

TP n° 4

Durée : 1h30

SVT Biologie

LA CELLULE, UNITE DU VIVANT



THEME 1 : LA TERRE DANS L'UNIVERS, LA VIE ET L'ÉVOLUTION DU VIVANT

Nom :	_____	Prénom :	_____	Date :	_____
-------	-------	----------	-------	--------	-------

Introduction :	Tous les êtres vivants présentent des liens de parenté plus ou moins étroits témoignant d'une origine commune. Nous allons donc déterminer quelle est l'organisation commune à tous les êtres vivants au niveau microscopique.
Objectifs :	COMPRENDRE COMMENT SONT ORGANISÉS LES ÊTRES VIVANTS AUX DIFFÉRENTES ÉCHELLES D'OBSERVATION. DECOUVRIR LES CONSTITUANTS DES CELLULES ET COMPARER LES DIFFÉRENTS TYPES DE CELLULES DU MONDE VIVANT.
Méthodologie :	Réaliser une préparation microscopique, Utiliser le microscope, Saisir des informations, Réaliser un dessin d'observation, Légendre une électronique, Communiquer au moyen d'un tableau.

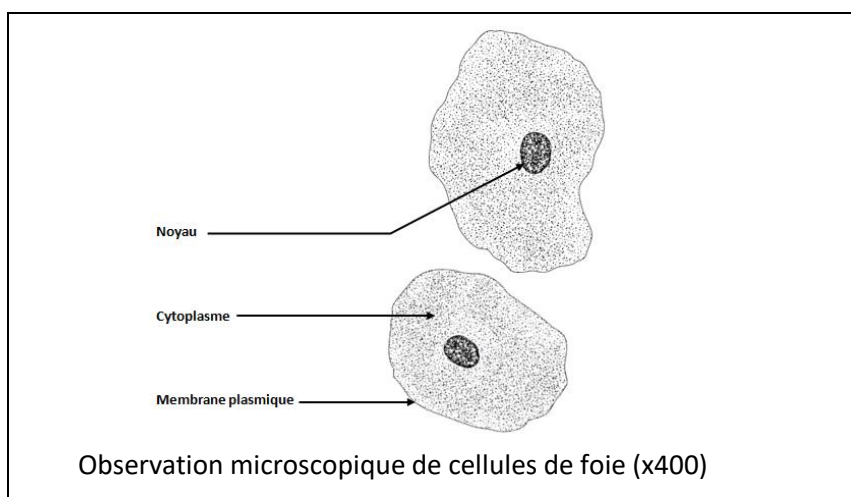
I. OBSERVATION DE CELLULES ANIMALES AU MICROSCOPE PHOTONIQUE (OU OPTIQUE)

Un organisme comme un être humain possède de nombreux **organes**, constitués de **cellules**.

Le **foie**, par exemple, est un organe de stockage du **glucose** sous forme de **glycogène**.

- Observer** au microscope la lame mince de cellules du foie préalablement colorées au bleu de méthylène, puis **réaliser** dans le cadre ci-contre un dessin d'observation.

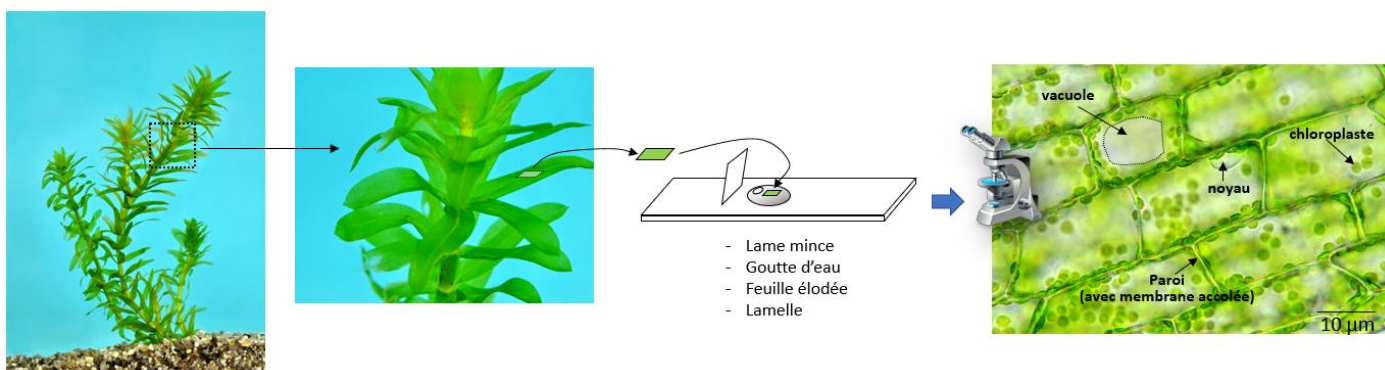
Aide : [Fiches techniques](#) p.263 et 266.



II. OBSERVATION DE CELLULES VÉGÉTALES AU MICROSCOPE PHOTONIQUE

L'élodée est une **plante** chlorophyllienne aquatique. L'observation des cellules d'une **feuille** est très facile au microscope optique. Dans le cytoplasme de chaque **cellule**, on peut voir de nombreux compartiments (**organites**) verts : les **chloroplastes**. Chaque chloroplaste contient de nombreuses **molécules** de **chlorophylle** verte, indispensables à la photosynthèse.

