

TP N°2 DE BIOLOGIE CELLULAIRE : ETUDE DE LA CELLULE ANIMALE ET VEGETALE

I : INTRODUCTION :

La cellule (du latin *cellula* petite chambre) est l'unité structurale, fonctionnelle et reproductrice constituant tout ou partie d'un être vivant (à l'exception des virus). Chaque cellule est une entité vivante, en d'autres termes c'est la plus petite unité capable de manifester les propriétés d'un être vivant : se nourrir, croître et se développer.

Dans le cas d'organismes multicellulaires, fonctionne de manière autonome, mais coordonnée avec les autres. Les cellules de même type sont réunies en tissus, eux-mêmes réunis en organes.

- 1665 : Robert Hooke découvre des cellules mortes dans du liège, ces cellules lui font penser aux cellules d'un monastère, d'où le nom. Puis il observe des cellules dans des plantes vivantes, en utilisant les premiers microscopes.
- 1839 : Theodor Schwann découvre que les plantes et les animaux sont tous faits de cellules, concluant que la cellule est l'unité commune de structure et de développement, ce qui fonda la théorie cellulaire.

Il existe 2 grands types de cellule :

- *Eucaryote* : Cellule comportant un noyau.
- *Procaryote* : Cellule sans noyau (bactérie).

Voici un tableau pour vous aider à les distinguer.

Cellules procaryotes	Cellules eucaryotes
Absence d'enveloppe nucléaire	Présence d'enveloppe nucléaire
Possède une membrane plasmique	Possède une membrane plasmique
Organites: ribosomes	Organites: nombreux et diversifiés, incluant les ribosomes
Présence d'une paroi faite de peptidoglycane (sauf chez les Archéobactéries)	Certaines cellules présentent une paroi faite de cellulose ou de chitine

- ✓ Toutes les cellules sont composées de quatre éléments principaux (éléments universels), à savoir :
 - Le noyau.
 - Le cytoplasme.
 - La membrane plasmique.
 - Les ribosomes
- ✓ Toutes les cellules obéissent aux mêmes règles physiologiques telle que :
 - La division
 - La synthèse des protéines
 - Le métabolisme

II : PRESENTATION DE LA CELLULE ANIMALE ET LA CELLULE VEGETALE

Les cellules eucaryotes sont elles aussi classées dans deux catégories: les cellules animales et les cellules végétales.

La cellule végétale

La cellule végétale représente le sommet de l'évolution cellulaire. Elle est capable de synthétiser toutes les substances organiques qui lui sont nécessaire et ce uniquement à partir de matière inorganique et de lumière, ce que même les bactéries ne peuvent pas faire. Elle est responsable du fonctionnement de la biosphère. La photosynthèse qui fournit les glucides nécessaires à son alimentation énergétique, absorbe le gaz carbonique et rejette l'oxygène qui permet aux animaux et à la plupart des procaryotes de respirer. Sa production de matière organique est suffisante pour ses besoins, mais aussi ceux des autres groupes de la vie, animaux et bactéries comprises (même si certaines bactéries savent synthétiser leur matière organique à partir de substances minérales).

Une cellule végétale est une cellule eucaryote, elle comporte donc un noyau qui contient le matériel génétique, le réticulum endoplasmique et des mitochondries, centrales énergétiques de la cellule. La membrane plasmique est entourée d'une paroi de cellulose qui donne sa forme à la cellule. En l'absence de cette paroi, la cellule prend une forme sphérique en raison des forces osmotiques qui s'exercent sur les membranes. La plus grande partie du cytoplasme est occupé par une vacuole, organe limité par une membrane et contenant principalement de l'eau. Mais la principale caractéristique des cellules végétale est la présence de chloroplastes, organites spécialisés dans la photosynthèse.

