

ORGANISATION DES VÉGÉTAUX

ORGANISATION DE LA CELLULE VÉGÉTALE

La plante présente une **partie aérienne** et une **partie dans le sol**. C'est donc avec ces 2 milieux qu'elle aura besoin de gérer ses échanges.

L'**appareil végétatif**, chez les végétaux, représente l'ensemble des organes permettant sa nutrition et assurant sa croissance.

Le **système aérien comprend une tige** pouvant être ligneuse (dans ce cas on parle de tronc) portant :

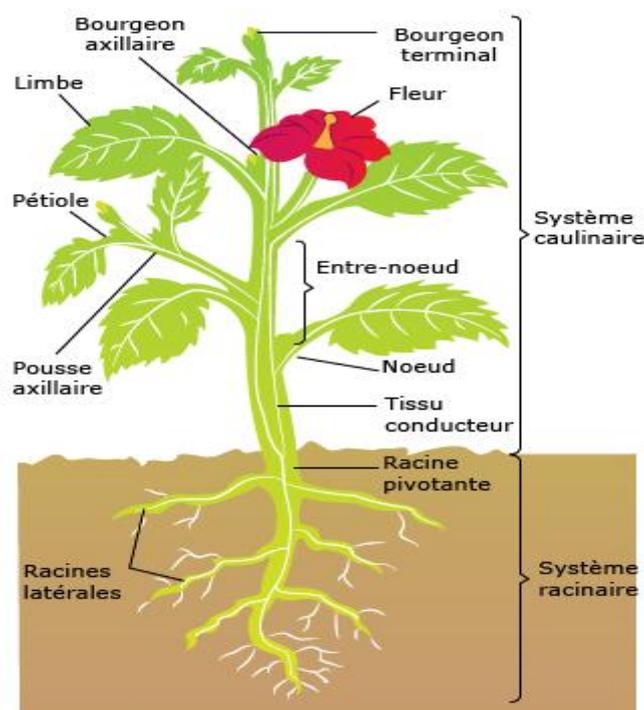
- les **feuilles** ;
- les **fleurs**.

À la base de chaque pétiole et au sommet de la tige se trouvent des bourgeons constitués de cellules-souches capables de se multiplier et se différencier pour assurer la croissance de la plante.

Le **système racinaire** est composé d'une multitude de racines plus ou moins étendues en fonction de la composition du sol. Elles sont recouvertes à leurs extrémités de **poils absorbants**.

Au niveau de la partie racinaire on peut trouver des **organes de réserve**.

Ces deux systèmes (aérien et racinaire) sont interdépendants grâce aux **tissus conducteurs** qui les traversent.



Organisation fonctionnelle du système aérien des Angiospermes

Le système aérien des Angiospermes est au contact direct de l'atmosphère. Son organisation est optimale pour permettre la photosynthèse, la croissance du végétal et la reproduction de la plante.

a. La tige

La tige est le prolongement de la racine principale. Elle contient les tissus conducteurs qui permettent les échanges entre la partie racinaire et la partie aérienne de la plante.

C'est l'organe qui porte les **feuilles**.

À l'aisselle de chaque feuille, on trouve un **bourgeon axillaire**. Les bourgeons axillaires donnent naissance aux rameaux qui constituent les branches d'un arbre.

La tige se termine par un **bourgeon apical** assurant la croissance de la plante, notamment au printemps.

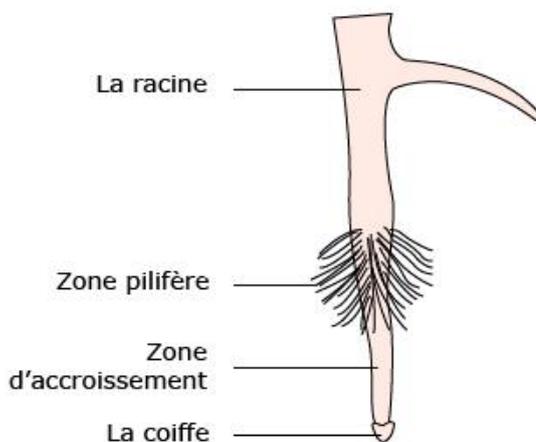
Les bourgeons sont des systèmes de **protection des feuilles embryonnaires** qui peuvent ainsi passer l'hiver à l'abri.

