

Université de Constantine-annexe Oum Bouaghi - Cours de Cytologie Première année médecine

INTRODUCTION AU MODULE DE CYTOLOGIE

Cours de Cytologie

Point cours

Comprendre

- le principe de la Cytologie.

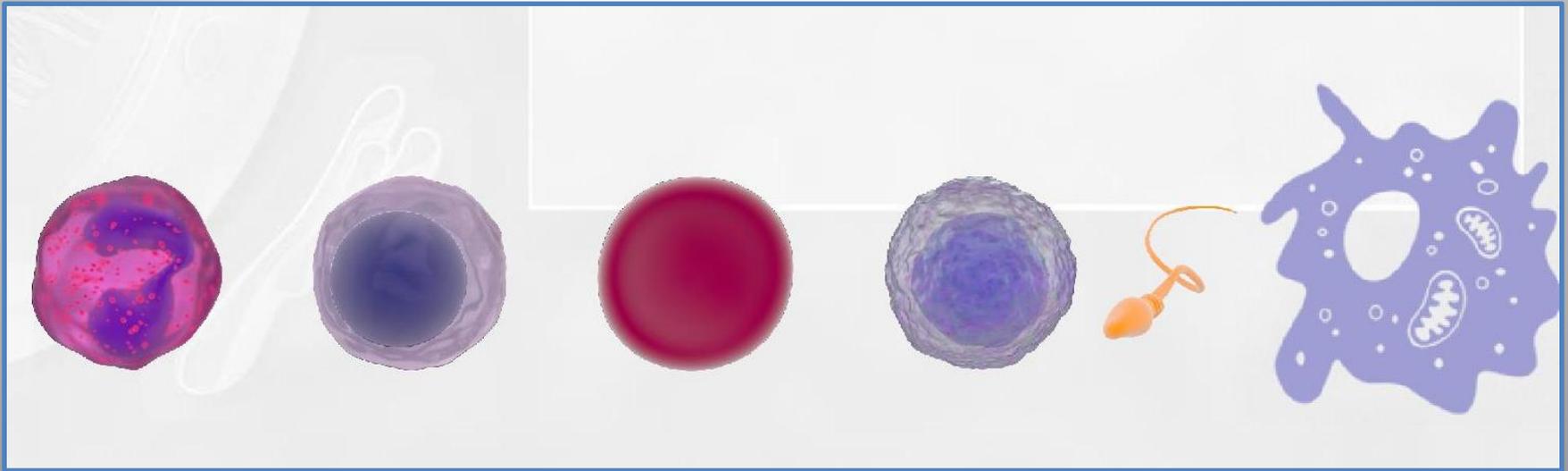
Connaître

- L'organisation cellulaire.



Introduction à la Cytologie

La cytologie est l'étude de la structure et de la physiologie de la cellule « animale ou végétale » elle étudie les cellules et leurs organites selon deux aspects: l'aspect morphologique et l'aspect fonctionnel.



L'aspect morphologique: c'est la taille, la forme et l'arrangement des cellules.

L'aspect fonctionnel: processus vitaux qui s'y déroulent; reproduction, métabolisme, homéostasie, communication, survie et mort.



Caractères généraux des cellules eucaryotes

Taille:

- 8-12 μ m (petite) → celles. Sanguines.
- 20-50 μ m (moyenne) → celles. Intestinales. Gastriques, hépatiques.
- 100-200 μ m (grande) → celles. Musculaires, mégacaryocyte.

Forme:

Pavimenteuse

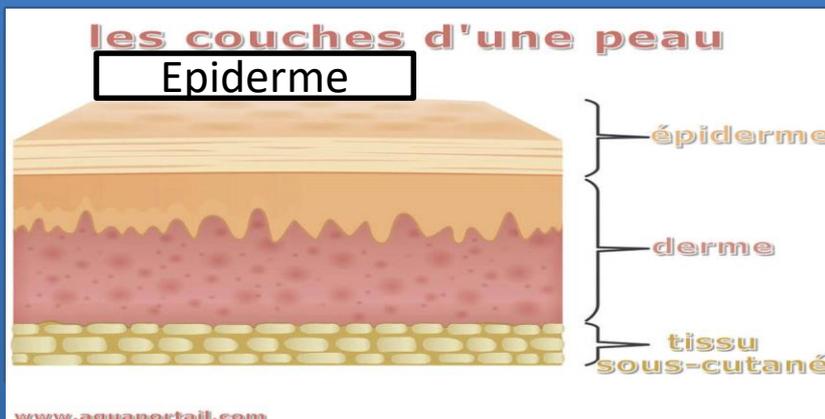
Cubique

Prismatique

Polygonale

Sphérique

Pyramidale



Pavimenteuse



Arrondies

Caractères généraux des cellules eucaryotes

Epithélium glandulaire



Cubique

Epithélium respiratoire



Prismatiques

Tissu conjonctif



Allongées/fusiformes

Tissu nerveux

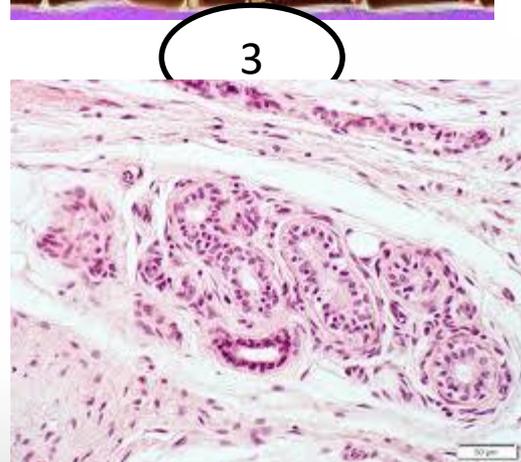
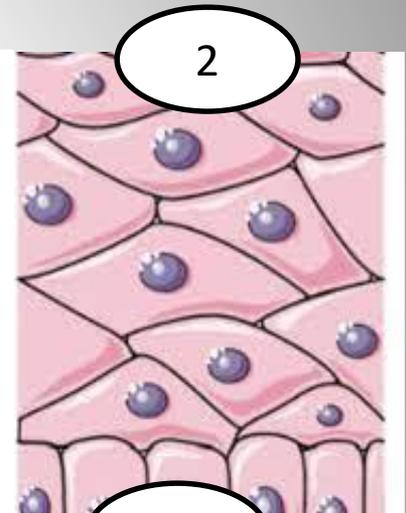
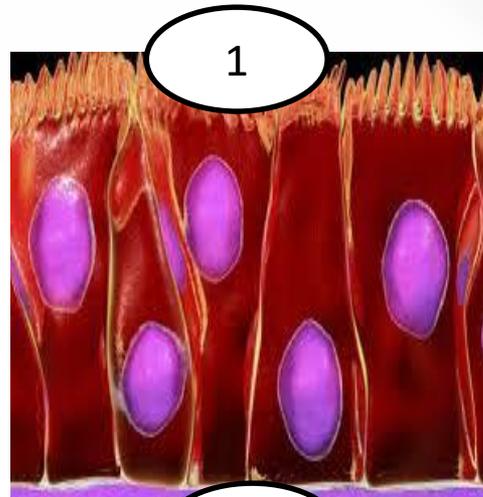


Polygonale

Arrangement



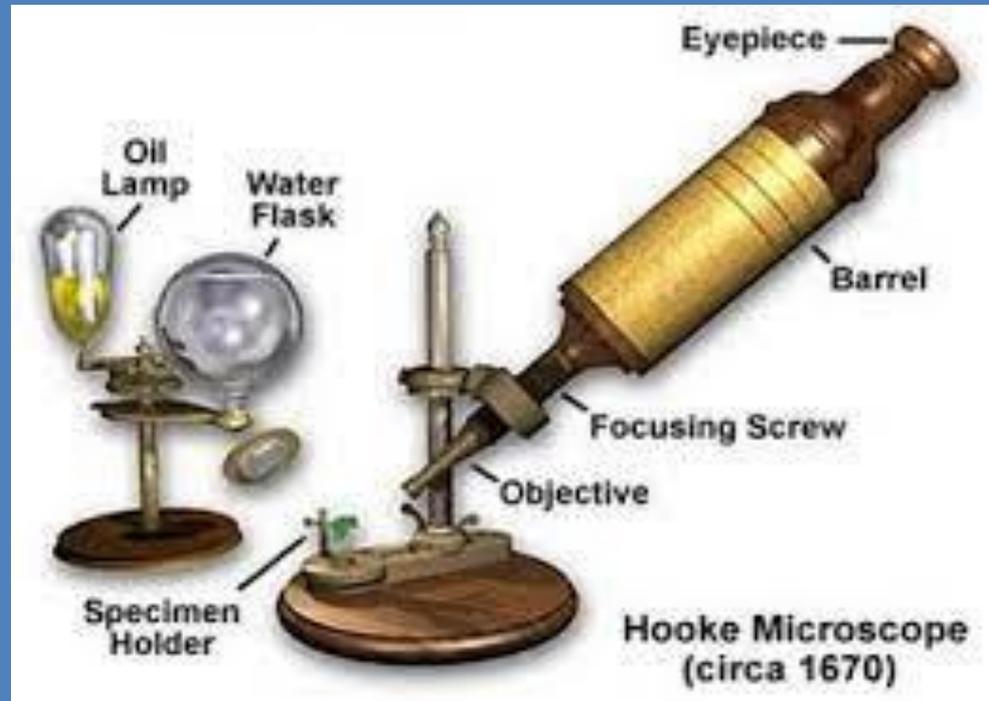
Cell. Libres



Cell. Associées en tissu

La découverte du microscope

- Zacharias Janssen, fabricant d'optique hollandais, passe pour être le père du microscope composé en 1590.
- XVII siècle le microscope rend possible la découverte des cellules.
- Hooke (1635-1702);
premier microscope décrit des cavités dans le liège: chambres « cellules »).



Organisation du vivant

- Van Leeuwenhoek construit un microscope qui grossit 200X: et qui peut voir les protozoaires (1632-1723)
- XIX siècle
 - ✓ Grossissement jusqu'à 1000X
- XX siècle
 - ✓ a connu l'arrivée du microscope électrique: détails intracellulaires.

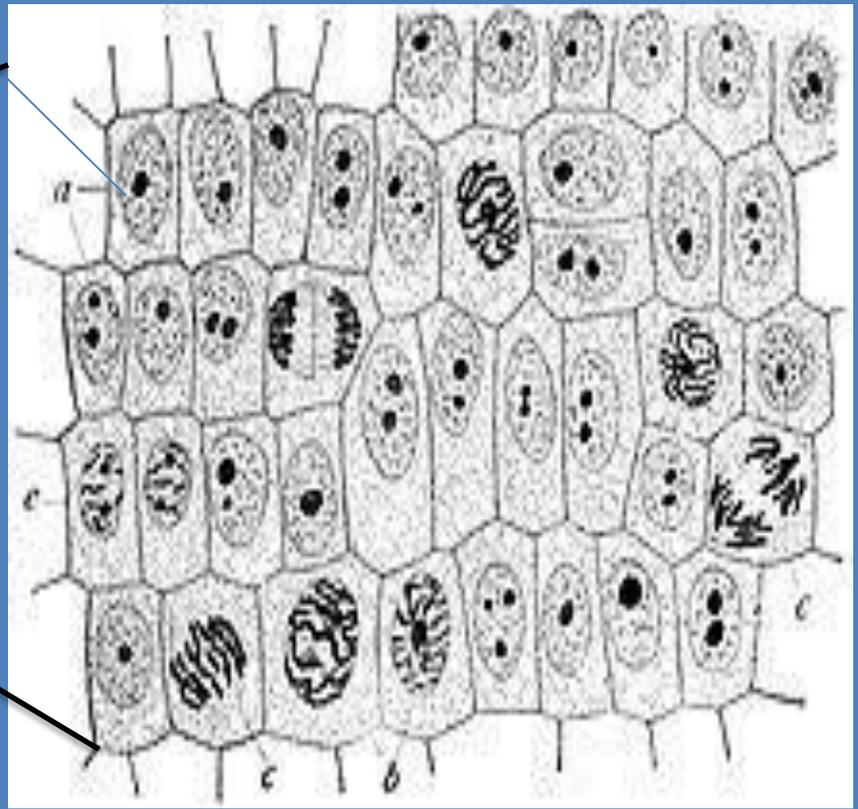
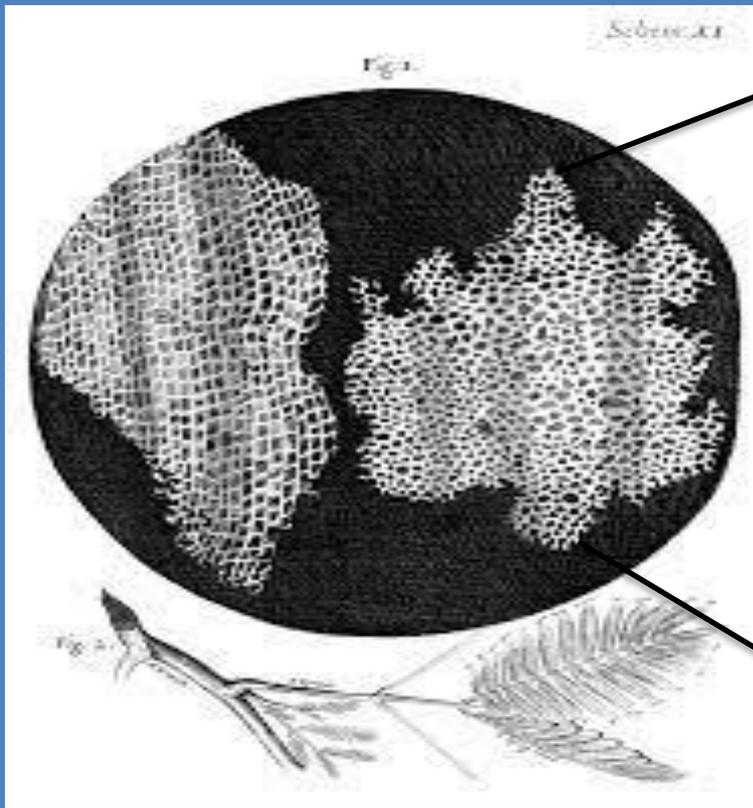


Organisation du vivant

- En 1839 s'appuyant sur les nombreuses observations de leurs collègues, le botaniste **Mathias Schleiden** (1804-1881) et le zoologiste **Théodore Schwann** (1810-1882) établirent la **théorie cellulaire** selon laquelle tous les organismes qu'ils soient simples comme les bactéries ou complexes comme les plantes et les animaux supérieurs sont formés d'une unique **cellule autonome** (ce sont les organismes unicellulaire tandis que d'autres sont formés de plusieurs cellules différencier du point de vue de la forme et des fonctions ce sont les organismes le plus cellulaires)

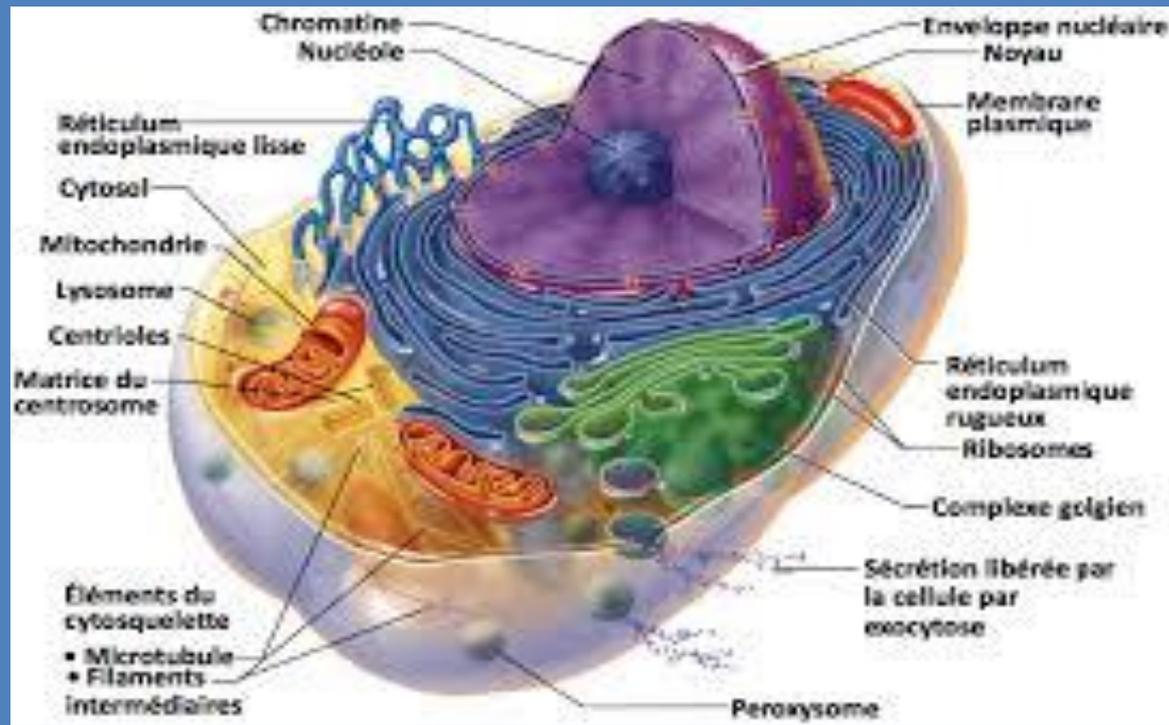
Organisation du vivant

Observation à l'origine du mot cellule



La théorie cellulaire

- ❑ Les cellules sont les unités fondamentales du vivant .
Tous les organismes sont composés d'une ou plusieurs cellules.
Toutes les cellules proviennent de cellules préexistante par division



Classification des êtres vivants

Organismes unicellulaires

Organismes pluricellulaires

Cellules Procaryotes

Cellules Eucaryotes

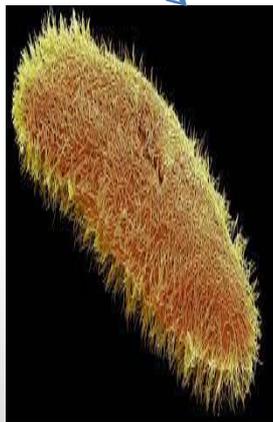
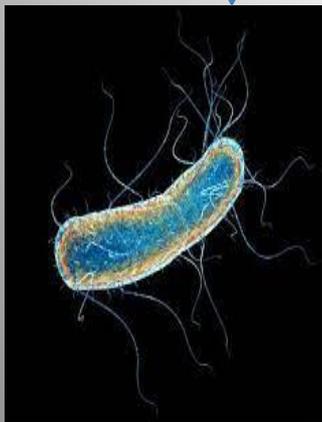
Cellules Eucaryotes

- Bactéries

Amibe, Paramécie

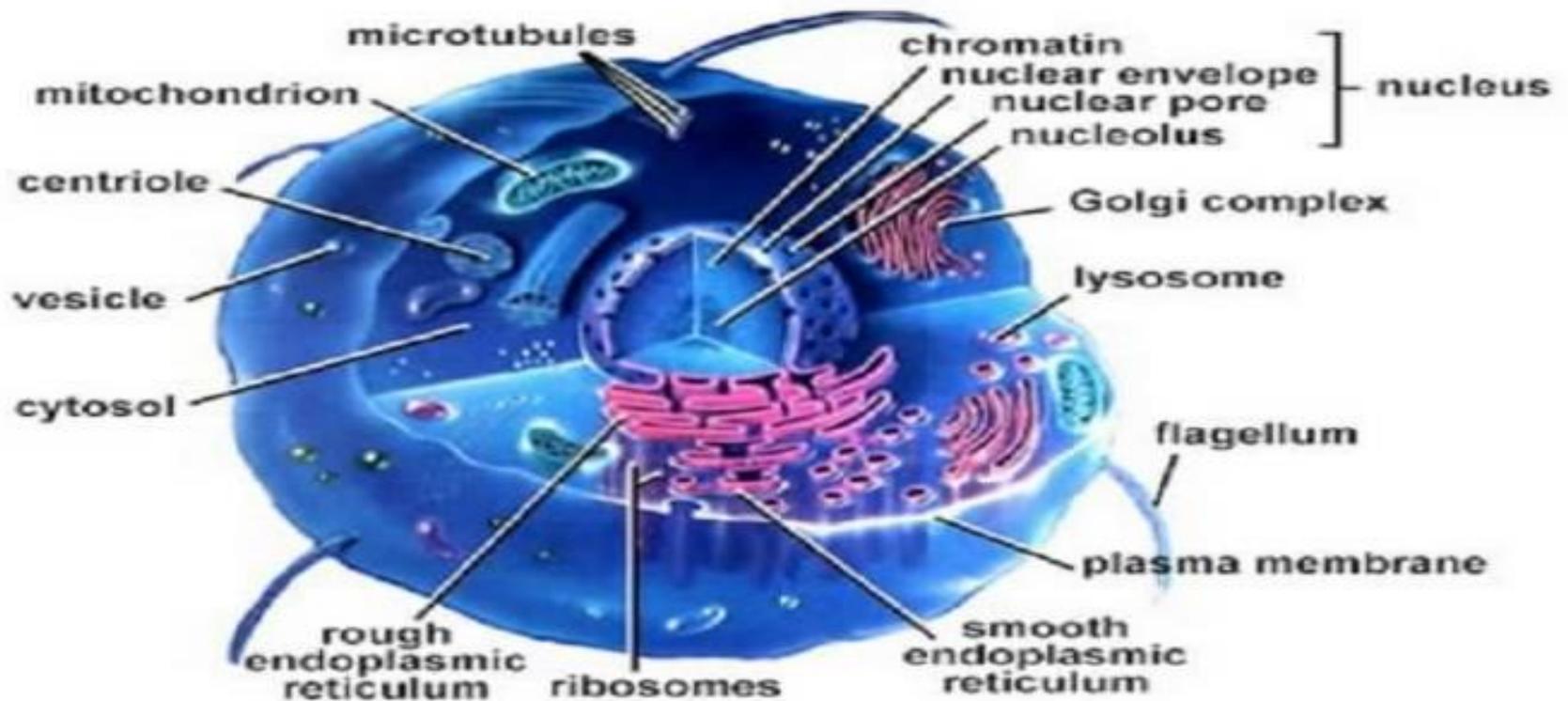
Animaux

végétaux



Cellules eucaryotes

Eukaryote Cells



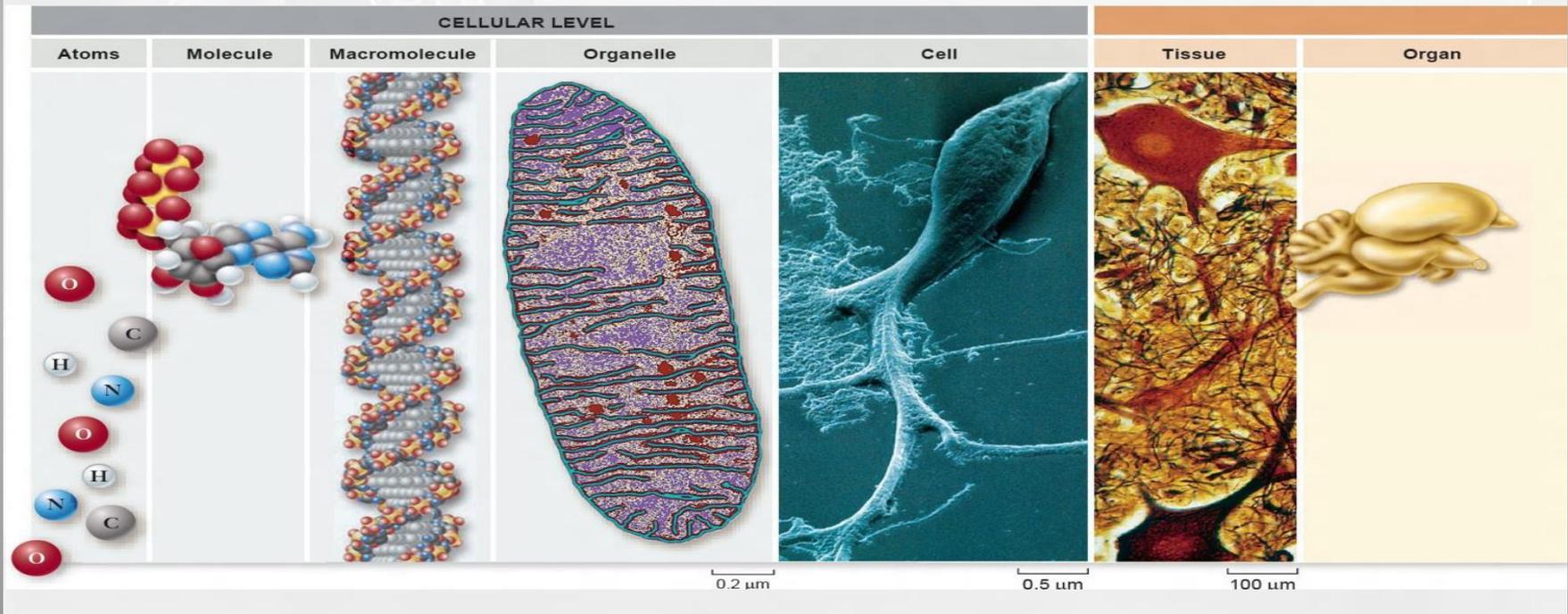
Niveau d'organisation

Cours de Cytologie

INTRODUCTION AU MODULE DE CYTOLOGIE

Niveau d'organisation

Entre le micro et le macro



Niveaux d'organisation du vivant et ordres de grandeur associés

Niveau d'organisation	Définition	Ordre de grandeur	M Elec.	M Phot.	Loupe	Oeil nu
Atome	Plus petite partie d'un corps simple pouvant se combiner chimiquement avec une autre.	nm				
Molécule	Groupe d'atomes liés par des liaisons chimiques.	nm				
Organite	Compartiment intracellulaire assurant une fonction déterminée.	µm	↕			
Cellule	Structure limitée par une membrane et contenant toujours du cytoplasme et de l'information génétique.	10 à 100 µm	↕	↕		
Tissu	Ensemble de cellules de même type contribuant à une même fonction.	mm, cm		↕		
Organe	Partie d'un être vivant remplissant une ou des fonctions particulières et constituée par un ou plusieurs tissus cellulaires.	mm à dm		↕	↕	↕
Organisme	Entité autonome (= individu), pouvant être unicellulaire ou pluricellulaire.			↕	↕	↕
Population	Ensemble des individus de même espèce vivant dans un espace défini.					↕
Biocénose (communauté, peuplement)	Ensemble des êtres vivants coexistant dans un espace défini ou biotope (biotope + biocénose = écosystème)					↕
Biosphère	Ensemble des organismes vivant à la surface du globe terrestre.					

Nanomètre $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$ - Micromètre $1 \text{ µm} = 10^{-6} \text{ m}$

M Elec. Microscope électronique - **M Photo.** Microscope photonique (= microscope optique)

Merci pour votre attention

**BEAUCOUP DE CHOSES A APPRENDRE !!
ON COMPTE SUR VOUS ??**

Physiologie , Pathologie & Thérapeutique:

Dr. KHELFAOUI Ahlem

Page Facebook:

22:43  4,60 K/s 





Dr. Khelifaoui Ahlem
ANAPATH
Ahlem épouse ACHOUR
الدكتورة خلفاوي آهلم
Spécialiste en Anatomie Pathologique

Laboratoire d'Anatomie et Cytologie Pathologique

مخبر التشريح المرضي

1,1 K J'aime · 1,1 K followers

[Envoyer un message](#)

[J'aime déjà](#) 

[Publications](#) [À propos](#) [Plus](#) 

Détails

 **Page** · Blog personnel

 [+213 676 24 50 76](#)

 [Pas encore évalué \(1 avis\)](#)

 Voir la section À propos de

Université de Constantine-annexe Oum Bouaghi - Cours de Cytologie Première année médecine

INTRODUCTION AU MODULE DE CYTOLOGIE

Cours de Cytologie

Point cours

Comprendre

- le principe de la Cytologie.

