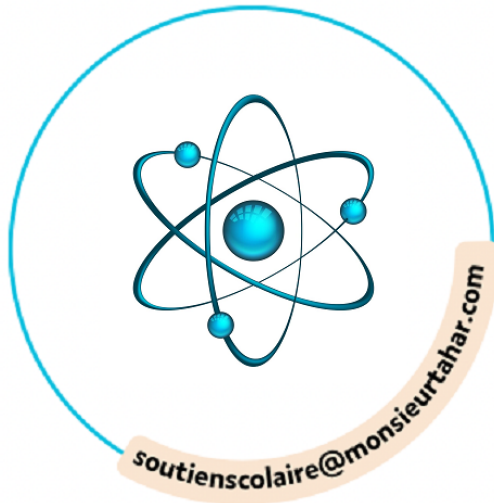


# ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE



## SVT

### CHAPITRE 1

## 1 Naissance progressive du concept de cellule

### A De l'invention du microscope à la théorie cellulaire

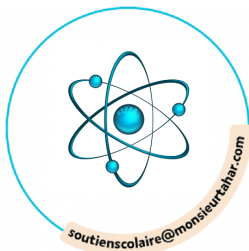
- La première observation de **cellules** est attribuée à l'anglais Robert Hooke, qui plaça une coupe de liège sous un **microscope** fabriqué par ses soins et y observa des « petites chambres ».
- Schleiden et Schwann, respectivement botaniste et zoologiste, ont remarqué au XIX<sup>e</sup> siècle (soit deux siècles plus tard) que tous les êtres vivants étaient constitués de cellules.
- Des travaux supplémentaires, tels que ceux de Pasteur, ont démontré que la vie n'apparaît pas spontanément mais qu'une cellule provient nécessairement d'une cellule préexistante. Cette unité cellulaire est héritée d'un ancêtre commun à tous les êtres vivants, qui était nécessairement constitué d'une cellule.
- La théorie cellulaire a ainsi pu émerger par une collaboration entre scientifiques. Elle postule que :
  - tous les êtres vivants sont constitués d'une (ou plusieurs) cellule(s) ;
  - la cellule est la plus petite unité structurale et fonctionnelle du vivant ;
  - toute cellule provient d'une autre cellule.

### B Une nouvelle description de la cellule

- Le développement de microscopes de plus en plus performants a permis d'explorer en détail la cellule et son fonctionnement. Dès les années 1940, la résolution des **microscopes électroniques** a révélé de nouveaux compartiments cytoplasmiques, appelés **organites**, et l'existence de **virus**, des particules de l'ordre de la dizaine de nanomètre, par exemple.

## 2 Un milieu cellulaire délimité mais ouvert

- La cellule est délimitée par une **membrane plasmique** qui constitue la frontière entre un milieu extracellulaire et un milieu intracellulaire (le cytoplasme).
- Le cytoplasme n'est pas un milieu clos ; des échanges de matière et d'énergie ont lieu avec le milieu extracellulaire à travers la membrane plasmique.
- Ces échanges sont sélectifs, ce qui permet d'établir un milieu cytoplasmique différent du milieu extracellulaire, et d'assurer à la cellule un approvisionnement en matière et en énergie, selon ses besoins.



### Mots-clés

Cellule  
Microscope  
Microscope électronique  
Membrane plasmique  
Organite  
Virus

### Chiffres-clés

L'ordre de grandeur de taille d'un virus est d'une dizaine de nm, d'une bactérie de 1 µm, d'une cellule animale de quelques dizaines de µm et d'une cellule végétale d'une centaine de µm. Une membrane biologique a une épaisseur d'environ 7 nm.

### → Un exemple concret

Les virus ne sont pas tous pathogènes ! De nombreux virus peuplent le microbiote intestinal (on parle de virobiote) : ils assurent l'équilibre bactérien et protègent d'inflammations intestinales notamment.

### Le saviez-vous ?

L'asymétrie des concentrations de certains ions entre le cytoplasme et le milieu extracellulaire ( $K^+$ ,  $Na^+$  et  $Ca^{2+}$  par exemple) permet aux neurones de propager le message nerveux de nature électrique, « l'électricité » correspondant à des échanges d'ions à travers la membrane.

### Le saviez-vous ?

Certaines cellules peuvent être qualifiées de géantes. C'est le cas du blob, un organisme constitué d'une seule cellule, visible à l'œil nu ! On connaît aussi des virus géants. Les mimivirus ont une taille souvent supérieure à celle d'une bactérie !