

Thème 1. La Terre, la vie et l'organisation du vivant

Rappels du collège

Chapitre 1 : Organisation fonctionnelle des organismes vivants.

Un organisme vivant est constitué de cellule. Il est capable de se nourrir, de se reproduire, d'établir des relations avec leur environnement et éventuellement de se déplacer.

Certains organismes sont constitués d'une seule cellule = Organismes unicellulaires alors que d'autres sont constitués de plusieurs cellules = Organismes pluricellulaires.

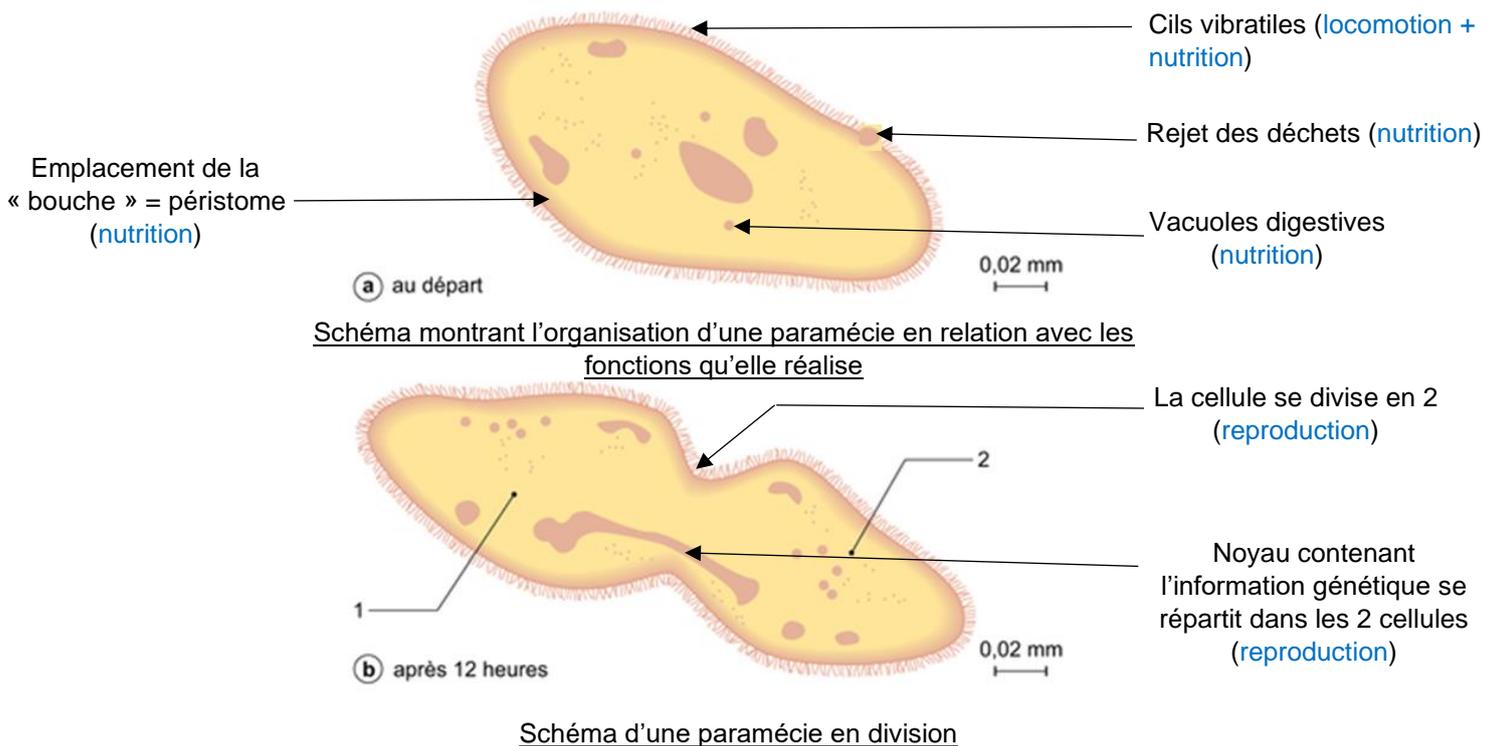
Comment les organismes vivants quels qu'ils soient peuvent-ils réaliser les grandes fonctions du vivant ?