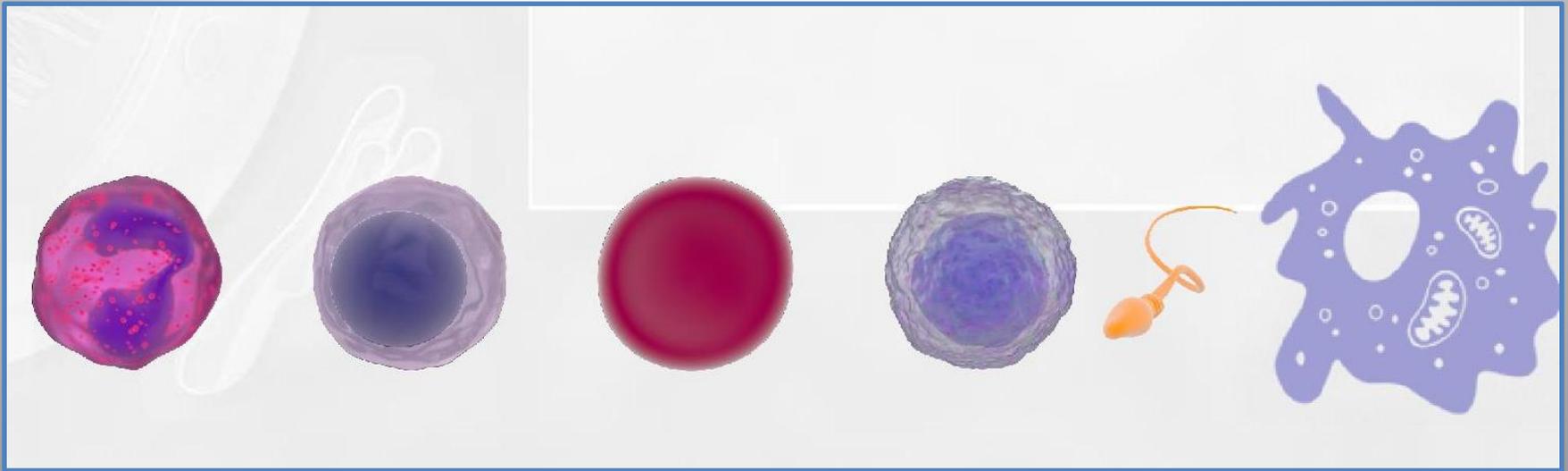
Connaître

- L'organisation cellulaire.



Introduction à la Cytologie

La cytologie est l'étude de la structure et de la physiologie de la cellule « animale ou végétale » elle étudie les cellules et leurs organites selon deux aspects: l'aspect morphologique et l'aspect fonctionnel.



L'aspect morphologique: c'est la taille, la forme et l'arrangement des cellules.

L'aspect fonctionnel: processus vitaux qui s'y déroulent; reproduction, métabolisme, homéostasie, communication, survie et mort.



Caractères généraux des cellules eucaryotes

Taille:

- 8-12 μ m (petite) → celles. Sanguines.
- 20-50 μ m (moyenne) → celles. Intestinales. Gastriques, hépatiques.
- 100-200 μ m (grande) → celles. Musculaires, mégacaryocyte.

Forme:

Pavimenteuse

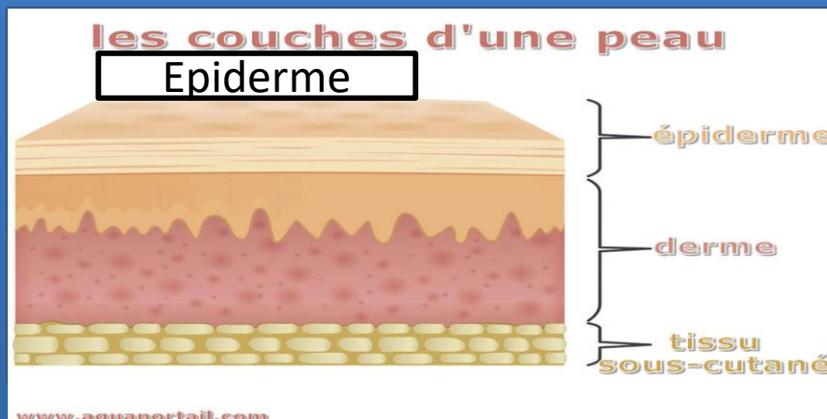
Cubique

Prismatique

Polygonale

Sphérique

Pyramidale



Pavimenteuse



Arrondies

Caractères généraux des cellules eucaryotes

Epithélium glandulaire



Cubique

Epithélium respiratoire



Prismatiques

Tissu conjonctif



Allongées/fusiformes

Tissu nerveux

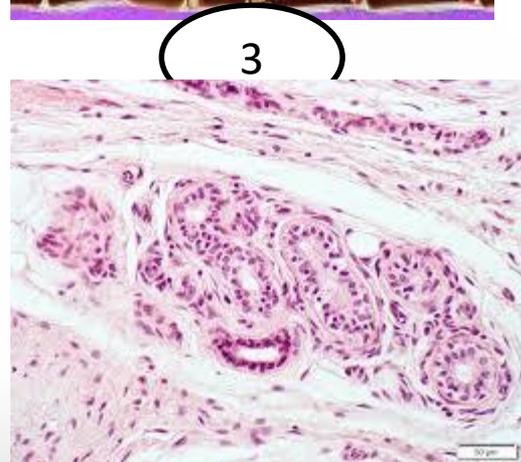
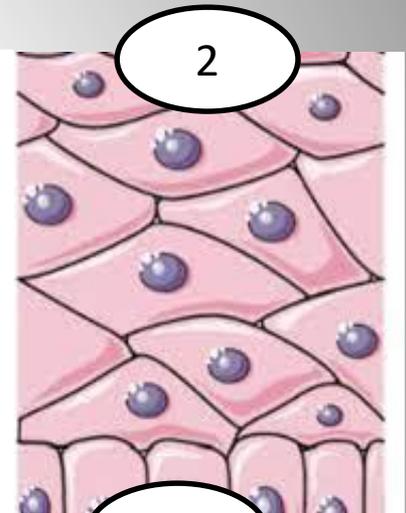
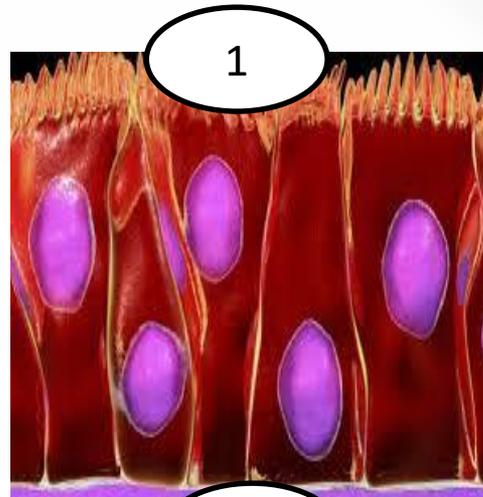


Polygonale

Arrangement



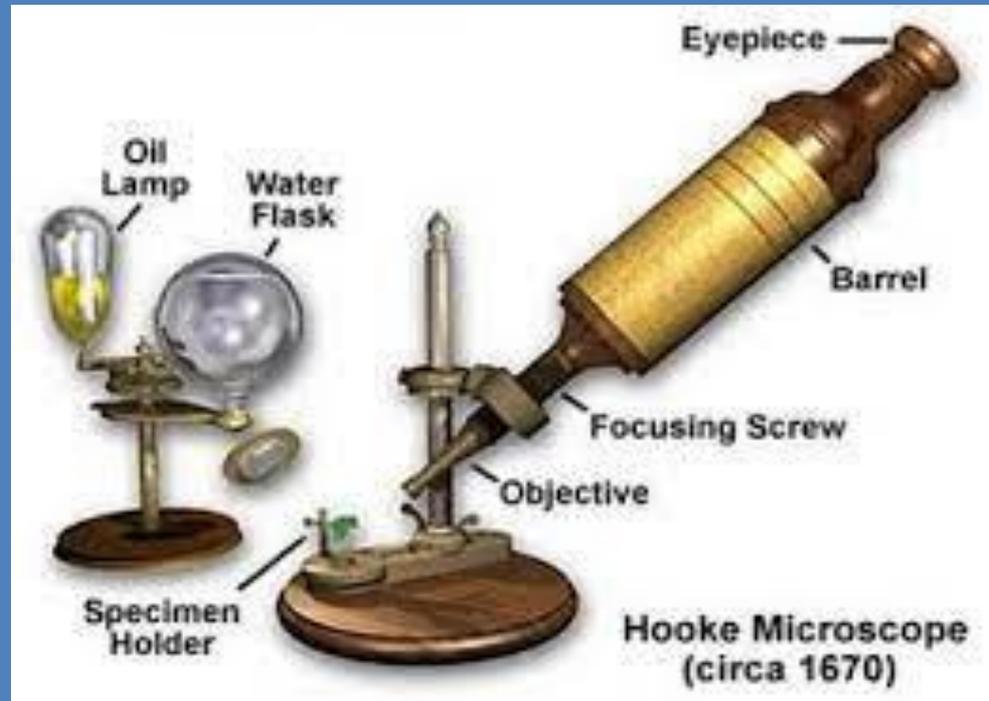
Cell. Libres



Cell. Associées en tissu

La découverte du microscope

- Zacharias Janssen, fabricant d'optique hollandais, passe pour être le père du microscope composé en 1590.
- XVII siècle le microscope rend possible la découverte des cellules.
- Hooke (1635-1702); premier microscope décrit des cavités dans le liège: chambres « cellules »).



Organisation du vivant

- Van Leeuwenhoek construit un microscope qui grossit 200X: et qui peut voir les protozoaires (1632-1723)
- XIX siècle
 - ✓ Grossissement jusqu'à 1000X
- XX siècle
 - ✓ a connu l'arrivée du microscope électrique: détails intracellulaires.

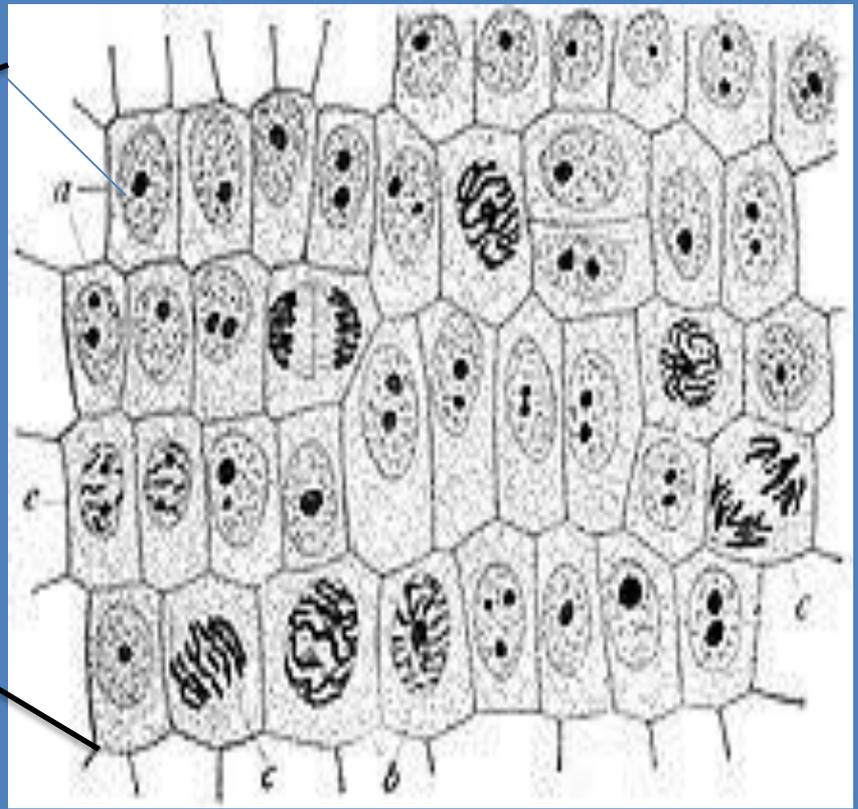
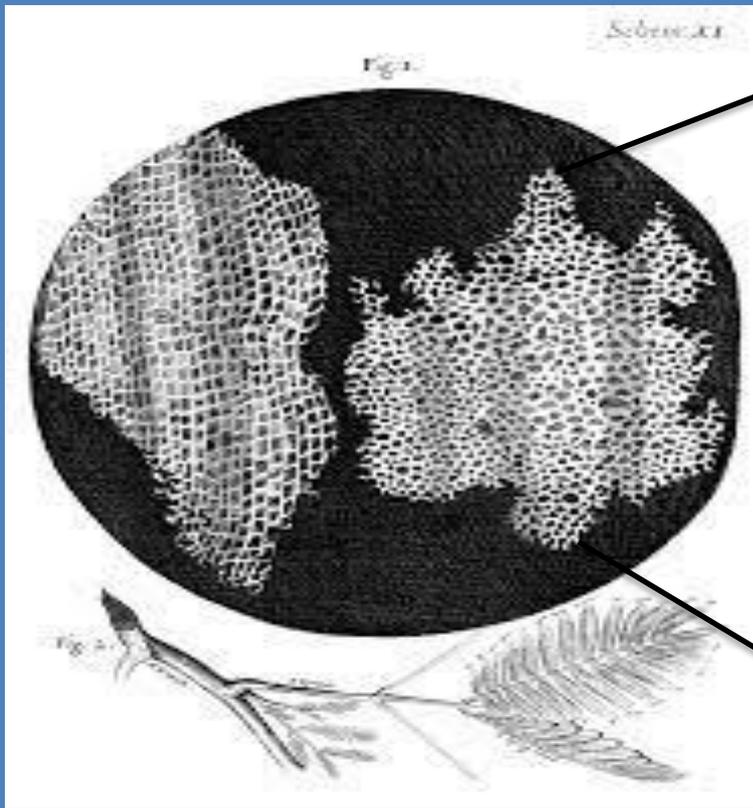


Organisation du vivant

- En 1839 s'appuyant sur les nombreuses observations de leurs collègues, le botaniste **Mathias Schleiden** (1804-1881) et le zoologiste **Théodore Schwann** (1810-1882) établirent la **théorie cellulaire** selon laquelle tous les organismes qu'ils soient simples comme les bactéries ou complexes comme les plantes et les animaux supérieurs sont formés d'une unique **cellule autonome** (ce sont les organismes unicellulaire tandis que d'autres sont formés de plusieurs cellules différencier du point de vue de la forme et des fonctions ce sont les organismes le plus cellulaires)

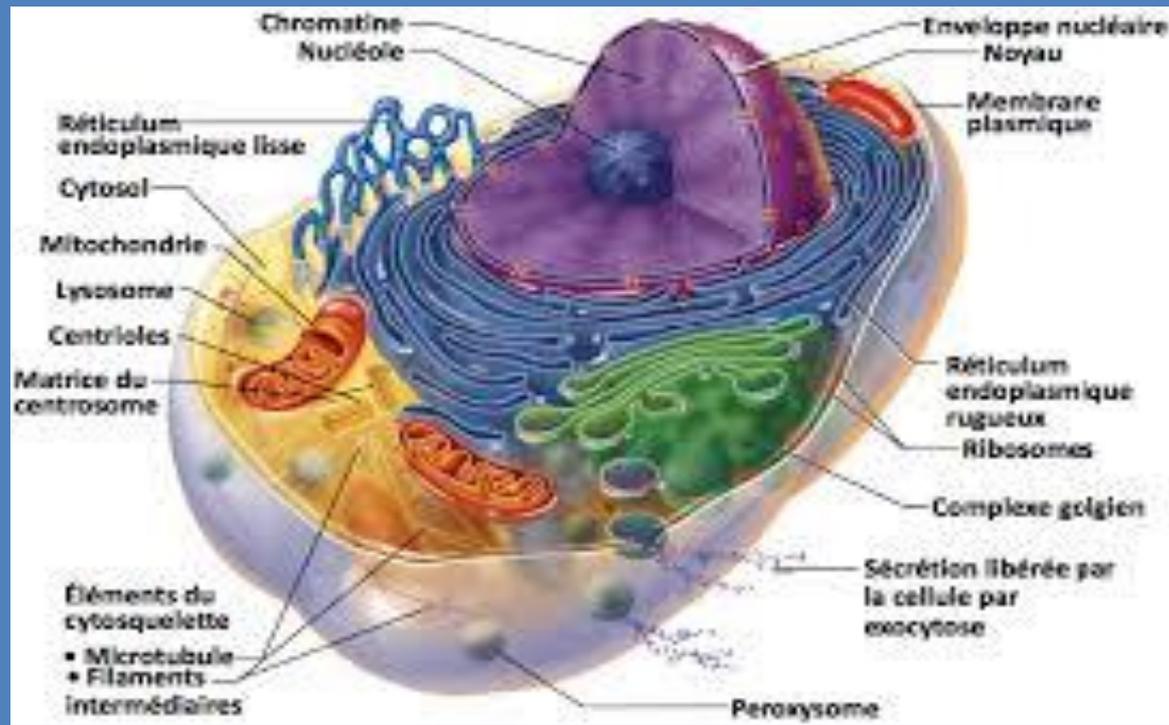
Organisation du vivant

Observation à l'origine du mot cellule



La théorie cellulaire

- ❑ Les cellules sont les unités fondamentales du vivant .
Tous les organismes sont composés d'une ou plusieurs cellules.
Toutes les cellules proviennent de cellules préexistante par division



Classification des êtres vivants

Organismes unicellulaires

Organismes pluricellulaires

Cellules Procaryotes

Cellules Eucaryotes

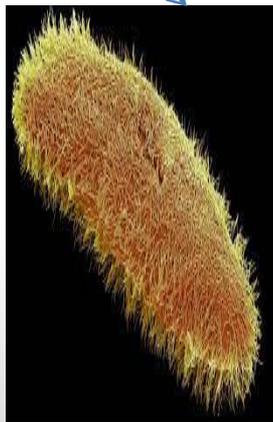
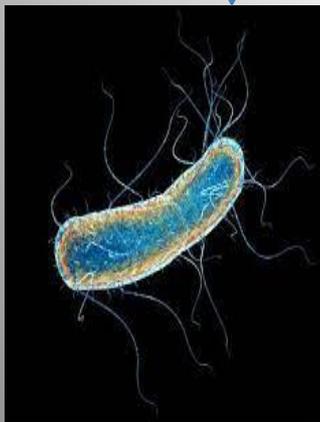
Cellules Eucaryotes

- Bactéries

Amibe, Paramécie

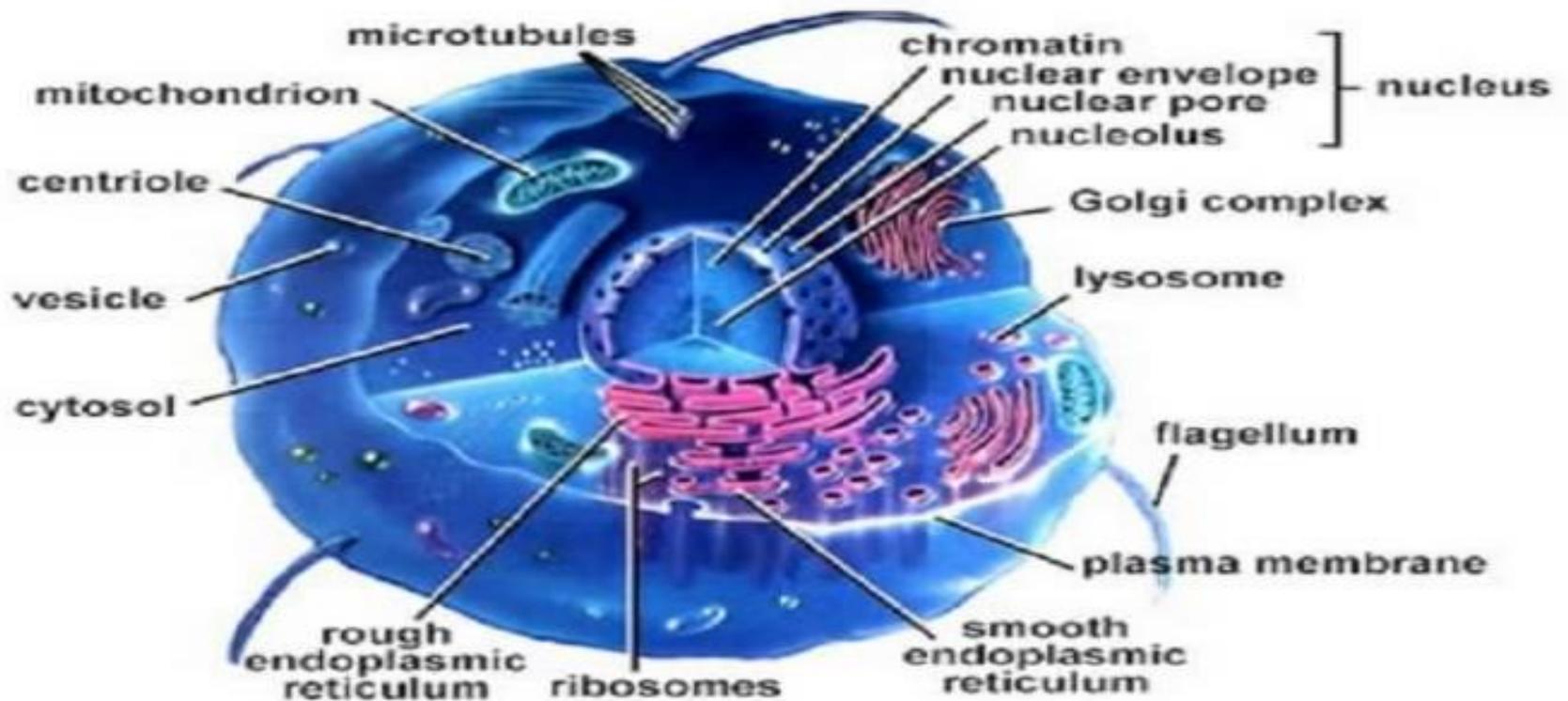
Animaux

végétaux



Cellules eucaryotes

Eukaryote Cells



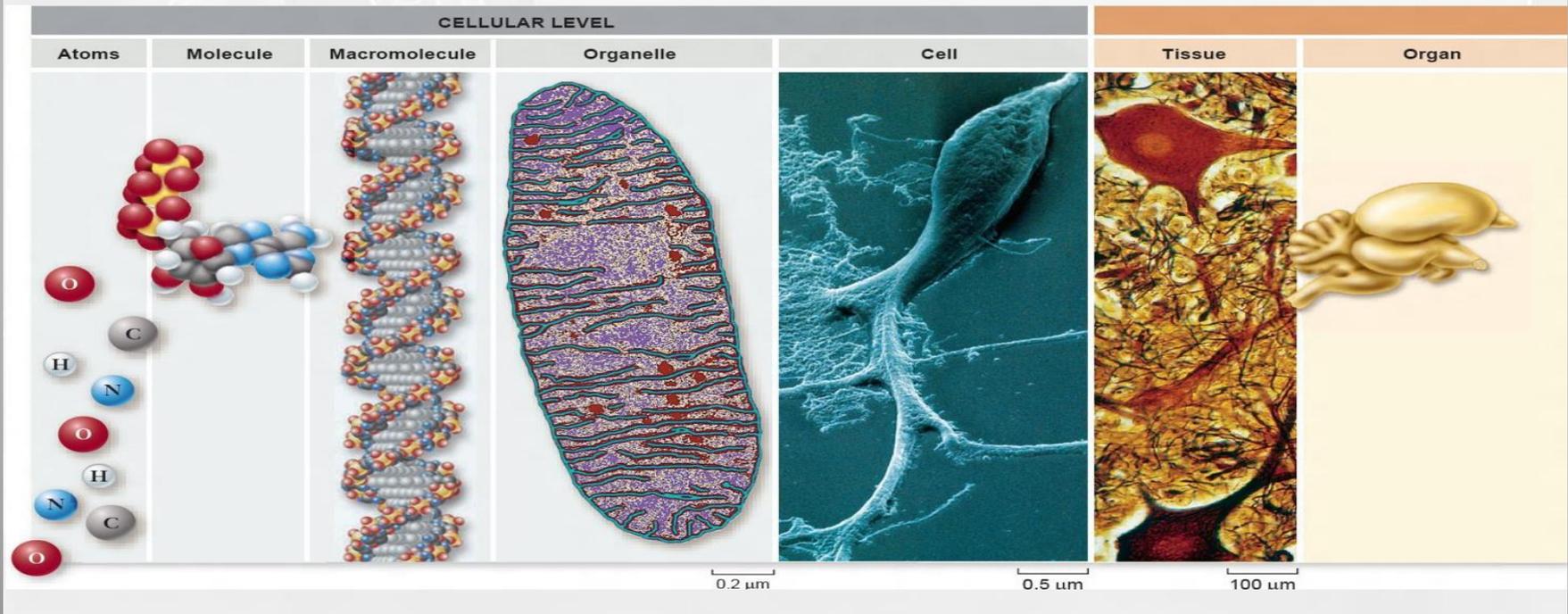
Niveau d'organisation

Cours de Cytologie

INTRODUCTION AU MODULE DE CYTOLOGIE

Niveau d'organisation

Entre le micro et le macro



Niveaux d'organisation du vivant et ordres de grandeur associés

Niveau d'organisation	Définition	Ordre de grandeur	M Elec.	M Phot.	Loupe	Oeil nu
Atome	Plus petite partie d'un corps simple pouvant se combiner chimiquement avec une autre.	nm				
Molécule	Groupe d'atomes liés par des liaisons chimiques.	nm				
Organite	Compartiment intracellulaire assurant une fonction déterminée.	µm	↕			
Cellule	Structure limitée par une membrane et contenant toujours du cytoplasme et de l'information génétique.	10 à 100 µm	↕	↕		
Tissu	Ensemble de cellules de même type contribuant à une même fonction.	mm, cm		↕		
Organe	Partie d'un être vivant remplissant une ou des fonctions particulières et constituée par un ou plusieurs tissus cellulaires.	mm à dm		↕	↕	↕
Organisme	Entité autonome (= individu), pouvant être unicellulaire ou pluricellulaire.			↕	↕	↕
Population	Ensemble des individus de même espèce vivant dans un espace défini.					↕
Biocénose (communauté, peuplement)	Ensemble des êtres vivants coexistant dans un espace défini ou biotope (biotope + biocénose = écosystème)					↕
Biosphère	Ensemble des organismes vivant à la surface du globe terrestre.					

Nanomètre $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$ - Micromètre $1 \text{ µm} = 10^{-6} \text{ m}$

M Elec. Microscope électronique - **M Photo.** Microscope photonique (= microscope optique)

Merci pour votre attention

**BEAUCOUP DE CHOSES A APPRENDRE !!
ON COMPTE SUR VOUS ??**

Physiologie , Pathologie & Thérapeutique:

Dr. KHELFAOUI Ahlem

Page Facebook:

22:43  4,60 K/s 





Dr. Khelifaoui Ahlem
ANAPATH
Ahlem épouse ACHOUR
الدكتورة خلفاوي آهلم
Spécialiste en Anatomie Pathologique

Laboratoire d'Anatomie et Cytologie Pathologique

مخبر التشريح المرضي

1,1 K J'aime · 1,1 K followers

[Envoyer un message](#)

[J'aime déjà](#) 

[Publications](#) [À propos](#) [Plus](#) 

Détails

 **Page** · Blog personnel

 +213 676 24 50 76

 Pas encore évalué (1 avis)

 Voir la section À propos de

SM N°1 COURS N°01 DE CYTOLOGIE-PRÉSENTATION

Organisation générale de la cellule Eucaryote

Généralités :

Tous les êtres vivants sont constitués d'unités invisibles à l'œil nu appelé cellules.

La cellule est la plus petite unité fondamentale, structurale et fonctionnelle de l'organisme vivant capable de se nourrir, croître, se développer et se reproduire.

Il existe une multitude de types cellulaires pouvant constituer des organismes unicellulaires ou pluricellulaire.

📖 Les organismes unicellulaires comme l'amibe sont des êtres vivants constitués d'une seule cellule.

📖 Les organismes pluricellulaires comme les animaux et les plantes sont des êtres vivants constitués de plusieurs cellules.

Le terme de cellule regroupe les cellules eucaryotes et procaryotes.

1. LA CELLULE EUCARYOTE :

La cellule eucaryote est une cellule qui possède un vrai noyau limité par une enveloppe nucléaire contenant le matériel génétique sous forme d'ADN et un cytoplasme hautement structuré contenant de nombreux organites spécifiques.

Elle est limitée par une membrane plasmique qui la sépare du milieu extérieur, et qui limite le cytoplasme.

1.1. Les spécificités morphologiques des cellules eucaryotes :

Les cellules eucaryotes peuvent se présenter sous une organisation unicellulaire comme l'exemple des protistes qui sont de deux types :

- Animal comme les protozoaires (ex : amibes et paramécies).
- Végétal comme les protophytes.

