

Structure de la cellule

"LA CELLULE CONSTITUE L'UNITE MORPHOLOGIQUE ET FONCTIONNELLE COMMUNE A L'ORGANISATION DE TOUS LES ETRES VIVANTS." THEORIE CELLULAIRE 1838



Il existe plusieurs types de cellule:

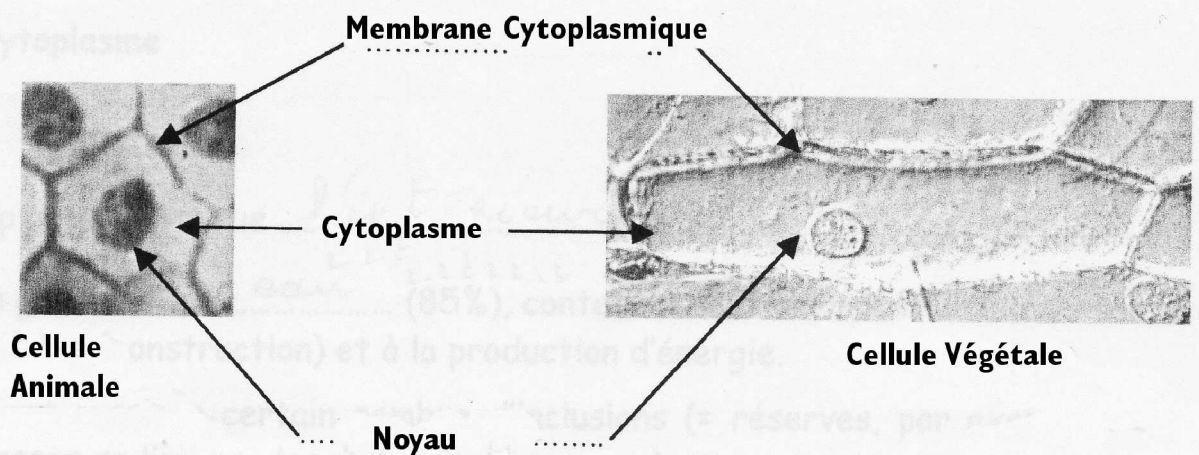
- La cellule procaryote est très simple exemple ; Bactéries, Cyanobactéries

- La cellule eucaryote. Plus complexe, possède un "noyau vrai"

On distingue dans cette catégorie :

la cellule animale et la cellule végétale

PARTIE I. STRUCTURE ET ULTRA-STRUCTURE DE LA CELLULE EUCARYOTE



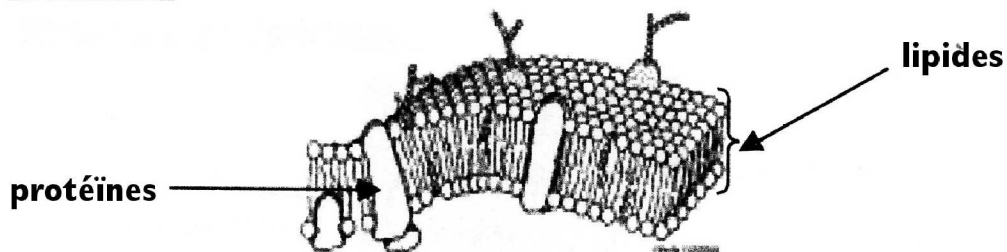
Toute cellule est constituée d'un **cytoplasme** limité par une **membrane cytoplasmique** et d'un **noyau** séparé du cytoplasme par une **membrane nucléaire**

I. STRUCTURE

➤ La membrane plasmique

La membrane plasmique délimite le contour de la cellule. Elle est ainsi en rapport direct avec l'extérieur de la cellule.

- Structure



Elle ressemble à un « sandwich » (d'environ 8 nm d'épaisseur = 8×10^{-9} m).

Elle est constituée d'une double couche de lipide qui a une consistance graisseuse dans lequel sont enchassées des protéines, qui se déplacent dans la couche huileuse.

- Fonctions :

- elle délimite le contenu de la cellule
- elle permet les échanges avec le milieu extérieur
- elle participe à la défense cellulaire

➤ Le cytoplasme

- Structure

Le cytoplasme constitue l'intérieur de la cellule

C'est un gel, riche en eau (85%), contenant tout les matériaux nécessaires à la synthèse (construction) et à la production d'énergie.

Il contient aussi un certain nombre d'inclusions (= réserves, par exemples des gouttelettes de lipides, des granules de sucres...).

