

THEME 1 - La Terre dans l'Univers, la vie et l'évolution du vivant

Chapitre 3 - La nature du vivant

TP6 - Les cellules animales et végétales

Nous avons vu que les êtres vivants sont constitués de matière organique, en particulier de glucides, lipides et protéines. Comment ces molécules sont-elles organisées dans la cellule et quelles sont les structures visibles dans ces cellules ?

Problématique : Quelles sont les structures observables dans une cellule vivante ? Quelles sont les grands types de cellules et quelle unité existe-t-il entre ces cellules ?

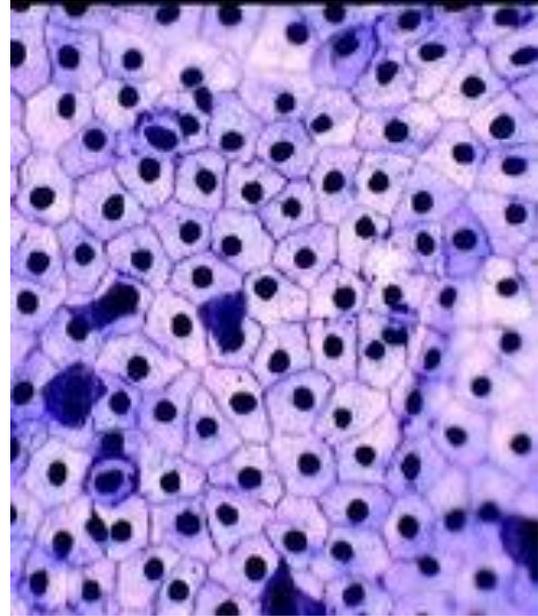
Objectifs :

- Savoir utiliser un microscope optique
- Savoir réaliser un dessin d'observation
- Comprendre la structure des cellules

Matériel :

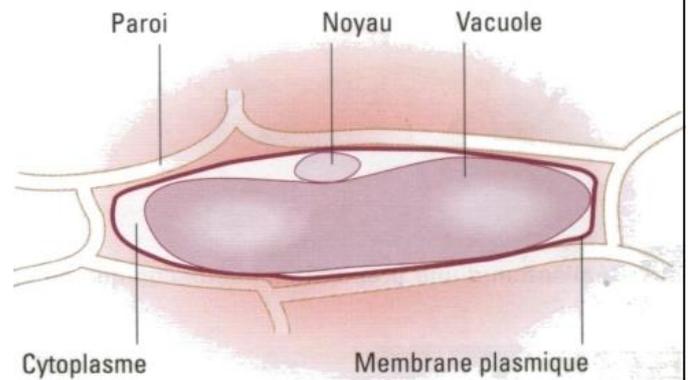
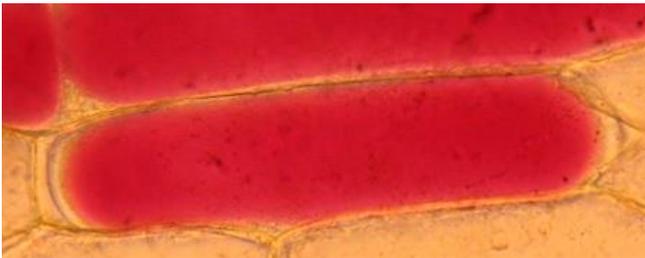
- Microscope optique, lames et lamelles
- Echantillons biologiques : Lame de cellules buccales, Elodée (*Elodea canadensis*), Oignon rouge (*Allium cepa*) et des Euglènes (*Euglena sp.*)
- Des feuilles blanches
- Documents 1 à 4

Activités et déroulement des activités	Capacités	Barème
<p><u>Activité 1 : Les cellules animales</u></p> <p>1- Réalisez une observation microscopique de cellules buccales</p> <p>2- Réalisez un dessin d'observation d'une cellule de votre choix.</p>	<p>Réaliser une observation microscopique</p> <p>Réaliser un dessin d'observation</p>	
<p><u>Activité 2 : Les cellules végétales</u></p> <p>3- Réalisez une observation d'une cellule végétale de votre choix (Euglène, cellule d'oignon rouge ou cellule de feuille d'Elodée)</p> <p>4- Réalisez un dessin d'observation d'une cellule de votre choix.</p>	<p>Réaliser une observation microscopique</p> <p>Réaliser un dessin d'observation</p>	
<p><u>Activité 3 : Les différents types de cellules et les organites</u></p> <p>5- A partir de l'étude des documents, vous remplirez un tableau à double entrée permettant d'identifier les composants des différentes cellules vivantes.</p> <p>6- En fin de séance, rangez le matériel.</p>	<p>Recenser, extraire, organiser des informations</p> <p>Gérer et organiser le poste de travail</p>	