Ou sous une organisation pluricellulaires comme c'est le cas pour les organismes supérieurs :

- Animaux et hommes.
- Plantes, champignon et algues.

Les cellules eucaryotes ont différentes formes et tailles comme c'est le cas pour la cellule animale et végétale ayant une taille comprise entre 10 et 100 μ m. Cette diversité de forme et de tailles existe aussi au sein d'un même organisme comme c'est le cas chez l'être humain ou les cellules sanguines ont une taille comprise entre 8 et 12 μ m, alors que les cellules intestinales, gastriques et hépatiques ont une taille comprise entre 20 et 50 μ m.

Les cellules eucaryotes peuvent aussi être libres comme pour les hématies ou associés en tissus comme le cas des cellules dermiques.

1.2. Les composants des cellules eucaryotes :

La cellule eucaryote est délimitée par une membrane plasmique et contient un noyau et des organites cytoplasmiques (Figure 01). Le protoplasme représente le contenu d'une cellule vivante comprenant le cytoplasme et le noyau. Le cytoplasme regroupe l'hyaloplasme et les organites.

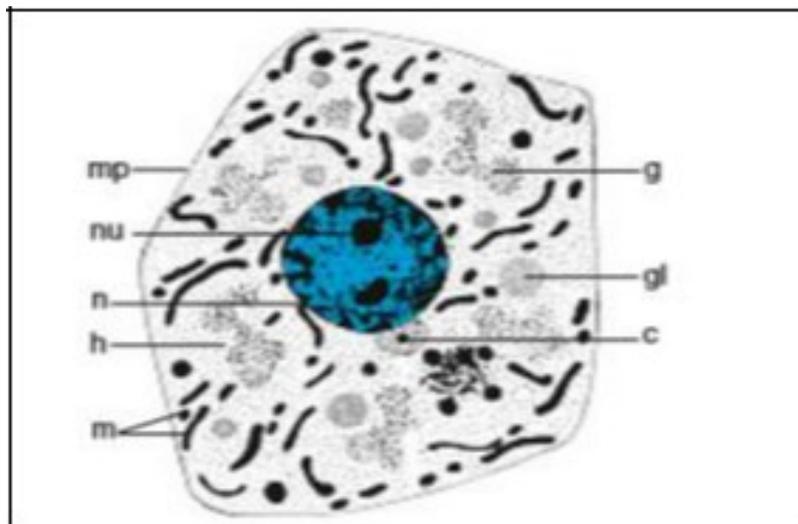


Figure 01 : Schéma d'une coupe de cellules eucaryotes typiques (c : centrosome, g : glycogène, gl : gouttelette lipidique, h : hyaloplasme, m : mitochondries, mp : membrane plasmique, n : noyau, nu : nucléole)

■ L'hyaloplasme est une structure transparente, qui sert de support aux organites, il comprend le cytosol et le cytosquelette.

• **Le cytosol** : quant à lui est une solution riche en eau, en protéines, en sucres et en ions, il a un aspect homogène et transparent.

•**La membrane plasmique** : est constituée d'une double couche lipidique, de protéines et de glucides et constitue une barrière sélective fluide mais en même temps étanche isolant la cellule du milieu extérieur.

•**Le noyau** : est l'organite le plus visible au microscope, plus ou moins arrondi et délimité par une double enveloppe appelée l'enveloppe nucléaire. Il contient l'essentiel du matériel génétique de la cellule (ADN).

•**Le réticulum endoplasmique** : est un système membranaire composé de cavités aplaties communiquant entre elles et portant parfois des ribosomes. Il existe deux types de réticulum : Le réticulum endoplasmique rugueux qui est caractérisé par la présence de ribosomes, accolés à la face externe de la membrane réticulaire et le réticulum endoplasmique lisse qui ne comporte compte à lui aucun ribosome sur sa surface. Les deux types assurent plusieurs fonctions physiologiques comme la synthèse des protéines et des lipides, la détoxification des drogues, le stockage du calcium.

•**L'appareil de golgi** : est un système membranaire formé d'un empilement de saccules aplaties. En réceptionnant les vésicules venant du réticulum endoplasmique rugueux contenant des protéines, il en modifiera la structure en ajoutant des résidus glucidiques (par exemple la N glycosylation) jouant ainsi un rôle essentiel dans la synthèse des protéines

•**Les lysosomes** : sont des organites limités par une membrane et contenant des enzymes nécessaires à la digestion cellulaire.

•**Les peroxysomes** : sont des organites plus ou moins sphériques ayant pour rôle la détoxification cellulaire.

•**Le cytosquelette** : est un réseau composé de 3 types de fibres protéiques ; les microtubules, les filaments intermédiaires et les microfilaments d'actine. Jouant tous les trois des rôles fondamentaux dans la structure et le déplacement de la cellule et des organites

•**La mitochondrie** : est un organite en forme de bâtonnets, délimité par deux membranes l'une externe et lisse et l'autre interne formant les crêtes. En plus du fait qu'elle contient de l'ADN mitochondrial, elle assure un rôle essentiel dans la production d'ATP.

SM N°1 COURS N°01 DE CYTOLOGIE-PRÉSENTATION

Organisation générale de la cellule Eucaryote

Généralités :

Tous les êtres vivants sont constitués d'unités invisibles à l'œil nu appelé cellules.

La cellule est la plus petite unité fondamentale, structurale et fonctionnelle de l'organisme vivant capable de se nourrir, croître, se développer et se reproduire.

Il existe une multitude de types cellulaires pouvant constituer des organismes unicellulaires ou pluricellulaire.

📖 Les organismes unicellulaires comme l'amibe sont des êtres vivants constitués d'une seule cellule.

📖 Les organismes pluricellulaires comme les animaux et les plantes sont des êtres vivants constitués de plusieurs cellules.

Le terme de cellule regroupe les cellules eucaryotes et procaryotes.

1. LA CELLULE EUCARYOTE :

La cellule eucaryote est une cellule qui possède un vrai noyau limité par une enveloppe nucléaire contenant le matériel génétique sous forme d'ADN et un cytoplasme hautement structuré contenant de nombreux organites spécifiques.

Elle est limitée par une membrane plasmique qui la sépare du milieu extérieur, et qui limite le cytoplasme.

1.1. Les spécificités morphologiques des cellules eucaryotes :

Les cellules eucaryotes peuvent se présenter sous une organisation unicellulaire comme l'exemple des protistes qui sont de deux types :

- Animal comme les protozoaires (ex : amibes et paramécies).
- Végétal comme les protophytes.

Ou sous une organisation pluricellulaires comme c'est le cas pour les organismes supérieurs :

- Animaux et hommes.
- Plantes, champignon et algues.

Les cellules eucaryotes ont différentes formes et tailles comme c'est le cas pour la cellule animale et végétale ayant une taille comprise entre 10 et 100 μ m. Cette diversité de forme et de tailles existe aussi au sein d'un même organisme comme c'est le cas chez l'être humain ou les cellules sanguines ont une taille comprise entre 8 et 12 μ m, alors que les cellules intestinales, gastriques et hépatiques ont une taille comprise entre 20 et 50 μ m.

Les cellules eucaryotes peuvent aussi être libres comme pour les hématies ou associés en tissus comme le cas des cellules dermiques.

1.2. Les composants des cellules eucaryotes :

La cellule eucaryote est délimitée par une membrane plasmique et contient un noyau et des organites cytoplasmiques (Figure 01). Le protoplasme représente le contenu d'une cellule vivante comprenant le cytoplasme et le noyau. Le cytoplasme regroupe l'hyaloplasme et les organites.

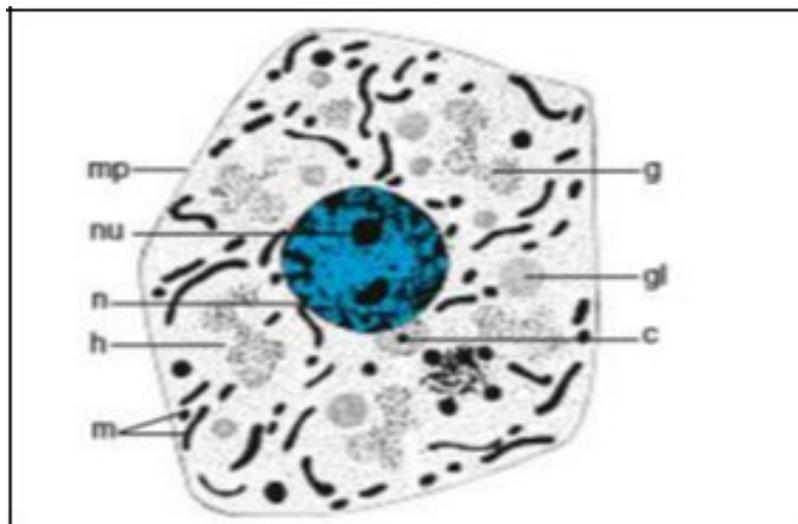


Figure 01 : Schéma d'une coupe de cellules eucaryotes typiques (c : centrosome, g : glycogène, gl : gouttelette lipidique, h : hyaloplasme, m : mitochondries, mp : membrane plasmique, n : noyau, nu : nucléole)

■ L'hyaloplasme est une structure transparente, qui sert de support aux organites, il comprend le cytosol et le cytosquelette.

• **Le cytosol** : quant à lui est une solution riche en eau, en protéines, en sucres et en ions, il a un aspect homogène et transparent.

•**La membrane plasmique** : est constituée d'une double couche lipidique, de protéines et de glucides et constitue une barrière sélective fluide mais en même temps étanche isolant la cellule du milieu extérieur.

•**Le noyau** : est l'organite le plus visible au microscope, plus ou moins arrondi et délimité par une double enveloppe appelée l'enveloppe nucléaire. Il contient l'essentiel du matériel génétique de la cellule (ADN).

•**Le réticulum endoplasmique** : est un système membranaire composé de cavités aplaties communiquant entre elles et portant parfois des ribosomes. Il existe deux types de réticulum : Le réticulum endoplasmique rugueux qui est caractérisé par la présence de ribosomes, accolés à la face externe de la membrane réticulaire et le réticulum endoplasmique lisse qui ne comporte compte à lui aucun ribosome sur sa surface. Les deux types assurent plusieurs fonctions physiologiques comme la synthèse des protéines et des lipides, la détoxification des drogues, le stockage du calcium.

•**L'appareil de Golgi** : est un système membranaire formé d'un empilement de saccules aplatés. En réceptionnant les vésicules venant du réticulum endoplasmique rugueux contenant des protéines, il en modifiera la structure en ajoutant des résidus glucidiques (par exemple la N glycosylation) jouant ainsi un rôle essentiel dans la synthèse des protéines

•**Les lysosomes** : sont des organites limités par une membrane et contenant des enzymes nécessaires à la digestion cellulaire.

•**Les peroxysomes** : sont des organites plus ou moins sphériques ayant pour rôle la détoxification cellulaire.

•**Le cytosquelette** : est un réseau composé de 3 types de fibres protéiques ; les microtubules, les filaments intermédiaires et les microfilaments d'actine. Jouant tous les trois des rôles fondamentaux dans la structure et le déplacement de la cellule et des organites

•**La mitochondrie** : est un organite en forme de bâtonnets, délimité par deux membranes l'une externe et lisse et l'autre interne formant les crêtes. En plus du fait qu'elle contient de l'ADN mitochondrial, elle assure un rôle essentiel dans la production d'ATP.

SM N°1 COURS N°02 DE CYTOLOGIE

Organisation générale de la cellule Procaryote

1. LA CELLULE BACTERIENNE

Les bactéries sont des microorganismes vivants unicellulaires procaryotes (qui se caractérise par l'absence de noyau), elles sont ubiquitaires et sont présentes dans tous les types de biotopes : sol, eau, air, sur les végétaux et les animaux, etc. Chez l'homme par exemple il existe 10^{12} bactéries qui colonisent la peau, 10^{10} bactéries qui colonisent la bouche et 10^{14} bactéries qui habitent l'intestin. La plupart de ces bactéries sont inoffensives ou bénéfiques pour l'organisme. Cependant, de nombreuses espèces bactériennes sont pathogènes et sont responsables de maladies infectieuses comme le choléra et la tuberculose.

1.1. Les spécificités morphologiques des cellules bactériennes :

Les cellules bactériennes mesurent généralement de 0,5 à 10 μm de longueur et sont caractérisées par un ADN libre dans le cytoplasme, par la présence d'un seul chromosome circulaire et l'absence de mitochondries, ainsi qu'un mode de reproduction par scissiparité.

Les bactéries présentent une grande diversité morphologique (Figure 01).Elles peuvent avoir une forme sphériques appelée coques (cocci), une forme de bâtonnets, appelée bacilles, soit en forme hélicoïdale, appelée spirilles.

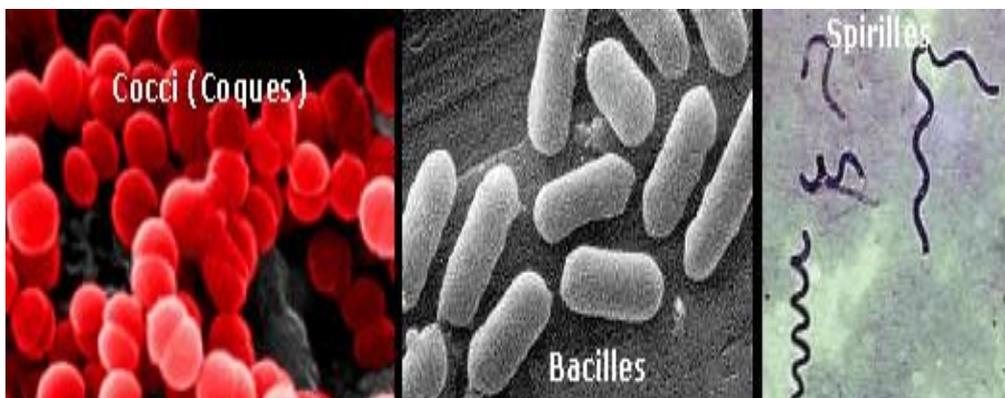


Figure 01 : Schéma illustrant la diversité morphologique des bactéries

Beaucoup d'espèces bactériennes peuvent être observées sous forme unicellulaire isolée, alors que d'autres sont associées entre elles. Ces dernières peuvent être associées (Figure 2) en paires (diplocoques) comme les *Neisserias*, en chaînette comme les *Streptocoques* ou en amas comme les *Staphylocoques*.

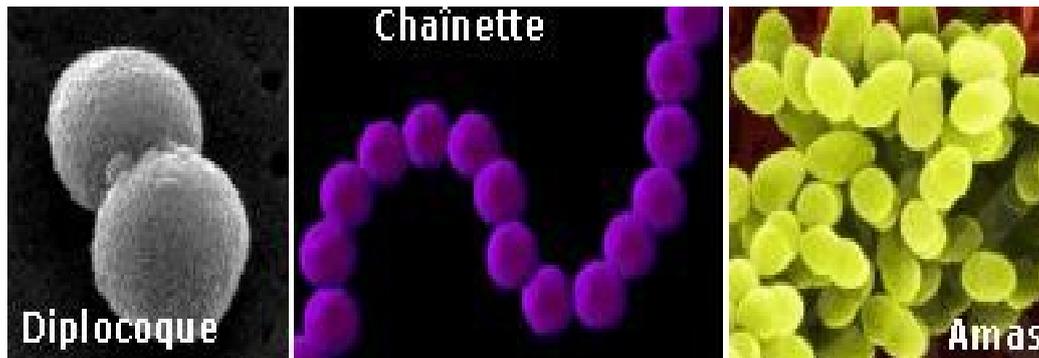


Figure 02 : Schéma illustrant le mode d'association des bactéries

- 1.1.1. **La forme sphérique :** Lorsque les cellules bactériennes se divisent dans un seul plan, elles donnent naissance à deux cellules fortement associées, ce sont des diplocoques tels que les pneumocoques, les gonocoques et les méningocoques. Lorsque ce mode de division se poursuit régulièrement, les cocci engendrent des chaînettes plus au moins longues qui caractérisent les streptocoques. Lorsque la division s'effectue dans les 3 dimensions, les cocci forment des amas asymétriques (grappe) tels que les staphylocoques (figure 02).
- 1.1.2. **La forme en bâtonnets :** Comme les cocci, les bacilles qui sont des bâtonnets droits comme l'espèce *Escherichia coli*, peuvent être associés en deux par deux donnant les diplobacilles, comme ils peuvent aussi former de véritables chaînettes donnant ainsi des streptobacilles. Quelquefois les bâtonnets sont incurvés et sont appelés alors vibrions tel que la bactérie *Vibrio Cholerae* et d'autre fois ces bâtonnets sont tellement courts qu'on pourrait les confondre avec des coques (coccobacilles).
- 1.1.3. **Les formes spiralées :** se rencontrent chez les tréponèmes, les leptospires et les spirochètes. On les distingue par leur longueur et le nombre de leurs ondulations ; les leptospires et les tréponèmes font de 5 à 15µm de long, et les spirochètes de 30 à 200µm.

1.2. Les composants des cellules bactériennes :

En étudiant l'ultrastructure de la cellule bactérienne, on peut distinguer des éléments constants, retrouvés chez toutes les espèces bactériennes, et des éléments inconstants présents chez certaines espèces seulement (figure 03).

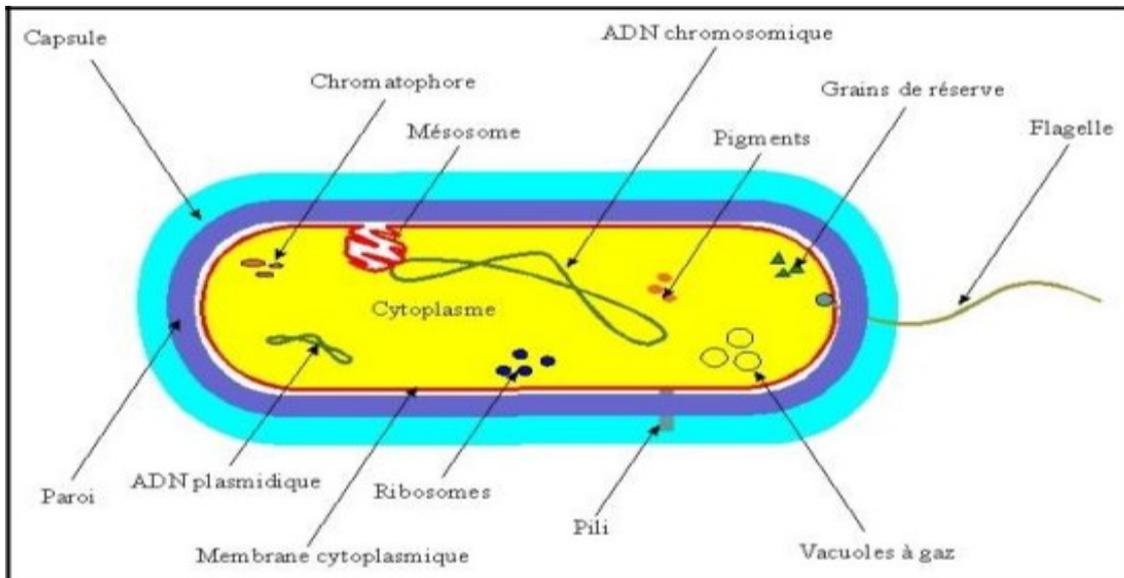


Figure 03 : Schéma illustrant l'organisation générale d'une cellule bactérienne

1.2.1. Les éléments constants des cellules bactériennes :

- **La paroi cellulaire :** est une enveloppe rigide plus ou moins épaisse présente chez toutes les bactéries, elle présente des constituants qui contribuent aux pouvoirs pathogènes. Elle donne la forme à la bactérie et la protège contre les substances toxiques et la lyse osmotique, c'est le site d'action des ATB (antibiotiques).

- **La membrane plasmique :** est composée de protéines et de lipides en proportion variable selon le modèle en mosaïque fluide et contenant des molécules réceptives qui permettent de détecter et répondre aux substances chimiques de l'environnement. Elle entoure le cytoplasme et fait la limite avec le milieu extérieur tout en maintenant le milieu interne constant. Elle est le siège de différents processus métaboliques comme la respiration, la photosynthèse, la synthèse des lipides et des constituants de la paroi.

- **Le cytoplasme :** contient les ribosomes indispensables à la synthèse protéique et divers corps d'inclusion organiques comme les réserves pour la production d'énergie et la biosynthèse.

- **ARN et ribosomes :** indispensables à la synthèse des protéines bactériennes.

- **Appareil nucléaire (ADN) :** assurant les fonctions génétiques et la division cellulaire.

1.2.2. Les éléments inconstants des cellules bactériennes :

•La **capsule** : est une substance visqueuse, plus ou moins épaisse qui entoure la paroi. Possédant un pouvoir pathogène, elle permet à la bactérie d'adhérer plus facilement aux autres êtres vivants tout en la protégeant de la phagocytose.

•**Les plasmides** : Ce sont des éléments génétiques extra chromosomiques capables d'autoréplication. Petits fragments d'ADN, environ cent fois moins volumineux que l'ADN chromosomique, ils confèrent aux bactéries une résistance aux antibiotiques.

•**Les flagelles** : Ce sont des filaments longs, très fins servant au déplacement de plusieurs types de bactéries. Le nombre et la position des flagelles constituent un critère de classification des bactéries à flagelles.

•**Les pili** : Ce sont de minces tubes rigides au nombre important atteignant parfois les 1000 et composés de sous unités protéiques arrangées en hélice, servant de moyen de fixation aux surfaces environnantes. Ils sont aussi utilisés par la bactérie pour tirer la nourriture, la reproduction chez les bactéries.

1.3. Organisation et structure de la paroi bactérienne :

La paroi est l'enveloppe caractéristique de la cellule procaryote. Mesurant de 20 à 80 nm d'épaisseur, soit 20% du poids sec des bactéries. Elle est un véritable exosquelette conférant à la bactérie sa forme et lui permettant de résister à la forte pression osmotique interne.

La paroi est mise en évidence par la coloration de Gram (coloration avec le violet de gentiane et de fuchsine) qui permet de distinguer deux types de bactéries « les Gram positifs et les [bactéries Gram négatifs](#).

La paroi des bactéries Gram positif est riche en acide teichoïque, absent chez les bactéries Gram négatif, lesquelles ont une paroi plus riche en lipides (Figure 04). La paroi bactérienne est plus ou moins perméable à certains solvants, une propriété mise à profit dans la coloration de Gram. Ainsi lorsque le cytoplasme des bactéries est coloré par le violet de gentiane, la paroi des bactéries Gram négatif, perméable à l'alcool, permet à celui-ci de décolorer le cytoplasme, alors que celle des bactéries Gram positif, imperméable à l'alcool garde le cytoplasme de couleur violette.

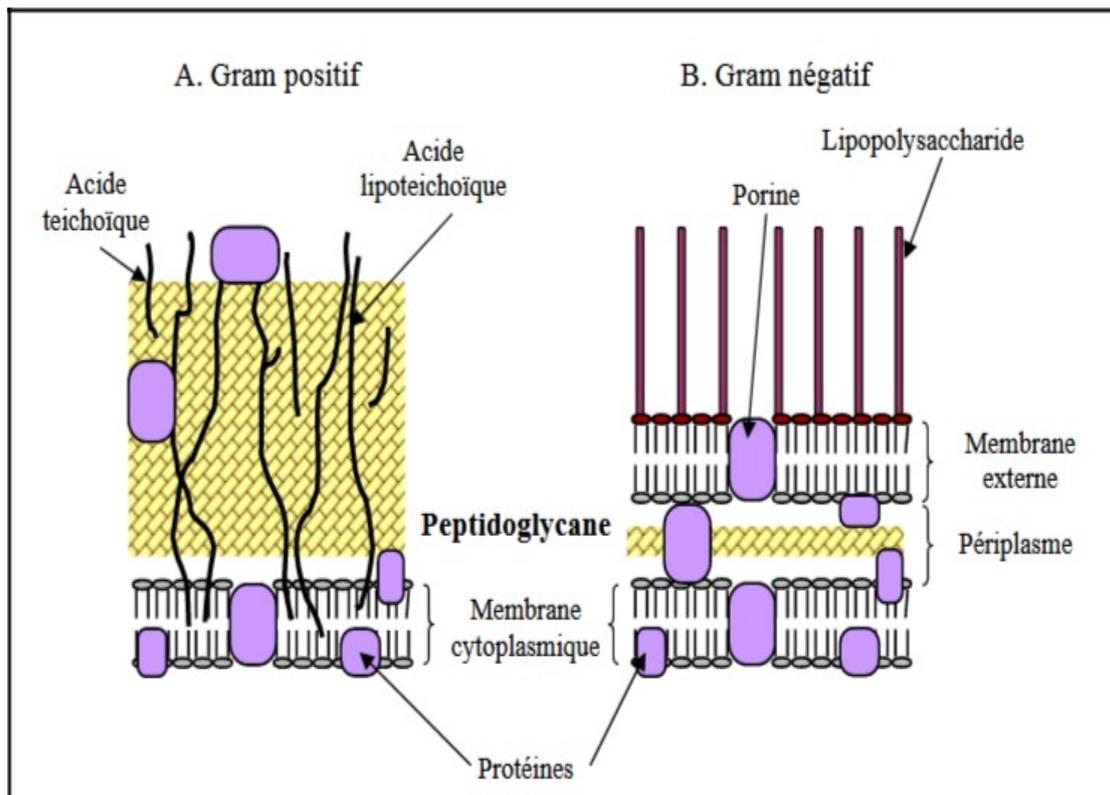


Figure 04 : Structure de la paroi des bactéries Gram+ et Gram-.

1.3.1. La coloration de Gram : La coloration de Gram doit son nom au bactériologiste danois [Hans Christian Gram](#) qui avait mis au point en 1884 une coloration permettant de mettre en évidence les propriétés de la [paroi bactérienne](#) afin de les distinguer et de les classer.

Ainsi, nous distinguons que les bactéries à Gram positif sont formés d'une simple paroi avec une importante quantité de [peptidoglycane](#) et que les bactéries à Gram négatif quant à eux sont formés d'une quantité moins importante de peptidoglycane mais pourvues d'une membrane externe supplémentaire.

SM N°1 COURS N°02 DE CYTOLOGIE

Organisation générale de la cellule Procaryote

1. LA CELLULE BACTERIENNE

Les bactéries sont des microorganismes vivants unicellulaires procaryotes (qui se caractérise par l'absence de noyau), elles sont ubiquitaires et sont présentes dans tous les types de biotopes : sol, eau, air, sur les végétaux et les animaux, etc. Chez l'homme par exemple il existe 10^{12} bactéries qui colonisent la peau, 10^{10} bactéries qui colonisent la bouche et 10^{14} bactéries qui habitent l'intestin. La plupart de ces bactéries sont inoffensives ou bénéfiques pour l'organisme. Cependant, de nombreuses espèces bactériennes sont pathogènes et sont responsables de maladies infectieuses comme le choléra et la tuberculose.

1.1. Les spécificités morphologiques des cellules bactériennes :

Les cellules bactériennes mesurent généralement de 0,5 à 10 μm de longueur et sont caractérisées par un ADN libre dans le cytoplasme, par la présence d'un seul chromosome circulaire et l'absence de mitochondries, ainsi qu'un mode de reproduction par scissiparité.

Les bactéries présentent une grande diversité morphologique (Figure 01).Elles peuvent avoir une forme sphériques appelée coques (cocci), une forme de bâtonnets, appelée bacilles, soit en forme hélicoïdale, appelée spirilles.

