

Des organes aux cellules

Le dossier

Tu as sûrement déjà entendu parler en classe des organes : le cœur, le foie, l'estomac... Sans doute que tu sais aussi que chacun de ces organes a une mission particulière à remplir dans le corps humain. Mais, sais-tu de quoi les organes sont composés ?

Du plus grand au plus petit

Ton corps est une machine compliquée. Il est composé de plusieurs **organes**, qui ont tous un rôle différent. Tu en connais sans doute déjà quelques un : le cœur, par exemple, qui pompe le sang pour le distribuer dans tout le corps, ou encore les nerfs, qui transmettent les ordres vers les muscles.

En fait, les organes sont chargés de réaliser des fonctions physiologiques très précises. Par exemple, la bouche, l'estomac, l'intestin grêle, le foie et l'œsophage forment le système digestif, et assurent la fonction de digestion des aliments. Le nez, la bouche et les poumons forment l'appareil respiratoire, qui va permettre à ton corps d'assimiler l'oxygène que tu respirez.

En y regardant de beaucoup plus près, tu verrais que chaque organe est en fait constitué de plusieurs types de **tissus** différents. Par exemple, la peau est en fait constituée de deux tissus : l'épiderme et le derme. Et en utilisant un microscope, tu découvrirais que ces tissus sont composés d'une multitude de **cellules** : ton corps en compte près de 50 000 milliards !

Les cellules

Chaque cellule fonctionne comme une petite usine, spécialisée dans une activité particulière. Par exemple, les cellules de ton intestin vont s'occuper d'assimiler les nutriments qui proviennent de la nourriture que tu avales. Les cellules de ton sang sont chargées de transporter l'oxygène vers tes organes et tes muscles.

Qu'est-ce que c'est ?

La cellule est l'**unité de base** de constitution d'un organisme vivant. On a vu que le corps humain se composait de 50 000 milliards de cellules. Mais l'humain n'est pas le seul à être constitué de cellules. Le ver se compose de 959 cellules. Et les bactéries ne sont composées que d'une seule cellule !

Comment ça marche ?

La cellule fonctionne comme une petite usine, qui va produire des **molécules** nécessaires à son bon fonctionnement. Chaque organe, et donc chaque tissu qui le compose, sont composés d'un type de cellules différentes. Et chacun de ces types de cellules ont une fonction particulière à assurer. Et il y en a beaucoup : il existe plus de **200 sortes de cellules** chez l'homme.

La fonction et l'apparence de chaque cellule sont définies par les molécules présentes et actives. C'est l'organisation et le fonctionnement interactif de l'ensemble des cellules qui permettent à ton organisme de vivre et de manger, dormir, respirer ...

La division cellulaire

Mais au tout départ, le corps provient d'une seule cellule. Cette cellule est créée au moment de la fécondation d'un ovule par un spermatozoïde. Il va falloir des milliards de **divisions cellulaires** pour que cette cellule unique devienne un être humain !

Les premières nouvelles cellules sont parfaitement identiques à l'ovule fécondé. Les cellules vont commencer à se spécialiser à partir de la 8ème cellule. C'est à ce moment là qu'on va trouver des cellules spécialisées dans le transport d'oxygène, ou encore des cellules pour la fabrication de la peau... Le nom de cette division cellulaire est la **mitose**.

Les **cellules sexuelles** (les spermatozoïdes et les ovules) se divisent aussi, mais pas de la même manière. Elles ne doivent pas se diviser trop souvent car ce sont elles qui transmettent les informations nécessaires car ce sont elles qui transmettent le **patrimoine héréditaire**. Une division cellulaire peut parfois mal se passer, et entraîner une erreur de copie. Une erreur dans une cellule sexuelle peut avoir de très graves conséquences car elle se transmettrait à l'ensemble des cellules d'un nouvel être vivant.

C'est pour ça que les cellules sexuelles se divisent de façon réduite : elles ne vont copier que la moitié des informations génétiques des autres cellules. De cette façon, il y a moins de risque d'erreur de copie. Cette division spéciale s'appelle la **méiose**.

La mort cellulaire

Les cellules ne peuvent pas vivre éternellement. Elles se reproduisent en se divisant, mais imagine si elles ne mouraient pas à un moment donné : chaque cellule continuerait à en produire d'autres à l'infini ! En fait, les cellules se divisent et meurent de façon à garder toujours le même nombre de cellules dans l'organisme : 50 000 milliards, ni plus ni moins ! Mais comment la cellule sait-elle qu'elle doit mourir ?

En fait, à un moment donné, la cellule va recevoir un signal de son environnement qui lui ordonne de mourir. Quand ce moment est arrivé, elle va lancer un programme d'autodestruction, qu'on appelle l'**apoptose**. Ce programme est contenu dans les gènes de la cellule, et il est nécessaire à la survie des êtres vivants. C'est grâce à ce programme que l'équilibre du nombre de cellules d'un être vivant reste constant.

Que se passe-t-il quand les cellules fonctionnent mal ?

Lorsqu'il y a un mauvais fonctionnement au niveau des gènes et des molécules, les cellules ne peuvent plus remplir leur fonction normale. Elles se transforment, ou peuvent mourir de façon incontrôlée et anormale. C'est comme ça que les cellules génèrent des maladies génétiques comme la mucoviscidose, ou encore le cancer. En effet, c'est dans le noyau de tes cellules qu'on trouve l'ADN. C'est lui qui contient le code qui va donner des instructions précises à la cellule, et faire fonctionner les cellules et l'organisme tout entier. Donc, quand le code de l'ADN contient des erreurs, les cellules vont suivre des instructions fausses, et c'est leur mauvais fonctionnement qui entraîne les maladies génétiques.