- Fonctions :

Dans le cytoplasme se déroulent de nombreuses réactions chimiques contrôlées par des enzymes

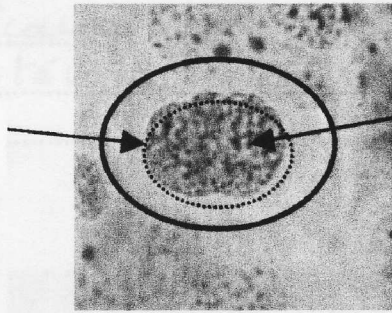
réactions de synthèse = anabolisme

réaction de dégradation = catabolisme

➤ Le noyau

- Structure et fonctions :

Membrane
Nucléaire



Noyau

Le noyau est souvent situé **au centre** de la cellule. Il est de forme **sphérique ou ovale** et est limité par une membrane, appelée **membrane nucléaire**

Il comprend :

- la membrane nucléaire, barrière discontinu permettant l'échange entre noyau et cytoplasme
- les pores nucléaires, sont ceux qui permettent l'échange noyau / cytoplasme
- nucléole, corps sphérique composé à 80% par de l'eau
- matériel génétique, correspon à la chromatine, la molécule d'ADN

Le noyau est extrêmement important, sans noyau la cellule ne peut survivre.

II. ULTRA- STRUCTURE

On s'intéresse ici plus précisément aux organites présents dans le cytoplasme de la cellule :

- ce sont des **petites structures** ayant un rôle bien précis : ils permettent la **croissance** et la **reproduction** des cellules.

➤ Les mitochondries

Elles sont présentes chez **tout les organismes eucaryotes aérobie**

Aérobie : qui se développent en présence d'oxygène

C'est **la centrale énergétique de la cellule**

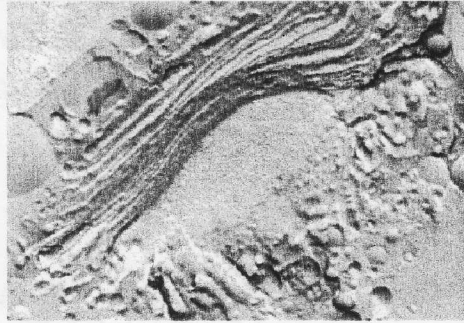
(L'énergie est présente dans la cellule sous forme de molécules d'ATP)

ATP : Adénosine TriPhosphate

➤ **Le réticulum endoplasmique et les ribosomes :**

c'est un réseau relié à la membrane plasmique. Lorsqu'il est recouvert de ribosome, il est siège de la synthèse protéique.

➤ **L'appareil de Golgi :**



C'est un ensemble de sacculs empilés les uns sur les autres dans lesquels sont effectués successivement : "finition", "conditionnement" et "étiquetage" du matériel nouvellement synthétisé

➤ **Les lysosomes :**

Ce sont des corps sphériques constitués par une membrane. Les lysosomes contiennent des enzymes permettant digestion de macro-molécules et de particules

Ils sont produits par l'appareil de Golgi.

➤ **Le cytosquelette :**

Il est constitué de macromolécules microtubules et micro filaments et les centrioles.

Il est responsable de la morphologie cellulaire et des mouvements cellulaires.

La **cellule végétale** contient en plus des organites de base étudiés ci-dessus, des organites caractéristiques du monde végétal (« végétaux verts ») :

➤ **La paroi pectocellulosique**

Elle est sécrétée par la cellule végétale et est fortement liée à la **membrane plasmique**

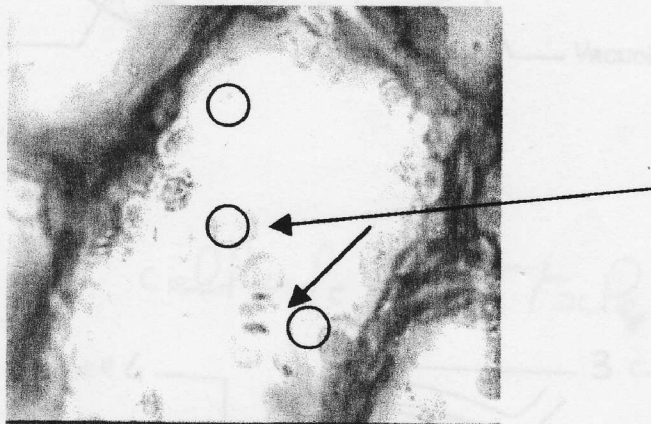
Elle est constituée de fibres de **cellulose et lignines**. Ces deux macromolécules sont responsables de la **rigidité** de la paroi.