I) Des organismes unicellulaires : ex de la paramécie

Acti 1

http://incertae-sedis.fr/gl/vr_2nd_2019_theme1_acti1_organismes_unicellulaires_fiche

Correction (à coller)



1 et 2 : 2 paramécies en formation

Bilan : La paramécie est un organisme unicellulaire. Chez cet organisme, **la cellule possède une organisation particulière qui lui permet de réaliser toutes les fonctions nécessaires à sa survie :**

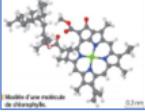
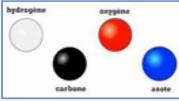
- Des vacuoles digestives lui permettent de digérer des bactéries qu'elle a ingérées grâce à sa « bouche ». Les déchets sont ensuite rejetés à l'extérieur de la cellule.
- Des cils vibratiles lui permettent de se déplacer
- La cellule est capable de se diviser en 2 pour se reproduire

II] Des organismes pluricellulaires.

A. Les niveaux d'organisation des organismes pluricellulaires : ex de l'élodée.

Acti 2 : http://incertae-sedis.fr/gl/vr_2nd_2019_theme1_acti2_niveaux_organisation_pluricellulaires_fiche

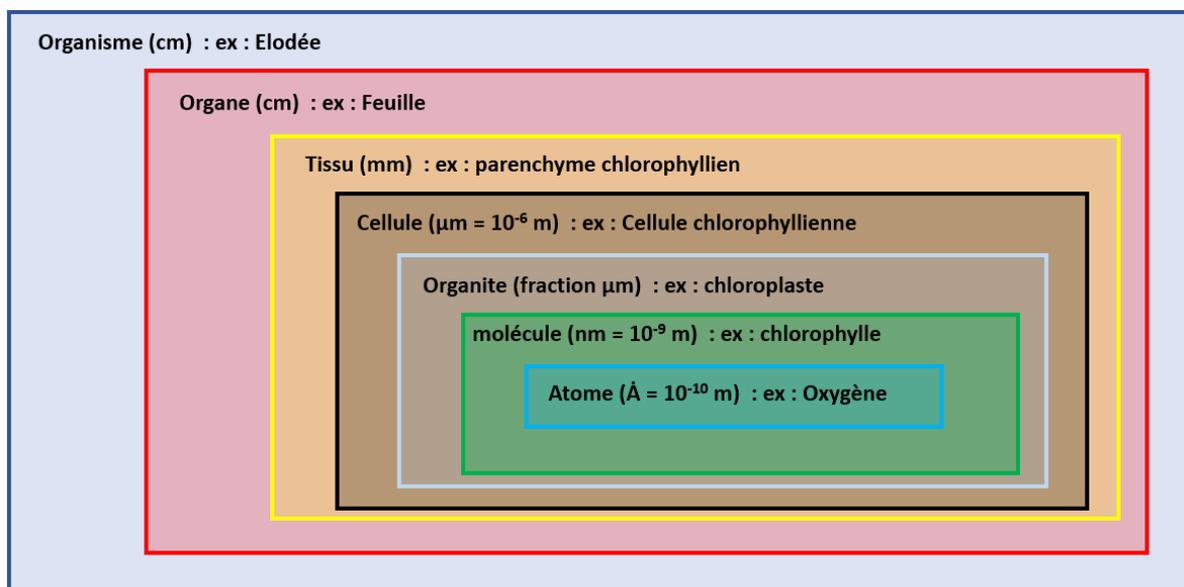
Correction : A coller dans le cahier

Niveau d'organisation	Définition	Illustration (échelles non respectées)	Ordre de grandeur	Outil d'observation
Organisme	Individu, pouvant être unicellulaire ou pluricellulaire		Plusieurs cm	Œil nu
Organe	Partie d'un être vivant remplissant une ou des fonctions particulières et constituée par un ou plusieurs tissus cellulaires		cm	Œil nu, loupe
Tissu	Ensemble de cellules de même type réalisant une même fonction.		mm	Microscope optique, loupe
Cellule	Structure limitée par une membrane et contenant toujours du cytoplasme et de l'information génétique		μm (10^{-6} m)	Microscope optique, microscope électronique
Organite	Compartiment intracellulaire assurant une fonction déterminée	 Chloroplaste	μm (10^{-6} m) à fraction de μm	Microscope optique et microscope électronique
Molécule	Ensemble d'atomes liés par des liaisons chimiques	 Modèle d'une molécule de chlorophylle. 0,3 nm	nm (10^{-9} m)	Microscope électronique pour les plus grosses molécules
Atome	Plus petite partie d'un corps simple pouvant se combiner chimiquement avec une autre	 hydrogène oxygène carbone azote	Angström (10^{-10} m)	Non observable avec les outils actuels