Document 1 : Photos de cellules animales observées au microscope optique (à gauche, une cellule buccale isolée, à droite, le tissu buccal entier)

Document 2 : Observation d'une cellule d'épiderme d'oignon (Microscope Optique MO à gauche et schéma à droite)



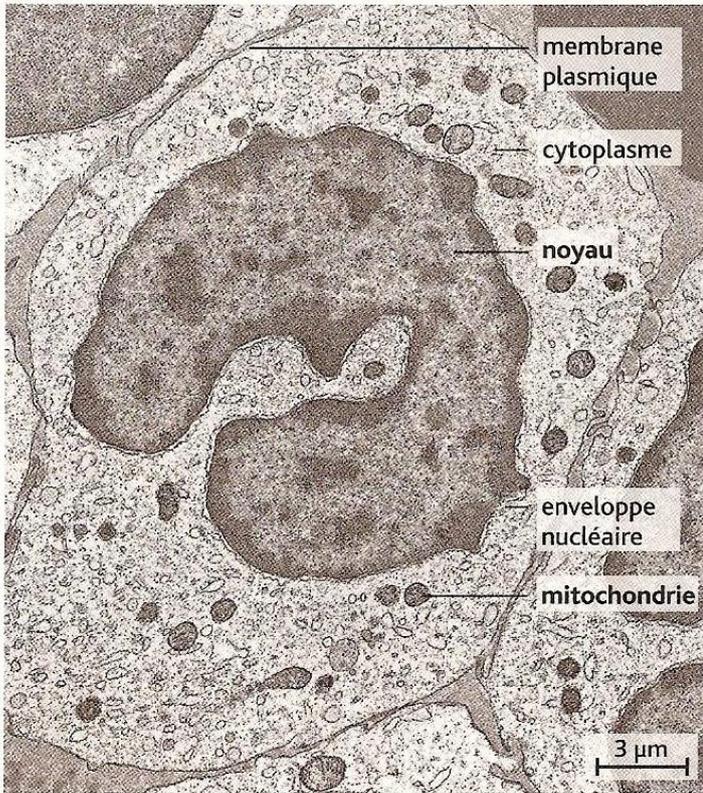
Document 3 : Cellules d'Elodée observées au microscope optique x100



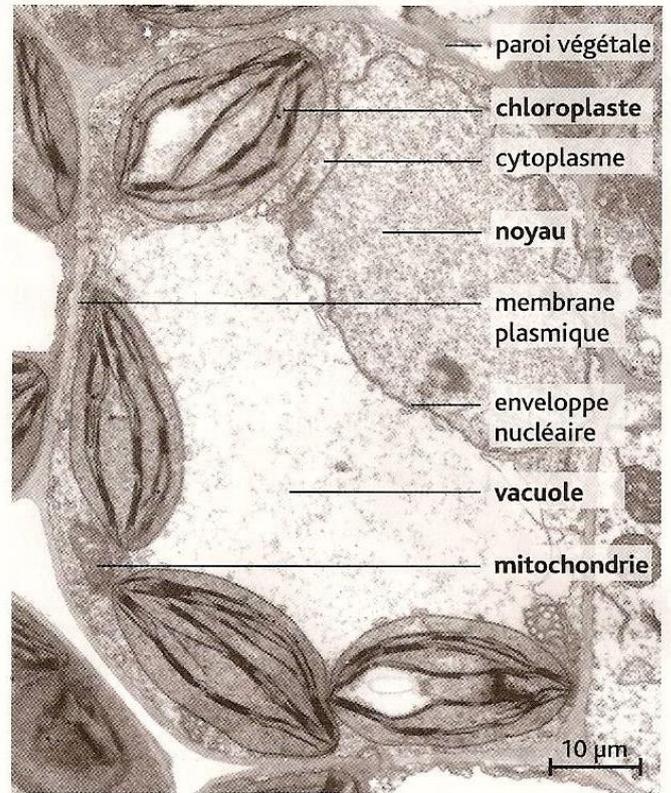
- ← cytoplasme
- ← paroi
- ← chloroplaste
- ← Membrane plasmique

Document 4 : Ultrastructure de différentes cellules observées au MET.