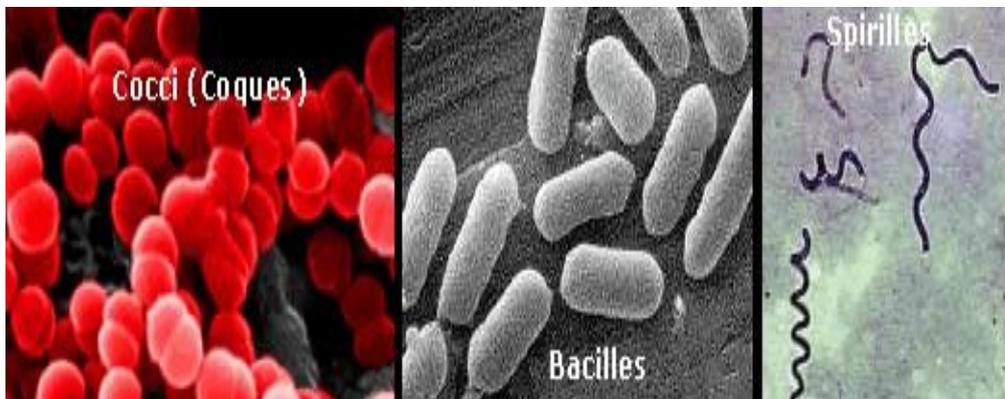


Figure 01 : Schéma illustrant la diversité morphologique des bactéries

Beaucoup d'espèces bactériennes peuvent être observées sous forme unicellulaire isolée, alors que d'autres sont associées entre elles. Ces dernières peuvent être associées (Figure 2) en paires (diplocoques) comme les *Neisserias*, en chaînette comme les *Streptocoques* ou en amas comme les *Staphylocoques*.

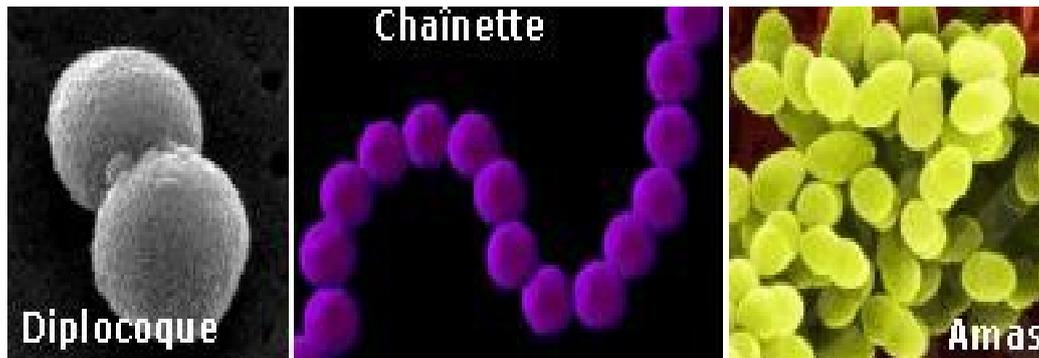


Figure 02 : Schéma illustrant le mode d'association des bactéries

- 1.1.1. **La forme sphérique :** Lorsque les cellules bactériennes se divisent dans un seul plan, elles donnent naissance à deux cellules fortement associées, ce sont des diplocoques tels que les pneumocoques, les gonocoques et les méningocoques. Lorsque ce mode de division se poursuit régulièrement, les cocci engendrent des chaînettes plus au moins longues qui caractérisent les streptocoques. Lorsque la division s'effectue dans les 3 dimensions, les cocci forment des amas asymétriques (grappe) tels que les staphylocoques (figure 02).
- 1.1.2. **La forme en bâtonnets :** Comme les cocci, les bacilles qui sont des bâtonnets droits comme l'espèce *Escherichia coli*, peuvent être associés en deux par deux donnant les diplobacilles, comme ils peuvent aussi former de véritables chaînettes donnant ainsi des streptobacilles. Quelquefois les bâtonnets sont incurvés et sont appelés alors vibrions tel que la bactérie *Vibrio Cholerae* et d'autre fois ces bâtonnets sont tellement courts qu'on pourrait les confondre avec des coques (coccobacilles).
- 1.1.3. **Les formes spiralées :** se rencontrent chez les tréponèmes, les leptospires et les spirochètes. On les distingue par leur longueur et le nombre de leurs ondulations ; les leptospires et les tréponèmes font de 5 à 15µm de long, et les spirochètes de 30 à 200µm.

1.2. Les composants des cellules bactériennes :

En étudiant l'ultrastructure de la cellule bactérienne, on peut distinguer des éléments constants, retrouvés chez toutes les espèces bactériennes, et des éléments inconstants présents chez certaines espèces seulement (figure 03).

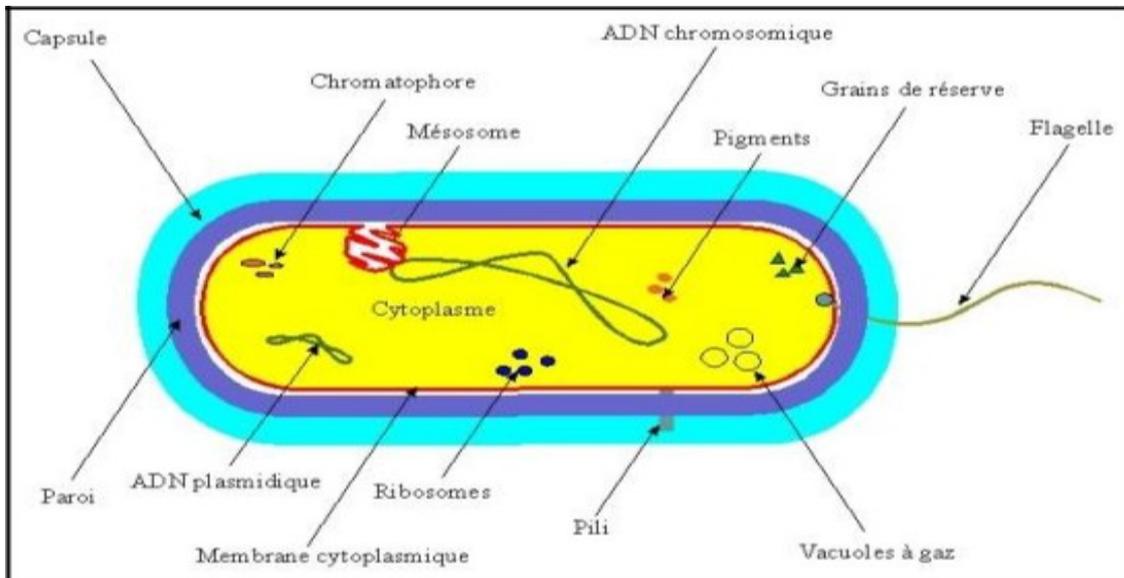


Figure 03 : Schéma illustrant l'organisation générale d'une cellule bactérienne

1.2.1. Les éléments constants des cellules bactériennes :

• **La paroi cellulaire** : est une enveloppe rigide plus ou moins épaisse présente chez toutes les bactéries, elle présente des constituants qui contribuent aux pouvoirs pathogènes. Elle donne la forme à la bactérie et la protège contre les substances toxiques et la lyse osmotique, c'est le site d'action des ATB (antibiotiques).

• **La membrane plasmique** : est composée de protéines et de lipides en proportion variable selon le modèle en mosaïque fluide et contenant des molécules réceptives qui permettent de détecter et répondre aux substances chimiques de l'environnement. Elle entoure le cytoplasme et fait la limite avec le milieu extérieur tout en maintenant le milieu interne constant. Elle est le siège de différents processus métaboliques comme la respiration, la photosynthèse, la synthèse des lipides et des constituants de la paroi.

• **Le cytoplasme** : contient les ribosomes indispensables à la synthèse protéique et divers corps d'inclusion organiques comme les réserves pour la production d'énergie et la biosynthèse.

• **ARN et ribosomes** : indispensables à la synthèse des protéines bactériennes.

• **Appareil nucléaire (ADN)** : assurant les fonctions génétiques et la division cellulaire.

1.2.2. Les éléments inconstants des cellules bactériennes :

- La **capsule** : est une substance visqueuse, plus ou moins épaisse qui entoure la paroi. Possédant un pouvoir pathogène, elle permet à la bactérie d'adhérer plus facilement aux autres êtres vivants tout en la protégeant de la phagocytose.

- Les plasmides** : Ce sont des éléments génétiques extra chromosomiques capables d'autoréplication. Petits fragments d'ADN, environ cent fois moins volumineux que l'ADN chromosomique, ils confèrent aux bactéries une résistance aux antibiotiques.

- Les flagelles** : Ce sont des filaments longs, très fins servant au déplacement de plusieurs types de bactéries. Le nombre et la position des flagelles constituent un critère de classification des bactéries à flagelles.

- Les pili** : Ce sont de minces tubes rigides au nombre important atteignant parfois les 1000 et composés de sous unités protéiques arrangées en hélice, servant de moyen de fixation aux surfaces environnantes. Ils sont aussi utilisés par la bactérie pour tirer la nourriture, la reproduction chez les bactéries.

1.3. Organisation et structure de la paroi bactérienne :

La paroi est l'enveloppe caractéristique de la cellule procaryote. Mesurant de 20 à 80 nm d'épaisseur, soit 20% du poids sec des bactéries. Elle est un véritable exosquelette conférant à la bactérie sa forme et lui permettant de résister à la forte pression osmotique interne.

La paroi est mise en évidence par la coloration de Gram (coloration avec le violet de gentiane et de fuchsine) qui permet de distinguer deux types de bactéries « les Gram positifs et les [bactéries Gram négatifs](#).

La paroi des bactéries Gram positif est riche en acide teichoïque, absent chez les bactéries Gram négatif, lesquelles ont une paroi plus riche en lipides (Figure 04). La paroi bactérienne est plus ou moins perméable à certains solvants, une propriété mise à profit dans la coloration de Gram. Ainsi lorsque le cytoplasme des bactéries est coloré par le violet de gentiane, la paroi des bactéries Gram négatif, perméable à l'alcool, permet à celui-ci de décolorer le cytoplasme, alors que celle des bactéries Gram positif, imperméable à l'alcool garde le cytoplasme de couleur violette.

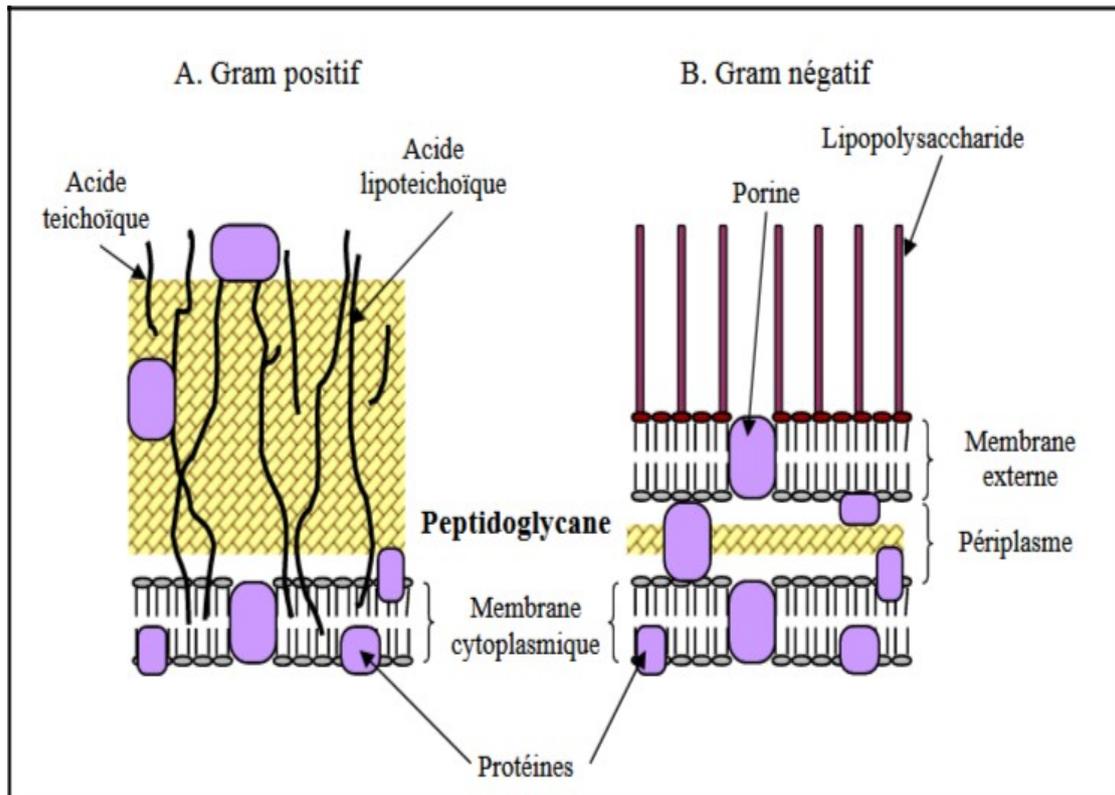


Figure 04 : Structure de la paroi des bactéries Gram+ et Gram-.

1.3.1. La coloration de Gram : La coloration de Gram doit son nom au bactériologiste danois [Hans Christian Gram](#) qui avait mis au point en 1884 une coloration permettant de mettre en évidence les propriétés de la [paroi bactérienne](#) afin de les distinguer et de les classer.

Ainsi, nous distinguons que les bactéries à Gram positif sont formés d'une simple paroi avec une importante quantité de [peptidoglycane](#) et que les bactéries à Gram négatif quant à eux sont formés d'une quantité moins importante de peptidoglycane mais pourvues d'une membrane externe supplémentaire.

UNIVERSITÉ DE CONSTANTINE-ANNEXE OUM BOUAGHI - COURS DE CYTOLOGIE PREMIÈRE ANNÉE MÉDECINE

INTRODUCTION AU MODULE DE CYTOLOGIE

Cours de Cytologie

Point cours

Comprendre

- le principe de la Cytologie.

Connaître

- L'organisation cellulaire.



MODULE DE CYTOLOGIE

COURS S1 CN°1 DE CYTOLOGIE

ORGANISATION GÉNÉRALE DE LA CELLULE EUCARYOTE

GÉNÉRALITÉS :

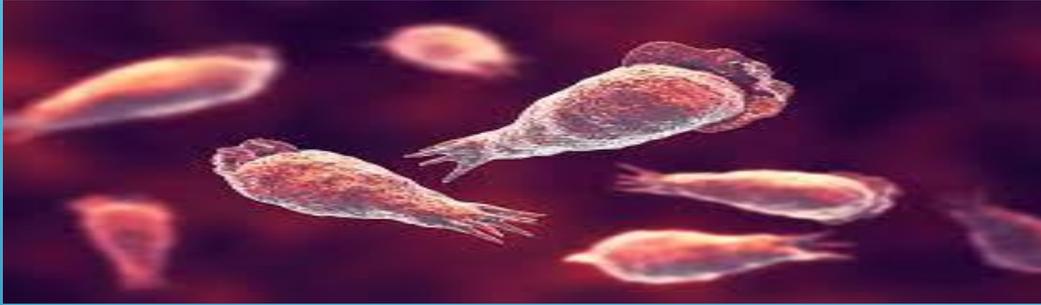
TOUS LES ÊTRES VIVANTS SONT CONSTITUÉS D'UNITÉS INVISIBLES À L'ŒIL NU APPELÉ CELLULES. LA CELLULE EST LA PLUS PETITE UNITÉ FONDAMENTALE, STRUCTURALE ET FONCTIONNELLE DE L'ORGANISME VIVANT CAPABLE DE SE NOURRIR, CROÎTRE, SE DÉVELOPPER ET SE REPRODUIRE.

IL EXISTE UNE MULTITUDE DE TYPES CELLULAIRES POUVANT CONSTITUER DES ORGANISMES UNICELLULAIRES OU PLURICELLULAIRE.

Les êtres unicellulaires sont formés d'une seule cellule, qui assure l'ensemble des fonctions de l'organisme.

Les organismes pluricellulaires sont constitués de plusieurs cellules

LES ORGANISMES UNICELLULAIRES COMME L'AMIBE SONT DES ÊTRES VIVANTS CONSTITUÉS D'UNE SEULE CELLULE.

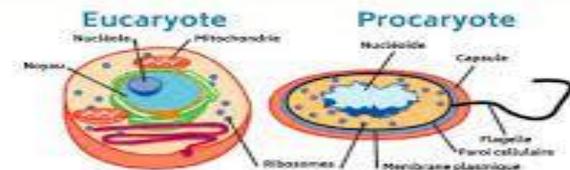


LES ORGANISMES PLURICELLULAIRES COMME LES ANIMAUX ET LES PLANTES SONT DES ÊTRES VIVANTS CONSTITUÉS DE PLUSIEURS CELLULES.



le terme de cellule regroupe les cellules eucaryotes et procaryotes

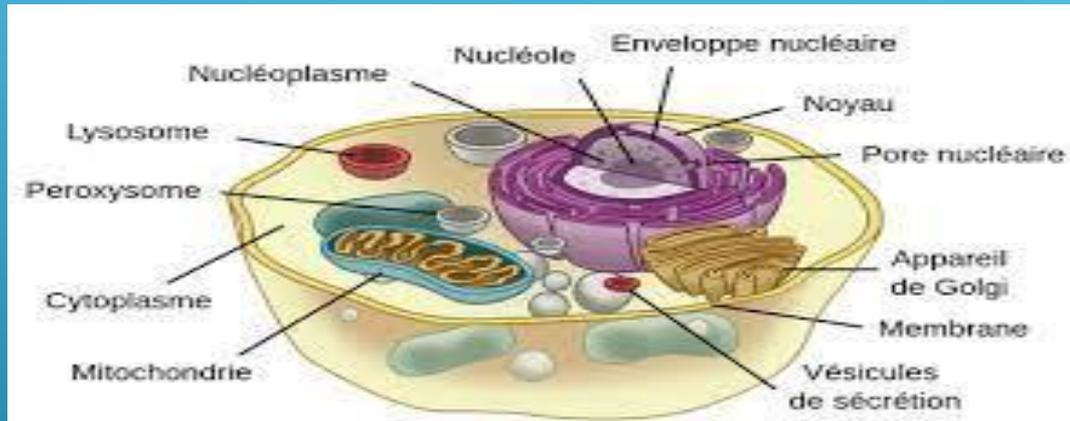
DIFFÉRENCE ENTRE CELLULE EUCARYOTE ET PROCARYOTE



1. LA CELLULE EUCARYOTE :

LA CELLULE EUCARYOTE EST UNE CELLULE QUI POSSÈDE UN VRAI NOYAU LIMITÉ PAR UNE ENVELOPPE NUCLÉAIRE CONTENANT LE MATÉRIEL GÉNÉTIQUE SOUS FORME D'ADN ET UN CYTOPLASME HAUTEMENT STRUCTURÉ CONTENANT DE NOMBREUX ORGANITES SPÉCIFIQUES.

ELLE EST LIMITÉE PAR UNE MEMBRANE PLASMIQUE QUI LA SÉPARE DU MILIEU EXTÉRIEUR, ET QUI LIMITE LE CYTOPLASME.

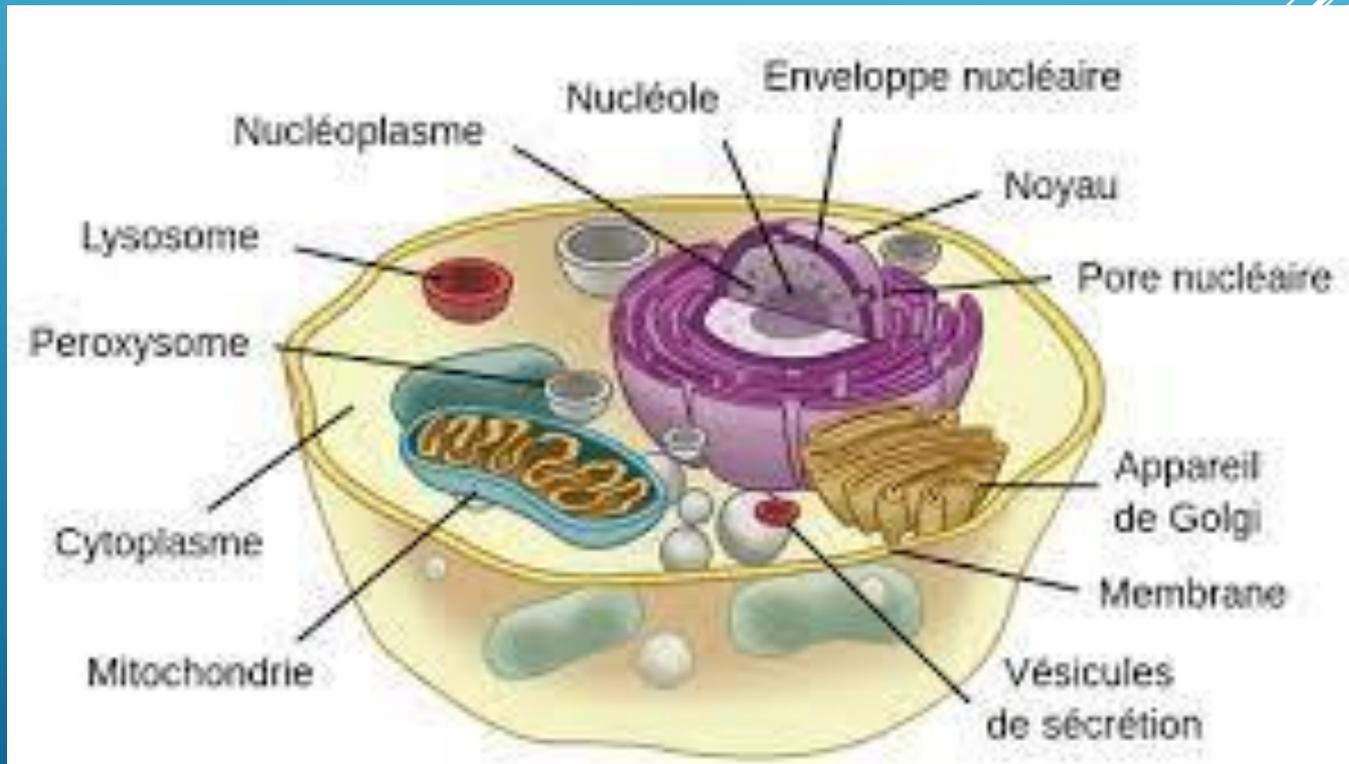


1.1. LES SPÉCIFICITÉS MORPHOLOGIQUES DES CELLULES EUCARYOTES :

LES CELLULES EUCARYOTES PEUVENT SE PRÉSENTER SOUS UNE ORGANISATION UNICELLULAIRE COMME L'EXEMPLE DES PROTISTES QUI SONT DE DEUX TYPES :

ANIMAL COMME LES PROTOZOAIRES (EX : AMIBES ET PARAMÉCIES).

VÉGÉTAL COMME LES PROTOPHYTES.



Ou sous une organisation pluricellulaires comme c'est le cas pour les organismes supérieurs :

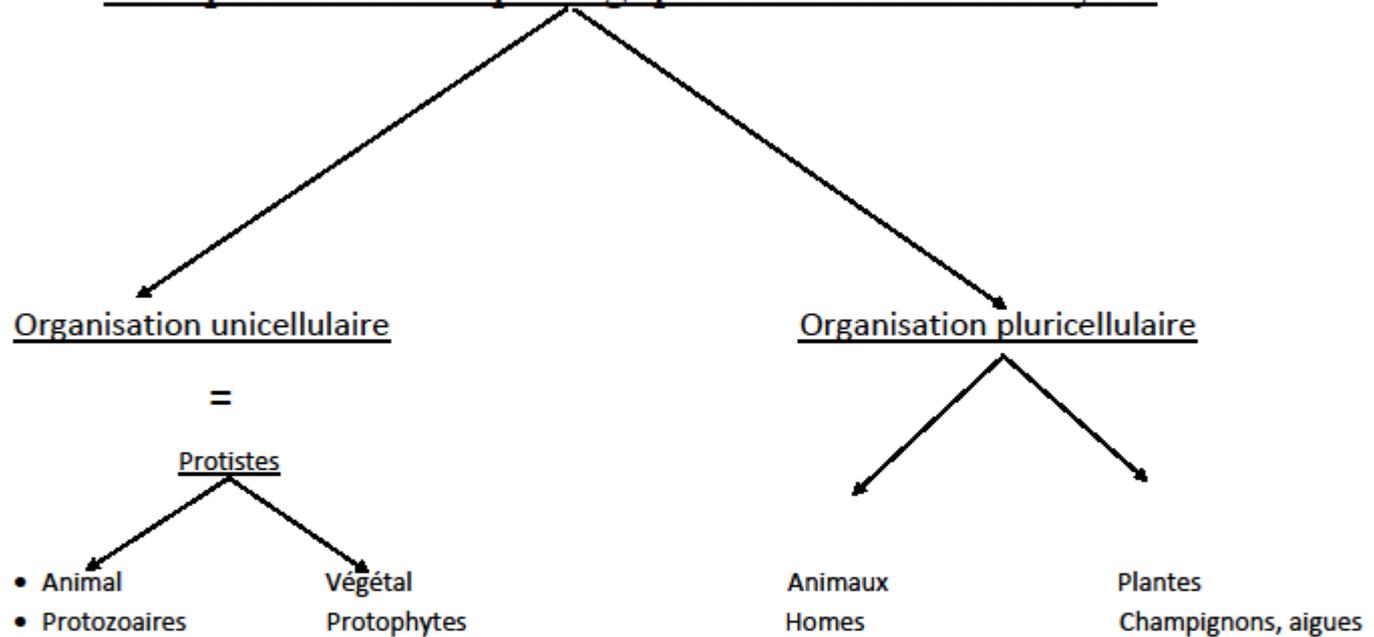
- Animaux et hommes.
- Plantes, champignon et algues.

Les cellules eucaryotes ont différentes formes et tailles comme c'est le cas pour la cellule animale et végétale ayant une taille comprise entre 10 et 100 μm .

Cette diversité de forme et de tailles existe aussi au sein d'un même organisme comme c'est le cas chez l'être humain ou les cellules sanguines ont une taille comprise entre 8 et 12 μm , alors que les cellules intestinales, gastriques et hépatiques ont une taille comprise entre 20 et 50 μm .

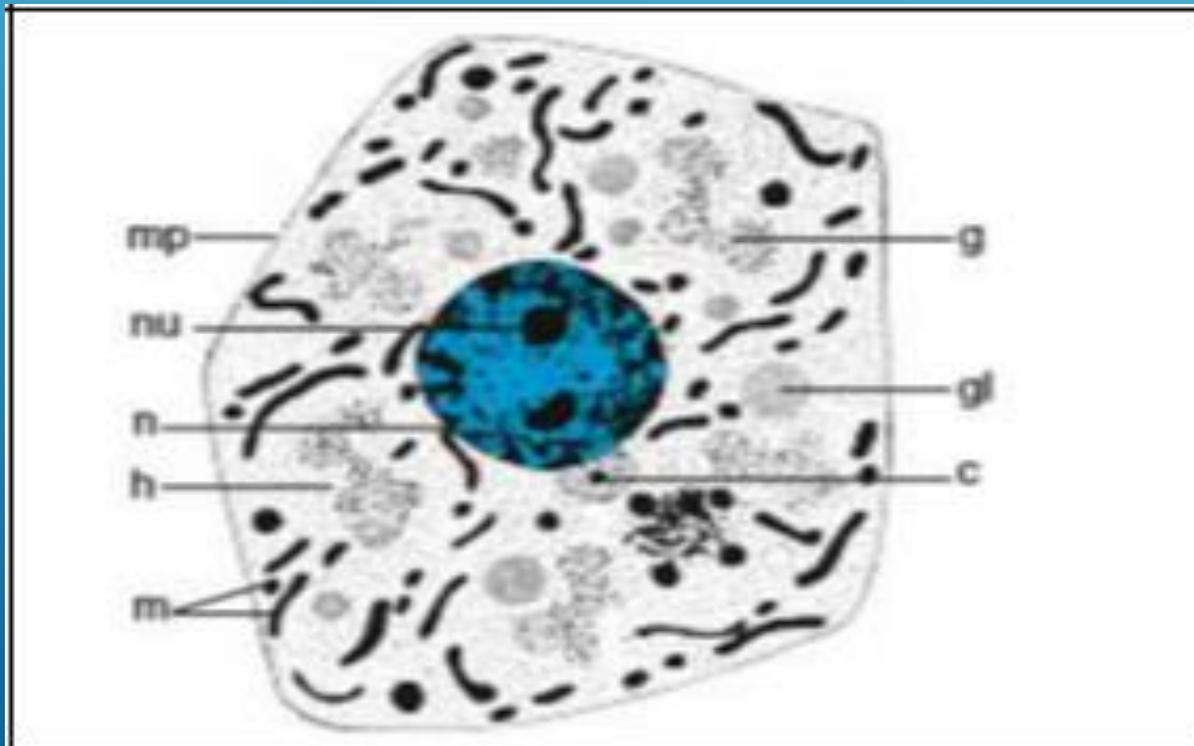
Les cellules eucaryotes peuvent aussi être libres comme pour les hématies ou associés en tissus comme le cas des cellules dermiques.