➤ **La vacuole**

Elle occupe un volume important de la cellule, elle est remplie de **liquide**.

Elle a un rôle de **maintien** de la forme de la cellule végétale.

➤ **Le chloroplaste**



C'est l'**usine...de fabrication des sucres**

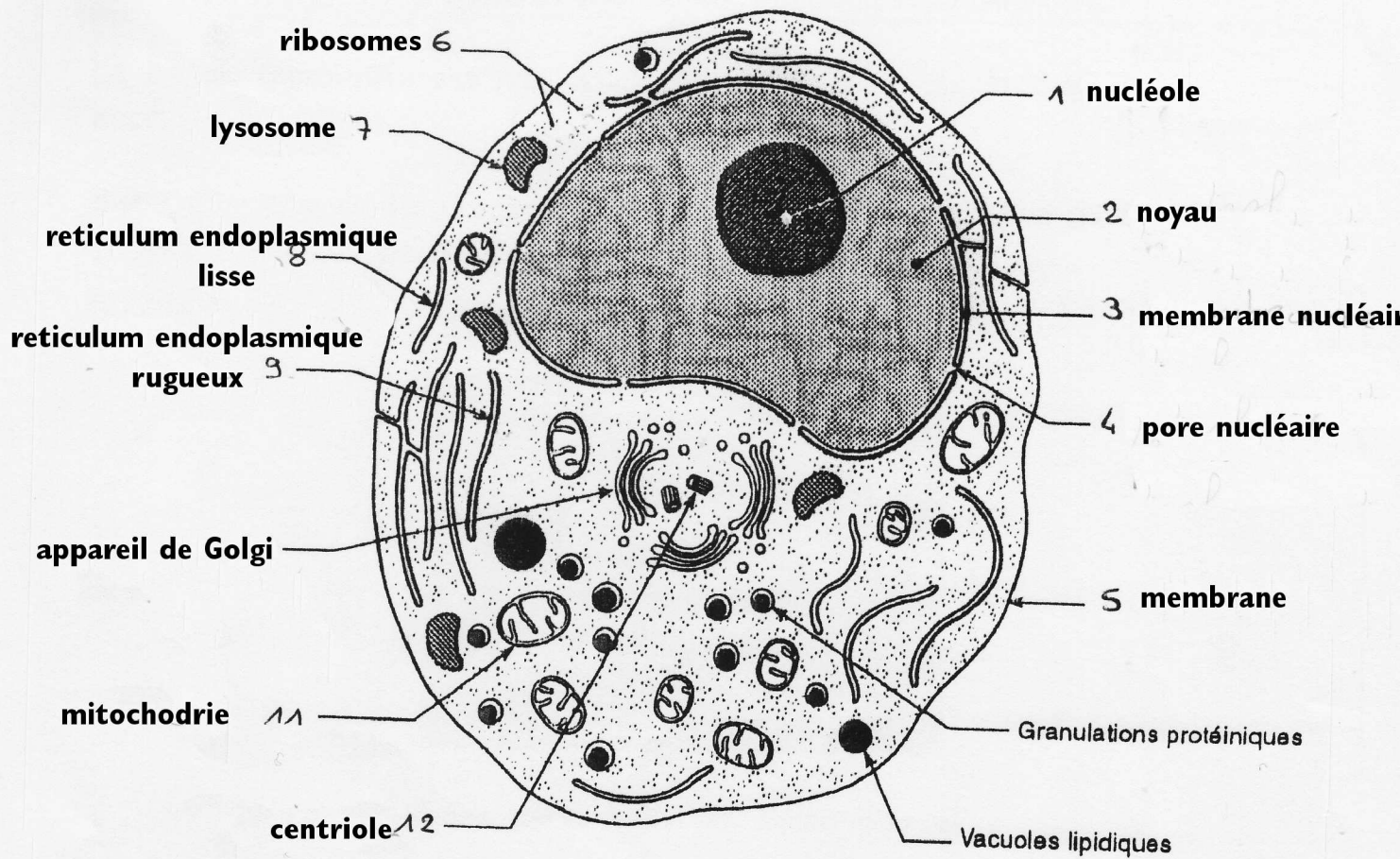
Les chloroplastes contiennent **des pigments*** qui servent à la **photosynthèse**.