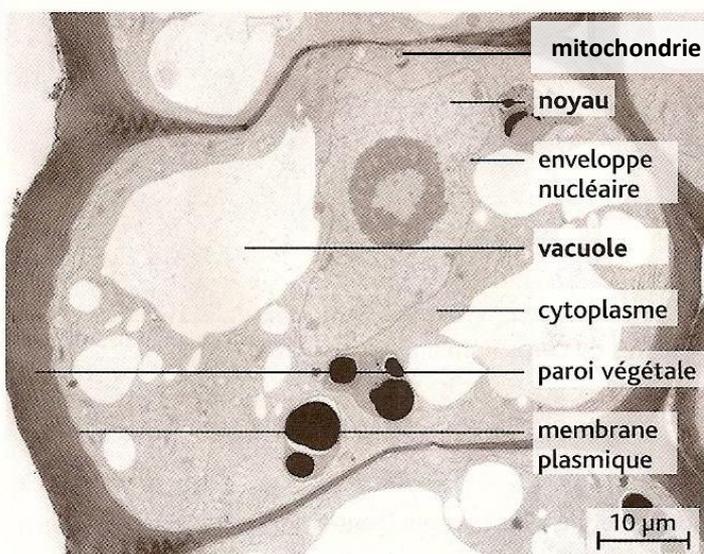
Ces cellules ont été observées avec un microscope électronique à transmission (MET) qui permet un très fort grossissement (jusqu'à 300 000 x !!). Les images obtenues sont en noir et blanc. En effet, les images sont obtenues par un bombardement d'électrons sur l'échantillon. Si les électrons passent, la zone est blanche alors que si les électrons sont déviés ou réfléchis par l'objet, alors la zone est noire (zone dense aux électrons).



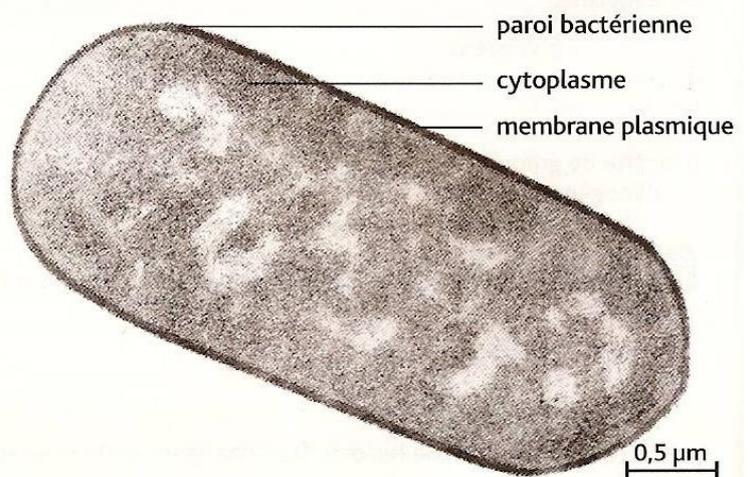
a Une cellule animale.



b Une cellule végétale chlorophyllienne.



c Une cellule végétale non chlorophyllienne.



d Une bactérie.

La membrane plasmique :

- Présente chez TOUTES les cellules vivantes.
- Elle est constituée de lipides
- Protège et régule les échanges de matières entre la cellule et le milieu extérieur.
- Permet de reconnaître les cellules semblables pour former des tissus.
- Déformable : permet les mouvements et déplacements.

Le cytoplasme :

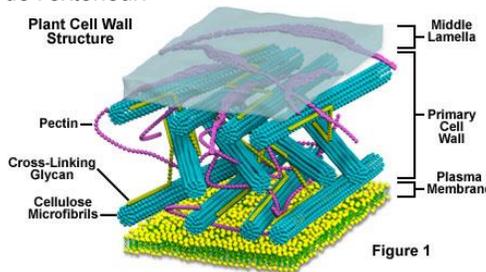
- Gel dans lequel baignent les organites.
- Siège de nombreuses réactions chimiques.

La vacuole :

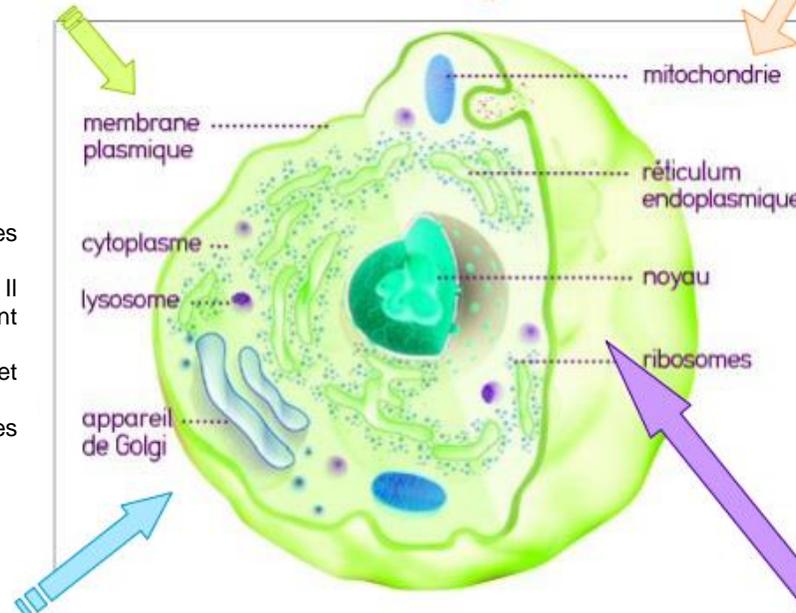
- Présents uniquement chez les cellules végétales, les bactéries et les champignons.
- C'est un espace délimité par une membrane. Il représente un volume plus ou moins important de la cellule
- Permet les mouvements de plasmolyse et turgescence (gonflement et dégonflement)
- Permet de détruire certaines molécules (dégradation).