Les spécificités morphologique de la cellule eucaryote



1.2. Les composants des cellules eucaryotes :

La cellule eucaryote est délimitée par une membrane plasmique et contient un noyau et des organites cytoplasmiques (Figure 01). Le protoplasme représente le contenu d'une cellule vivante comprenant le cytoplasme et le noyau. Le cytoplasme regroupe l'hyaloplasme et les organites.



Les composants des cellules eucaryotes

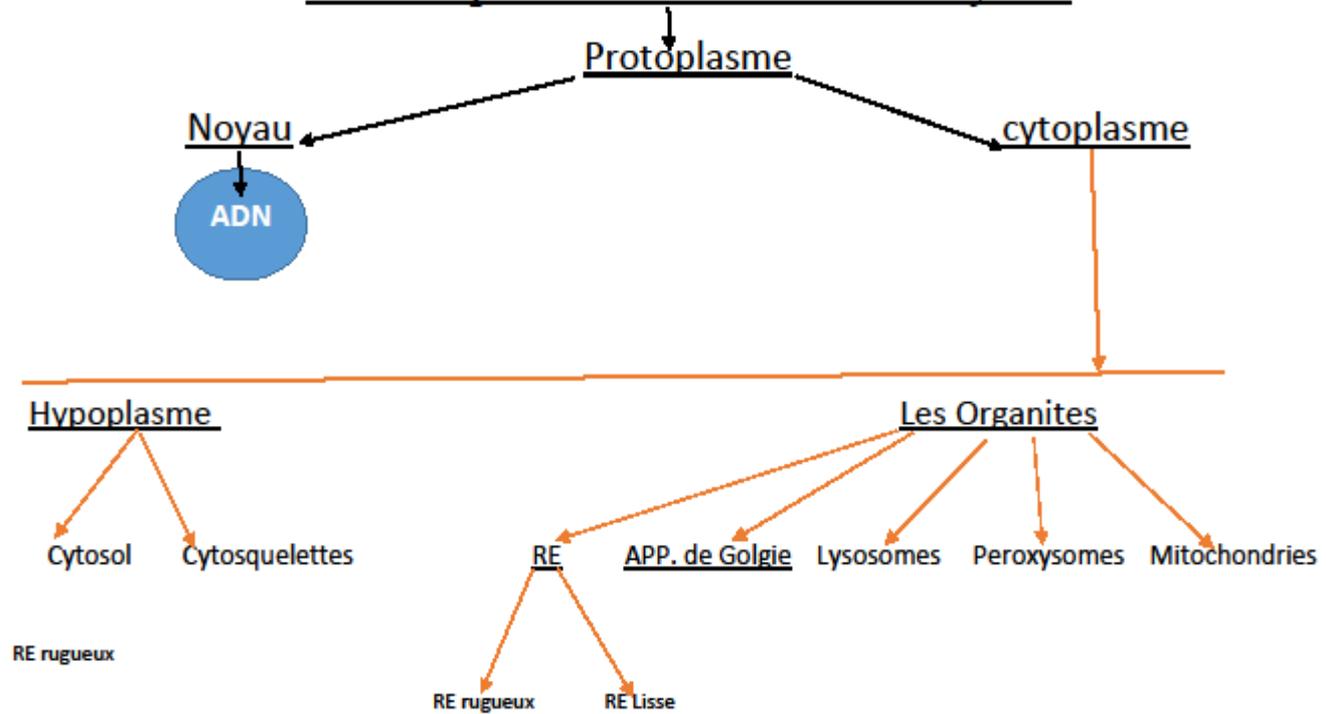


Figure 01 :

Schéma d'une coupe de cellules eucaryotes typiques

c : centrosome,

g : glycogène,

gl : gouttelette lipidique,

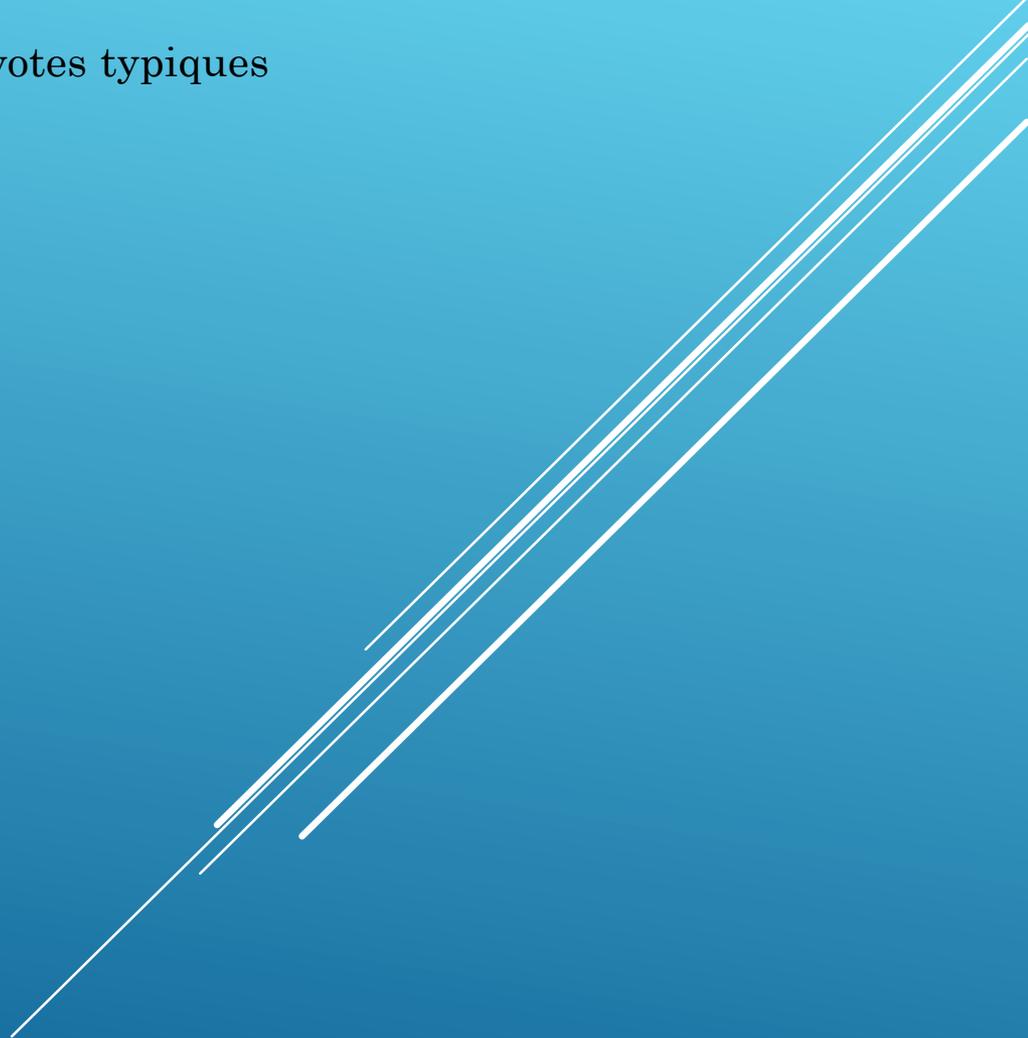
h : hyaloplasme,

m : mitochondries,

mp : membrane, plasmique

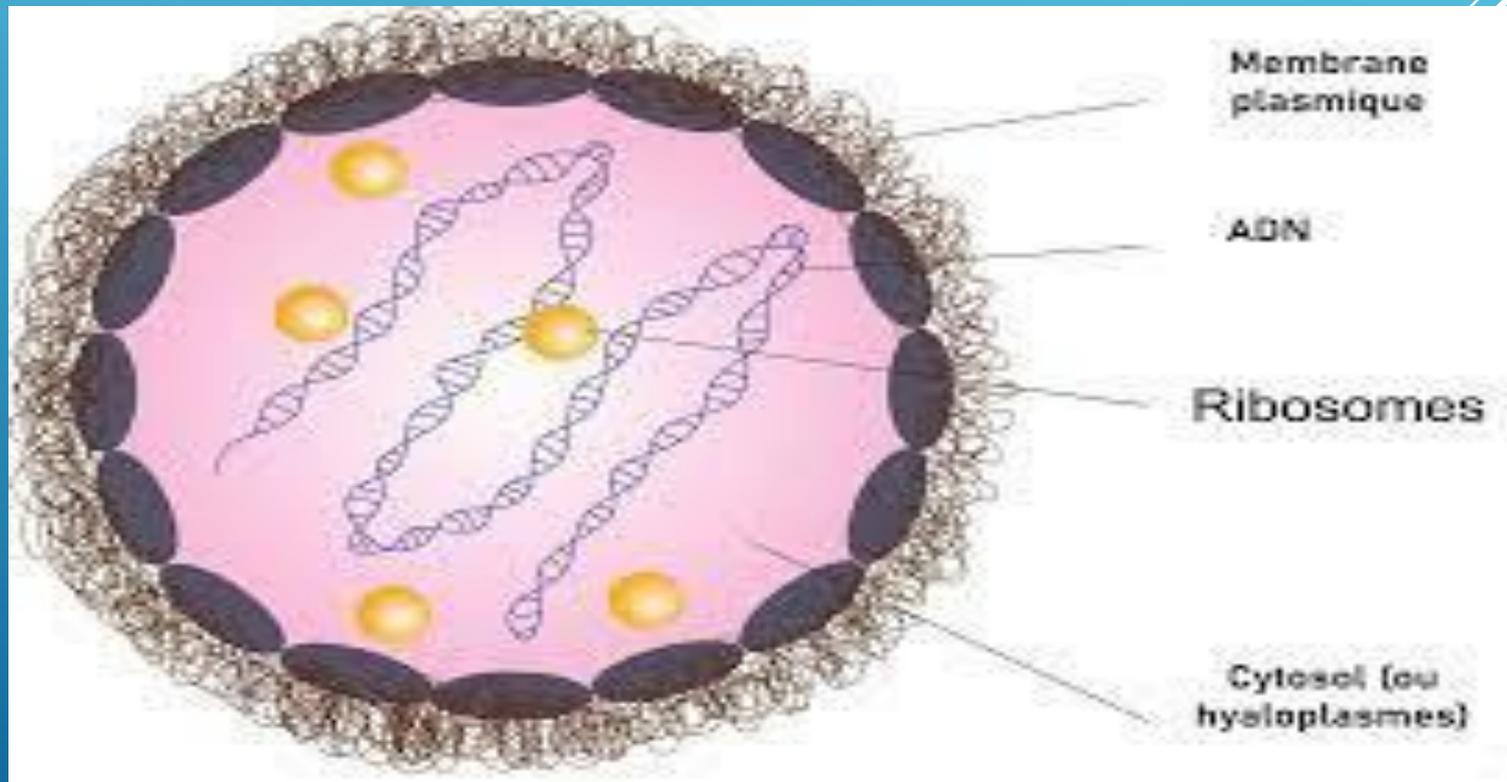
n : noyau,

nu : nucléole



L'hyaloplasme

Est une structure transparente, qui sert de support aux organites, il comprend le cytosol et le cytosquelette.



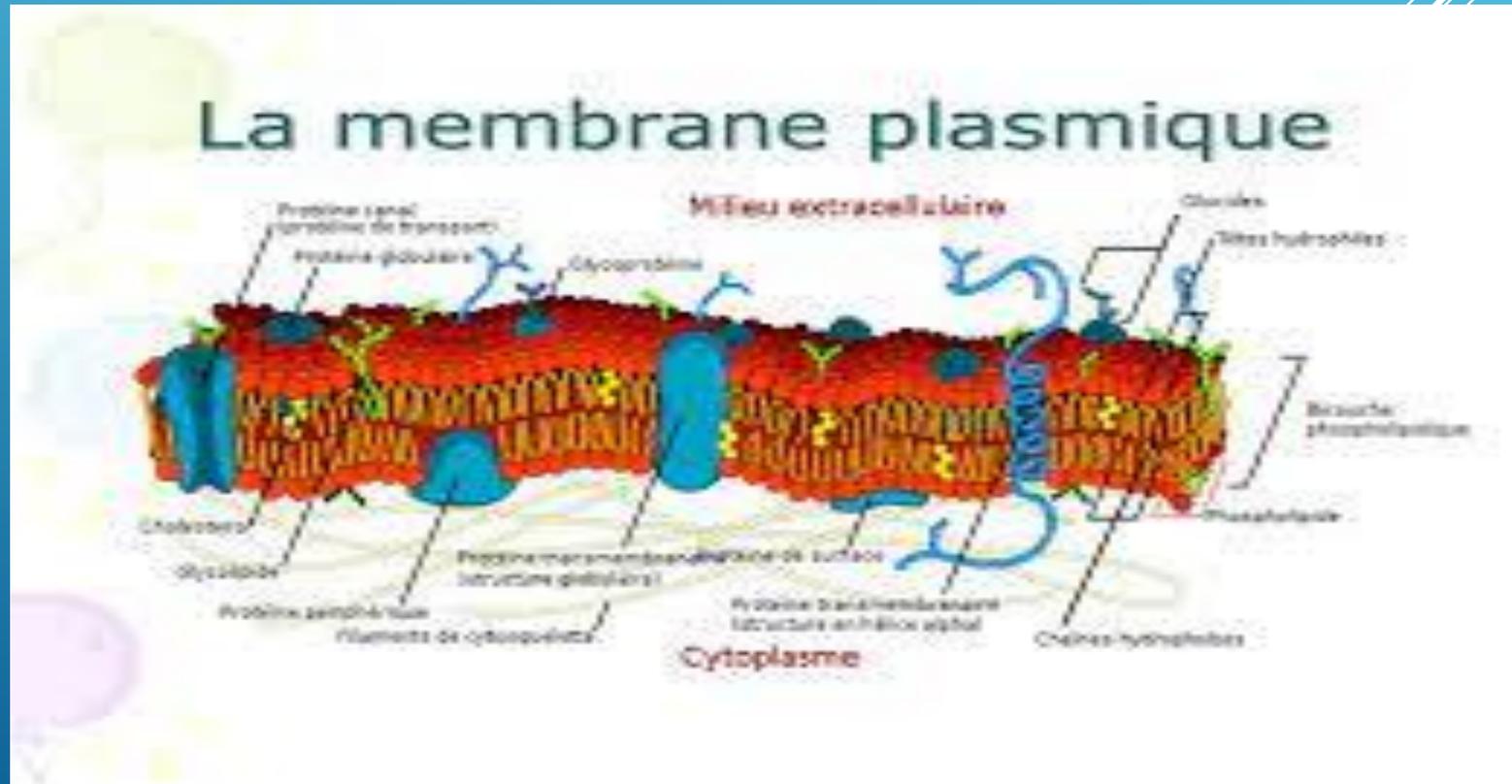
- **Le cytosol :**

Quant à lui est une solution riche en eau, en protéines, en sucres et en ions, il a un aspect homogène et transparent.



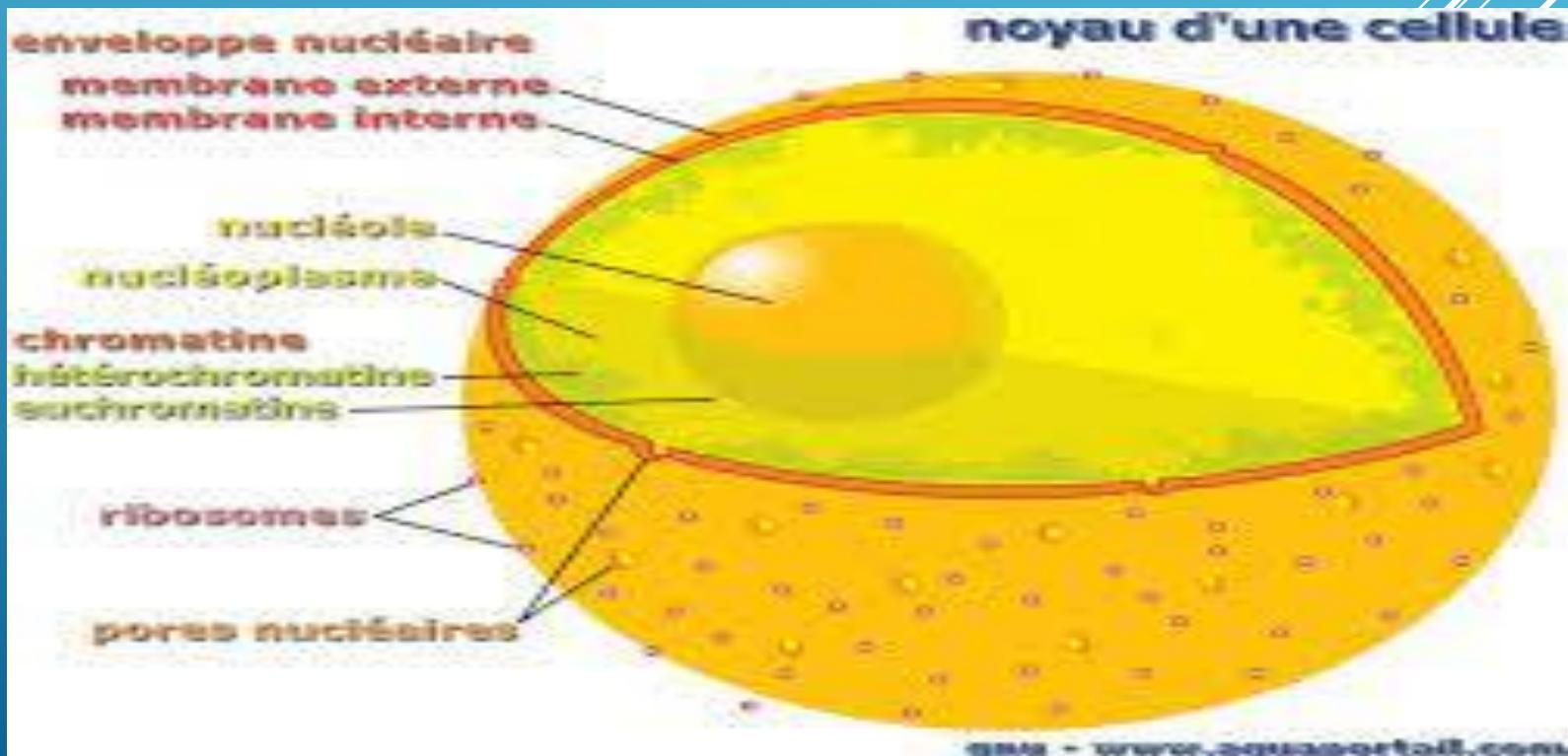
• La membrane plasmique :

Est constitué d'une double couche lipidique, de protéines et de glucides et constitue une barrière sélective fluide mais en même temps étanche isolant la cellule du milieu extérieur.



•Le noyau :

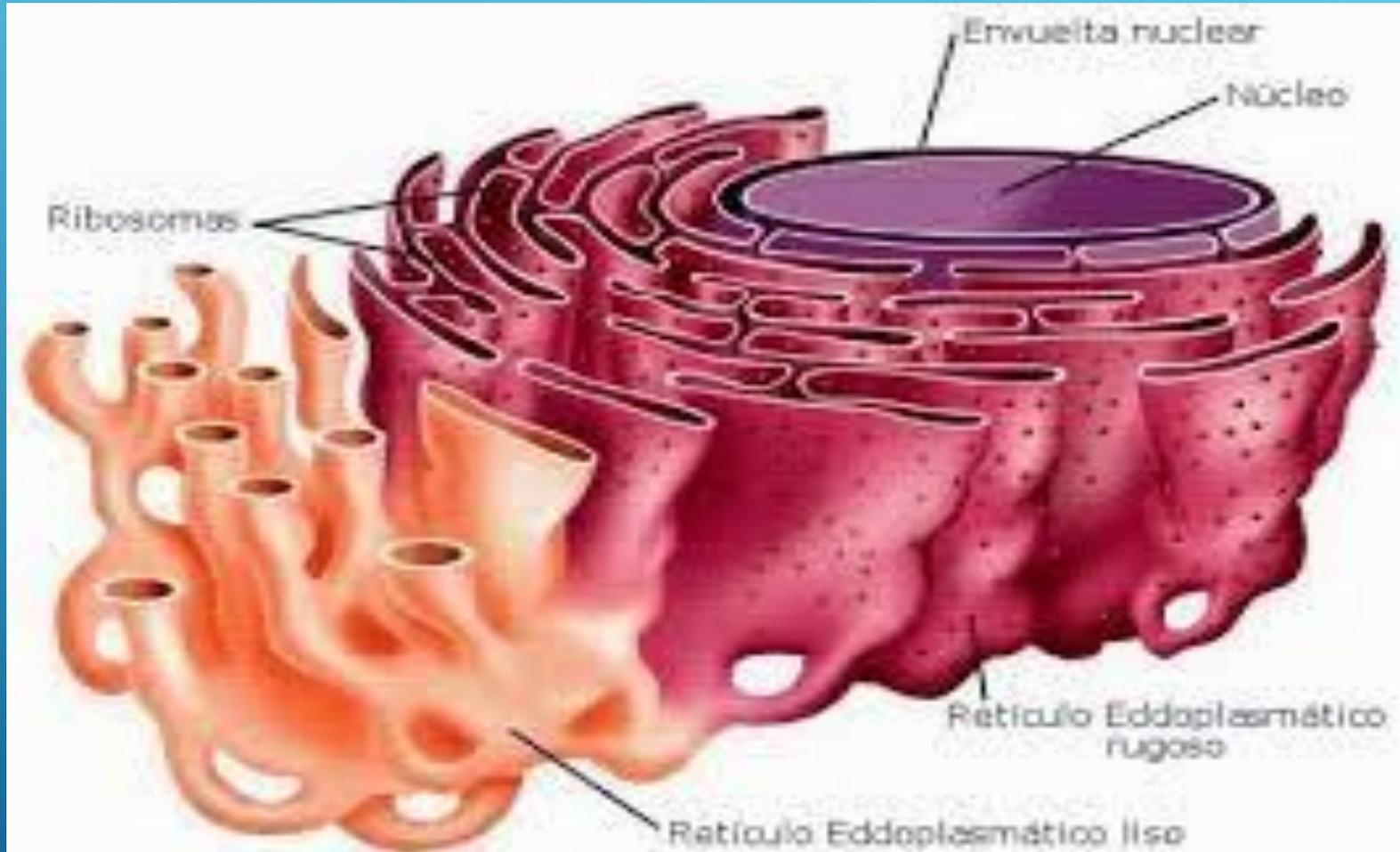
Est l'organite le plus visible au microscope, plus ou moins arrondis et délimité par une double enveloppe appelé l'enveloppe nucléaire. Il contient l'essentiel du matériel génétique de la cellule (ADN).



Le réticulum endoplasmique :

Est un système membranaire composé de cavités aplaties communiquant entre elles et portant parfois des ribosomes. Il existe deux types de réticulum : Le réticulum endoplasmique rugueux qui est caractérisé par la présence de ribosomes, accolés à la face externe de la membrane réticulaire et le réticulum endoplasmique lisse qui ne comporte compte à lui aucun ribosome sur sa surface. Les deux types assurent plusieurs fonctions physiologiques comme la synthèse des protéines et des lipides, la détoxification des drogues, le stockage du calcium.

Le réticulum endoplasmique



L'appareil de golgi :

Est un système membranaire formé d'un empilement de saccules aplatis. En réceptionnant les vésicules venant du réticulum endoplasmique rugueux contenant des protéines, il en modifiera la structure en ajoutant des résidus glucidiques (par exemple la N glycosylation) jouant ainsi un rôle essentiel dans la synthèse des protéines



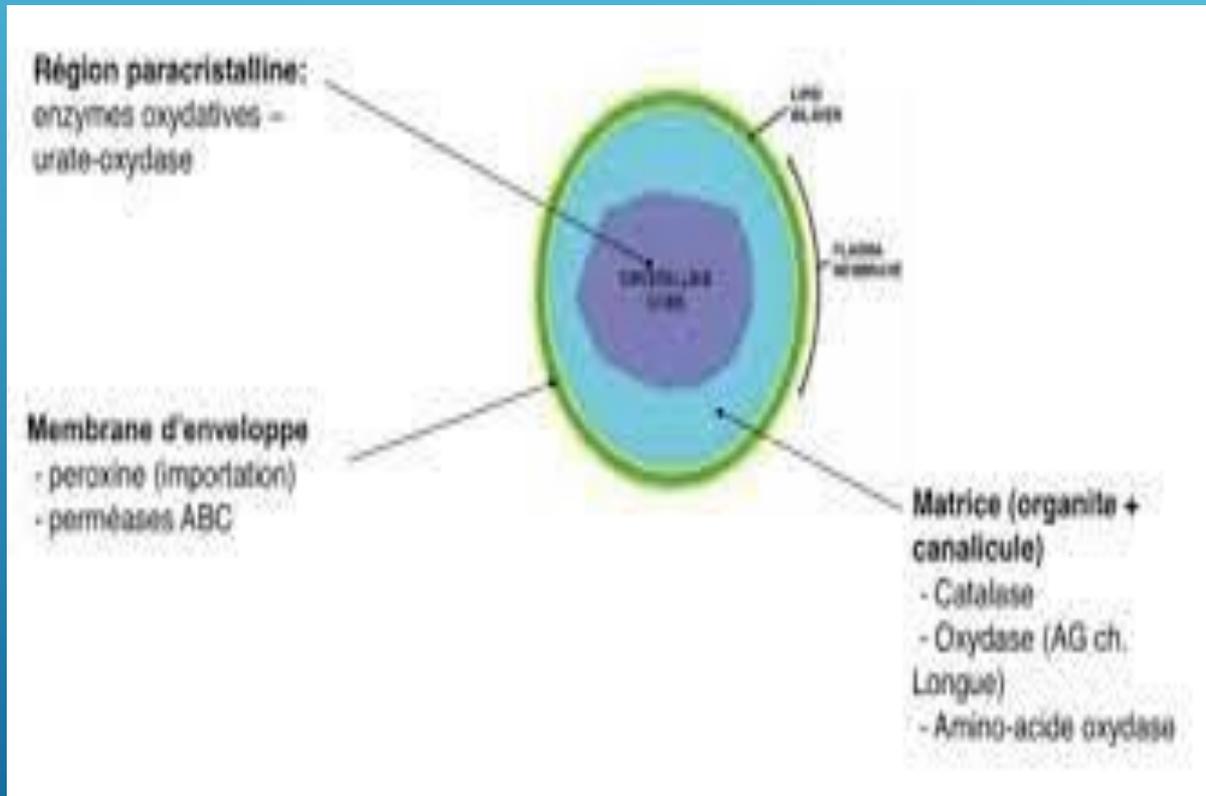
Les lysosomes :

Sont des organites limités par une membrane et contenant des enzymes nécessaires à la digestion cellulaire.



