



# دروس دعم وتدارك عن بُعد

مراجعة شاملة في جميع المواد الأساسية

## Structure et ultrastructure des cellules eucaryotes

2ème années Sciences – S V T

**Essentiel du cours**

**Exercice d'application**

في دارك... إتهني على قراية إصغارك...





## **Résumé du cours**

**\*La cellule eucaryote est une cellule qui possède un véritable noyau entouré d'une membrane nucléaire. Exemples : cellule animale et végétale.**

**\*La cellule procaryote n'a pas un véritable noyau : le matériel nucléaire baigne directement dans le cytoplasme exemple : bactérie.**

**♦Structure de la cellule eucaryote :**

**La cellule animale est constituée d'un cytoplasme renfermant des organites cytoplasmiques et un véritable noyau le tout est entouré d'une membrane cytoplasmique.**

**La cellule végétale est formée de :**

- Une membrane rigide, assez épaisse, protectrice appelée paroi pectocellulosique qui est doublée par une membrane cytoplasmique.**
- Un cytoplasme peu abondant où baigne :**

**\*Un noyau limité par une membrane nucléaire contenant de la chromatine et un ou deux nucléole(s)**

**C'est un véritable noyau.**

**\* Une vacuole assez développée.**

**\* Les plastes (chloroplaste, chromoplaste, amyloplaste).**

**La cellule végétale diffère de la cellule animale par la présence de la paroi pectocellulosique, les plastes et les grandes vacuoles.**

**Les cellules animales et végétales sont des cellules eucaryotes : même plan d'organisation (membrane cytoplasmique, cytoplasme et véritable noyau)**

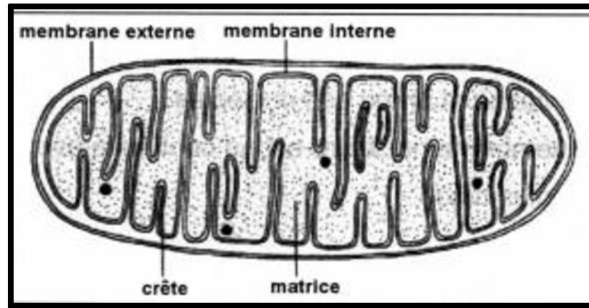
**♦Ultrastructure de la cellule eucaryote :**

**-La membrane cytoplasmique est composée d'une double couche phospholipidique, de protéines de transport, des glycoprotéines.**

**La membrane cellulaire délimite le cytoplasme (rôle protecteur) et constitue une zone d'échange entre le milieu intra et extracellulaire**



- La mitochondrie : Est un organite cylindrique limité par une double membrane.



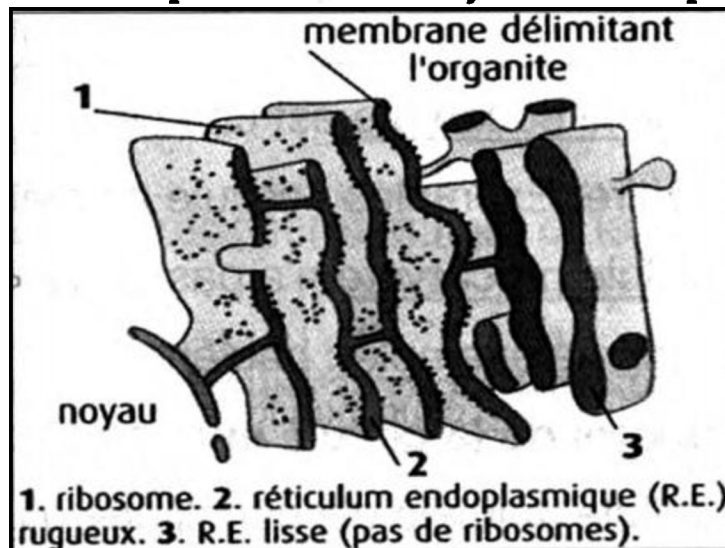
La membrane interne présente des replis appelés crêtes. A l'intérieure se trouve une substance interne : Matrice.

La mitochondrie est le siège de la respiration cellulaire : elle dégrade la matière organique en présence de l'oxygène pour libérer l'énergie nécessaire au fonctionnement de la cellule

- Le ribosome est un organite très petit composé de deux sous unités : une petite et une grosse.

Les ribosomes sont libres dans le cytoplasme ou attachés au réticulum endoplasmique (RE).