. Organisation fonctionnelle du système racinaire des Angiospermes

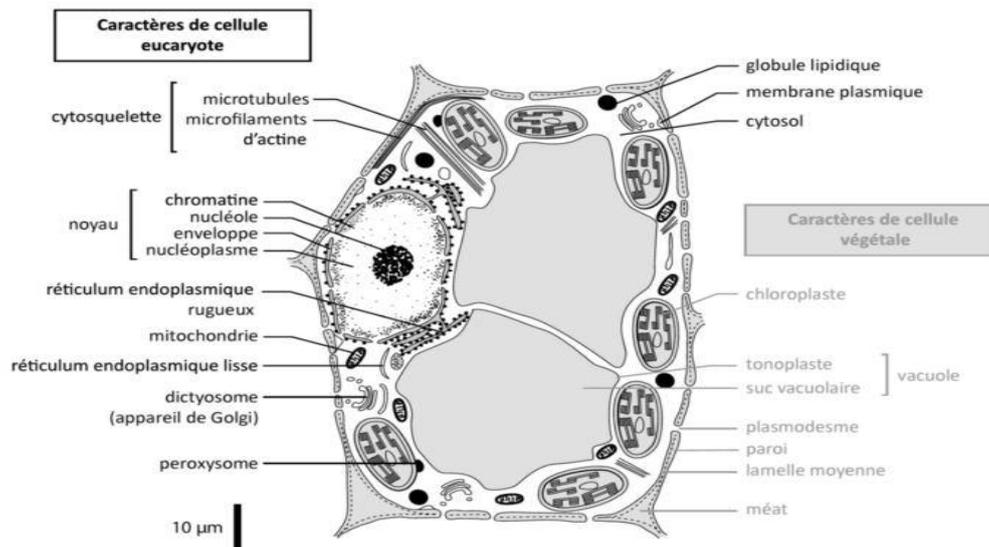
Les racines sont le prolongement souterrain de la tige. Elles **fixent solidement** et durablement la plante au sol. Mais elles possèdent un autre rôle majeur : elles permettent à la plante de **puiser l'eau et les sels minéraux** dont elle a besoin pour assurer son métabolisme.

Pour optimiser cette fonction, la plante est capable d'étendre son réseau racinaire en direction des zones du sol riches en eau et en éléments nutritifs.

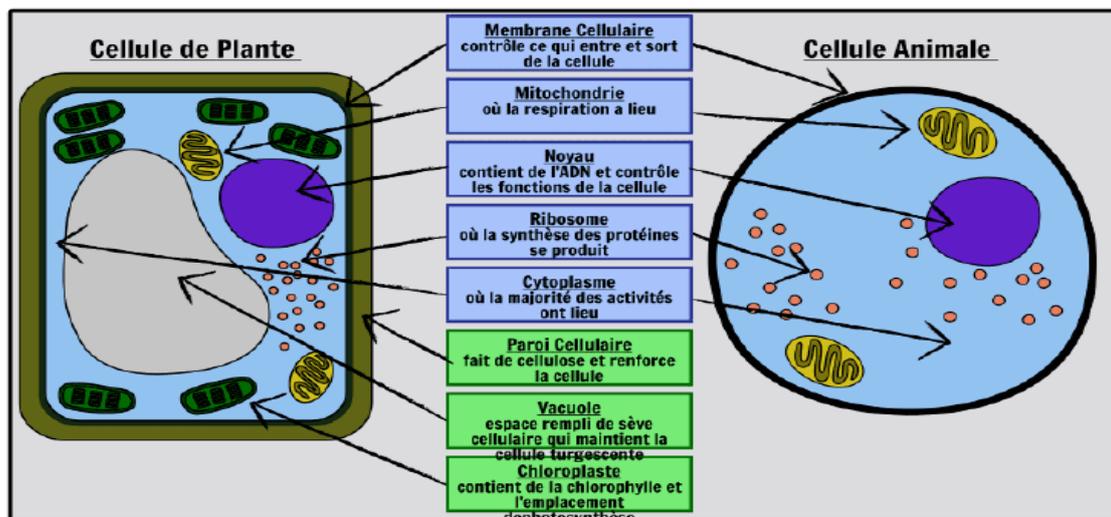
De plus, à l'extrémité des racines se trouvent des **poils absorbants** concentrés dans une zone pilifère. La multitude de ces poils augmente la surface de contact au niveau de l'interface racine / sol et permet d'augmenter l'efficacité de l'absorption.