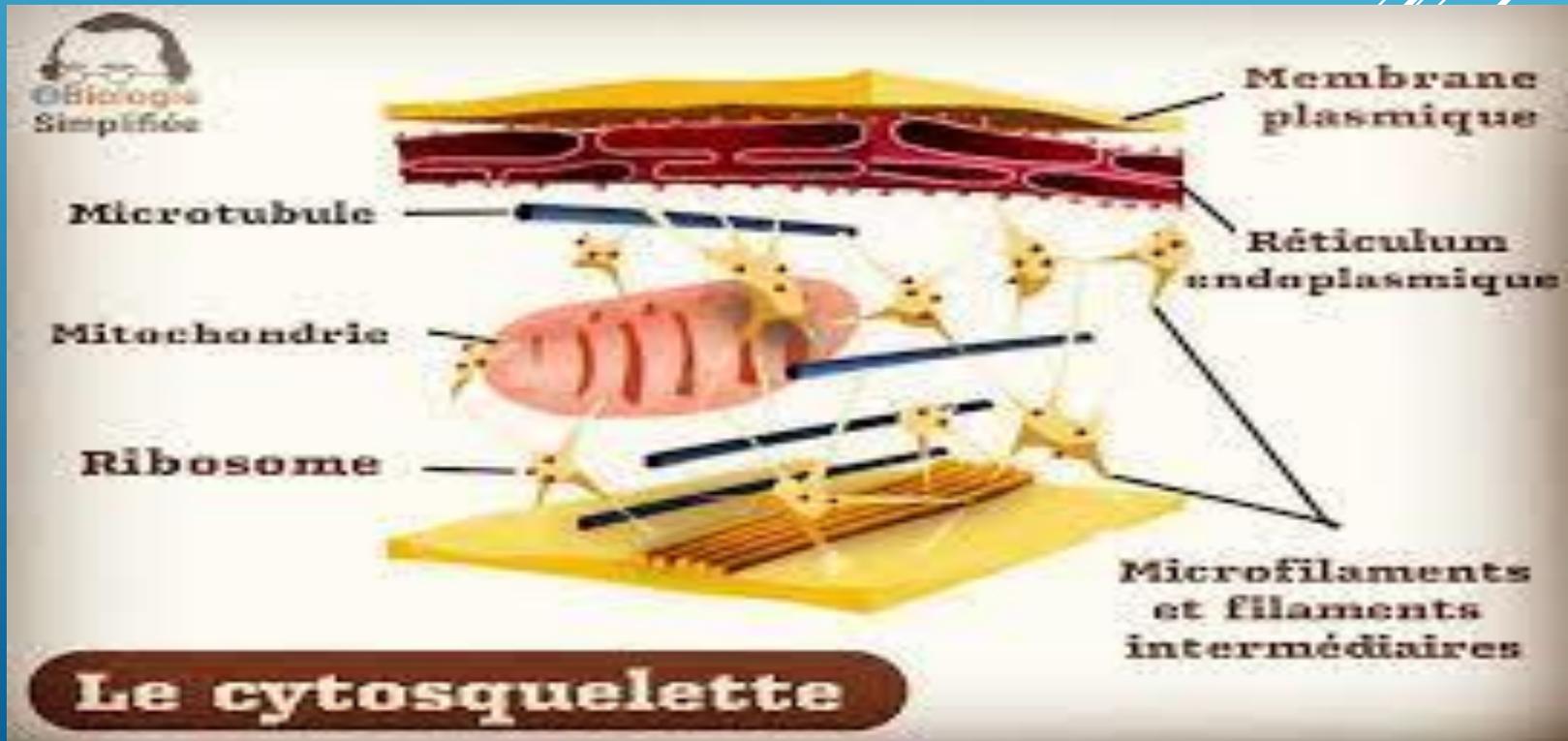
Les peroxysomes :

Sont des organites plus au moins sphériques ayant pour rôle la détoxification cellulaire.



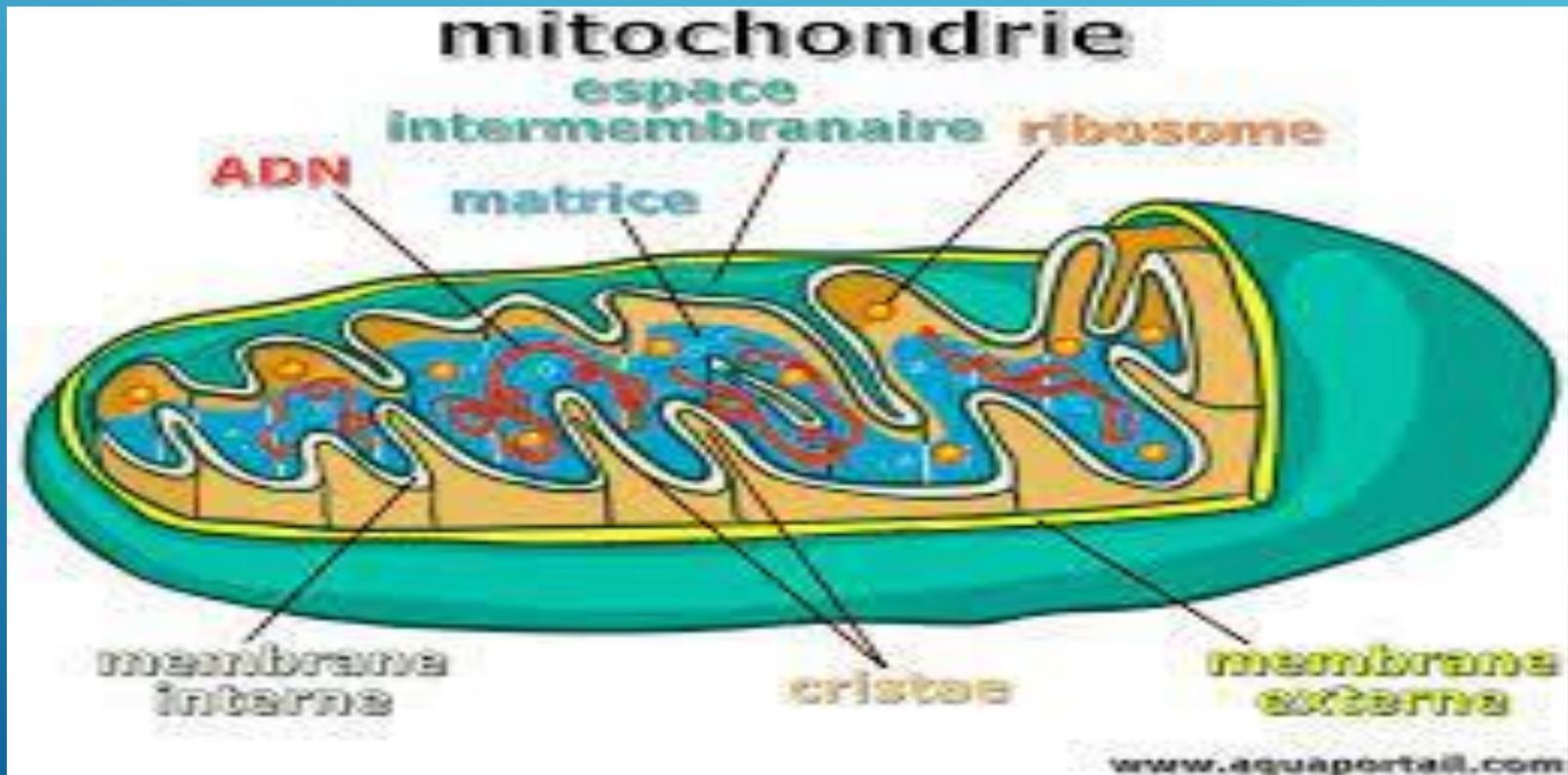
Le cytosquelette :

Est un réseau composé de 3 types de fibres protéique ; les microtubules, les filaments intermédiaires et les microfilaments d'actine. Jouant tous les trois des rôles fondamentaux dans la structure et le déplacement de la cellule et des organites



La mitochondrie :

Est un organite en forme de bâtonnets, délimité par deux membranes l'une externe et lisse et l'autre interne formant les crêtes. En plus du fait qu'elle contient de l'ADN mitochondrial, elle assure un rôle essentiel dans la production d'ATP.



DR. KHELFAOUI AHLEM

22:43        4,60 K/s 

← Rechercher


Laboratoire d'Anatomie et Cytologie Pathologique
Dr.khelifaoui Ahlem
ANAPATH
Ahlem épouse ACHOUR
الدكتورة خلفاوي أحلم
Spécialiste en Anatomie Pathologique
Cytopathologie, Anatomie Pathologique
Cytoponction échoguidée

Laboratoire d'Anatomie et Cytologie Pathologique
مخبر التشريح المرضي

1,1 K J'aime · 1,1 K followers

Envoyer un message

J'aime déjà 

Publications À propos Plus ▾

Détails

 Page · Blog personnel

 +213 676 24 50 76

 Pas encore évalué (1 avis)

 Voir la section À propos de

UNIVERSITÉ DE CONSTANTINE-ANNEXE OUM BOUAGHI - COURS DE CYTOLOGIE PREMIÈRE ANNÉE MÉDECINE

INTRODUCTION AU MODULE DE CYTOLOGIE

Cours de Cytologie

Point cours

Comprendre

- le principe de la Cytologie.

Connaître

- L'organisation cellulaire.



Faculté de Médecine de Constantine Année universitaire 2023- 2024

Module de Cytologie

COURS: S1 C N°2 DE CYTOLOGIE

Organisation générale de la cellule Procaryote

1. LA CELLULE BACTERIENNE

Les bactéries sont des microorganismes vivants unicellulaires procaryotes (qui se caractérise par l'absence de noyau), elles sont ubiquitaires et sont présentes dans tous les types de biotopes : sol, eau, air, sur les végétaux et les animaux, etc. Chez l'homme par exemple il existe 10_{12}

bactéries qui colonisent la peau, 10¹⁰ bactéries qui colonisent la bouche et 10¹⁴ bactéries qui habitent l'intestin. La plupart de ces bactéries sont inoffensives ou bénéfiques pour l'organisme. Cependant, de nombreuses espèces bactériennes sont pathogènes et sont responsables de maladies infectieuses comme le choléra et la tuberculose.





1.1. Les spécificités morphologiques des cellules bactériennes :

Les cellules bactériennes mesurent généralement de 0,5 à 10 μm de longueur et sont caractérisées par un ADN libre dans le cytoplasme, par la présence d'un seul chromosome circulaire et l'absence de mitochondries, ainsi qu'un mode de reproduction par scissiparité.

Les bactéries présentent une grande diversité morphologique (Figure 01). Elles peuvent avoir une forme sphériques appelée coques (cocci), une forme de bâtonnets, appelée bacilles, soit en forme hélicoïdale, appelée spirilles.

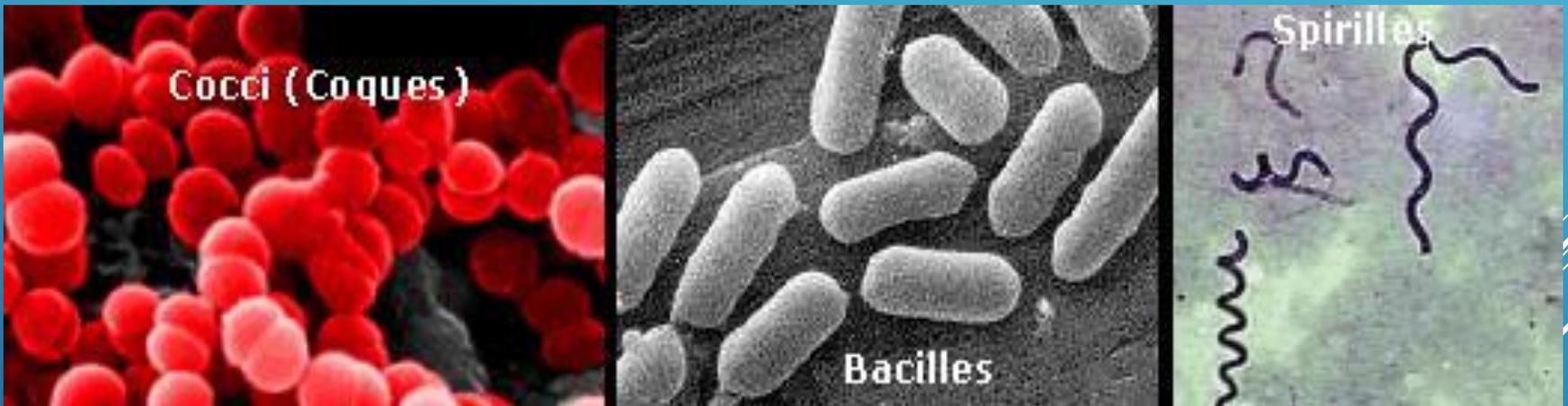
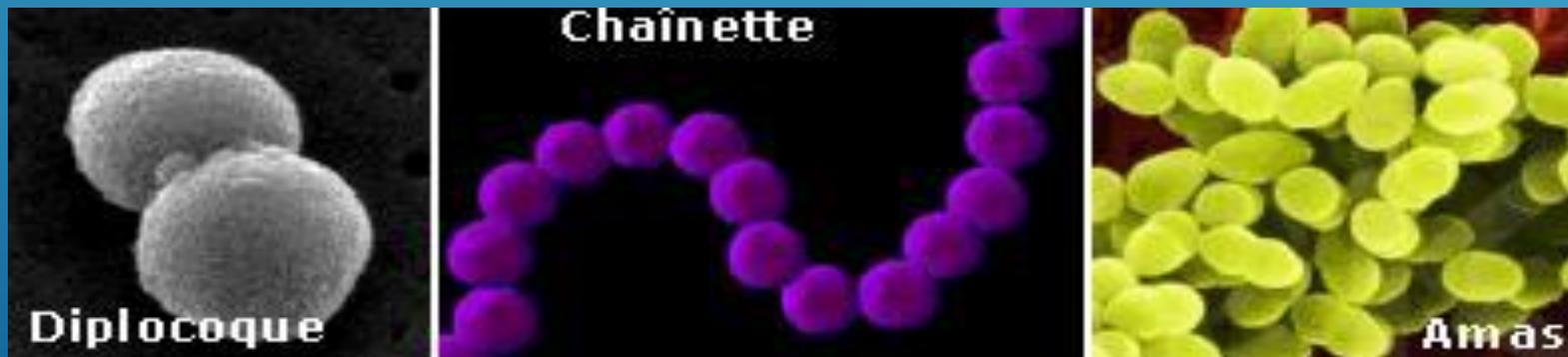


Figure 01 : Schéma illustrant la diversité morphologique des bactéries

Beaucoup d'espèces bactériennes peuvent être observées sous forme unicellulaire isolée, alors que d'autres sont associées entre elles. Ces dernières peuvent être associées (Figure

- en paires (diplocoques) comme les *Neisserias*, en chaînette comme les *Streptocoques* ou en amas comme les *Staphylocoques*.

Figure 02 : Schéma illustrant le mode d'association des bactéries



1.1.1. **La forme sphérique** : Lorsque les cellules bactériennes se divisent dans un seul plan, elles donnent naissance à deux cellules fortement associées, ce sont des diplocoques tels que les pneumocoques, les gonocoques et les méningocoques. Lorsque ce mode de division se poursuit régulièrement, les cocci engendrent des chainettes plus au moins longues qui caractérisent les streptocoques. Lorsque la division s'effectue dans les 3 dimensions, les cocci forment des amas asymétriques (grappe) tels que les staphylocoques (figure 02).

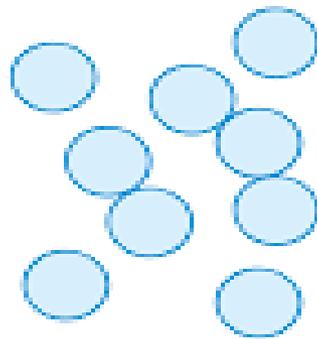
1.1.2. **La forme en bâtonnets** : Comme les cocci, les bacilles qui sont des bâtonnets droits comme l'espèce *Escherichia coli*, peuvent être associés en deux par deux donnant les diplobacilles, comme ils peuvent aussi former de véritables chainettes donnant ainsi des streptobacilles. Quelquefois les bâtonnets sont incurvés et sont appelés alors vibrions tel que la bactérie *Vibrio Cholerae* et d'autre fois ces bâtonnets sont tellement courts qu'on pourrait les confondre avec des coques (coccobacilles).



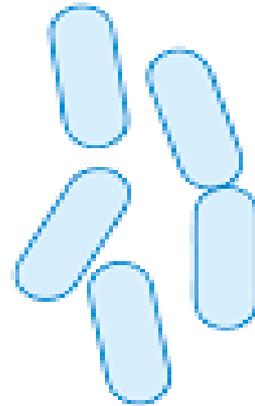
alamy

Image ID: 177087
www.alamy.com

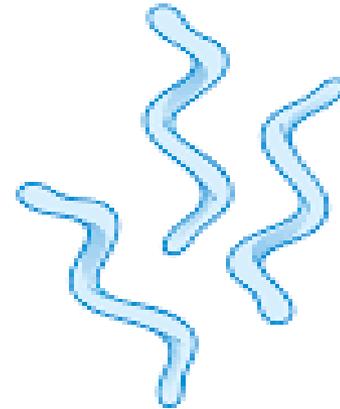
1.1.3. **Les formes spiralées** : se rencontrent chez les tréponèmes, les leptospires et les spirochètes. On les distingue par leur longueur et le nombre de leurs ondulations ; les leptospires et les tréponèmes font de 5 à 15 μm de long, et les spirochètes de 30 à 200 μm



Sphères



Bâtonnets

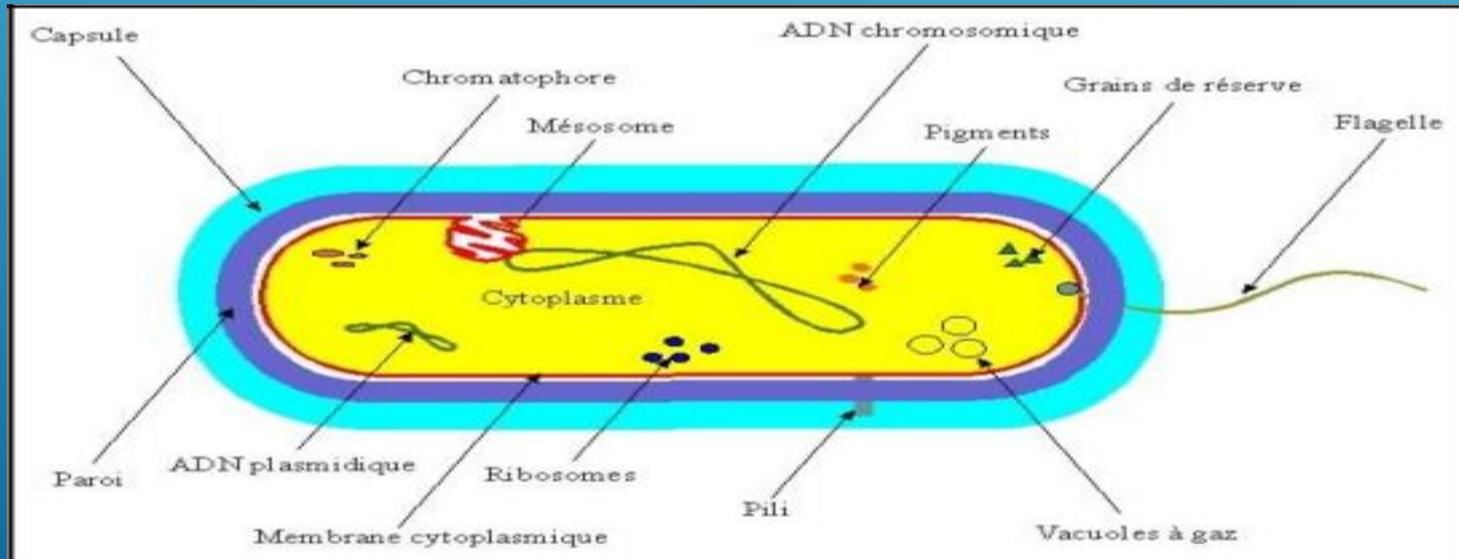


Spirales

1.2. Les composants des cellules bactériennes :

En étudiant l'ultrastructure de la cellule bactérienne, on peut distinguer des éléments constants, retrouvés chez toutes les espèces bactériennes, et des éléments inconstants présents chez certaines espèces seulement (figure 03).

Figure 03 : Schéma illustrant l'organisation générale d'une cellule bactérienne



1.2.1. Les éléments constants des cellules bactériennes :

- **La paroi cellulaire** : est une enveloppe rigide plus ou moins épaisse présente chez toutes les bactéries, elle présente des constituants qui contribuent aux pouvoirs pathogènes. Elle donne la forme à la bactérie et la protège contre les substances toxiques et la lyse osmotique, c'est le site d'action des ATB (antibiotiques).



La paroi cellulaire – La cellule animale et végétale

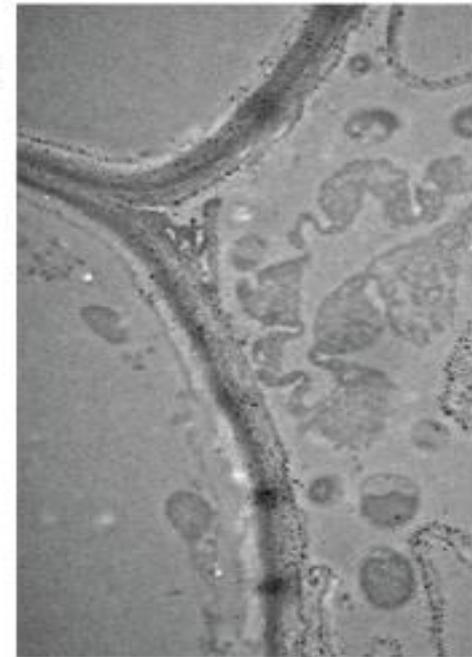
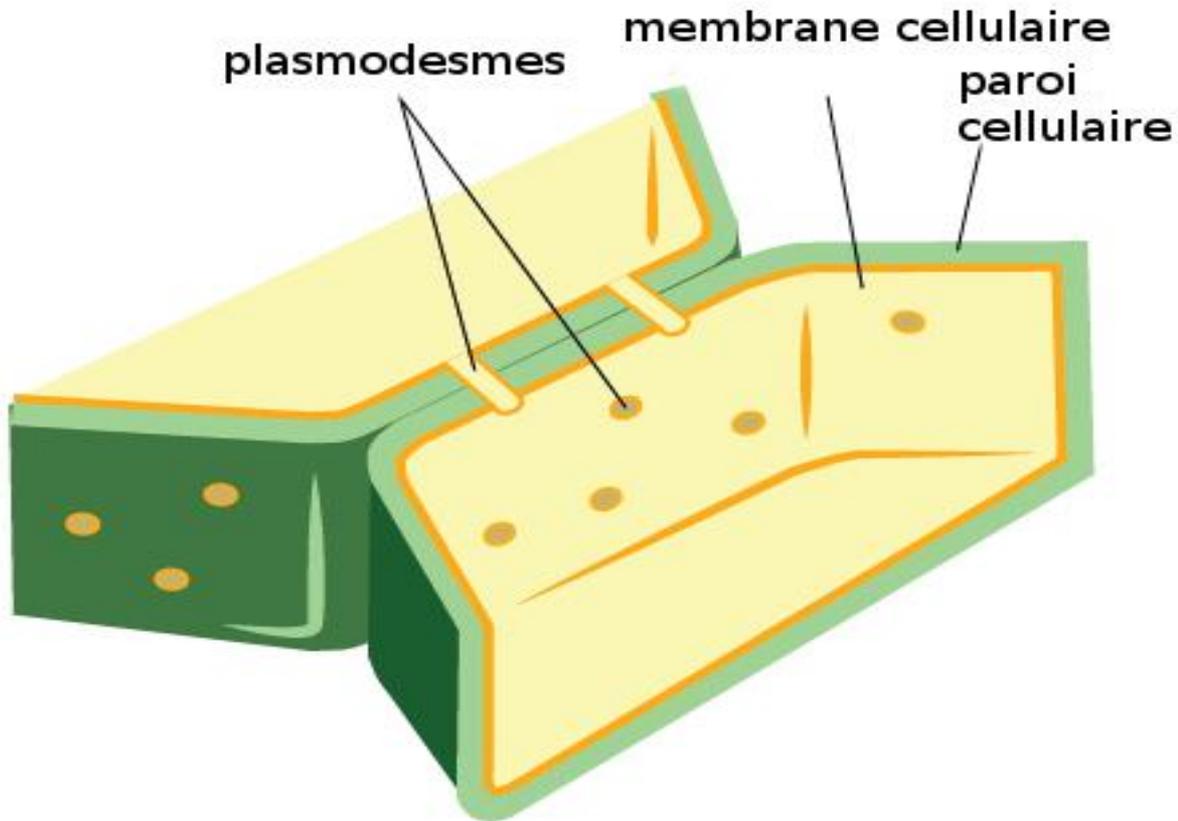
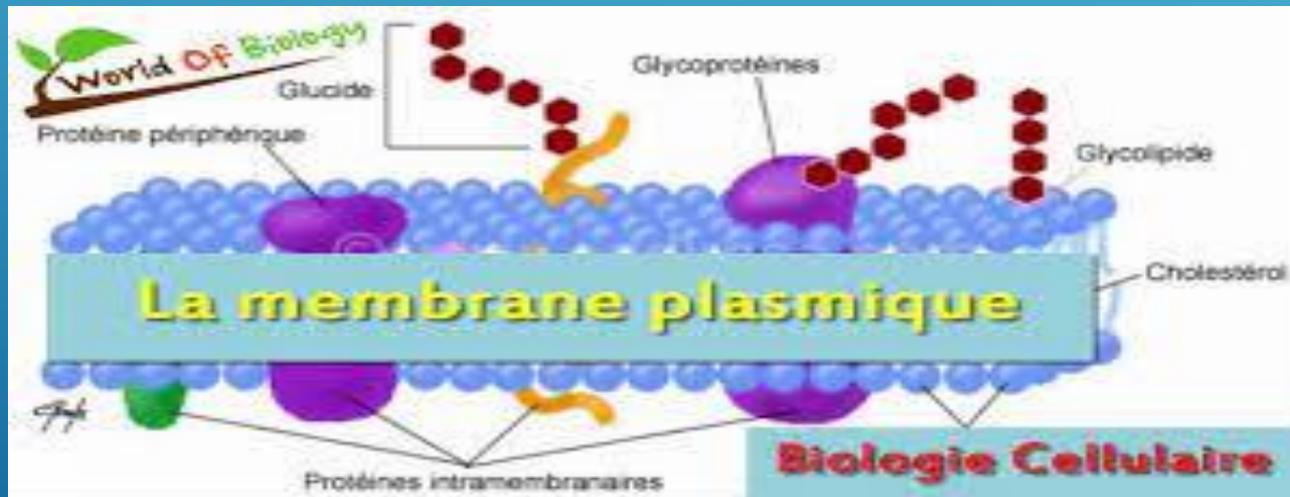
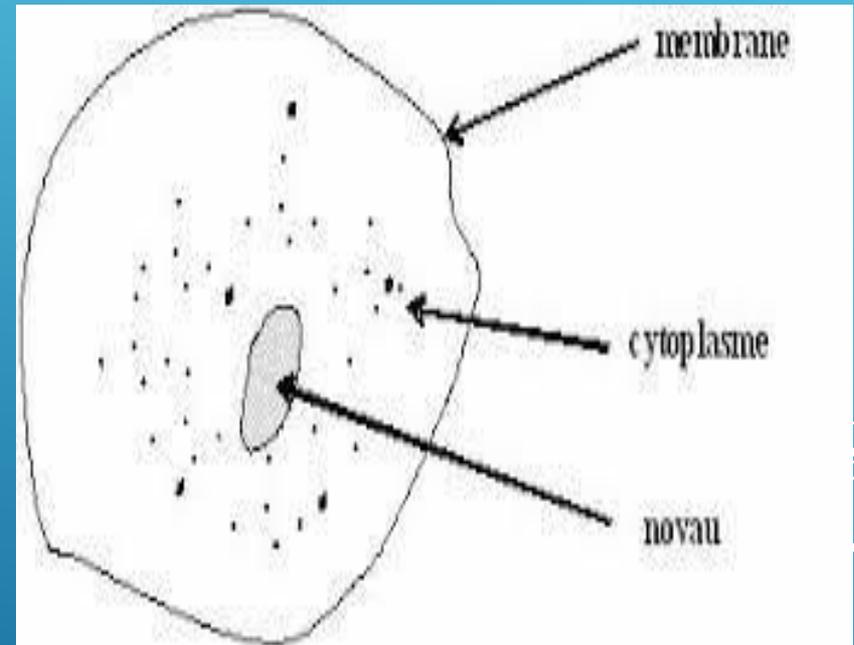
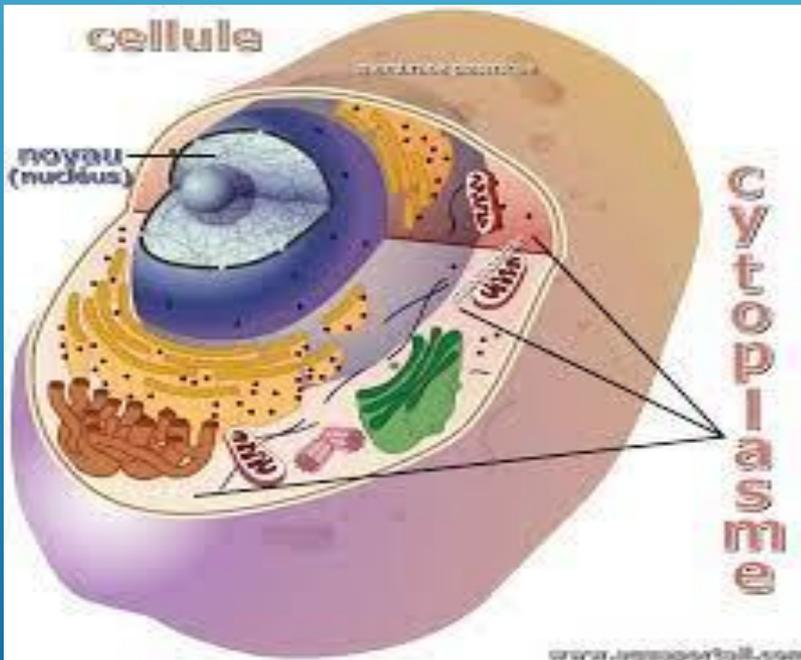


Photo TEM de la paroi cellulaire

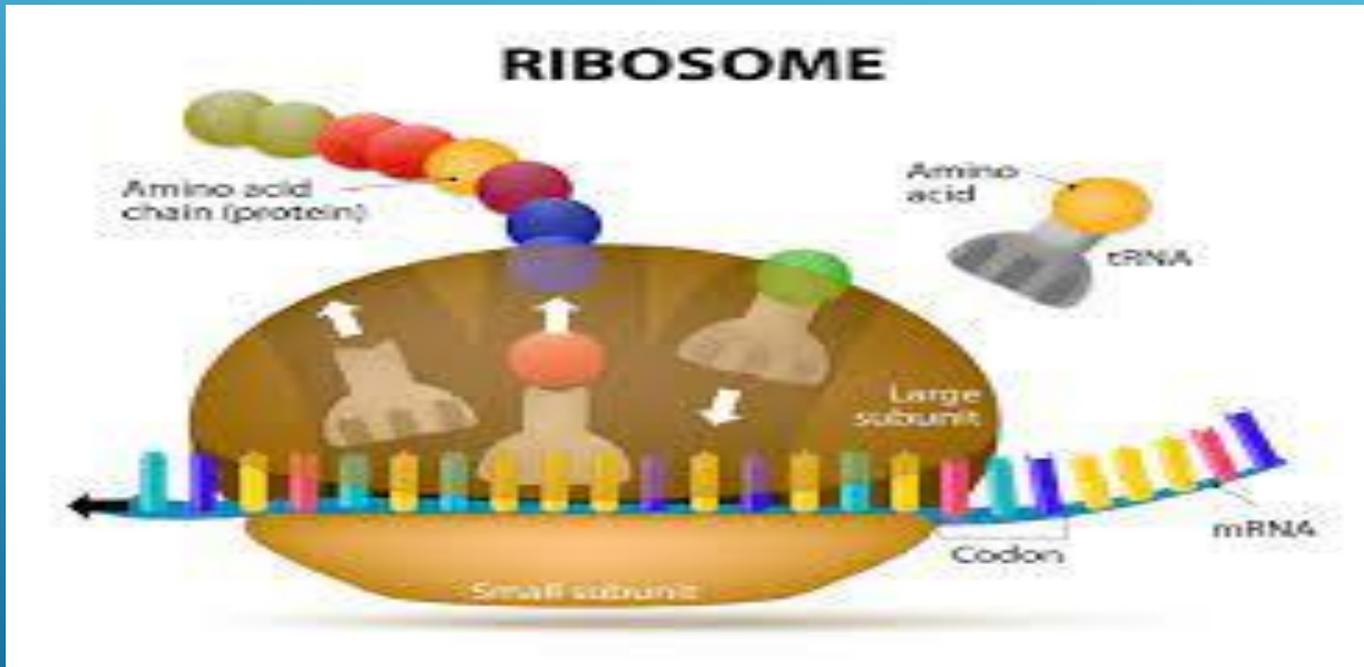
- **La membrane plasmique** : est composée de protéines et de lipides en proportion variable selon le modèle en mosaïque fluide et contenant des molécules réceptives qui permettent de détecter et répondre aux substances chimiques de l'environnement. Elle entoure le cytoplasme et fait la limite avec le milieu extérieur tout en maintenant le milieu interne constant. Elle est le siège de différents processus métaboliques comme la respiration, la photosynthèse, la synthèse des lipides et des constituants de la paroi.



