



Module: Biologie cellulaire

LES ORGANISMES EUCARYOTES

Préparé par: Dr BOUCHIKHI

Le terme de cellule regroupe les
cellules **eucaryotes** et
procaryotes.

I.LES CELLULES EUCARYOTES

La définition de la cellule eucaryote :

Le mot eucaryote veut dire « Vrai noyau »

- *Possède* un noyau, limité par l'enveloppe nucléaire, et qui contient le matériel génétique sous forme d'ADN.
- Nombreux organites spécifiques.
- Les eucaryotes qui ont une organisation complexe (**les animaux et les végétaux**), renfermant de nombreux organites et dont l'ADN est enfoui dans le noyau entouré d'une membrane nucléaire.

1. Les différents types de cellule eucaryote

- **Cellule animale** • Unicellulaire = protozoaire /
Pluricellulaire = métazoaire
- **Cellule végétale** : cellule de grande taille, aux parois rigides (cellulose + pectine).
Contient chloroplastes et vacuoles
- **Champignons** sont des eucaryotes pluricellulaires ou unicellulaires.
- (levure = champignon unicellulaire)

2. La différence entre la cellule animale et la cellule végétale

La différence principale entre la cellule végétale et la cellule animale est que la première est capable d'élaborer toutes les substances nécessaires à leur croissance telles que les sucres, acides aminés, à partir de sels minéraux, d'eau et de gaz carbonique en présence de lumière.

- Ce processus a lieu grâce à la **photosynthèse** qui est unique aux plantes et qui leur permet de capter l'énergie solaire et de la convertir en énergie chimique utile pour alimenter leur métabolisme.

- la cellule animale dépend de la cellule végétale car elle est incapable de produire l'énergie nécessaire à leur croissance directement à partir de l'énergie solaire.
- elle produit l'énergie par la respiration en consommant l'oxygène
- Au niveau cellulaire les cellules végétale se distinguent des cellules animales par la présence d'un compartiment supplémentaire entouré par deux membranes qui s'appelle **le chloroplaste**.

- C'est dans ce chloroplaste qu'ont lieu les réactions de la photosynthèse.
- Il convient aussi de noter que les parois des cellules végétales sont plus robustes que celles des cellules animales car elles doivent résister au froid, à la chaleur et à la sécheresse.
- Les vacuoles des cellules végétales : sites d'accumulation de réserves ou de substances particulières, parfois toxiques voire de déchets, ce qui leur confère un rôle de détoxification de la cellule