Organisation d'une cellule végétale



COMPARAISON ENTRE CELLULE VEGETALE / ANIMALE



Ceci nous conduit à montrer l'importance de ces trois différences qui sont :

paroi cellulosique
vacuole
chloroplaste

La cellule végétale et ses particularités:

Les cellules qui constituent les angiospermes et les végétaux supérieurs sont des cellules eucaryotes qui se distinguent de la cellule animale par la présence de :

- plastes et pigments assimilateurs
- D'un appareil vacuolaire ou le vacuome
- Paroi pecto-cellulosique
- Et l'absence de centriole

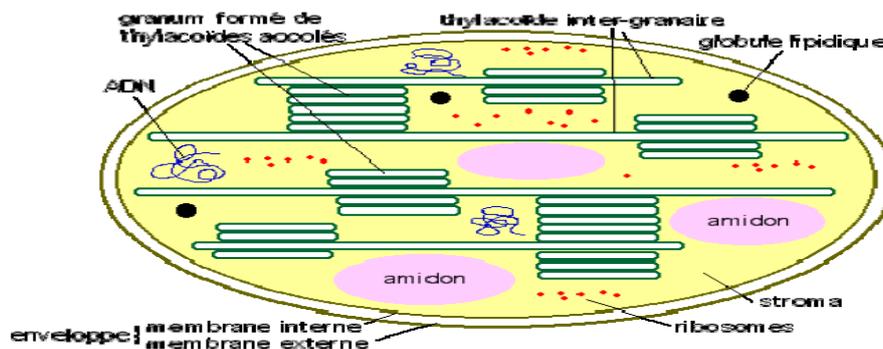
Les plastes :

Les plastes sont des organites de la cellule végétale eucaryote, de forme ovoïde à sphérique, limités par une double membrane appelée : enveloppe plastidale. Ils proviennent des pro plastes.

Les pro plastes sont des organites spécifiques des cellules végétales indifférenciées ou les cellules des méristèmes. On distingue plusieurs types de plastes:

Les chloroplastes :

Ils contiennent des pigments chlorophylliens. L'ultrastructure d'un chloroplaste montre qu'il est délimité par une double membrane séparées par l'espace inter membranaire, entourant un stroma qui contient des ribosomes, de l'ADN circulaire, de l'amidon et de gouttelettes lipidiques en plus d'un empilement de petits saccules appelés thylakoïdes contenant des pigments verts (chlorophylle) et pigments jaune orange (caroténoïdes) ; l'empilement des thylakoïdes forme le granum (plusieurs sont appelés grana).



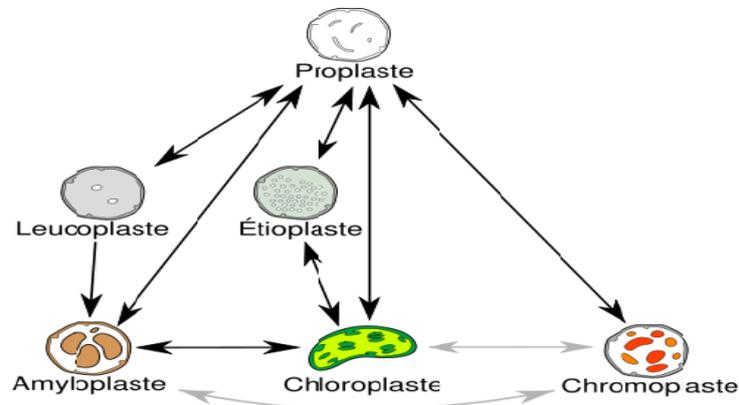
- **Un chromoplaste** : c'est un plaste des plantes à graines. ils sont riches en, comme les xanthophylles, les carotènes, colorés de jaune à orange (Ils sont responsables de la couleur de la tomate des pétales de fleurs).

- **Les leucoplastes** : sont des plastes non pigmentés sont localisés dans les racines et les tissus non photosynthétiques. Ils sont spécialisés dans stockage des réserves d'amidon (amyloplastes), de lipides (oléoplastes) ou de protéines (protéinoplastes),

- **Un amyloplast** : sont présents les organes de réserves, le cas des tiges souterraines hypertrophiées comme les tubercules de pomme de terre. C'est une réserve d'amidon.

- **Les oléoplastes** sont des organites en forme gouttelettes lipidiques sphériques (plastoglobules) spécialisés dans le stockage des lipides. - **Les protéinoplast** : appelés aussi *protéoplastes*, *aleuroplast*, ou *aleuronaplastes*). Ils contiennent des protéines sous forme cristalline ils sont présents dans de certaines graines, exemple les cacahuètes.