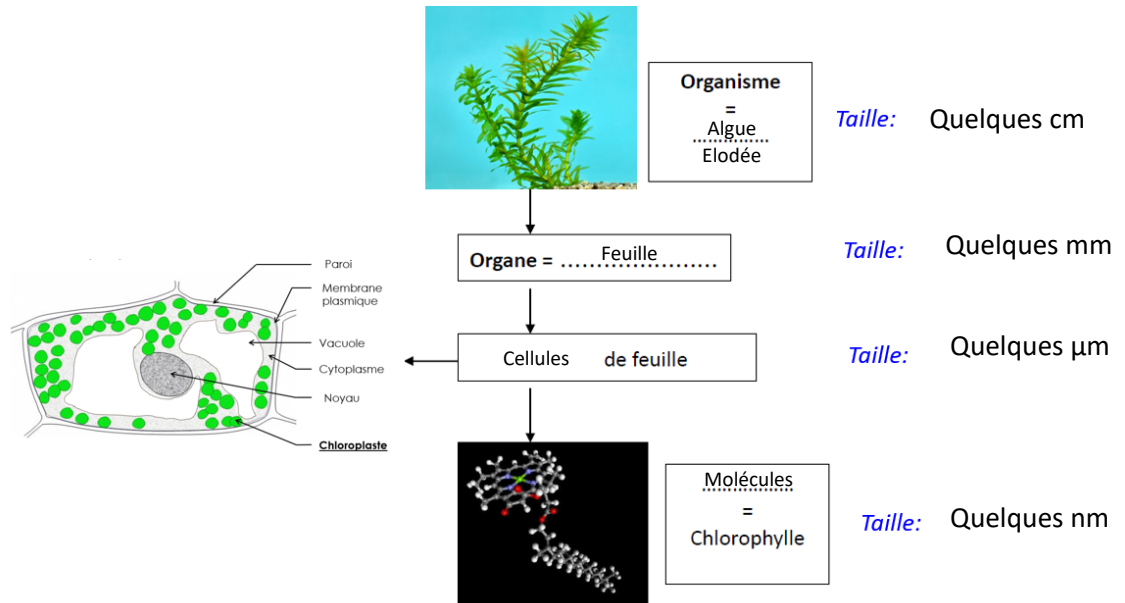
- Réaliser** le protocole suivant afin d'observer des cellules chlorophylliennes d'Elodée :



Remarques :

- **Disposer** la lamelle sur chaque préparation, de manière oblique, en la posant délicatement sur la lame pour chasser d'éventuelles bulles d'air. **Éponger** l'excédent d'eau si nécessaire à l'aide de papier absorbant (Aide technique).
- Chaque cellule contient un **noyau** non visible au microscope et une **vacuole**.

3. Compléter le schéma ci-dessous, représentant les différentes échelles d'observation :



III. OBSERVATION DE CELLULES AU MICROSCOPE ÉLECTRONIQUE

« Au cours de la 2nde moitié du XX^{ème} siècle, un instrument puissant, le microscope électronique, a permis de mettre en évidence la structure complexe des cellules. Il existe 2 catégories principales de cellules, les procaryotes et les eucaryotes, différentes sur le plan de leur organisation structurale [...]. La cellule eucaryote est plus complexe que la cellule procaryote, celle-ci comportant peu d'organites. Dans le noyau de la cellule eucaryote, l'information génétique se présente sous forme de structures appelées chromosomes ; le noyau représente le plus gros organite de la plupart des cellules. Un liquide épais, le cytoplasme, entoure le noyau et contient les divers organites responsables de la plupart des fonctions cellulaires. [...] Dans la cellule procaryote, plus simple, l'information génétique ne se trouve pas dans un noyau séparé du cytoplasme ; de plus, le procaryote est dépourvu de la plupart des organites cytoplasmiques typiques de la cellule eucaryote. » - N.A. Campbell, 1995.

4. En s'aidant de la page 38, **légènder** la cellule animale et la cellule végétale, au niveau des flèches (*Aide : animation cellules*).
5. **Mesurer** la taille réelle de ces trois cellules (*Aide mesurer la taille cellule*).

2 μm

Cellule animale

5 μm

Cellule végétale

0,15 μm

Bactérie

Information génétique libre dans le cytoplasme

Quelques organites et leur rôle :

- **noyau** → protéger l'ADN
- **mitochondrie** → respiration/énergie
- **chloroplaste** → photosynthèse
- **vacuole** → pression dans la cellule

6. Donner la principale différence entre une cellule **eucaryote** et une cellule **procaryote**.

IV. ÉTABLIR DES RELATIONS DE PARENTE

Ce tableau indique, pour quelques organismes, la présence ou l'absence de certains attributs cellulaires : (+ = présence; - = absence)

	Homme	Elodée	Levure (champignon)	Bactérie
Taille (μm)	10	25	1	1
Unicellulaire/Pluricellulaire	pluricellulaire	Pluricellulaire	Unicellulaire	unicellulaire

Procaryote/Eucaryote	Eucaryote	Eucaryote	Eucaryote	Procaryote
Noyau	+	+	+	-
Chloroplastes	-	+	-	-
Mitochondries	+	+	+	-

8. Donner les deux organismes les plus apparentés dans ce tableau et dire pourquoi : *L'Homme et le champignon car ils possèdent le plus de points communs.*