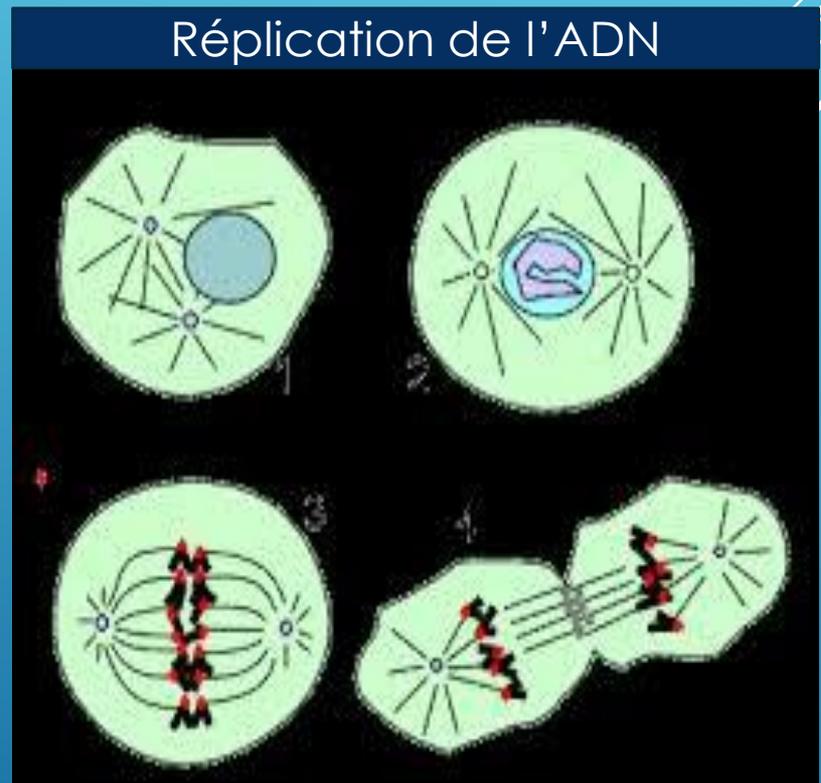
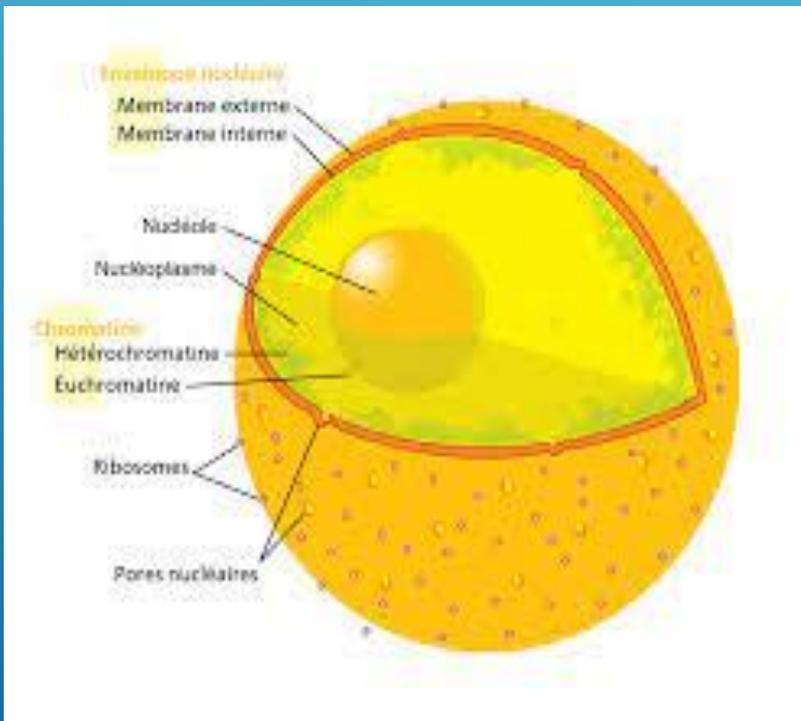
• **Le cytoplasme** : contient les ribosomes indispensables à la synthèse protéique et divers corps d'inclusion organiques comme les réserves pour la production d'énergie et la biosynthèse.



- **ARN et ribosomes** : indispensables à la synthèse des protéines bactériennes.

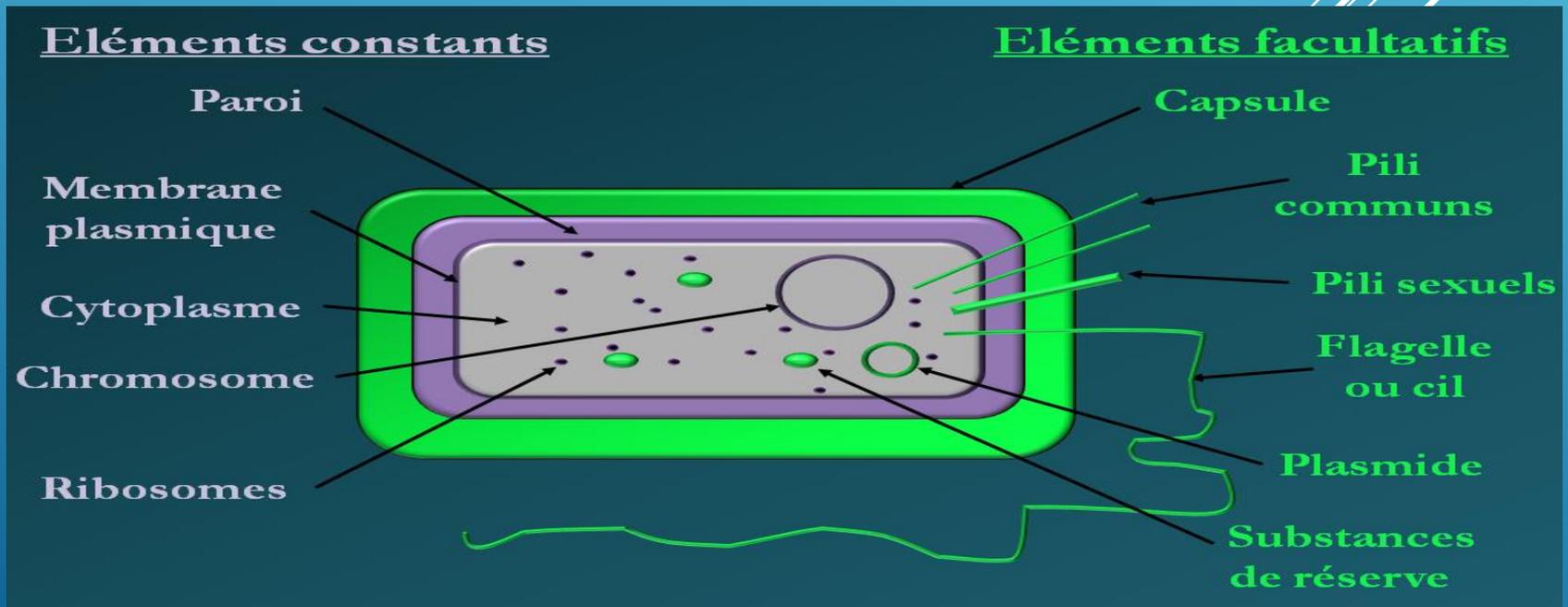


- **Appareil nucléaire (ADN)** : assurant les fonctions génétiques et la division cellulaire.

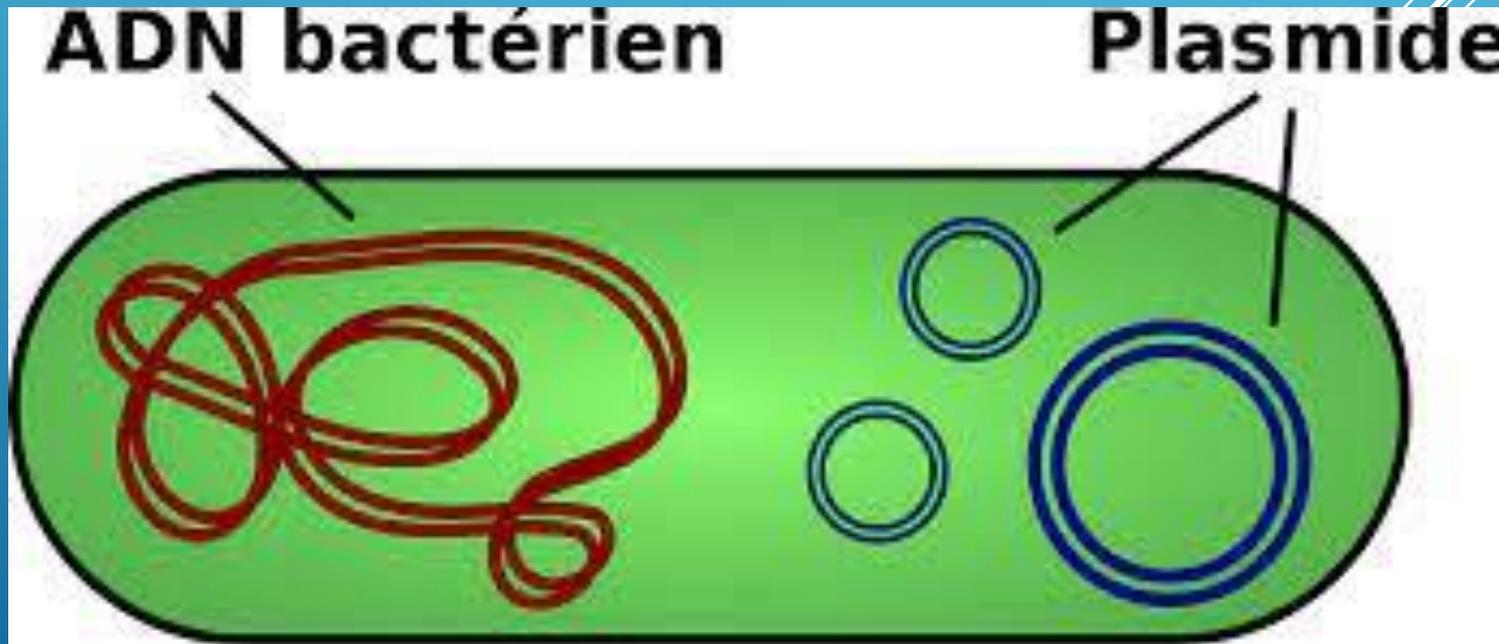


1.2.2. Les éléments inconstants des cellules bactériennes :

- La **capsule** : est une substance visqueuse, plus ou moins épaisse qui entoure la paroi. Possédant un pouvoir pathogène, elle permet à la bactérie d'adhérer plus facilement aux autres êtres vivants tout en la protégeant de la phagocytose.

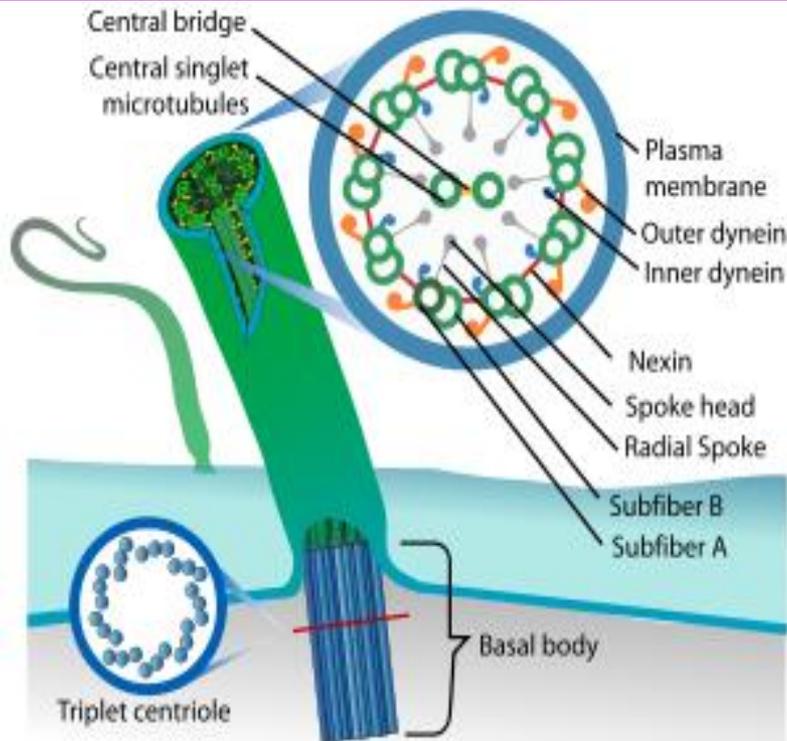


• **Les plasmides** : Ce sont des éléments génétiques extra chromosomiques capables d'auto-réplication. Petits fragments d'ADN, environ cent fois moins volumineux que l'ADN chromosomique, ils confèrent aux bactéries une résistance aux antibiotiques.

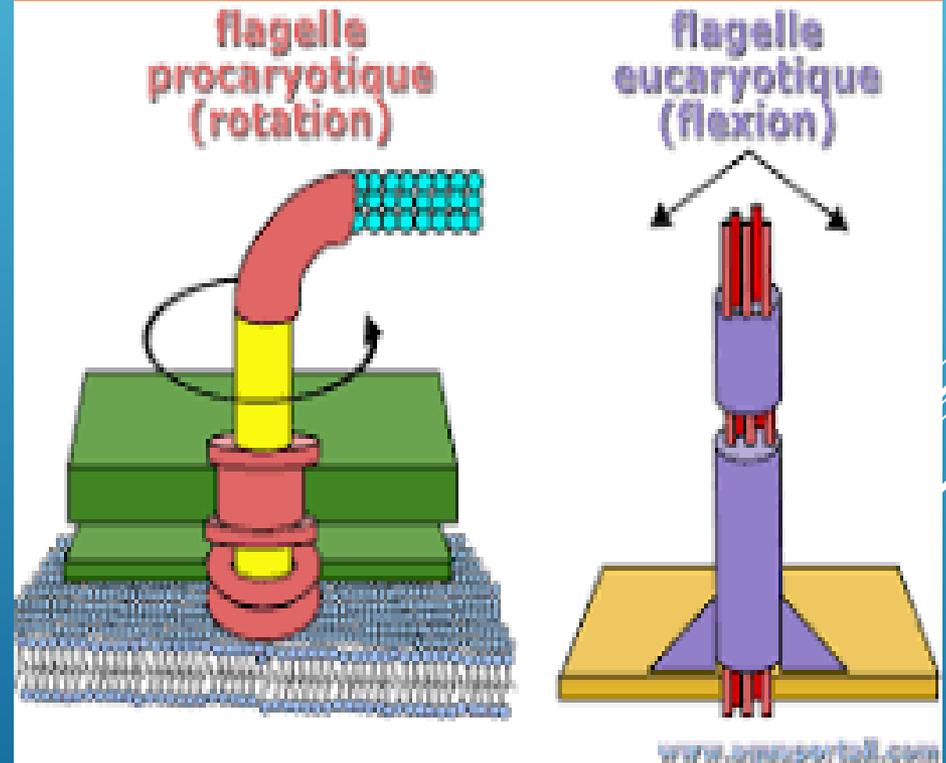


- **Les flagelles** : Ce sont des filaments longs, très fins servant au déplacement de plusieurs types de bactéries. Le nombre et la position des flagelles constituent un critère de classification des bactéries à flagelles.

Les flagelles

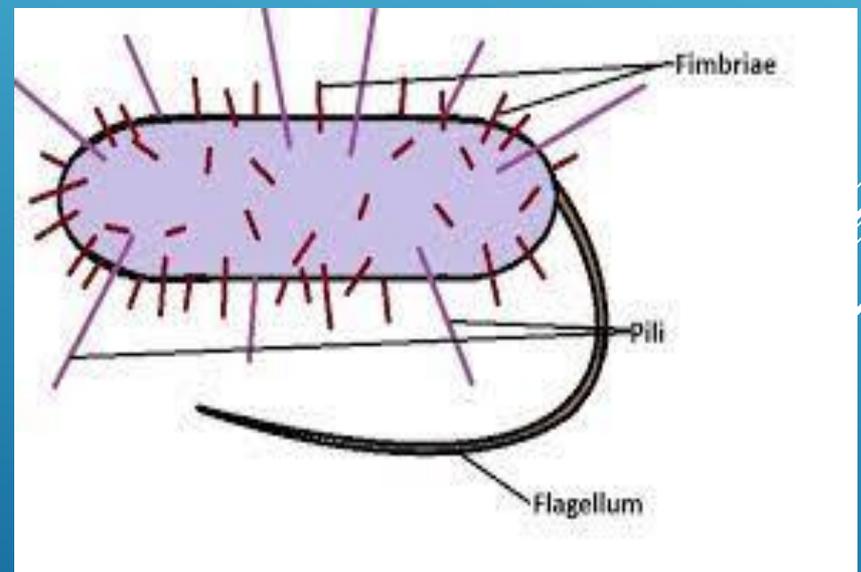
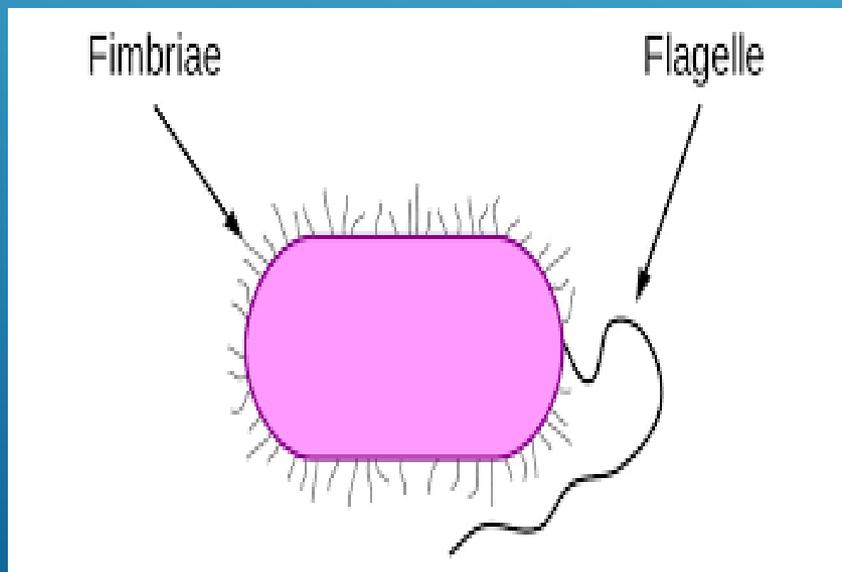


Flagelle procaryote et eucaryote



• **Les pili** : Ce sont de minces tubes rigides au nombre important atteignant parfois les 1000 et composés de sous unités protéiques arrangées en hélice, servant de moyen de fixation aux surfaces environnantes. Ils sont aussi utilisés par la bactérie pour tirer la nourriture, la reproduction chez les bactéries.

Fimbriae et pili - Sous le microscope



1.3. Organisation et structure de la paroi bactérienne :

La paroi est l'enveloppe caractéristique de la cellule procaryote. Mesurant de 20 à 80 nm d'épaisseur, soit 20% du poids sec des bactéries. Elle est un véritable exosquelette conférant à la bactérie sa forme et lui permettant de résister à la forte pression osmotique interne.

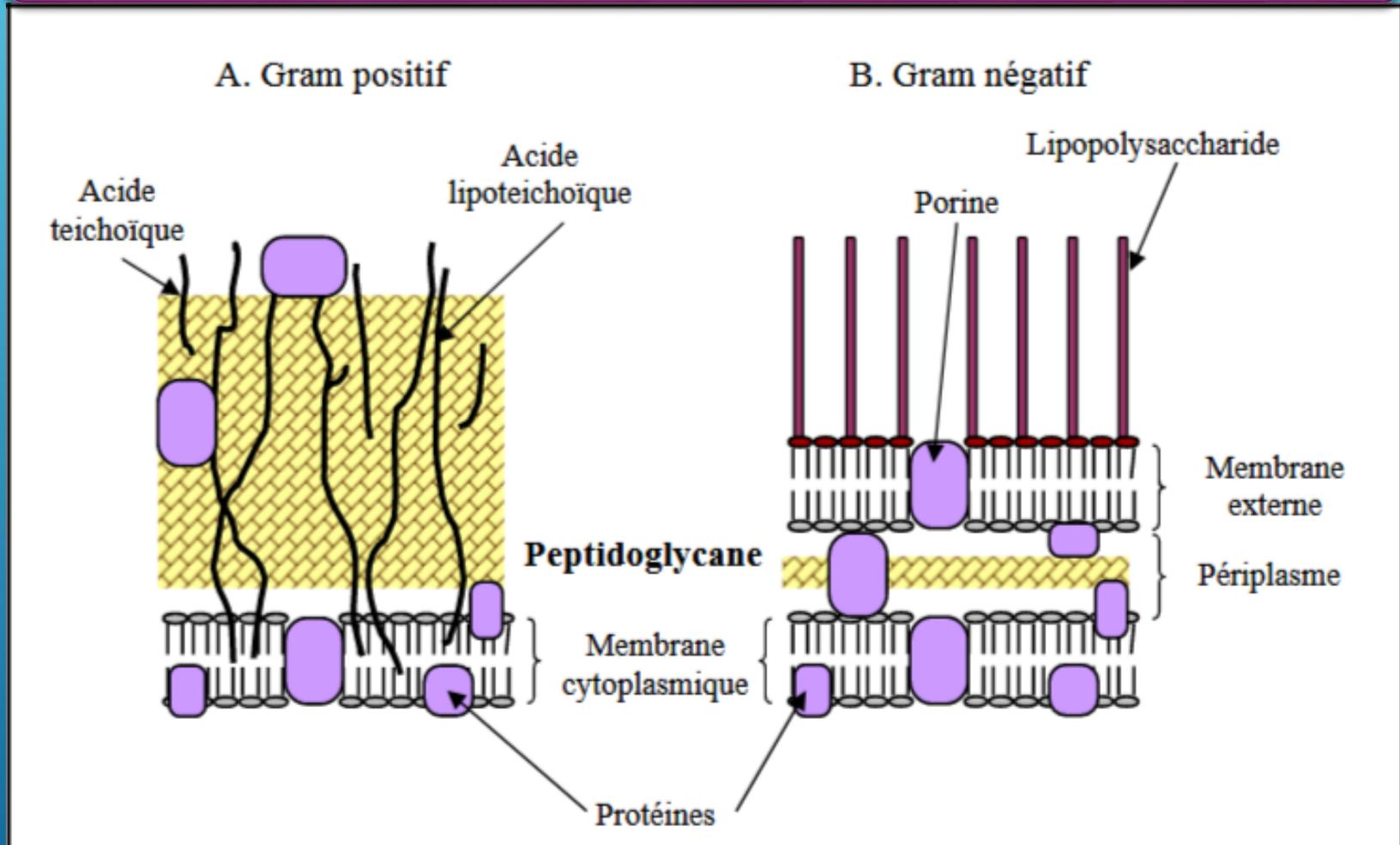
La paroi est mise en évidence par la coloration de Gram (coloration avec le violet de gentiane et de fuchsine) qui permet de distinguer deux types de bactéries « les Gram positifs et les bactéries Gram négatifs».

La paroi des bactéries Gram positif est riche en acide teichoïque, absent chez les bactéries

Gram négatif, lesquelles ont une paroi plus riche en lipides (Figure 04).

La paroi bactérienne est plus ou moins perméable à certains solvants, une propriété mise à profit dans la coloration de Gram. Ainsi lorsque le cytoplasme des bactéries est coloré par le violet de gentiane, la paroi des bactéries Gram négatif, perméable à l'alcool, permet à celui-ci de décolorer le cytoplasme, alors que celle des bactéries Gram positif, imperméable à l'alcool garde le cytoplasme de couleur violette.

Figure 04 : Structure de la paroi des bactéries Gram+ et Gram-



1.3.1. La coloration de Gram : La coloration de Gram doit son nom au bactériologiste danois Hans Christian Gram qui avait mis au point en 1884 une coloration permettant de mettre en évidence les propriétés de la paroi bactérienne afin de les distinguer et de les classer.

Ainsi, nous distinguons que les bactéries à Gram positif sont formés d'une simple paroi avec une importante quantité de peptidoglycane et que les bactéries à Gram négatif quant à eux sont formés d'une quantité moins importante de peptidoglycane mais pourvues d'une membrane externe supplémentaire.



