

La Terre, la vie et l'organisation du vivant

I. Le monde vivant (5 semaines)

Collège (cycle 4) :

- Relier les besoins des cellules animales et le rôle des systèmes de transport dans l'organisme.
 - o Nutrition et organisation fonctionnelle à l'échelle de l'organisme, des organes, des tissus et des cellules.
 - o Nutrition et interactions avec des micro-organismes.
- Relier les besoins des cellules d'une plante chlorophyllienne, les lieux de production ou de prélèvement de matière et de stockage et les systèmes de transport au sein de la plante.

1. Les êtres vivants unicellulaires : une cellule peut-elle être un "organisme" ?

a) La cellule : une entité autonome

- ❖ A1D1 Montrer qu'un être vivant peut n'être constitué que d'une seule cellule
- ❖ Schémas fait en classe : trois types de cellules (bactérienne, animale et végétale)

Une cellule est entourée par une **membrane** souple qui contient le **cytoplasme**, contenant de l'eau (80%), des molécules organiques (glucides, lipides, protides, ADN...) et des molécules minérales (eau, sels minéraux...).

Pour vivre, une cellule doit s'alimenter (**nutrition**), mais aussi de réaliser « en autonomie » toutes les autres **fonctions biologiques** :

- se déplacer (locomotion),
- percevoir son environnement (perception sensorielle),
- se débarrasser de ses déchets (excrétion),
- se défendre des agressions (maintien de son intégrité)...

Une cellule peut aussi se « multiplier (multiplication asexuée par une division cellulaire, la mitose) et/ou se reproduire avec un autre individu (reproduction ou procréation sexuée).

→ *Un être vivant peut donc être formé d'une seule cellule. C'est le cas le plus fréquent (bactéries, archées, eucaryotes unicellulaires comme la paramécie, l'euglène, la levure...).*

b) La cellule : une structure complexe

Les cellules des **Eucaryotes** (champignons, animaux, végétaux) sont compartimentées par des **organites** spécialisés dans une fonction particulière. Les principaux organites sont :

- le **noyau** : plus ou moins arrondi, il contient les chromosomes constitués d'ADN ;
- le **réticulum** : ensemble de membranes localisé autour du noyau, il permet la synthèse des protéines ;
- (une) **mitochondrie**, fournissant l'énergie à la cellule ;
- (une) **vacuole** : « poche » remplie d'eau et de substances dissoutes (elle peut être contractile et permettre d'évacuer l'eau de la cellule comme chez la paramécie) ;
- (un) **chloroplaste** : propre aux cellules végétales, il contient de la chlorophylle qui capte l'énergie lumineuse.

Les bactéries n'ont pas d'organite (donc pas de noyau : l'ADN est directement dans le cytoplasme).

NB : taille moyenne d'une cellule (ordres de grandeur) : bactérie 1 µm, cellule animale 10 µm, cellule végétale 100 µm.