**Chapitre II :**

**Les cellules procaryotes et eucaryotes**

**1. Les Procaryotes :**

* Les cellules procaryotes (pro = primitif; caryon = noyau): cellules sans vrai noyau c’est-à-dire que le matériel génétique n’est pas enfermé dans une enveloppe nucléaire et sans organites à part des replis de la membrane plasmique dits mesosomes.
* Les cellules procaryotes correspondent essentiellement à des organismes unicellulaires. Il s’agit essentiellement des bactéries.



**Caractéristiques Procaryotes**

• Le cytoplasme

Le contenu de la cellule est diffus et granulaire, du fait des ribosomes (complexe macromoléculaire responsable de la synthèse des protéines).

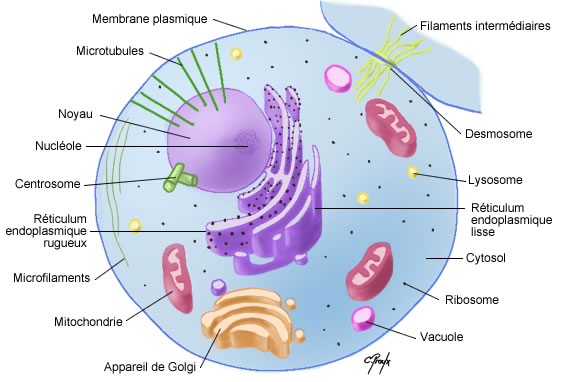
• La membrane plasmique

Constituée par une bicouche lipidique dépourvue de cholestérol. Cette membrane isole l'intérieur de la cellule de son environnement, et sert de filtre et de porte de communication

* • **Une paroi cellulaire**
* Elle est résistante et formée chez les eubactéries de peptidoglycane un complexe de lipides, de polysaccharides et de polypeptides, et joue le rôle de barrière supplémentaire contre les forces extérieures. Elle empêche également la cellule d'éclater sous la pression osmotique dans un environnement hypotonique.
* • **Le chromosome** des procaryotes se compose d'une molécule circulaire super enroulée occupe le centre de la bactérie. Cet emplacement porte le nom de nucléoide. Il **n’est pas séparé du cytoplasme par une enveloppe.**
* Les procaryotes peuvent posséder un ADN extra-chromosomal, organisé en molécules circulaires appelées **plasmides.** Ils peuvent avoir des fonctions supplémentaires, telles que la résistance aux antibiotiques.
* Certains procaryotes ont un flagelle leur permettant de se déplacer activement, plutôt que de dériver passivement

**2. La Cellule eucaryote**

**L**aEucaryote (eu =vrai, caryon= noyau) : dont le noyau est délimité par une enveloppe nucléaire. Des membranes internes délimitent des compartiments cytoplasmiques appelés organites. Les cellules eucaryotes peuvent constituer des organismes unicellulaires comme :   
*Spirogira.sp, Amoeba proteus, Arcella sp, Euglina clavata.*  
**L**esEucaryotes sont les cellules pluricellulaires des plantes, les animaux et champignons ainsi que diverses espèces unicellulaires tels que les amibes ou les paramécies. Ils sont caractérisés par la présence d'organites intracellulaires.

.

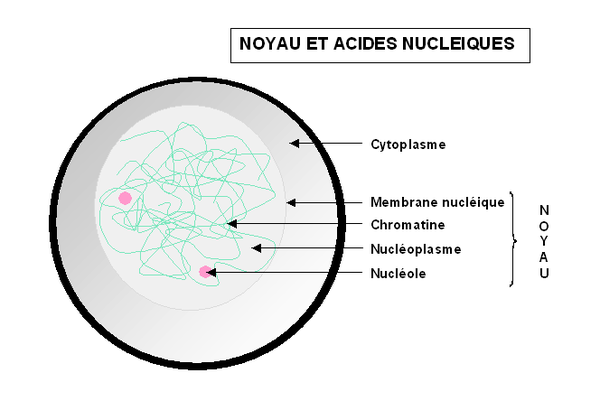
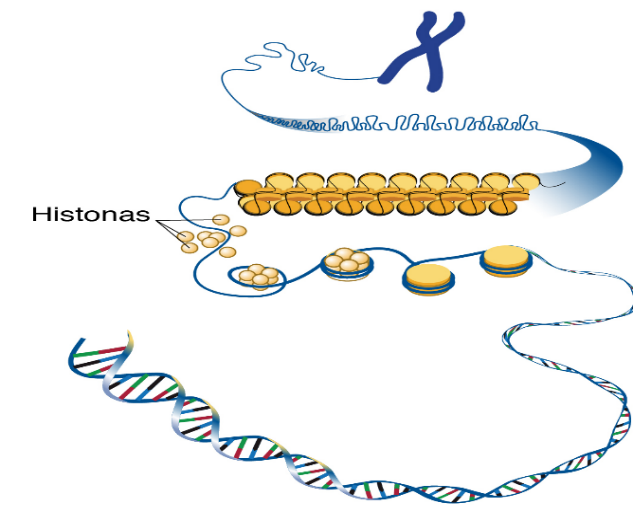
**Caractéristiques Eucaryotes :**