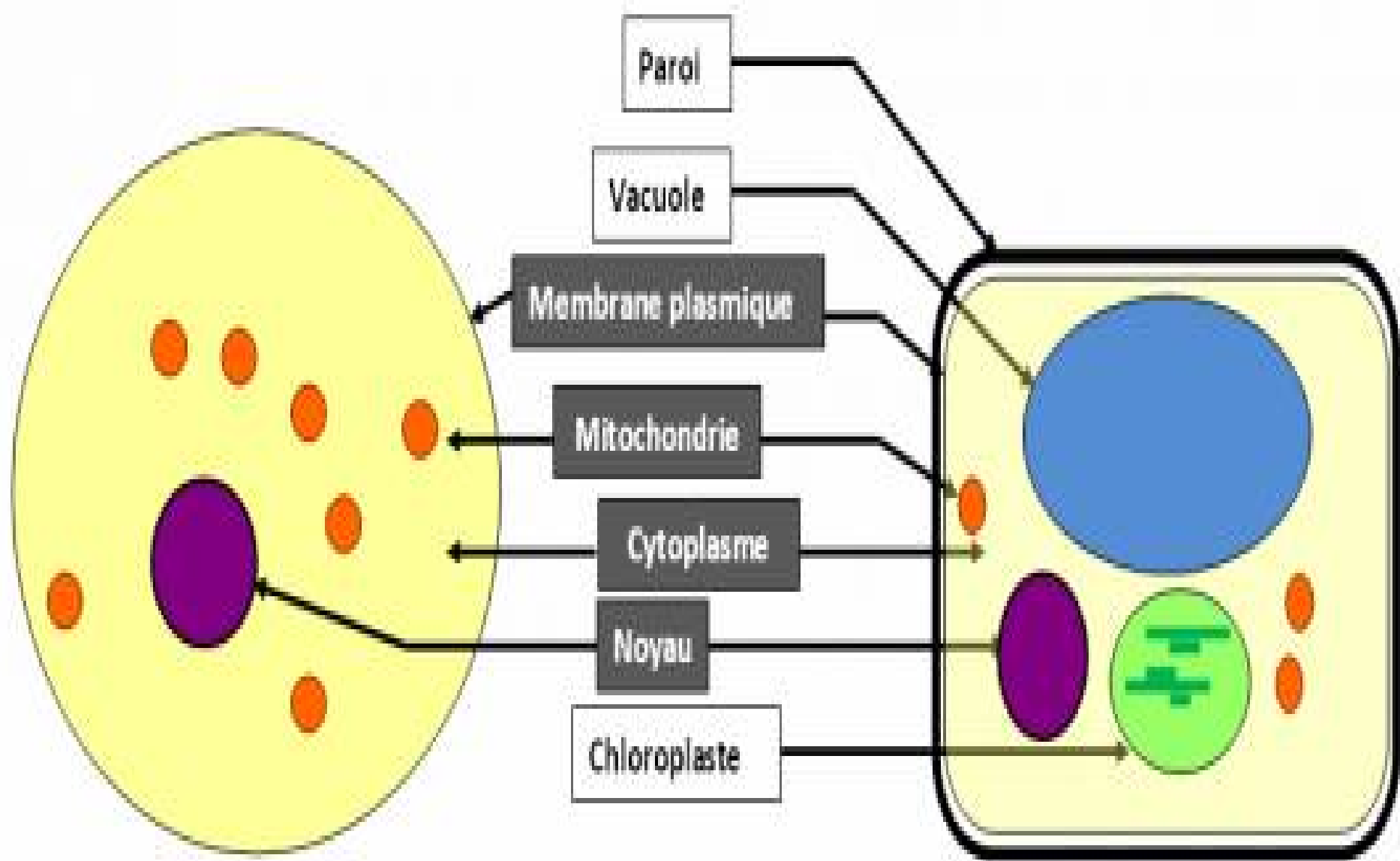


Schéma comparatif des structures cellulaires animales (à gauche) et végétales (à droite).

- La cellule eucaryote constitue **les protozoaires** constitués d'une seule cellule (Amibes, paramécies), et **les métazoaires** constitués de plusieurs cellules groupées en tissus.

□.Les protozoaires

- Les Protozoaires sont des organismes unicellulaires et ne sont pas à proprement parler des animaux.
- Ces organismes font partie d'un règne bien à eux: celui des **Protistes**.

- Les protozoaires sont des micro-organismes **unicellulaires*** **eucaryotes*** qui occupent les eaux douces stagnantes.
- *Exemple* : la paramécie, l'amibe.
- Protozoaire unicellulaire (animale microscopique formé par une seule cellule)
- Eucaryote (possède un vrai noyau entouré par une membrane nucléaire)



Paramécie



Amibe

Classification

- Les Protozoaires sont divisés en trois embranchements principaux.
- **1. Les Sarcomastigophores**
- comprennent **les amibes et les Flagellés** qui se déplacent à l'aide de mouvements amiboïdes ou à l'aide d'un flagelle.

- **2. Les Ciliés**
- comme **la Paramécie** , sont les Protozoaires les plus spécialisés et ceux qui ont la plus grande complexité structurelle. Ils sont caractérisés par la présence de nombreux cils.

- **3. Les Apicomplexes**
- sont **des parasites** possédant une combinaison caractéristique d'organelles

.Les métazoaires

- Les métazoaires ou animaux pluricellulaires sont caractérisées par une spécialisation portant sur des groupes de cellules aboutissant à la formation de tissus puis à des ensembles fonctionnels ou organes

3.La structure de la cellule eucaryote :

Les cellules eucaryotes possèdent un certain nombre d'éléments structuraux communs.