***principalement la chlorophylle**

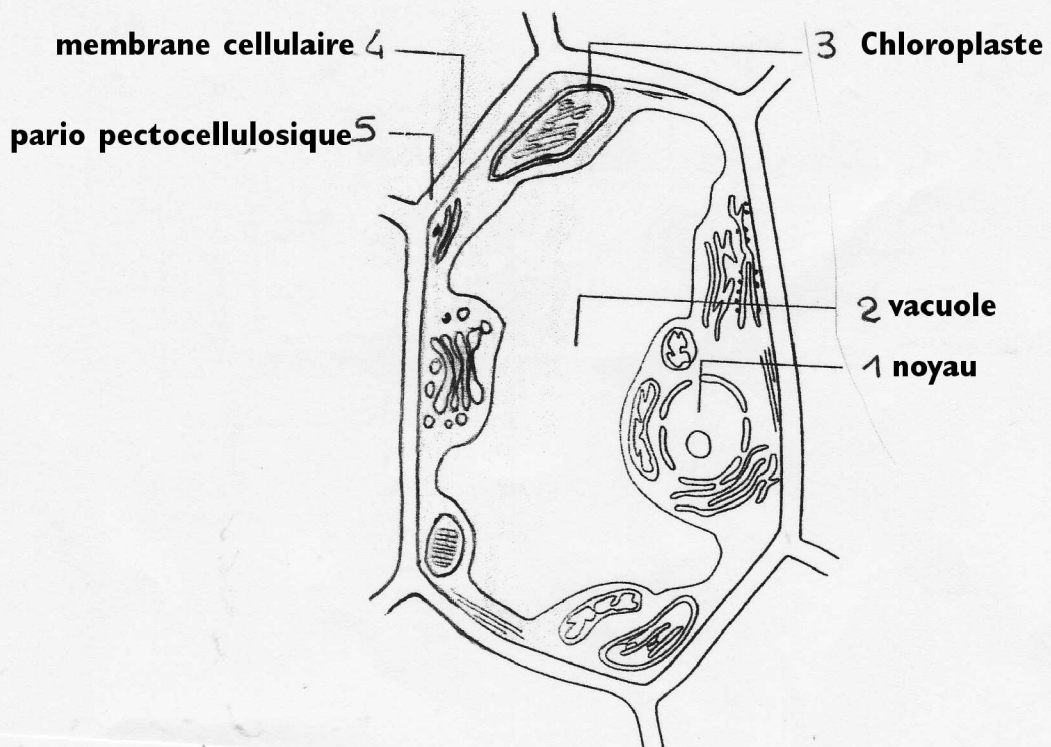
 **Exercice : Légender les schémas de cellule eucaryote page suivante.**