La cellule animale

La cellule animale est moins perfectionnée que la cellule végétale. Incapable de synthétiser l'ensemble de ses matières organiques, elle est obligée de trouver la plupart d'entre eux dans son environnement. Elles n'en sont pas moins dépourvues de qualités. Son principal atout est sa faculté à se déformer. La forme d'une cellule animale est due à une charpente intracellulaire, déformable de façon contrôlée : le cytosquelette. Cette déformabilité est rendue possible par l'absence de paroi cellulosique, remplacé par un revêtement glucidique souple, le glycocalix.

Le cytosquelette associée à la pluricellularité (qu'ils partagent avec les végétaux et les champignons) à permis de donner les organismes vivant les plus complexes et les plus variés qui soient. Il existerait entre 1 et 2 millions d'espèces animales, soit plus que tous les autres groupes réunis et un mammifère comporte plus de 200 types de cellules différents. A titre de comparaison, les végétaux, le second groupe par la variété ne comporte que 100 à 200 mille espèces et est constituée de quelques dizaines de types cellulaires. La déformabilité permet aussi la phagocytose, c'est à dire l'englobement d'une partie de leur environnement et l'absorption de leur contenu. Ainsi, le comportement de prédateur des animaux se retrouve déjà au niveau de leurs cellules.

III- TRAVAIL A FAIRE :

Nous proposons dans ce travail d'étudier une cellule animale et une cellule végétale.

- Observation et dessin des cellules de l'épiderme de l'oignon.
- Observation et dessin des cellules de l'épithélium buccal.
- Faire un tableau comparatif des deux cellules en se basant sur présence absence des organites.

III- MANIPULATIONS :

1- Pour l'observation des cellules végétales :

Couper un bulbe d'oignon avec un couteau, séparer les tuniques imbriquées puis prélever un lambeau à l'aide d'une pince. Placer par la suite ce lambeau dans un verre de montre ajouter une goutte de rouge neutre puis mettre la préparation entre lame et lamelle et passer à l'observation.

2- Pour l'observation des cellules animales :

Il suffit de gratter avec votre ongle après stérilisation au niveau de votre joue et enlever un frottis que vous allez placer sur une lame en verre et s'assurer qu'il bien étalé puis couvrir le avec une lamelle et passer à l'observation.

IV-Recommandations :

Chaque étudiant doit ramener avec lui le matériel suivant :

- Un oignon
- Un couteau
- Une pince
- Des feuilles blanches format A4
- Crayon et gomme

<p>A la fin de chaque séance de TP, l'étudiant doit remettre un compte rendu à son enseignant chargé de TP et l'enseignant doit s'assurer que l'étudiant à bien nettoyer la paillasse de toutes salissures.</p>
--

