = bouche, organe microscopique de l'épiderme des végétaux par lequel se réalisent les échanges gazeux ou liquides avec l'atmosphère.