**Le noyau**

Le noyau des eucaryotes est une structure sphérique ou ovoïde renfermant les chromosomes observé dans presque toutes les cellules dont il est un des éléments essentiels, caractériser par la présence d'une membrane nucléaire qui l’isole du reste de la cellule et la présence de nucléole.

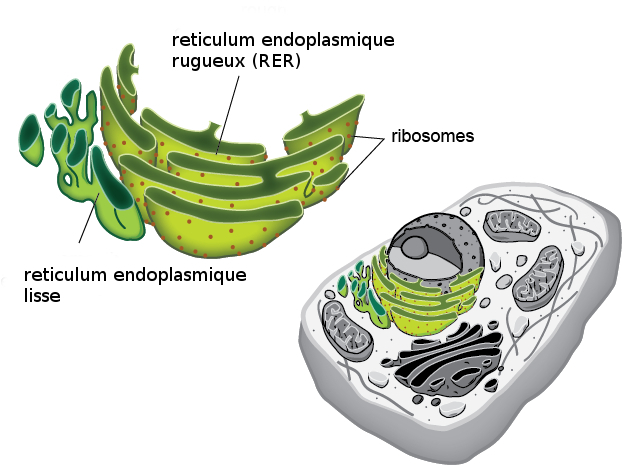
L'ADN des eucaryotes est organisé en une ou plusieurs molécules linéaires. Ces molécules se condensent en s'enroulant autour d'histones lors de la division cellulaire.

Les eucaryotes ne possèdent pas de plasmides : seuls quelques organites peuvent les contenir (mitochondrie et chloroplastes).



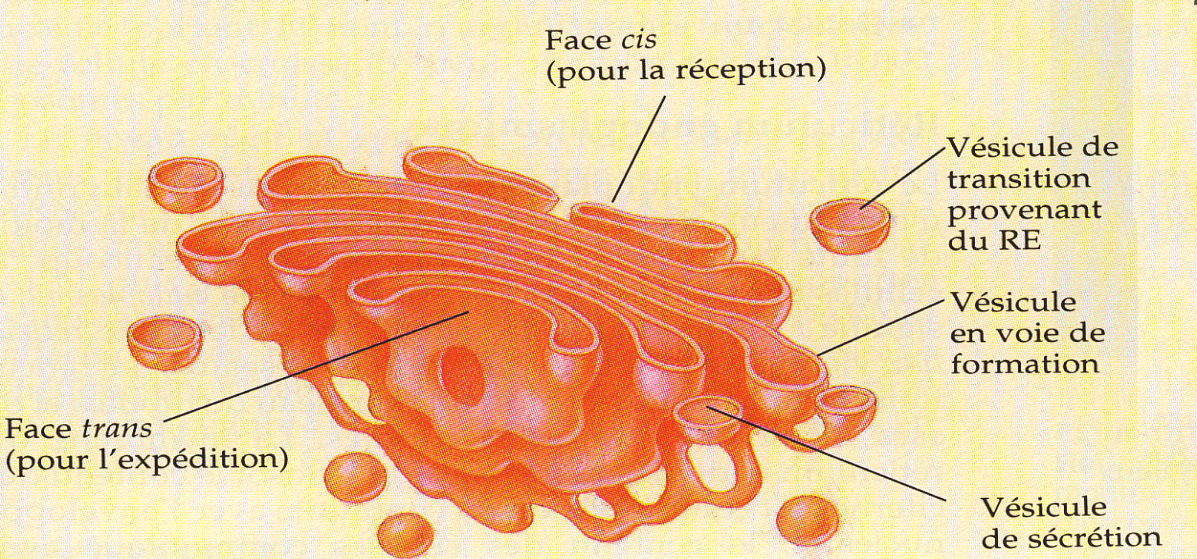
**Le réticulum endoplasmique (RE)**

Est une extension de la membrane du noyau. Il est divisé en RE lisse (REL) et RE rugueux (RER), en fonction de son apparence au microscope. Il est formé de feuillets ou de tubules. Il contient des récepteurs permettant de lier les ribosomes impliqués dans la traduction de l'ARN messager pour la sécrétion des protéines et notamment de la majorité des protéines transmembranaires. Il est aussi le site de la synthèse lipidique. Du RE, les protéines sont transportées vers l'appareil de Golgi grâce à des vésicules.