Cellules Eucaryotes

La cellule animale



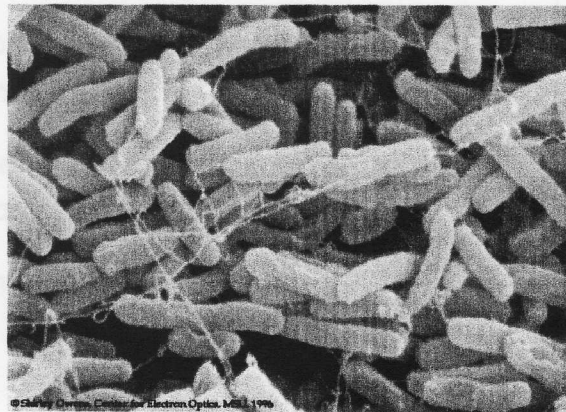
Le cellule Végétale



PARTIE II. STRUCTURE DE LA CELLULE PROCARYOTE

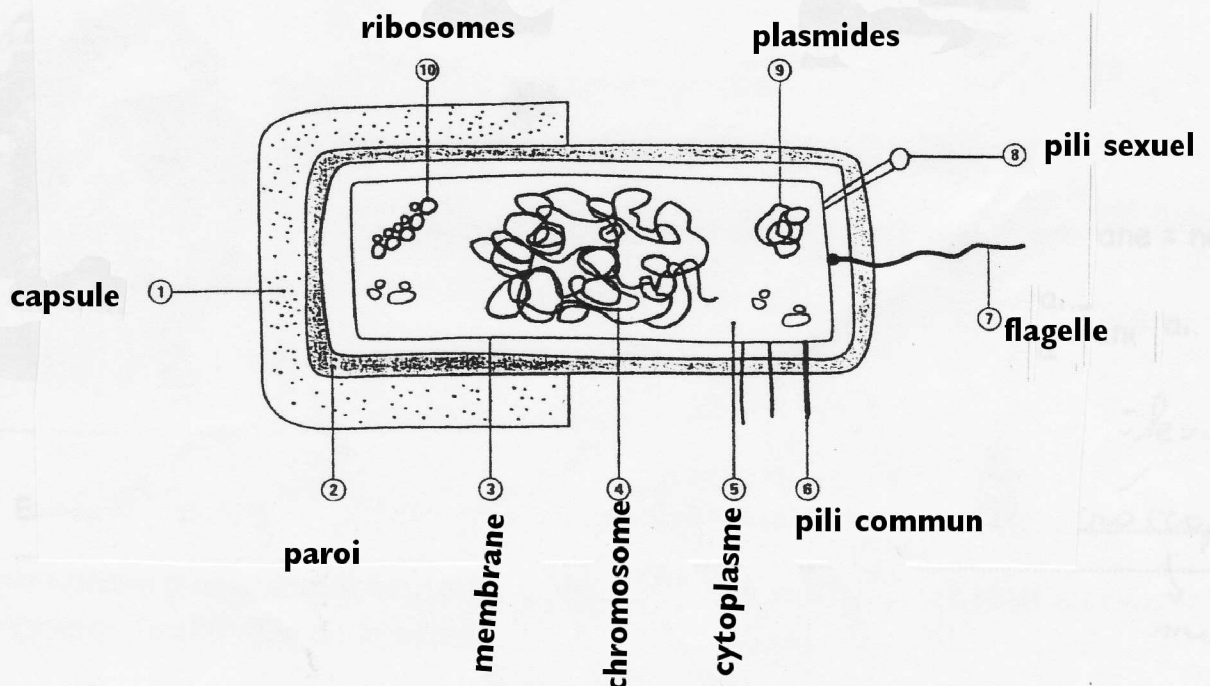
La cellule procaryote est une cellule plus **rudimentaire** que la cellule eucaryote.

☞ Toutes les cellules procaryotes sont **unicellulaire** mais toutes les êtres **unicellulaire** ne sont pas **procaryote**
(exemples : **les protozoaires, levures champignons microscopiques**)



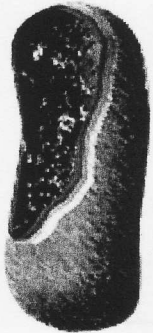
Exemple de bactéries : *Escherichia coli*

Schéma d'une cellule bactérienne :

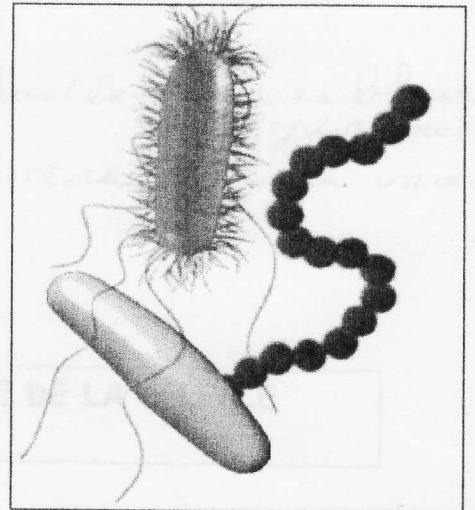


COMPARAISON ENTRE LA CELLULE EUCARYOTE ET LA CELLULE PROCARYOTE :

Cellules procaryotes = bactéries

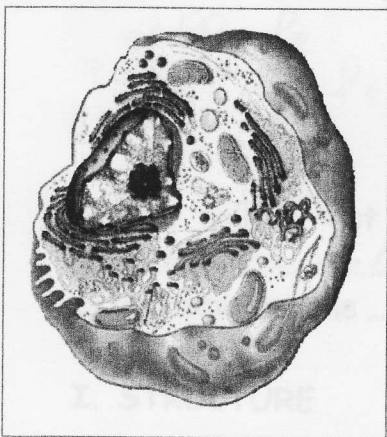


- 1 à 3 μm en général
- pas d'organites présents (sauf ribosomes)
- matériel génétique non enfermé dans un noyau délimité
- tous unicellulaires



Exemples : Escherichia coli, Staphylocoques

Cellules eucaryotes = animales/végétales



- 10 à 100 μm en général
- Nombreux organites internes spécialisés.
- Matériel génétique délimité par une membrane = noyau

Exemples : protozoaires, champignons microscopiques