La paroi :

- Présente sous différentes formes chez les végétaux, les bactéries et les champignons. -
- C'est un mélange fibreux plus ou moins rigide qui entoure les cellules et les protège de l'extérieur.



Structure de la cellule. Rôle des organites.



Le noyau :

- Le noyau est présent chez toutes les cellules eucaryotes (cellules animales, végétales, champignons) mais il est absent chez les cellules procaryotes (bactéries).
 - Contient l'ADN (**information génétique**) présent chez tous les êtres vivants.
 - Contient des pores qui permettent les échanges d'information avec le reste de la cellule
- Rq : L'ADN est présent chez les Bactéries au niveau de leur cytoplasme.

Légendes : (1) Enveloppe nucléaire. (2) Ribosomes. (3) Pores nucléaires. (4) Nucléole. (5) Chromatine. (6) Noyau. (7) Réticulum endoplasmique granuleux. (8) Nucléoplasme.

Les mitochondries :

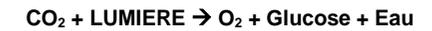
- Organite qui est le siège de la **respiration cellulaire** :



- Composé de sacs à double membrane et disséminés dans le cytoplasme
- Elles sont très nombreuses (100aines) dans chaque cellule
- Elles sont présentes chez toutes les cellules eucaryotes (cellules animales, végétales chlorophylliennes et non chlorophylliennes, champignons).
- Elles sont absentes chez les bactéries.

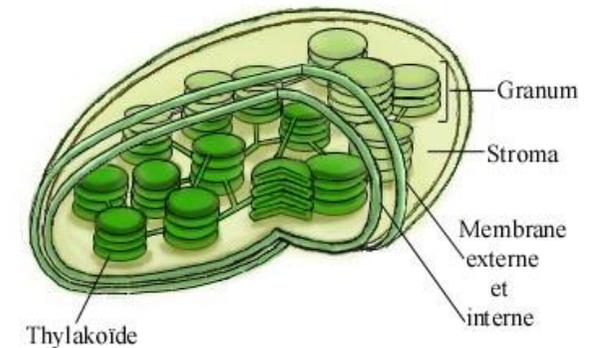
Chloroplaste :

- Présents uniquement chez les cellules végétales chlorophylliennes.
- Il est fortement concentrée en chlorophylle et pigments photosynthétiques (caroténoïdes, xanthophylles ...), ce qui lui donne sa couleur verte.
- Siège de la **photosynthèse**



- Cette réaction produit la **matière organique** (glucose) à partir de la matière minérale (**Métabolisme autotrophe**).
- Les chloroplastes contiennent des structures granuleuses nommées thylakoïdes sur lesquels la chlorophylle s'accumule.

Chloroplaste



	Rôles	Cellule animale	Cellule végétale chlorophyllienne	Cellule végétale non chlorophyllienne	Bactérie
Membrane plasmique					
Cytoplasme					
Noyau					
Information génétique					
Mitochondrie					
Chloroplastes					
Vacuole					
Paroi					

	Rôles	Cellule animale	Cellule végétale chlorophyllienne	Cellule végétale non chlorophyllienne	Bactérie
Membrane plasmique					
Cytoplasme					
Noyau					
Information génétique					
Mitochondrie					
Chloroplastes					
Vacuole					
Paroi					

	Rôles	Cellule animale	Cellule végétale chlorophyllienne	Cellule végétale non chlorophyllienne	Bactérie
Membrane plasmique					
Cytoplasme					
Noyau					
Information génétique					
Mitochondrie					
Chloroplastes					
Vacuole					
Paroi					

	Rôles	Cellule animale	Cellule végétale chlorophyllienne	Cellule végétale non chlorophyllienne	Bactérie
Membrane plasmique					
Cytoplasme					
Noyau					
Information génétique					
Mitochondrie					
Chloroplastes					
Vacuole					
Paroi					