

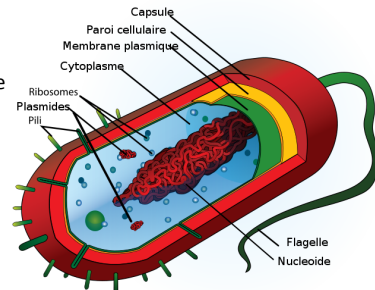
La biologie cellulaire

1.2 L'ultrastructure des cellules

Distinction eucaryote/procaryote

• Procaryote

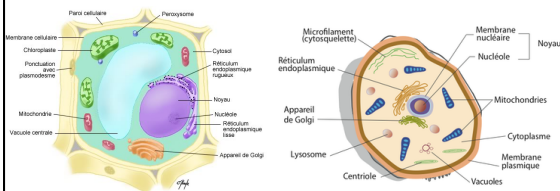
- Pili
- Flagelles
- Paroi cellulaire
- Membrane plasmique
- Ribosomes
- ADN nu



Distinction eucaryote/procaryote

• Eucaryote

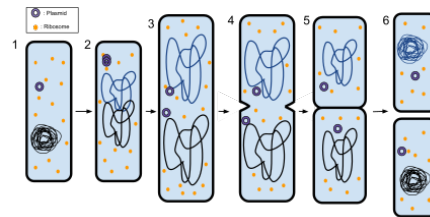
- Cytoplasme -- Membrane plasmique
- Ribosomes -- Noyau



Les procaryotes

- Structure cellulaire simple sans compartimentation.

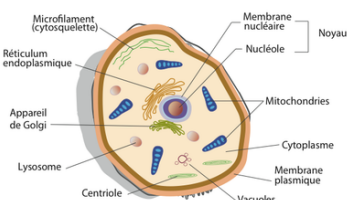
- Se divise par fission binaire:



Les eucaryotes

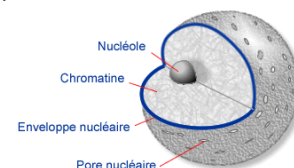
- 3 éléments de base

- Noyau
- Cytoplasme
- Membrane



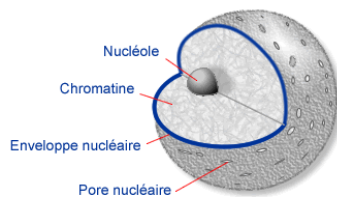
Le noyau, centre de commande

- L'ADN contient les directives (gènes) servant à l'élaboration des protéines.
- Une cellule sans noyau est condamnée à mort
- Ex: Globule rouge



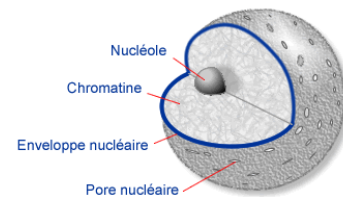
Le noyau, centre de commande

- L'enveloppe nucléaire:
 - Double membrane qui fusionnent pour former des pores nucléaires.



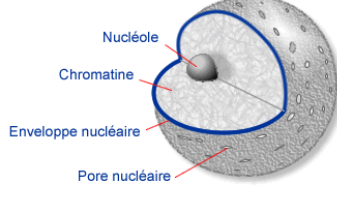
Le noyau, centre de commande

- Les nucléotides:
 - C'est là que sont assemblés les ribosomes (qui migrent ensuite dans le cytoplasme)



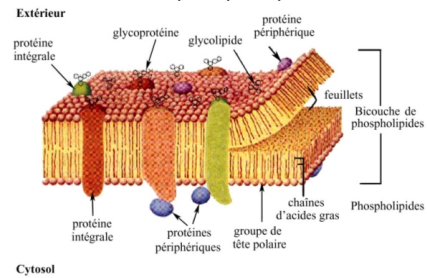
Le noyau, centre de commande

- La chromatine :
 - Fils d'ADN dispersés dans le noyau.
 - Forme des chromosomes lors de la prophase.
 - Méiose
 - Mitose



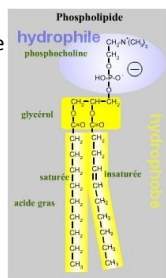
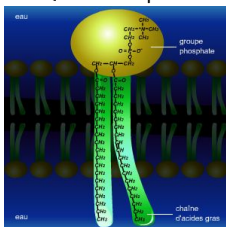
La membrane plasmique/«cellulaire»