Elle :

- sont limitées par une membrane plasmique qui les sépare du milieu extérieur, et qui limite le cytoplasme.
- Possèdent un noyau central, contenant le matériel génétique, et est séparé du cytoplasme par l'enveloppe nucléaire.

a. Le Cytoplasme

Localisée à l'intérieur de la cellule et est composé de deux éléments :

- **Le cytosol appelé hyaloplasme** : qui est une solution riche en eau (environ 80%), en protéines, en sucres et en ions. Il apparaît homogène et transparent.
- **Les organites** : sont éléments cellulaires responsables d'une fonction et délimités par une membrane.

***b.* La membrane plasmique**

- est constituée d'une double couche lipidique des protéines, et des glucides.
- Constitue une barrière fluide et étanche, qui va isoler la cellule du milieu extérieur.
- Elle joue un rôle de barrière sélective et dans la régulation des concentrations en eau et en ions.

c. Le noyau

- Est un élément plus ou moins arrondis délimité par l'enveloppe nucléaire.
- Il contient pratiquement tout l'ADN de la cellule. Représente l'organite le plus visible au microscope.

d. Le réticulum endoplasmique

Système membranaire composé de cavités aplaties communiquant entre elles et pouvant porter des ribosomes.

Dans la cellule, il existe deux types de réticulum :

1. Le réticulum endoplasmique rugueux :

caractérisé par la présence de ribosomes, accolés à la face externe de la membrane.

2. Le réticulum endoplasmique lisse :

est un réseau de tubules ramifiés et connecté entre eux.

Contrairement au réticulum endoplasmique rugueux, aucun ribosome n'est accolé à la surface.

Il a une fonction dans la synthèse des lipides, dans la détoxification des drogues, et dans le stockage du calcium.

e. L'appareil de golgi

- **est un système membranaire formé par un empilement de sacs aplatis.**
- Ces sacs se nomment des saccules. Les extrémités des saccules présentent des renflements qui peuvent se détacher afin de former des vésicules de sécrétion.
- Un empilement de saccules se nomme **dictyosome**.
- **L'ensemble des dictyosomes forme l'appareil de Golgi.**
- **Rôle de sélection et sécrétion des lipides et protéines**

f. Les lysosomes

**sont des organites limités par une membrane,
qui contiennent des enzymes nécessaires à la
digestion cellulaire.**

g. Les peroxysomes

sont des organites sphériques ou ovalaires,

Les peroxysomes sont impliqués dans la
métabolisation des acides gras et des acides
aminés, .

h. Le cytosquelette

un réseau de fibres de nature protéique, organisé en trois dimensions dans le cytoplasme, et étant composé de 3 types de fibres :

- ☐ Les microtubules.
- ☐ Les filaments intermédiaires.
- ☐ Les microfilaments d'actine.

Ils jouent les rôles suivants:

- Un rôle structural : il est responsable de la forme des cellules.
- Un rôle organisateur : il gère la division cellulaire.
- Un rôle dans le déplacement de la cellule et des organites.

i. Le centrosome :

Localisé près du noyau formé de deux centrioles.

A partir de ce centrosome, partent tous les microtubules.

Lors de la division cellulaire, le centrosome se dédouble.

Chaque centrosome va migrer vers un pôle de la cellule.