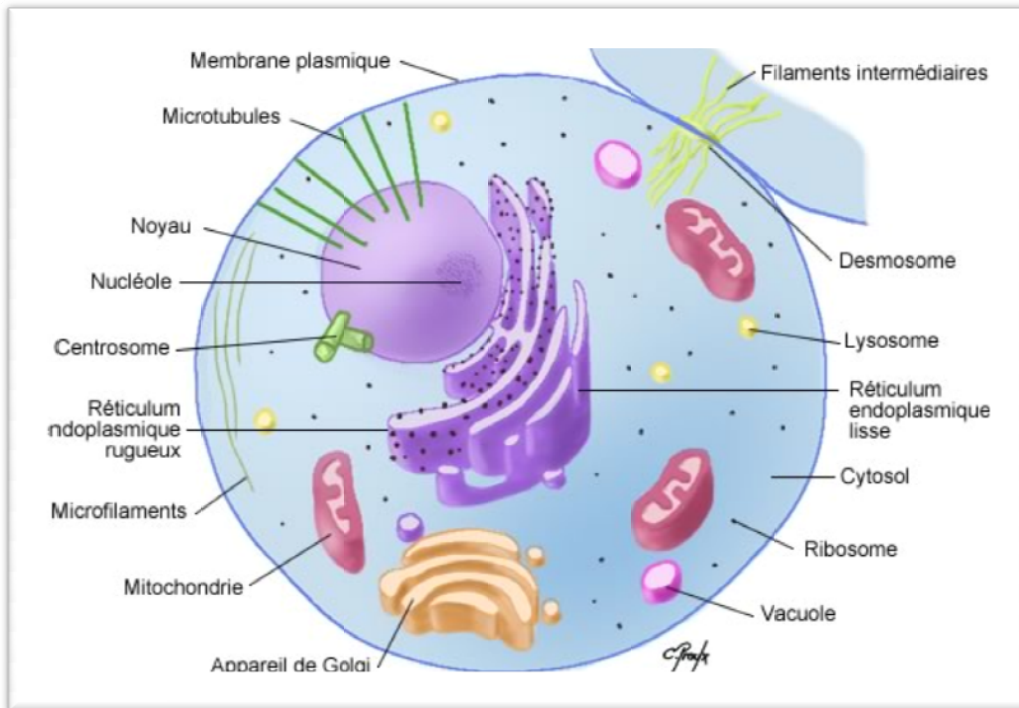


Figure 1: Cellule animale

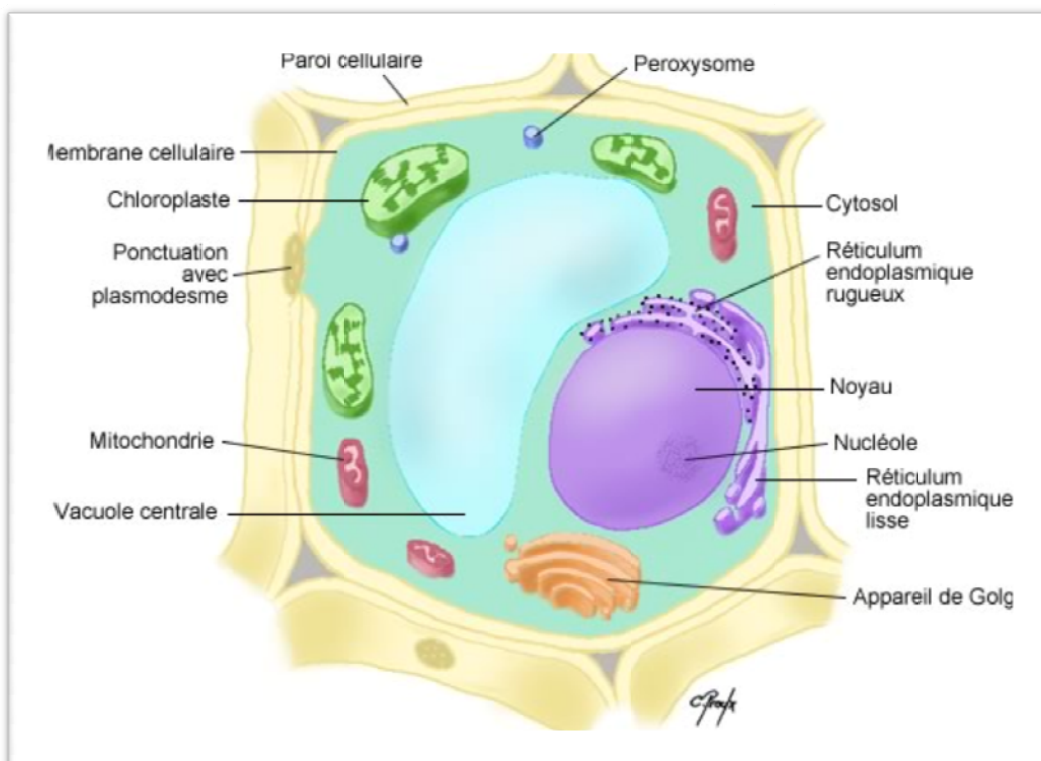


Figure 2: Cellule végétale