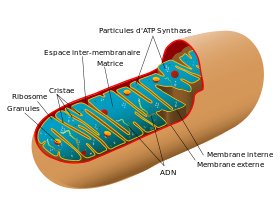
**L'appareil de Golgi**

Il a pour équivalent «le dictyosome» chez les plantes et le «corps parabasal» chez les flagellés. L’appareil de Golgi est un empilement de vésicules membranaires où s’opèrent la glycosylation (ajout de chaînes glucidiques complexes) et l'encapsulation des protéines sécrétées.



**Les mitochondries**

Jouent un rôle important dans le métabolisme de la cellule. Elles contiennent leur propre petite partie d'ADN (l'ADN mitochondrial). C'est là que se déroulent la respiration cellulaire et la fabrication de l'énergie, l'ATP (Adénosine Tri Phosphate). Cette énergie est indispensable aux réactions métaboliques.



**Le cytosquelette**

Permet à la cellule de conserver sa forme et à se mouvoir. Il est également important lors de la division cellulaire, et dans le système de transport intracellulaire.

**Les chloroplastes**

Sont présents dans les plantes et les algues (organismes photosynthétiques). Ils convertissent l'énergie lumineuse du Soleil en énergie chimique utilisée pour fabriquer des sucres à partir de dioxyde de carbone (phase sombre de la photosynthèse). Ils contiennent également de l'ADN.

**Lysosomes ou Peroxysomes**

Organites intracellulaires qui, renfermant des enzymes hydrolytiques, sont responsables de la lyse cellulaire c'est à dire la dissolution d'éléments organiques (tissus, cellules, micro-organismes) sous l'action d'agents physiques, chimiques ou enzymatiques.

**Vacuoles**

Enclaves inertes, parfois limitée par une membrane, présente à l'état physiologique ou pathologique dans le cytoplasme d'une cellule ou d'un organisme unicellulaire (bactérie, hématozoaire) et pouvant contenir des substances diverses.

**Le cytoplasme**

N'est pas aussi granulaire que celui des procaryotes, puisque la majeure partie de ses ribosomes sont rattachés au réticulum endoplasmique.

**La membrane plasmique**

Ressemble dans sa fonction, à celle des procaryotes, avec quelques différences mineures dans sa configuration. C'est une membrane à perméabilité sélective, siège des échanges entre le milieu interne et le milieu externe de la cellule.

Dans cette structure on trouve une double couche phospholipidique, au-dessus de laquelle se trouvent des protéines périphériques et dans laquelle sont enchâssées des protéines dites « intégrées ».

**La paroi cellulosique**

Elle existe chez les végétaux, est composée de polysaccharides, principalement la cellulose.

De nombreuses cellules animales comportent à un de leurs pôles une paire de centrioles (diplosome). Ce sont des corpuscules cylindriques formés de tubules groupés par trois.

Généralement situés près du noyau, ils constituent avec le cytoplasme environnant le centrosome et jouent un rôle essentiel lors de la division cellulaire. Ainsi ils forment les pôles qui permettront la division cellulaire ; en général absent chez les plantes.

**Comparaison entre la cellule Eucaryote et Procaryote**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Procaryotes** | **Eucaryotes** |
| **Organismes** | Bactéries | Animal, plantes, champignons, protistes |
| **Taille typique**    **Type de noyau**      **ADN** | 1-10 μm  Nucléoïde; pas de véritable Noyau vrai    Circulaire | 10-100 μm  Noyau avec double Membrane      Molécules linéaires (chromosomes) avec des  protéines histone |
| **ARN/ synthèse des**  **protéines** | couplé au cytoplasme | synthèse d'ARN dans le noyau  synthèse de protéines dans le cytoplasme |
| **Ribosomes** | 23S+16S+5S | 28S+18S+5,8S+5S |
| **Structure**  **cytoplasmique** | très peu de structures | très structuré par des membranes intracellulaires et un cytosquelette |
| **Mouvement de la**  **cellule** | flagelle fait de flagelline | flagelle et cils fait de tubuline |
| **Métabolisme** | anaérobie ou aérobie | habituellement aérobie |
| **Mitochondries** | aucune | de une à plusieurs douzaines |
| **Chloroplastes** | aucun | dans les algues et les plantes |
| **Organisation** | habituellement des cellules isolées cellules isolées, | colonies, organismes évolués avec des cellules spécialisées |
| **Division de la cellule** | division simple | Mitose (réplication de la cellule)  Méiose (formation de gamètes) |