DR. KHELFAOUI AHLEM

22:43        4,60 K/s 





Dr.khelifaoui Ahlem

ANAPATH
Ahlem épouse ACHOUR
الدكتورة خلفاوي أحلم
Spécialiste en Anatomie Pathologique

Cytopathologie, Anatomie Pathologique
Cytoponction échoguidée

Laboratoire d'Anatomie et Cytologie Pathologique

مخبر التشريح المرضي

1,1 K J'aime · 1,1 K followers

[Envoyer un message](#)

[J'aime déjà](#) 

[Publications](#) [À propos](#) [Plus](#) 

Détails

 **Page** · Blog personnel

 +213 676 24 50 76

 Pas encore évalué (1 avis)

[Voir la section À propos de](#)

Université de Constantine-annexe Oum Bouaghi - Cours de Cytologie Première année médecine

INTRODUCTION AU MODULE DE CYTOLOGIE

Cours de Cytologie

Point cours

Comprendre

- le principe de la Cytologie.

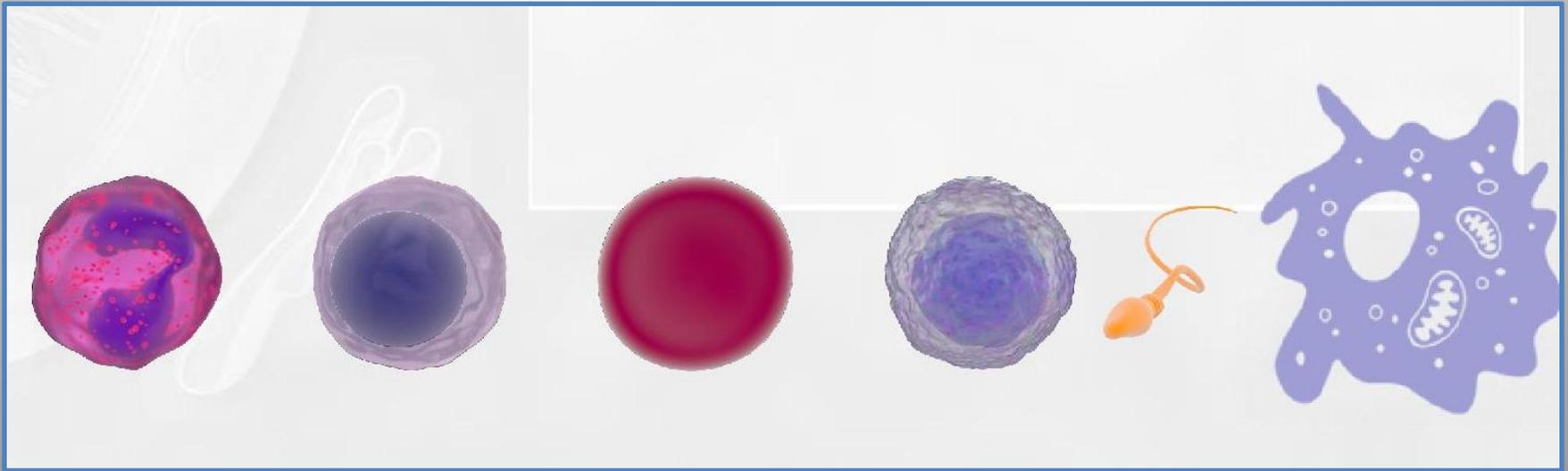
Connaître

- L'organisation cellulaire.



Introduction à la Cytologie

La cytologie est l'étude de la structure et de la physiologie de la cellule « animale ou végétale » elle étudie les cellules et leurs organites selon deux aspects: l'aspect morphologique et l'aspect fonctionnel.



L'aspect morphologique: c'est la taille, la forme et l'arrangement des cellules.

L'aspect fonctionnel: processus vitaux qui s'y déroulent; reproduction, métabolisme, homéostasie, communication, survie et mort.



Caractères généraux des cellules eucaryotes

Taille:

- 8-12 μ m (petite) → celles. Sanguines.
- 20-50 μ m (moyenne) → celles. Intestinales. Gastriques, hépatiques.
- 100-200 μ m (grande) → celles. Musculaires, mégacaryocyte.

Forme:

Pavimenteuse

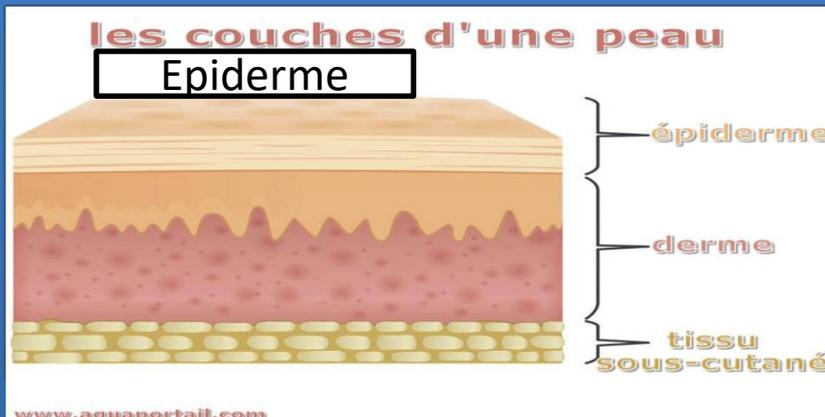
Cubique

Prismatique

Polygonale

Sphérique

Pyramidale



Pavimenteuse



Arrondies

Caractères généraux des cellules eucaryotes

Epithélium glandulaire



Cubique

Epithélium respiratoire



Prismatiques

Tissu conjonctif



Allongées/fusiformes

Tissu nerveux

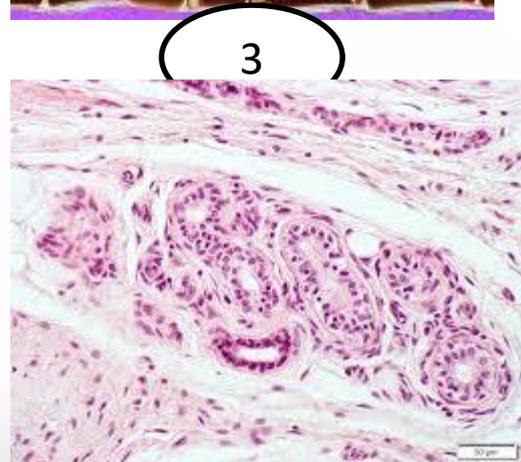
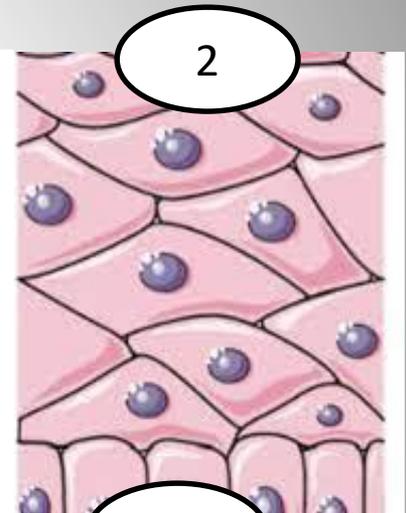
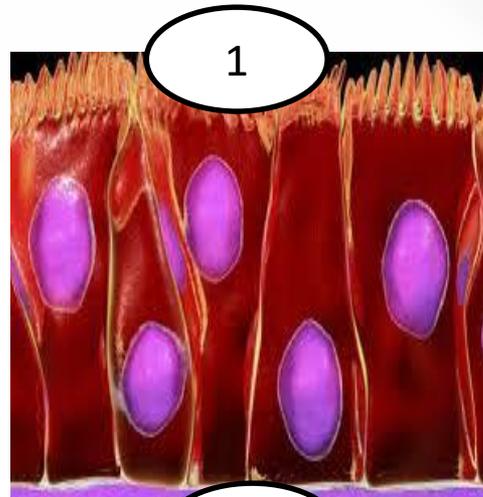


Polygonale

Arrangement



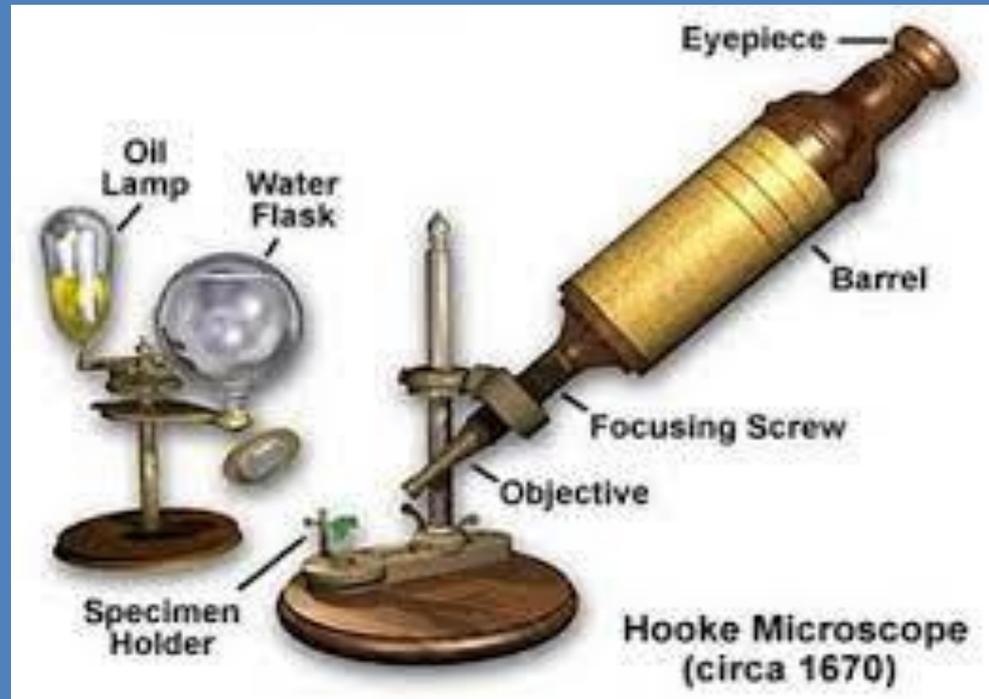
Cell. Libres



Cell. Associées en tissu

La découverte du microscope

- Zacharias Janssen, fabricant d'optique hollandais, passe pour être le père du microscope composé en 1590.
- XVII siècle le microscope rend possible la découverte des cellules.
- Hooke (1635-1702); premier microscope décrit des cavités dans le liège: chambres « cellules »).



Organisation du vivant

- Van Leeuwenhoek construit un microscope qui grossit 200X: et qui peut voir les protozoaires (1632-1723)
- XIX siècle
 - ✓ Grossissement jusqu'à 1000X
- XX siècle
 - ✓ a connu l'arrivée du microscope électrique: détails intracellulaires.

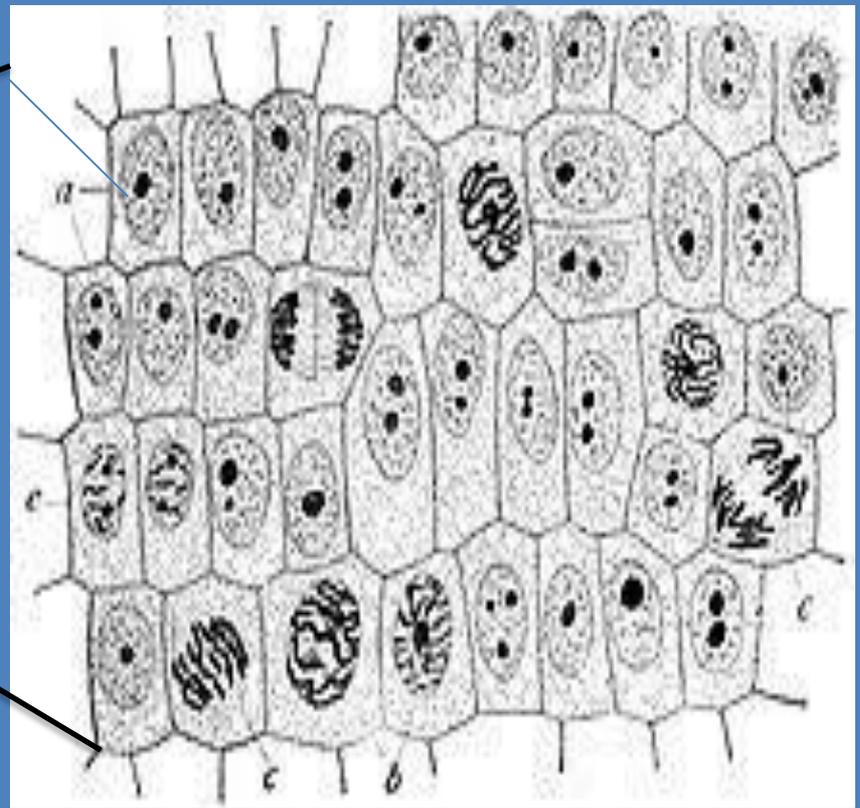
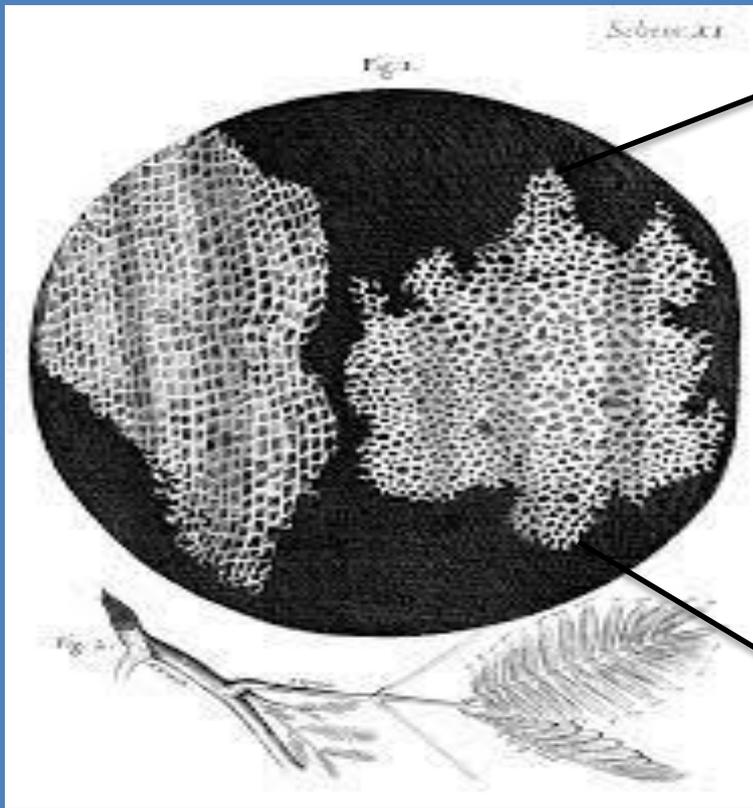


Organisation du vivant

- En 1839 s'appuyant sur les nombreuses observations de leurs collègues, le botaniste **Mathias Schleiden** (1804-1881) et le zoologiste **Théodore Schwann** (1810-1882) établirent la **théorie cellulaire** selon laquelle tous les organismes qu'ils soient simples comme les bactéries ou complexes comme les plantes et les animaux supérieurs sont formés d'une unique **cellule autonome** (ce sont les organismes unicellulaire tandis que d'autres sont formés de plusieurs cellules différencier du point de vue de la forme et des fonctions ce sont les organismes le plus cellulaires)

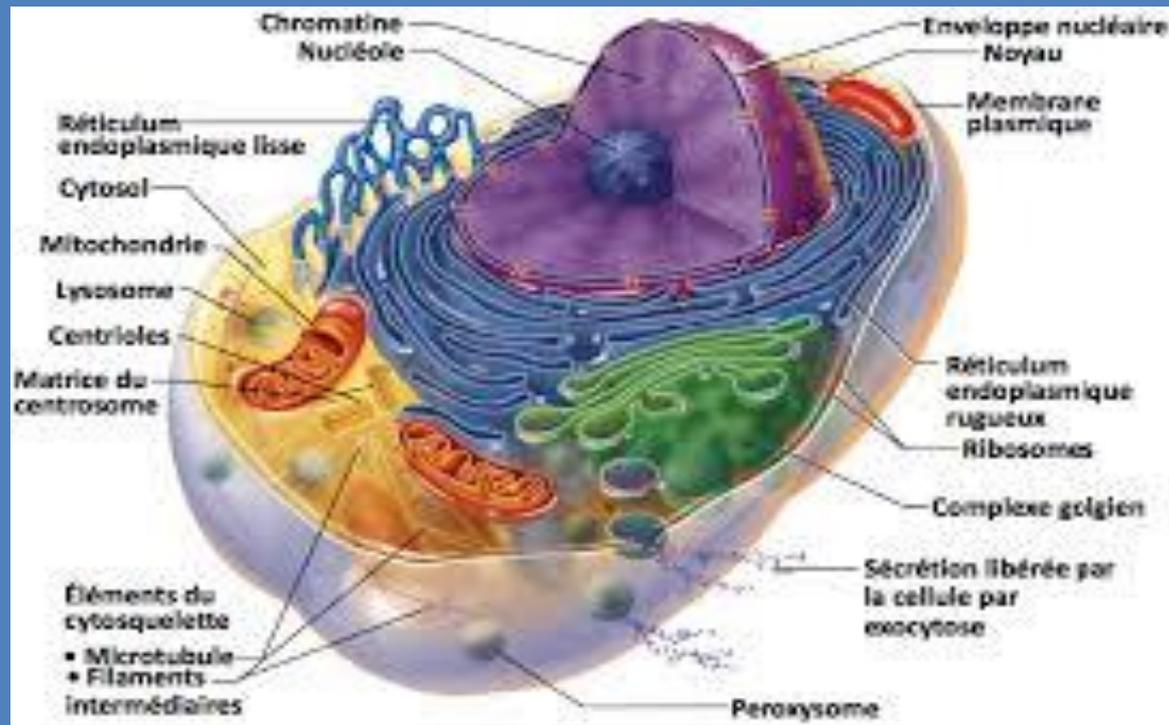
Organisation du vivant

Observation à l'origine du mot cellule



La théorie cellulaire

- ❑ Les cellules sont les unités fondamentales du vivant .
Tous les organismes sont composés d'une ou plusieurs cellules.
Toutes les cellules proviennent de cellules préexistante par division



Classification des êtres vivants

Organismes unicellulaires

Organismes pluricellulaires

Cellules Procaryotes

Cellules Eucaryotes

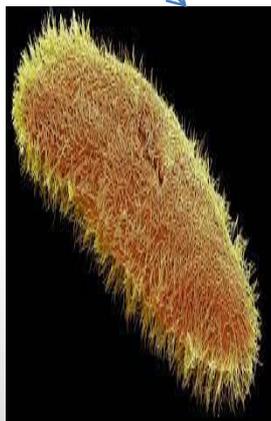
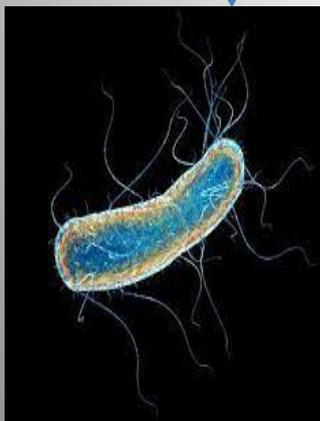
Cellules Eucaryotes

- Bactéries

Amibe, Paramécie

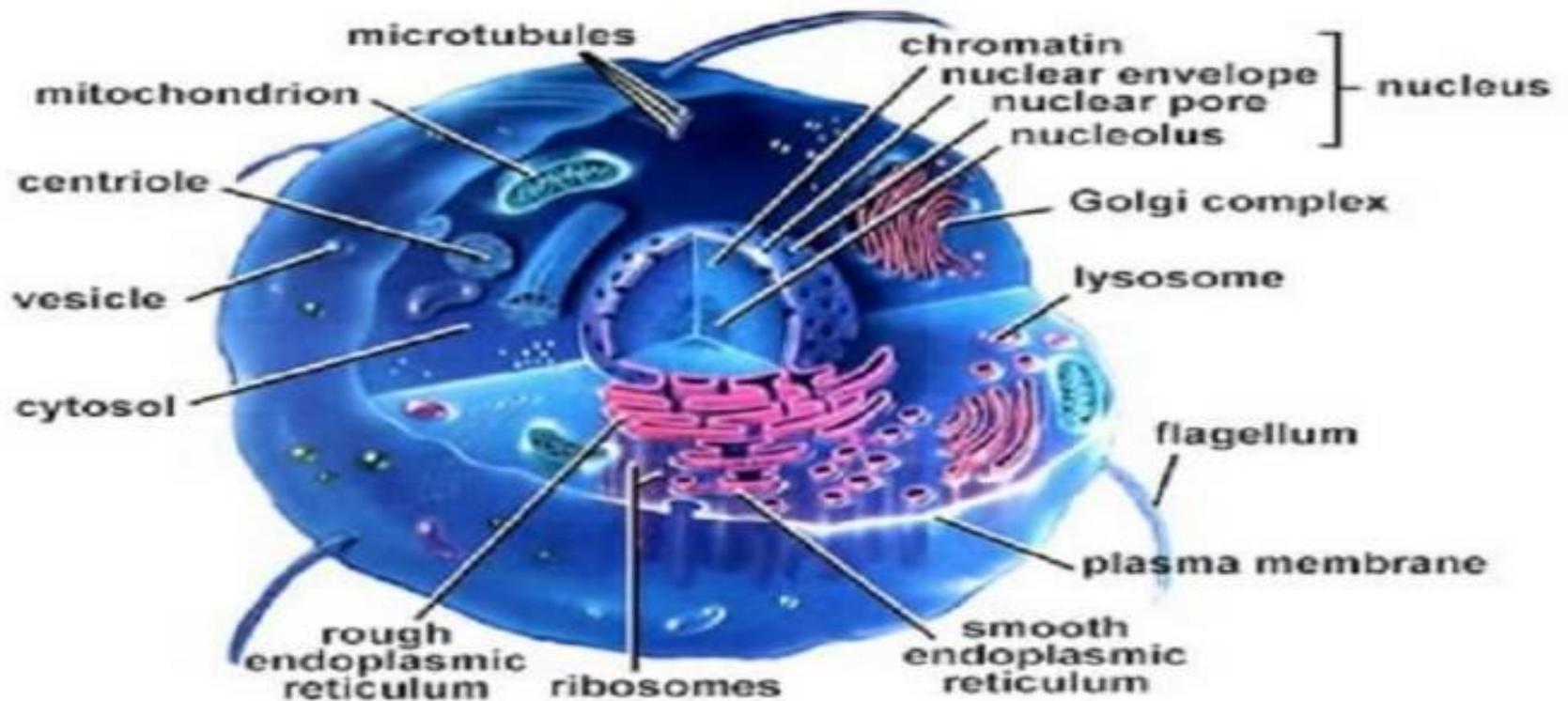
Animaux

végétaux



Cellules eucaryotes

Eukaryote Cells



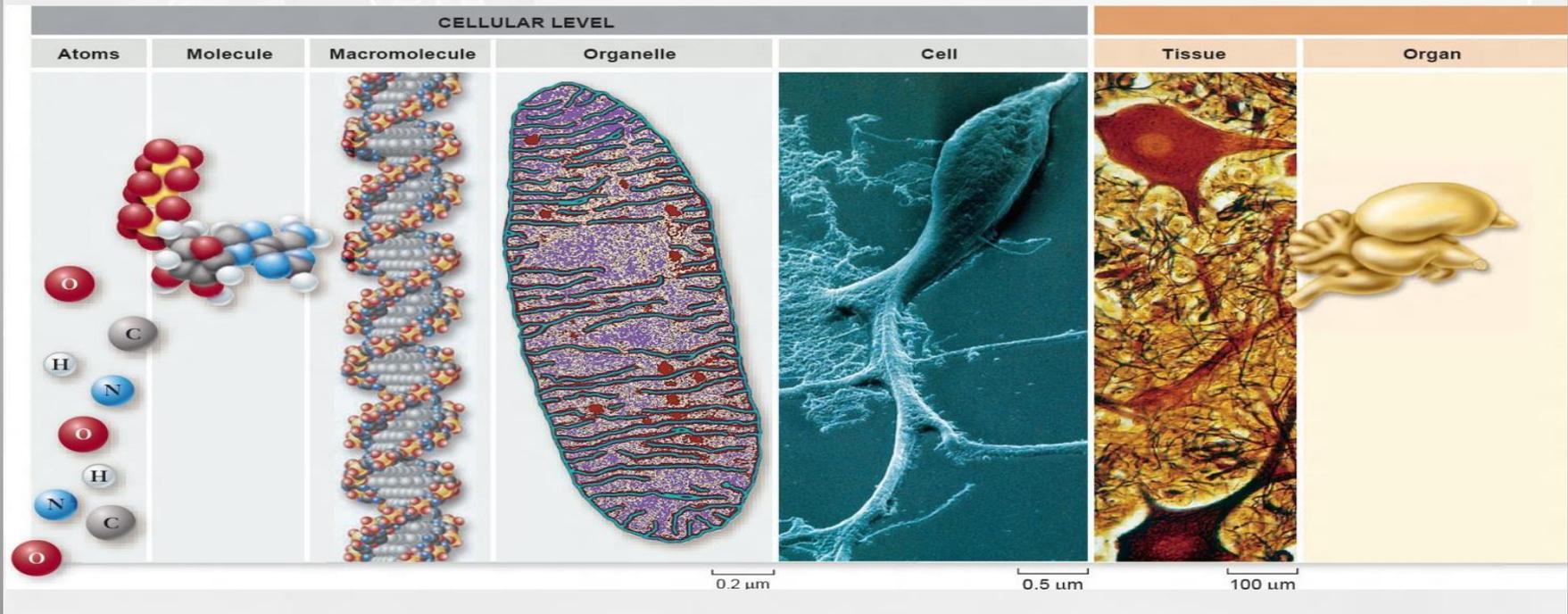
Niveau d'organisation

Cours de Cytologie

INTRODUCTION AU MODULE DE CYTOLOGIE

Niveau d'organisation

Entre le micro et le macro



Niveaux d'organisation du vivant et ordres de grandeur associés

Niveau d'organisation	Définition	Ordre de grandeur	M Elec.	M Phot.	Loupe	Oeil nu
Atome	Plus petite partie d'un corps simple pouvant se combiner chimiquement avec une autre.	nm				
Molécule	Groupe d'atomes liés par des liaisons chimiques.	nm				
Organite	Compartiment intracellulaire assurant une fonction déterminée.	µm	↕			
Cellule	Structure limitée par une membrane et contenant toujours du cytoplasme et de l'information génétique.	10 à 100 µm	↕	↕		
Tissu	Ensemble de cellules de même type contribuant à une même fonction.	mm, cm		↕		
Organe	Partie d'un être vivant remplissant une ou des fonctions particulières et constituée par un ou plusieurs tissus cellulaires.	mm à dm		↕	↕	↕
Organisme	Entité autonome (= individu), pouvant être unicellulaire ou pluricellulaire.			↕	↕	↕
Population	Ensemble des individus de même espèce vivant dans un espace défini.					↕
Biocénose (communauté, peuplement)	Ensemble des êtres vivants coexistant dans un espace défini ou biotope (biotope + biocénose = écosystème)					↕
Biosphère	Ensemble des organismes vivant à la surface du globe terrestre.					

Nanomètre $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$ - Micromètre $1 \text{ µm} = 10^{-6} \text{ m}$

M Elec. Microscope électronique - **M Photo.** Microscope photonique (= microscope optique)

Merci pour votre attention

**BEAUCOUP DE CHOSES A APPRENDRE !!
ON COMPTE SUR VOUS ??**

Physiologie , Pathologie & Thérapeutique:

Dr. KHELFAOUI Ahlem

Page Facebook:

22:43 4,60 K/s

← Rechercher

Laboratoire d'Anatomie et de Cytologie Pathologique
ANAPATH
مخبر التشريح المرضي
Dr.khelifaoui Ahlem
Ahlem épouse ACHOUR
الدكتورة خلفاوي أحلام
Spécialiste en Anatomie Pathologique

Cytopathologie, Anatomie Pathologique
Cytoponction échoguidée

Laboratoire d'Anatomie et de Cytologie Pathologique
مخبر التشريح المرضي

1,1 K J'aime · 1,1 K followers

Envoyer un message

J'aime déjà

Publications À propos Plus ▾

Détails

Page · Blog personnel

+213 676 24 50 76

Pas encore évalué (1 avis)

⋮ Voir la section À propos de