- Double couche de phospholipide + cholestérol



La membrane plasmique/«cellulaire»

- Phospholipide :
 - Têtes polaires – » hydrophile
 - Queue non-polaire – » hydrophobe



La membrane plasmique/«cellulaire»

- Le cholestérol permet de stabiliser la membrane
- [Animation](#)

La membrane plasmique/«cellulaire»

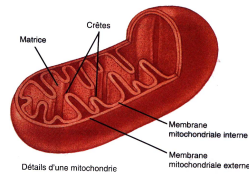
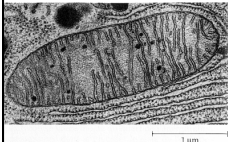
- Protéines disséminées
 - Extérieur
 - Récepteur pour messenger chimique ou encrage
 - Transmembranaire
 - Canaux protéiniques (plusieurs protéines) laisse passer H₂O et ions
 - (Seul) se lie à une substance pour la faire traverser

Le cytoplasme

- Matériel cellulaire à l'intérieur de la cellule, mais à l'extérieur du noyau
 - Cytosol :
 - Liquide translucide, contient les nutriments de la cellule
 - Organites : Les appareils métaboliques de la cellule

Les organites

- Mitochondrie
 - Matrice : Partie intérieur
 - C'est ici que se déroule les dégradations
 - Double membrane:
 - extérieur lisse
 - Intérieur est formé de crête



Détails d'une mitochondrie

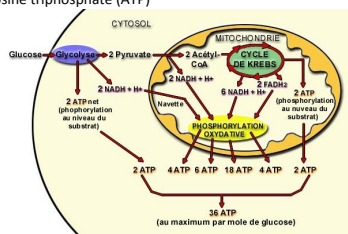
Les organites

- Mitochondrie
 - Matrice : Partie intérieur
 - C'est ici que se déroule les dégradations
 - Double membrane:
 - extérieur lisse
 - Intérieur est formé de crête

Les nutriments qui ont subi une première transformation dans le cytoplasme sont dégradés par des enzymes dissoutes dans le liquide intérieur et par les enzymes de la membrane crête.

Les organites

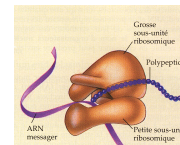
- Mitochondrie
 - Ces dégradations produisent de l'énergie afin de former des molécules d'adénosine triphosphate (ATP)



On résume souvent la chose par l'équation : $C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow H_2O + CO_2 + \text{Énergie}$

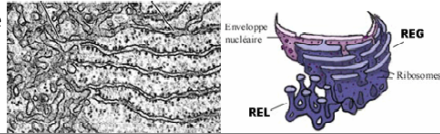
Les organites

- Ribosomes :
 - Petites granules composé de deux lobes de protéines et d'un type d'ARN
 - L'ARN ribosomique
 - Certains flottent dans le cytoplasme d'autres sont fixés tel que sur le réticulum endoplasmique rugueux.



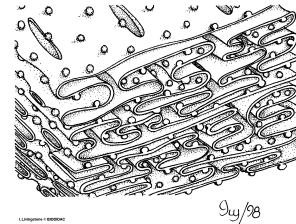
Les organites

- Réticulum endoplasmique:
 - Réseau de citernes remplies de liquide qui s'enroulent et se tordent dans le cytosol.
- 2 types :
 - Rugueux
 - Lisse



Les organites

- Le réticulum endoplasmique rugueux
 - Ainsi appelé car parsemé de ribosomes. C'est là que sont fabriqués presque tous les constituants des membranes.

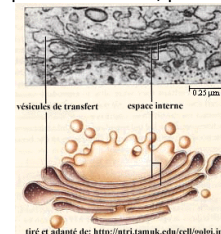


Les organites

- Le réticulum endoplasmique lisse
 - Communique avec le RE rugueux, mais pas de synthèse de protéines. Métabolise les lipides et détoxification de médicaments, drogues et pesticides.

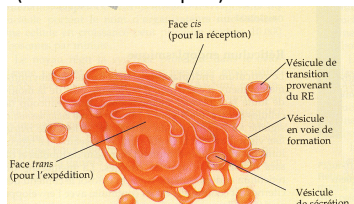
Les organites

- Le complexe Golgien
 - Pile de sacs membraneux aplatis à proximité d'un essaim de petites vésicules, près du noyau.



