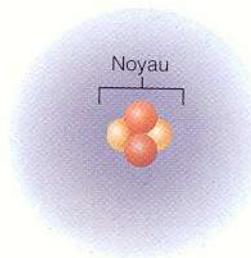
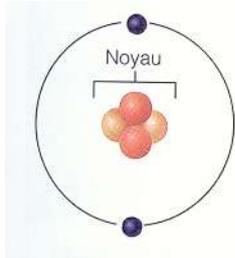


# Fiche : Les différentes échelles en biologie.

**L'ATOME.** Ordre de grandeur : le nanomètre (0,000 000 001 m)

Ex : l'hélium



Légende :

● = Proton

● = Électron

● = Neutron

■ = Orbitale

A gauche modèle planétaire, à droite modèle des orbitales.

Le mot atome vient d'un mot grec signifiant « indivisible », en effet, si on dissocie les protons, les neutrons et les électrons; l'atome perd ses propriétés.

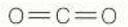
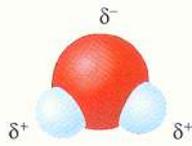
Quels sont les atomes les plus représentés dans le monde vivant ?

---

**LA MOLECULE.** Ordre de grandeur : le nanomètre.

La plupart des atomes n'existent pas à l'état libre, ils sont liés chimiquement à d'autres atomes. On nomme molécule un tel ensemble de plusieurs atomes unis par des liaisons chimiques.

Ex : l'eau (à gauche), le gaz carbonique (à droite).



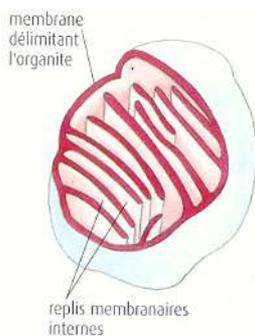
Lors de réactions de synthèse dans l'organisme des petites molécules peuvent se regrouper pour former des grosses molécules.

Ex : le regroupement de petites molécules appelées acides aminés en grosses molécules de protéines.

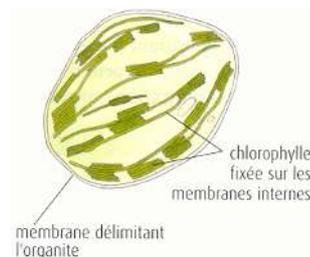
---

**LES ORGANITES.** Ordre de grandeur : le micromètre (0,000 001 m).

Présents à l'intérieur des cellules eucaryotes. Formes et fonctions variées. Exemple : à gauche une mitochondrie où se produit la réaction chimique de la respiration. A droite, un chloroplaste dans lequel se fait la photosynthèse.



Mitochondrie  
(1 μm)

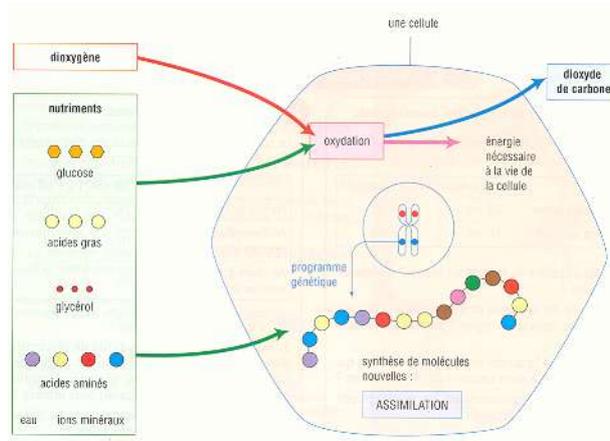


Chloroplaste.  
(5 μm)

**LA CELLULE.** Ordre de grandeur : 10 à 100 micromètres (0,000 01 à 0.000 1 m)

La cellule est elle-même constituée de molécules. (Par exemple, des molécules appelées acides gras, associées à des protéines s'assemblent pour former la membrane plasmique.)

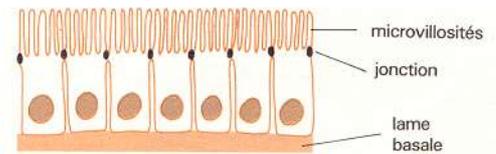
Par ailleurs, les cellules utilisent des nutriments (protides, lipides, glucides = petites molécules) pour produire de nouvelles molécules.



Tous les êtres vivants sont constitués de cellules, les plus petits ne sont constitués que d'une seule cellule.

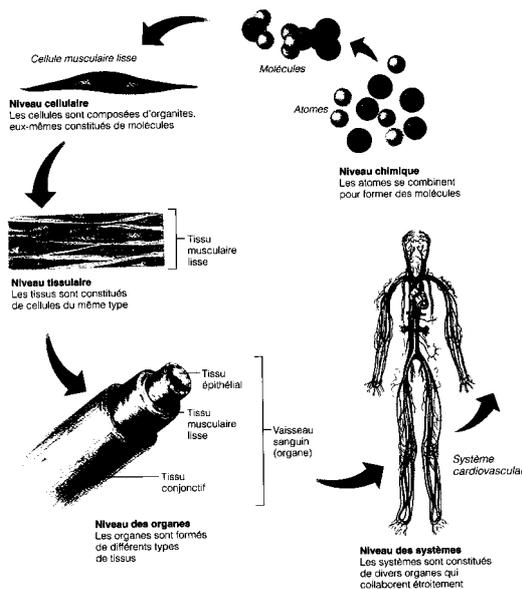
**LE TISSU.**

Les cellules qui assurent la même fonction forment un tissu. Les cellules de ce tissu, semblables les unes aux autres, sont la plupart du temps « soudées » entre elles. (Ex : tissu épithélial, tissu musculaire). Ci-contre : cellules absorbantes de l'intestin : les microvillosités augmentent la surface d'absorption. Les cellules sont liées entre elles par des jonctions. Elles reposent sur la lame basale



**L'ORGANE.** Ordre de grandeur : plusieurs centimètres.

Les tissus peuvent se rassembler pour former des organes, par exemple le tissu musculaire forme les muscles. D'autres organes sont formés de tissus différents. Ex : poumons et rein.



**L'ORGANISME** ordre de grandeur : le mètre (100 cm)

L'ensemble des organes forme un organisme complet. (Un homme, une plante,...)

↔ **Bilan**

Docs :

SVT, 3<sup>ème</sup> Ed. Bordas 1999.

SVT, 2<sup>nde</sup> Ed Bordas 2000.

Biologie moléculaire de la cellule, Alberts et C<sup>ie</sup>, Ed Flammarion médecine science 1986.

Anatomie et physiologie humaine, Marieb, Ed. DeBoeck Université 1999.

FIGURE 1.1 Niveaux d'organisation structurale. Dans ce diagramme, les différents niveaux de complexité du corps humain sont illustrés à l'aide du système cardiovasculaire.