j. La mitochondrie

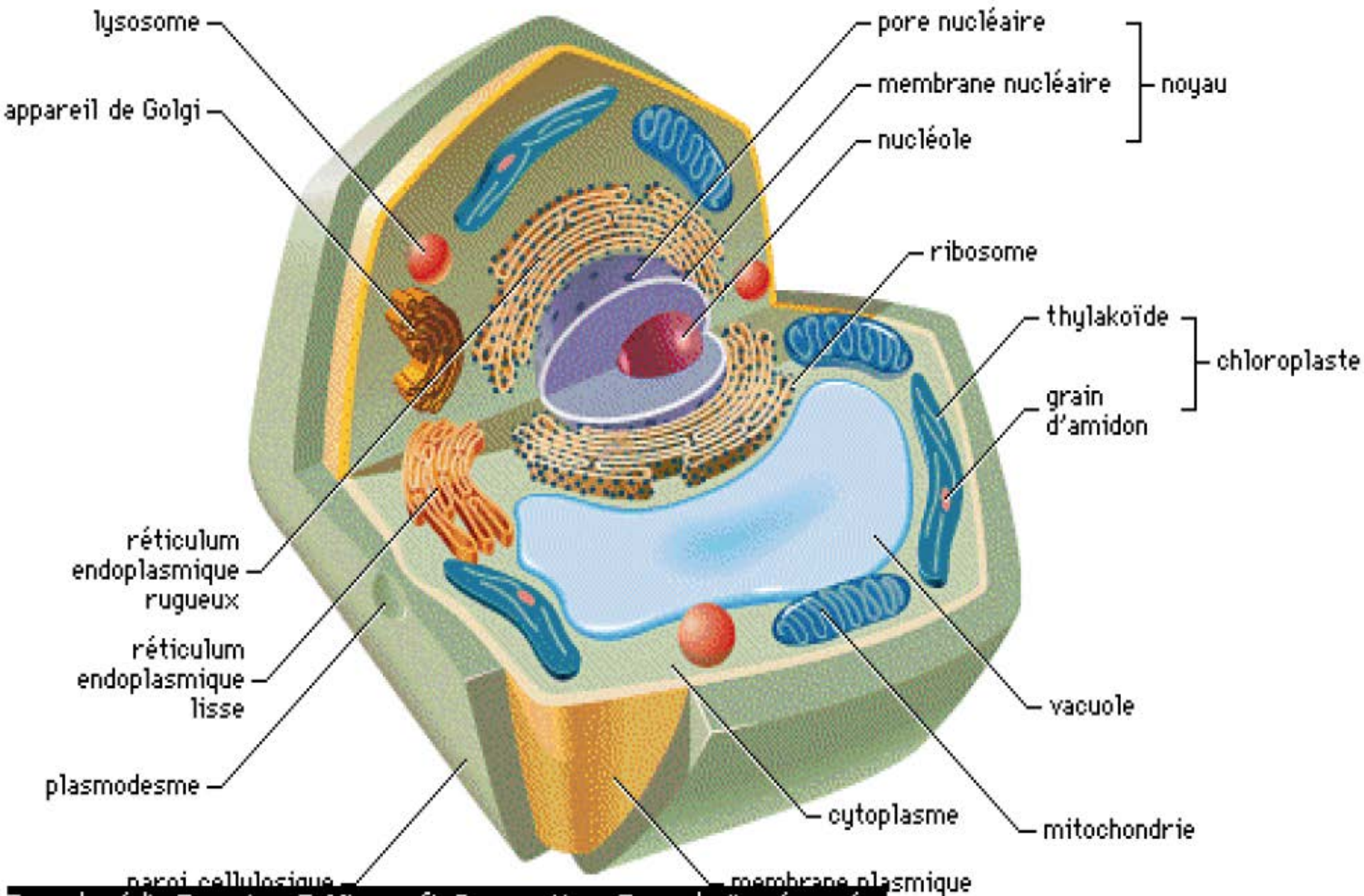
sont des organites en forme de bâtonnets (0.5 à 1 μm). Délimité par deux membranes :

une externe qui est lisse et **une interne** qui forme des crêtes.

La mitochondrie contient de l'ADN mitochondrial.

- Le nombre de mitochondries varie selon le type cellulaire.
- Rôle : La production de l'ATP

Eucaryote : Cellule végétale



Cellule eucaryote animale

réticulum
endoplasmique
rugueux
ribosome

pore nucléaire
nucléole
membrane nucléaire

noyau

appareil de Golgi

centriole
lysosome

réticulum
endoplasmique
lisse

mitochondrie

cytoplasme

membrane
plasmique