Les organites

- Aussi appelé appareil de Golgi
 - C'est lui qui est responsable du « trafic » des protéines dans la cellule qui proviennent du RE rugueux (vésicules de transport) vers destination finale.



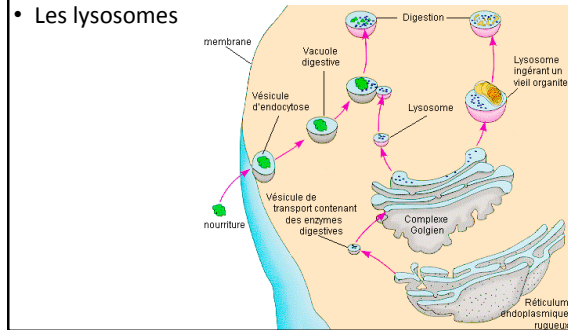
Les organites

- Le complexe de Golgi
 - Les sacs membraneux (intérieur du Golgi) se gonflent à mesure que s'accumulent les protéines pour finalement s'étrangler et former une vésicule de sécrétion.
 - (Qui se dirige vers la membrane plasmique)
 - Ex: Sécrétion du mucus et des sucs
 - S'il forme une vésicule d'hydrolase (enzyme digestive) elle est alors appelée lysosome

Les organites

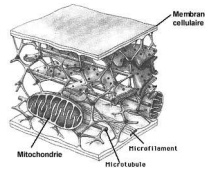
- Les lysosomes
 - Sont des vésicules de taille variable contenant de puissantes enzymes digestives capables de digérer les structures cellulaires usées ou inutilisables ainsi que la plupart des substances étrangères qui ont réussi à pénétrer la membrane.
 - Particulièrement abondant dans les globules blancs.
 - Si le lysosome cède, il peut y avoir autodigestion de la cellule.

Les organites



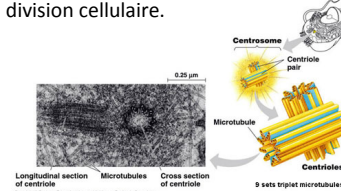
Les organites

- Le cytosquelette
 - Réseau complexe de structures protéïniques qui s'étend dans le cytoplasme. « Squelette » de la cellule, soutient les organites et fournit l'appareillage nécessaire au transport vésiculaire (rails)



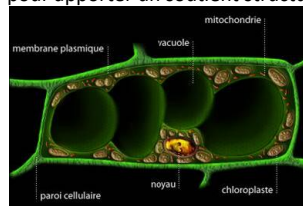
Les organites

- Les centrioles
 - Au nombre de deux par cellule (forme le centrosome) situés à proximité du noyau.
 - Permettent la séparation équilibrée lors de la division cellulaire.



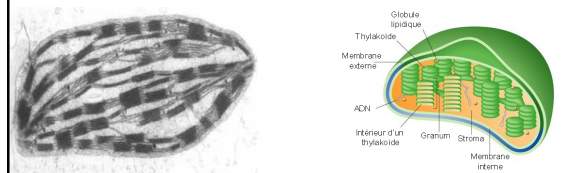
Les organites végétaux

- Paroi cellulaire
 - Paroi assez rigide, formée chez les plantes de cellulose, qui entoure la membrane cellulaire par l'extérieur pour apporter un soutien structurel à la cellule.



Les organites végétaux

- Chloroplastes
 - Organites sensible aux ondes du spectre lumineux.
 - Essentiel chez une cellule végétale, car permettent de capter la lumière et de faire la photosynthèse par l'intermédiaire de la chlorophylle qu'ils possèdent.



Les organites végétaux

- Vacuoles
 - Compartiments délimités par une membrane, remplis d'eau et contenant diverses molécules organiques et inorganiques.
 - Rôle:
 - Isolement de composants nocif
 - Gestion des déchets
 - Stockage de l'eau, glucides, lipides, protéines ...
 - Permet la « rigidité » des cellules végétales
 - Ex. Plante qui manque d'eau est molle

[Animation Havard](#)

- Voici tout ce que nous allons apprendre dans les prochains mois en vidéo! (8mins)