**CHAPITRE 1 / UNE STRUCTURE COMPLEXE : LA CELLULE**

La notion de théorie cellulaire (le fait que les organismes vivants soient constitués de cellules) est une notion qui s’est construite au cours du temps. Sa construction a commencé au XVIIe siècle avec la construction des premiers microscopes.

**I – de l’unité cellulaire à la théorie cellulaire**

**A. Invention du microscope optique et première observation de cellules**

Il n’y a pas de consensus sur la date et la personne qui a inventé le **premier microscope.** Pour information **Jansen** serait un des concepteurs des premiers microscopes optiques (MO). Grâce à un jeu de **lentilles convergentes**, l'idée était de faire converger des photons sur un porte-objet sur lequel un objet était observé en le grossissant. On date l’invention du microscope optique à la **fin du XVIe siècle** (1595).

Le mot « cellule » est associé à **Robert Hooke**. En 1665, il a placé du liège sous un microscope et observé des petites structures semblables à des boîtes les unes à la suite des autres. Il a utilisé le terme « cellule », du latin *cellula*, la cellule des moines. Cela signifie qu’on a initialement considéré qu’une cellule était un **espace fermé**, avec très peu d’échanges avec l’extérieur. Or le vivant est défini par sa **capacité de convertir des énergies**, d’être traversé par des flux de matière, d’énergie, d’information. Il y a donc nécessairement un **biais** dans cette représentation initiale de la cellule : certes elle est délimitée par une membrane, mais va laisser passer un certain nombre d’informations : elle n’est pas fermée. Cette première observation de cellules au microscope optique participe cependant à l’un des grands axes de cette théorie cellulaire : **Hooke commence à dire que les êtres vivants sont composés d’une ou plusieurs cellules.**

**B. La cellule comme unité structurale du vivant**

Au XIXe siècle, **Schwann** travaille sur des **cellules de chorde** (tissu embryonnaire qui donne notamment le système nerveux), donc sur de l’animal, et communique beaucoup avec un botaniste, **Schleiden**, qui utilise également un microscope dans ses travaux pour observer des végétaux. Tous deux convergent vers une idée : **une cellule présente une unité dans sa structure, elle possède un noyau.**

À l’élément de la théorie cellulaire stipulant que tout être vivant est constitué de cellules s’ajoute que la cellule est l’unité structurale du vivant, qui compose tout être vivant ; aussi bien les **végétaux** que les **animaux**. Il s’agit d’un tournant important dans l’élaboration de cette théorie cellulaire.

**C. La théorie démentie de génération spontanée**

Les travaux de **Pasteur** reprennent une idée de Schwann et étudient la notion de **générations spontanées**. Pendant longtemps on pensait que les mouches qui arrivaient sur un cadavre en putréfaction naissaient spontanément. Pasteur teste par une expérience célèbre avec un col de cygne l’existence ou non de générations spontanées en chauffant un milieu riche en microorganismes et en empêchant l’air d’amener de nouveaux microorganismes dans le milieu. Par un jeu de témoins, il va prouver que **l’air contient des microorganismes**, qu’il n’y a pas de générations spontanées et que si un asticot se développe à un moment donné sur une viande, il n’est pas né de n’importe quoi : à un moment donné une mouche s’y est posée et a pondu des œufs.

C’est de nouveau un tournant important dans l’élaboration de la théorie cellulaire : **c’est la fin de la croyance en la génération spontanée,** **toutes les cellules proviennent nécessairement de cellules préexistantes.**