Les ribosomes jouent un rôle important dans la synthèse des protéines



- Le réticulum endoplasmique : Il est formé de réseau membranaire interne en continuité avec la membrane nucléaire.

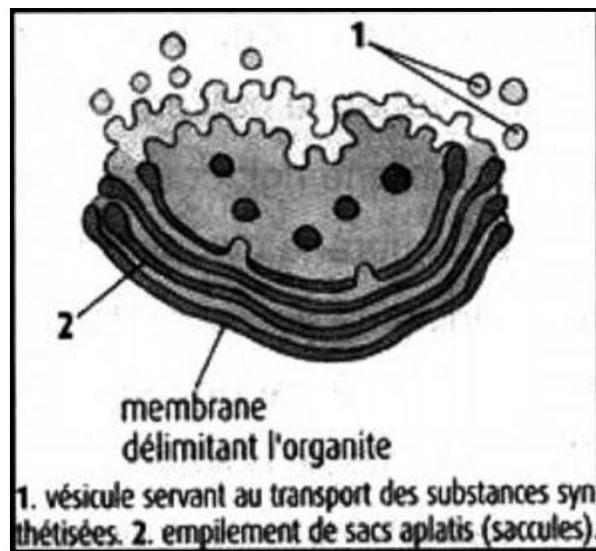
On distingue le réticulum granuleux ou rugueux ou ergastoplasme (la membrane est recouverte de ribosomes) et réticulum endoplasmique lisse (sans ribosomes).

Le réticulum assure le transport et la distribution des protéines (synthétisées au niveau de l'ergastoplasme) et des lipides (synthétisées au niveau des réticulums lisses).





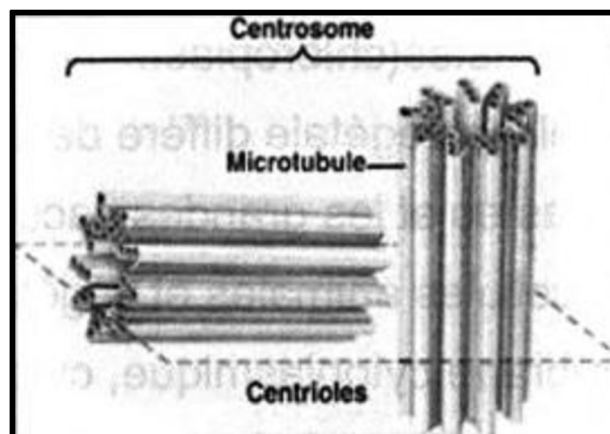
- L'appareil de Golgi : Il est formé d'un empilement de saccules aplatis en forme de disque émettant des vésicules golgiennes par bourgeonnement. Dans l'appareil de Golgi il y a maturation des molécules (protéine, lipides). Les protéines et les lipides synthétisés sont stockés et emballés dans des vésicules puis exportés.



**Le centrosome :** Il est constitué de deux centrioles disposés perpendiculairement. Chaque centriole est formé de 9 groupes de 3 microtubules disposés parallèlement décrivant un cylindre.

Il joue un rôle dans la division de la cellule animale.

Le centrosome caractérise la cellule animale et se trouve au voisinage du noyau.

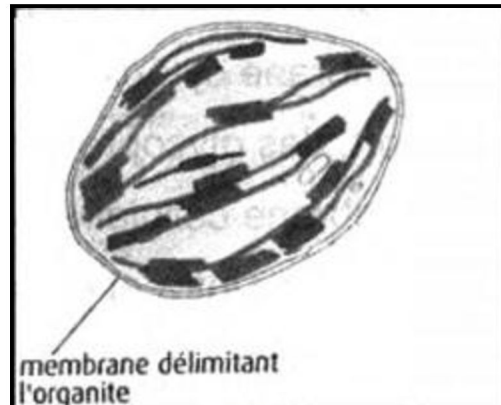




- **Le chloroplaste** : Le chloroplaste est un organite de la cellule végétale contenant de la chlorophylle. Les chloroplastes ont une forme lenticulaire.

Ils sont entourés d'une double membrane, la plus interne forme des saccules riches en chlorophylles : thylakoïdes.