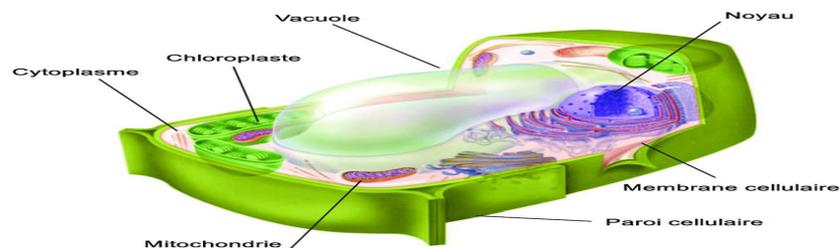
- Les plastes peuvent changer de types par exemple un amyloplaste se transforme en chloroplaste sous l'effet de la lumière et un chloroplaste peut prendre la forme d'un chromoplaste chez les agrumes ce phénomène est appelé : processus d'inter conversion



Vacuome :

Le vacuome c'est l'ensemble des vacuoles, généralement dans les cellules végétales jeunes on trouve important vacuoles qu'on appelle : vacuome ces petites vacuoles avec l'âge vont fusionner (lors de la différenciation cellulaire) pour former une grande vacuole qui peut occuper plus de 40% du volume du contenu cellulaire. Les vacuoles contiennent des éléments minéraux, substances organique de l'eau et des pigments.

Le rôle physiologique de la vacuole est la régulation de la pression osmotique, le PH et la concentration ionique)



La paroi cellulaire :

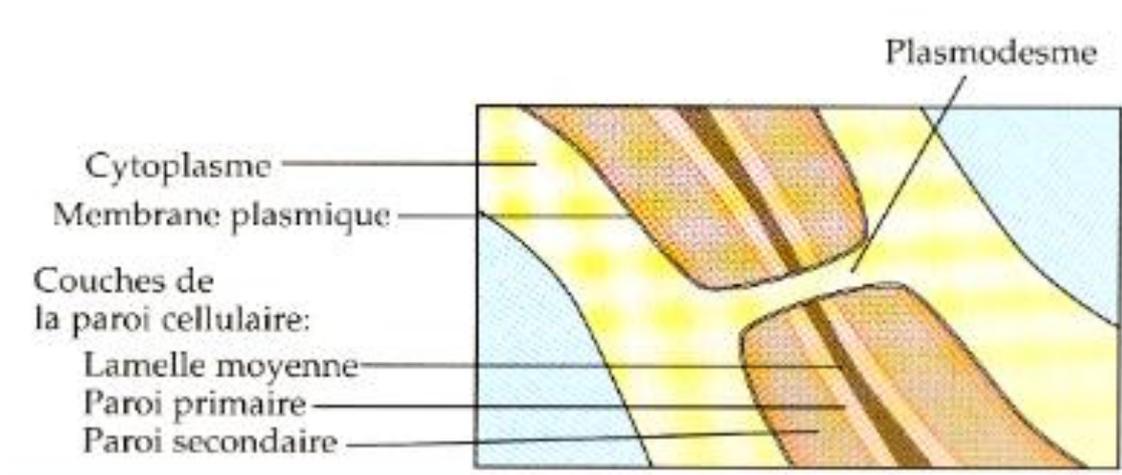
La présence d'une paroi cellulaire appelée aussi apoplasme, ou *paroi* pectocellulosique est une particularité des cellules végétales, cette paroi assure la rigidité et la protection de la cellule. La paroi cellulaire est aussi traversée par des plasmodesmes qui assurent le passage des solutés d'une manière sélective.

La paroi cellulaire est composée d'environ 90% de glucides (la pectine, l'hémicelluloses et la cellulose) et de 10% de protéines.

La paroi a une structure variable selon l'âge du végétal et l'espèce en question, elle est constituée de :

La paroi primaire : Elle est la première à se déposer, entre la lamelle moyenne et la membrane plasmique ; elle est constituée d'un réseau de micro fibrilles de cellulose et hémicellulose, elle se trouve dans les cellules en croissance et indifférenciées en élongation, elle est flexible hydrophile, souple.

- **La lamelle moyenne** : (mitoyenne) : elle constitue le ciment entre les cellules, elle est de nature pectique et elle est située à l'**extérieure** de la paroi cellulaire.



La paroi secondaire : pendant la différenciation cellulaire elle est déposée entre la paroi primaire et la membrane plasmique, elle a une épaisseur plus importante par rapport à la paroi primaire, elle composée de cellulose et hémicellulose et de composés phénoliques (la lignine assurant la rigidité, et la subérine et la cutine assurant l'imperméabilité).