

Les premiers êtres vivants, apparus sur terre il y a environ 3,5 milliards d'années, étaient des bactéries dépourvus de noyau cellulaire : des procaryotes. C'est à partir de ces procaryotes que des êtres plus complexes sont apparus : les eucaryotes. Leur caractéristique essentielle est de posséder un noyau cellulaire qui renferme l'ADN, support de l'information génétique. Tous les animaux et les végétaux sont des eucaryotes.

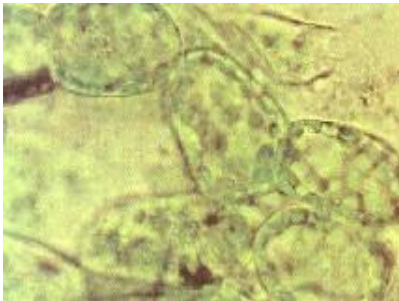
Les principaux caractères distinctifs entre eucaryotes et procaryotes sont résumés dans le tableau suivant :

CARACTÈRES DISTINCTIFS	
PROCARYOTE	EUCARYOTE
Pas de noyau	Existence d'un noyau
Division cellulaire par scissiparité	Division cellulaire par mitose et par méiose
Pas d'organites subcellulaires	Nombreux organites (mitochondries, reticulum, dictyosomer, et plastes chez les végétaux)
Paroi glycoprotéique	Paroi pectocellulosique chez les végétaux
Pas de cytosquelette	Cytosquelette (actine, microtubules)

La cellule végétale se distingue à son tour de la cellule animale par trois caractéristiques cytologiques majeures :

- [les plastes et pigments assimilateurs](#) (chlorophylles, caroténoïdes, phycobilines)
- [la paroi](#)
- [la vacuole](#)

Les plastes et les pigments assimilateurs

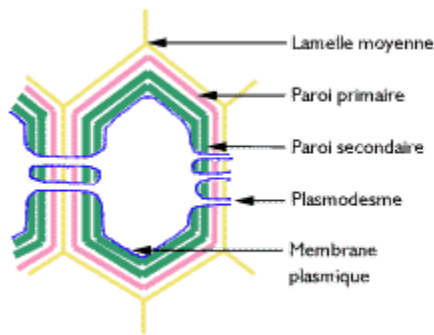


Cellule végétale observée en microscopie optique (x100).
Les chloroplastes sont les petits points verts plaqués contre la paroi cellulaire

Les plastes sont des organites limités par deux membranes. Ils dérivent tous de **proplast**es et sont de deux types :

- Les leucoplastes, dépourvus de pigments, tels les **amyloplast**es qui accumulent de l'amidon, substance de réserve.
- Les chromoplastes, en particulier les **chloroplast**es, dont les pigments, chlorophylles et caroténoïdes, assurent l'absorption de l'énergie solaire. Parmi ceux-ci, seul la chlorophylle a est capable capable de réaliser la conversion de l'énergie lumineuse en énergie chimique grâce à la [réaction photosynthétique](#). D'autres **chromoplast**es accumulent des pigments caroténoïques qui confèrent à certains organes leur couleur jaune [[photo forsythia](#)], orangé [[photo potiron](#)], rouge [[photo tomate](#)].

La paroi



La paroi est l'enveloppe la plus externe de la cellule végétale. Elle est essentiellement composée de polymères glucidiques, cellulose et pectine, de protéines pariétales et éventuellement d'autres composées de nature phénolique (lignine et subérine). La paroi est composée de trois parties :

- **paroi primaire**, de nature pecto-cellulosique, la paroi primaire n'existe seule que dans les cellules juvéniles. Elle est extensible, ce qui permet la croissance cellulaire (élongation),
- **paroi secondaire**, elle apparaît lors de la différenciation de la cellule. Elle est constituée de cellulose et d'hémicellulose et est enrichie en composés phénoliques : lignine (pour renforcer la rigidité), cutine et subérine (pour l'imperméabiliser). Cette différenciation s'observe pour les cellules conductrices de sève du xylème (le bois) et pour différents tissus de soutien (sclérenchyme) ou de protection (liège).
- **lamelle moyenne**, c'est la partie la plus externe de la paroi et elle est commune à deux cellules contigües. C'est elle qui se forme la première et elle est constituée de matières pectiques.

La paroi assure le maintien et définit la taille et la forme de la cellule végétale. Elle participe à la régulation des relations avec les autres cellules et avec l'extérieur, et, de manière passive, au transport, à l'absorption, et à la sécrétion de multiples substances. Pour permettre les communications entre cellules, directement de cytoplasme à cytoplasme, les parois sont finement ponctuées de **plasmodesmes**.

La vacuole

La vacuole est très importante chez les végétaux, elle occupe 80 à 90% du volume cellulaire. Les cellules jeunes possèdent plusieurs petites vacuoles alors que la cellule

adulte se caractérise par une vacuole unique. La vacuole est limitée par une membrane : le **tonoplasme**. Elle contient le **suc vacuolaire** dont la composition varie en fonction de l'état de la plante. En général, son rôle est dédié au stockage de l'eau, de solutés organiques, d'ions minéraux et parfois de pigments (anthocyanes). A ce titre, la vacuole joue un rôle majeur dans la régulation des grandes fonctions physiologiques de la cellule végétale (pH, pression osmotique, concentrations ioniques,...).