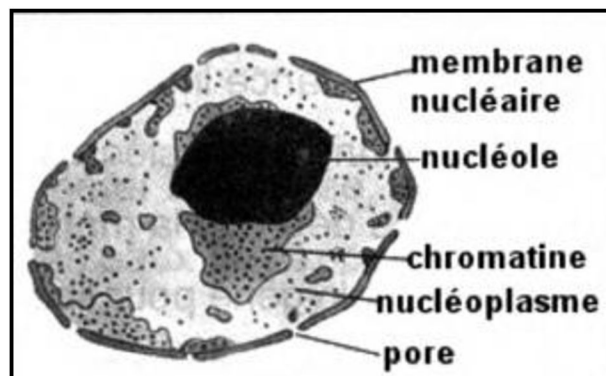
Les chloroplastes sont le siège de la photosynthèse



- **Le noyau** : Il est limité par une membrane nucléaire percée de pores.

Dans le noyau le nucléoplasme contient des amas colorables : la chromatine et un ou des nucléoles.

La membrane nucléaire est en continuité avec le réticulum endoplasmique.





# Exercices / Corrections





## Exercice N°1:

Repérer pour chaque item la ou les affirmation(s) correcte(s):

1- Les chloroplastes :

- a- sont des inclusions intracellulaires.
- b- sont présents dans une cellule anucléé.
- c- sont spécifiques des cellules animales.
- d- sont chargés de chlorophylle.

2- Les cellules animales et les cellules végétales :

- a- possèdent les mêmes organites.
- b- sont des cellules eucaryotes.
- c- sont séparées du milieu extracellulaire par une enveloppe nucléaire.
- d- sont séparées du milieu extracellulaire par une enveloppe plasmique.

3- Une cellule animale :

- a- contient des plastes.
- b- est une cellule eucaryote.
- c- est entourée d'une membrane squelettique.
- d- contient des vacuoles.

4- Une cellule végétale se distingue d'une cellule animale par la présence :

- a- des plastes.
- b- d'un cytoplasme.
- c- d'un noyau.
- d- d'une membrane squelettique.

5- La cellule eucaryote se caractérise par :

- a- La présence de cytoplasme.
- b- un noyau limité d'une membrane nucléaire.
- c- une membrane pectocellulosique.
- d- la présence d'organites cellulaires.

6- Les chromoplastes contiennent :

- a- la chlorophylle.
- b- l'amidon.
- c- les caroténoïdes.
- d- matériel nucléaire.







7- Les ribosomes sont des organites qu'on peut voir au niveau :

- a- du réticulum endoplasmique lisse.
- b- du réticulum endoplasmique rugueux.
- c- du noyau.
- d- de la membrane nucléaire.

8- La cellule animale :

- a- renferme deux paires de centrioles.
- b- renferme un véritable noyau.
- c- présente le même plan d'organisation qu'une cellule végétale.
- d- est une cellule anuclée.

9- L'appareil de Golgi :

- a- est une caractéristique de la cellule végétale.
- b- réalise la synthèse des protéines.
- c- réalise le stockage des protéines dans des vésicules.
- d- est formée de saccules aplatis.

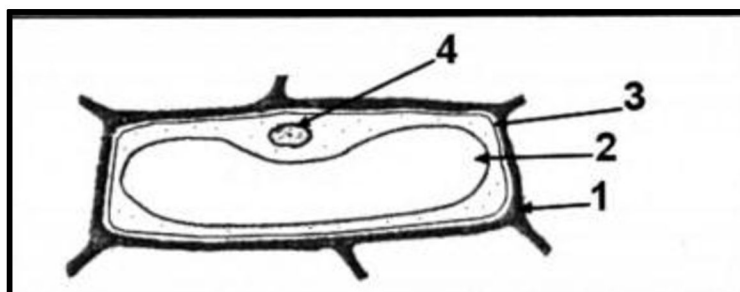
10- Dans le noyau d'une cellule végétale :

- a- la membrane nucléaire présente des pores.
- b- la chromatine baigne dans l'hyaloplasme.
- c- la membrane nucléaire est en continuité avec l'ergastoplasme.
- d- se fait la synthèse des protéines

## Exercice N°2

Dans le but d'étudier la structure de la cellule, on réalise des observations au microscope optique.

Le document suivant représente le schéma d'une cellule de l'épiderme d'oignon.



1°/ Compléter le tableau suivant en décrivant les expériences qui permettent d'observer les organites 1, 2, 3, 4 et en précisant les résultats



organites	Expériences	Résultats
1	.....	.....
2	.....	.....
3	.....	.....
4	.....	.....