Production de l'activité 2. Les niveaux d'organisation d'un organisme pluricellulaire (Exemple de l'élodée)

1. Composition d'un organisme pluricellulaire.

Un organisme pluricellulaire possède plusieurs niveaux d'organisation



Les niveaux d'organisation d'un organisme pluricellulaire

2. Les outils d'observation.

Pour observer un organisme pluricellulaire, on peut utiliser :

	L'œil (observation de structures jusqu'à la fraction de mm) : on peut observer l'organisme et distinguer les organes qui le constituent.
	La loupe binoculaire (observation de structures jusqu'à la fraction de mm) : on peut observer les organes et distinguer les tissus.
	Le microscope optique (observation de structures jusqu'à la fraction de μm) : on peut observer les tissus composant les organes, les cellules qui composent ces tissus et certains organites comme le noyau et les chloroplastes (organite qui réalise la photosynthèse)
	Le microscope électronique (observation de structures jusqu'au nm) : on observe les cellules, les organites même les plus petits comme les mitochondries (organites dans lesquels se réalise la respiration cellulaire) et certaines très grosses molécules comme l'ADN

Rq : Pour les petites molécules et les atomes non observables avec les outils actuels, des logiciels de modélisation permettent d'étudier leur organisation

B. Des organismes pluricellulaires constitués de cellules spécialisées.

Acti 3 : http://incertae-sedis.fr/gl/vr_2nd_2019_theme1_acti3_cellules_specialisees_fiche

Les organismes pluricellulaires possèdent des organes constitués de cellules spécialisées assurant des fonctions particulières grâce à leur localisation dans l'organisme, grâce à leur forme, grâce aux organites qu'elles contiennent et grâce aux molécules qu'elle contiennent.

Ex 1. Cellule chlorophyllienne de la feuille d'élodée (cf schéma)

Ex 2. Spermatozoïde de l'homme (cf schéma)

III°) La cellule, unité fonctionnelle des êtres vivants

A°) Des réactions chimiques dans les cellules : le métabolisme

Une cellule est le siège de milliers de réactions chimiques qui permettent le fonctionnement de la cellule : c'est ce que l'on nomme **métabolisme**.

Ces **réactions chimiques** permettent la **reproduction** et la **croissance** des **êtres vivants**.

Il existe **deux grands types** de **métabolismes** chez les êtres vivants : **hétérotrophe** et **autotrophe**.

- les **cellules** qui ont un **métabolisme hétérotrophe** ont besoin de matière organique (c'est-à-dire de la matière provenant d'êtres vivants) provenant de l'alimentation. Ces cellules se procurent l'énergie nécessaire à leur fonctionnement en dégradant les molécules organiques. Cette dégradation peut se faire soit par **respiration** (qui permet d'extraire toute l'énergie stockée dans les molécules organiques) soit par **fermentation** (qui n'extrait qu'une partie de l'énergie stockée dans les molécules organiques)

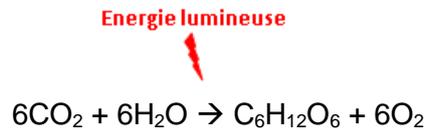
- les **cellules** qui ont un **métabolisme autotrophe** ont besoin uniquement de matières minérales (eau et ions minéraux) prélevées dans le milieu. Ces cellules utilisent l'énergie lumineuse pour fabriquer leur propre matière organique à partir des matières minérales. Ce phénomène s'appelle la **photosynthèse**.

L'autotrophie et l'hétérotrophie s'accompagnent d'échanges gazeux :

Au cours de la **respiration**, les cellules absorbent du dioxygène et rejettent du dioxyde de carbone :



Au cours de la **photosynthèse**, les cellules autotrophes absorbent du dioxyde de carbone (source de carbone pour la synthèse des molécules organiques) et rejettent du dioxygène :



B°) Equipement cellulaire et métabolisme

Les cellules possèdent des **organites** et des **molécules** qui **déterminent leur type de métabolisme** :

Ex : - **les chloroplastes** assurent la photosynthèse dans les cellules chlorophylliennes. Ces chloroplastes contiennent de la **chlorophylle** qui capte l'énergie lumineuse nécessaire à la photosynthèse.

- **les mitochondries** sont les organites responsables de la respiration cellulaire.

Rq : les réactions du métabolisme nécessitent la présence de macromolécules qui accélèrent les réactions chimiques. Ces macromolécules sont des **enzymes**.