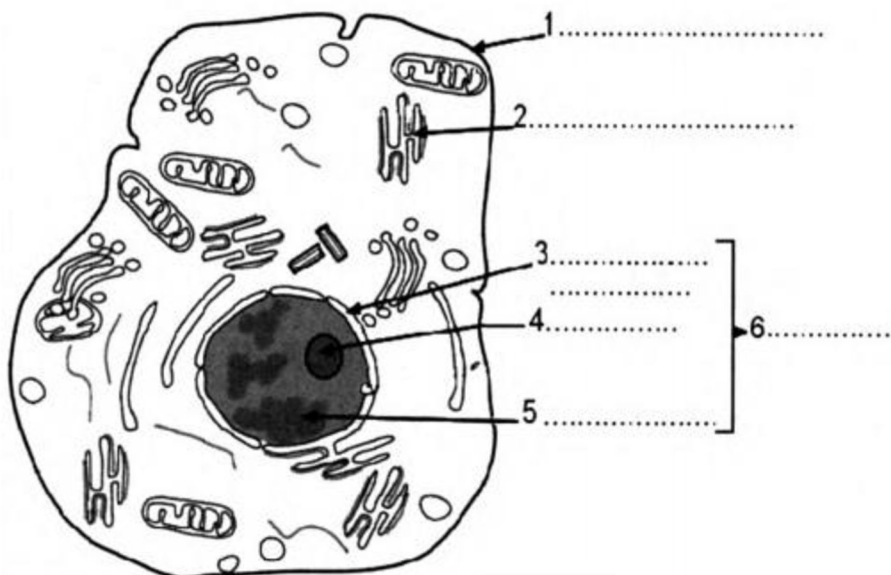
2°/ L'organe 4 caractérise un groupe d'êtres vivants. Nommer ce groupe d'êtres vivants. Justifier la réponse.

3°/ Préciser les noms des organites qui peuvent renfermer les substances suivantes :

Substances	Nom de l'organe
Amidon	.....
caroténoïde	.....
nucléoplasme	.....
chlorophylle	.....

### Exercice N°3

M Le document ci-dessous représente le schéma d'interprétation d'une cellule observée au microscope.



1°/ Préciser si cette observation est réalisée au microscope optique ou au microscope électronique ? Justifier la réponse.

2°/ Annoter le document.

3°/ L'élément 6 du document caractérise un groupe de cellule.

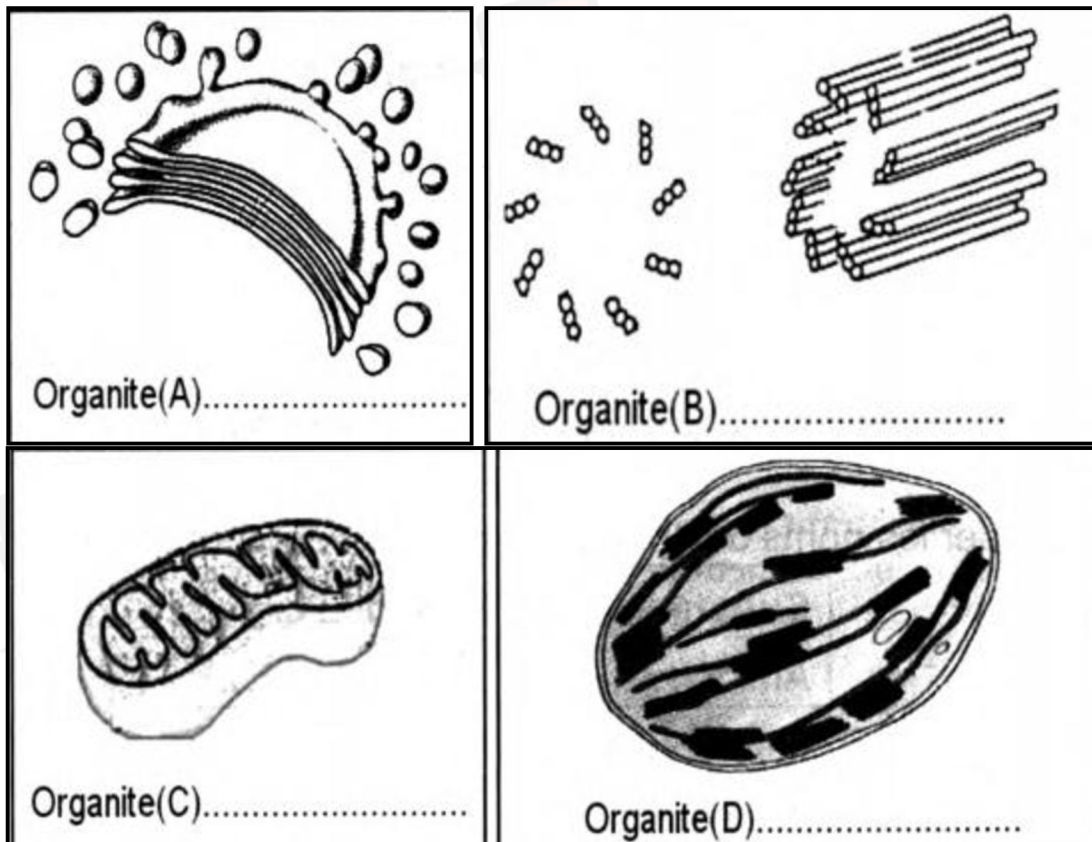
Qu'appelle-t-on ce groupe de cellule ? Justifier la réponse.

4°/ D'après le document, donner 3 critères permettant de justifier qu'il s'agit d'une cellule animale.

B/ Les documents suivants représentent quelques organites cytoplasmiques désignés par les lettres A, B, C et D et leurs caractéristiques représentés par des chiffres de 1 à 10.

1°/ Donner le nom de chaque organite.

2°/ Faire correspondre chaque organite à ses caractéristiques en écrivant devant chaque lettre le ou les chiffres correspondants.



1) assure la dégradation de la matière organique.

2) assure la synthèse de la matière organique.

3) centre d'énergie de la cellule.

4) caractérise la cellule animale.

5) caractérise la cellule végétale.

6) intervient dans la division de la cellule.

7) délimité par deux membranes.

8) intervient dans la maturation et le stockage de molécules.



- 9) est le siège de la photosynthèse.  
10) est formé de saccules aplatis

## Correction

### Exercice 1 : QCM

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a-d	b-d	b-d	a-d	b	c	b-d	b-c	c-d	a-c

### Exercice 2

organites	Expériences	Résultats
1	Prélever un petit fragment de l'épiderme interne d'une écaille puis placer le lambeau de l'épiderme entre lame et lamelle dans une goutte d'eau.	On observe des cellules allongées et attachées par la paroi pectocellulosique. La paroi est visible sans coloration.
2	Prélever un petit fragment de l'épiderme interne d'une écaille puis placer le lambeau de l'épiderme entre lame et lamelle dans un colorant appelé rouge neutre.	Le rouge neutre permet de colorer la vacuole en rose donc elle devient visible.
3	Placer le lambeau de l'épiderme entre lame et lamelle dans une solution de NaCl (20g/l) avec le rouge neutre.	Sous l'action de NaCl la vacuole se rétracte et la membrane cytoplasmique se détache de la paroi donc elle devient visible : c'est une cellule plasmolysée.
4	Placer le lambeau de l'épiderme entre lame et lamelle dans un colorant appelé eau iodée.	Le noyau de la cellule se colore en jaune il devient plus visible.

2°/ L'organe 4 c'est un véritable noyau entouré d'une membrane nucléaire qui caractérise la cellule eucaryote.



Substances	Nom de l'organite
Amidon	amyloplaste
caroténoïde	chromoplaste
nucléoplasme	noyau
chlorophylle	chloroplaste

### Exercice 3

A/

1°/ Cette observation est réalisée en microscope électronique car on observe la structure fine et détaillée de la cellule donc c'est une ultra structure de la cellule eucaryote.

2°/ Légende : 1 : membrane cytoplasmique ; 2:réticulum endoplasmique ; 3 : membrane nucléaire 4 : nucléole ; 5 : chromatine ; 6 : noyau.

3°/ L'organite 6 c'est un véritable noyau entouré d'une membrane nucléaire qui caractérise la cellule eucaryote.

4°/ La cellule animale est caractérisée par la présence de centrosome avec l'absence de plaste et la paroi pectocellulosique.

B/

1°/A= appareil de Golgi ; B= centrosome ; C= mitochondrie ; D= chloroplaste.

2°/ Organite A : 8-10 ;

Organite B : 6-4 ;

Organite C : 1-7-3 ;

Organite D : 2-5-7-9.





3°/On ne peut pas observer les 3 organites dans une même cellule car le chloroplaste est caractéristique de la cellule végétale et le centrosome est caractéristique de la cellule animale.

