

Virus & bactéries : Deux méchants bien différents

Par Flavien Etheve

« *Nous sommes en guerre* », ces mots prononcés par Emmanuel Macron dans son discours face à l'épidémie de coronavirus n'étaient pas choisis par hasard, l'objectif étant de marquer les esprits. Mais entre nous, cette guerre a lieu depuis des milliers d'années. Je parle bien sûr de la guerre entre les humains et les micro-organismes pathogènes, ces êtres vivants invisibles à l'œil nu plus communément appelés microbes et qui nous rendent malade.

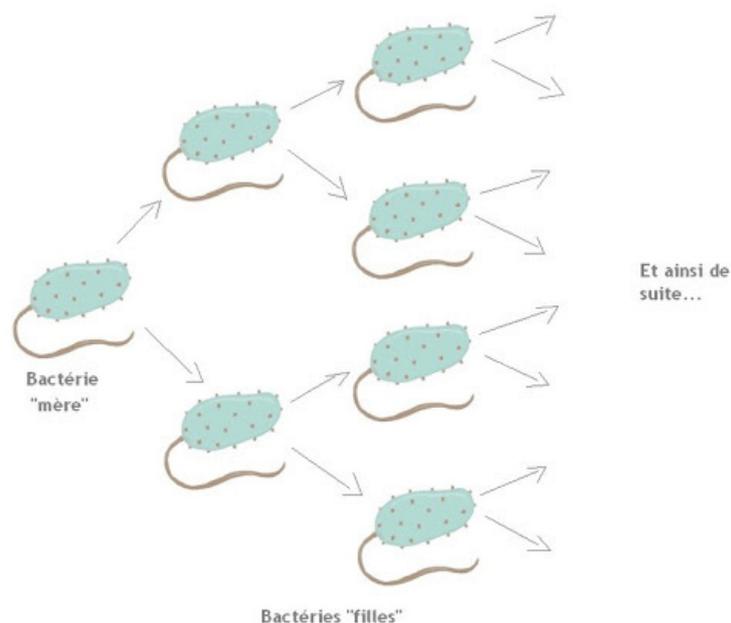
Ces microbes, responsables de tant de maux, nous les connaissons sous les noms de virus et bactéries. Nous allons voir dans cet article leurs caractéristiques respectives car tous deux possèdent de nombreuses différences et leur entente est la même qu'avec nous : peu cordiale.

La bactérie, experte en multiplication

L'anatomie d'une bactérie est en soi assez sommaire : il s'agit d'un organisme vivant composé d'une unique cellule dont la taille est 100 fois plus petite que celle des cellules qui nous composent. La bactérie possède un noyau dans lequel se trouve un unique brin d'ADN, il s'agit du programme qui dicte ce que la bactérie est capable de faire. Ce programme est relativement simple car la seule chose dont une bactérie est capable est de se reproduire. Elle se divise en 2 pour ainsi créer un clone, ces deux organismes vont eux aussi se dédoubler et leurs clones feront de même. En peu de temps on obtient 2 puis 4 puis 8 puis 16 bactéries jusqu'à en avoir des millions : une colonie de bactérie peut alors se créer dans un laps de temps très faible. (voir figure ci-contre)

Bien sûr si les bactéries se résumaient à ça il serait facile de les combattre. Mais, comme toi lorsque tu affrontes un boss dans un jeu, tu possèdes un équipement et des compétences pour survivre. Avec un bon équipement tu peux te déplacer plus vite et résister à certaines attaques. Les bactéries aussi peuvent s'adapter pour mieux lutter. Certaines d'entre elles possèdent de petites queues appelées

flagelles qui leur permettent de se déplacer. En elles se trouvent également des petits morceaux d'ADN qui leur offre la capacité de s'adapter à leur milieu et aux attaques extérieures. Il leur est alors possible de devenir résistantes à certaines températures ou même médicaments.



Le virus, champion de l'infiltration

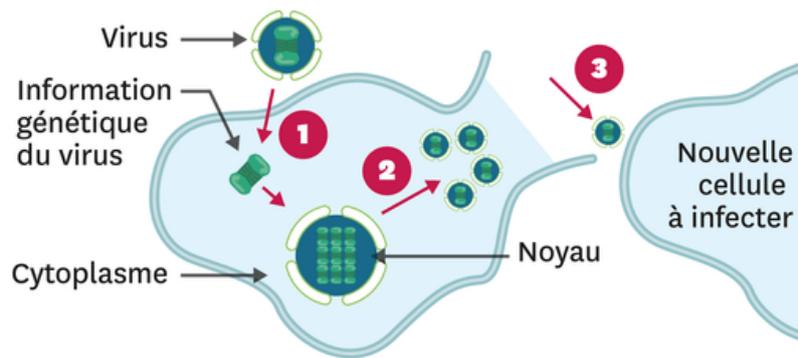
Contrairement à la bactérie, le virus n'est pas une cellule. Il est uniquement composé d'une coque de protéines, appelée capsid, dans laquelle se renferme l'ADN du virus. Comme il ne s'agit pas d'une cellule, le virus ne possède pas tous les avantages dont bénéficient les bactéries pour se reproduire. Il est donc obligé d'attaquer d'autres cellules pour profiter de leur capacité de reproduction. Pour ce faire (voir figure ci-contre), le virus s'infiltré dans une cellule et y libère son ADN. La cellule n'a pas le choix et devient esclave du virus, elle se charge de reproduire son ADN devenant ainsi une machine de production de virus. Souvent agressifs, les virus peuvent s'attaquer à tous les organismes possédant des cellules comme les bactéries par exemple. Dans ce cas on les appelle des virus bactériophages, phage provenant de phageton en grec qui signifie nourriture. Si le virus ne s'attaque qu'aux bactéries, dans ce cas on l'appelle virus bactérien.

Comment lutter contre ses assaillants ?

Notre corps est à lui seul une forteresse regorgeant de moyens de défense. Notre peau est une armure imperméable qui empêche les envahisseurs d'entrer. Les seules portes d'entrée sont la bouche, le nez, les yeux et les éventuelles plaies que l'on peut avoir. A l'intérieur, notre système immunitaire intervient immédiatement en cas d'infection et a le pouvoir de mémoriser les intrus pour prévenir de futures intrusions.

On te l'a sans doute répété en boucle durant ce confinement, les gestes barrières sont le meilleur moyen d'échapper à ces êtres envahissants. Le lavage régulier des mains avec du savon peut suffire à lui seul à tenir éloigné une grande partie des microbes. En cas d'épidémie comme nous le vivons actuellement, le meilleur moyen est de couper toutes interactions entre les individus afin que le virus ne circule plus : vive le confinement...

Des médicaments existent comme les antibiotiques cependant il faut faire attention ! Un antibiotique n'a absolument aucun effet sur les virus. Il est efficace uniquement contre certaines bactéries. De plus, comme je l'avais mentionné au début de l'article, les bactéries peuvent développer des résistances, c'est pourquoi les antibiotiques ne doivent être utilisés qu'en cas de dernier recours sous peine de devenir impuissants.



- 1 Pénétration dans la cellule = infection
- 2 Multiplication dans la cellule
- 3 Sortie par destruction de la cellule

Peut-on utiliser ces microbes à notre avantage ?

Oui ! Dans le cas des vaccins par exemple, on se sert d'un virus affaibli afin de développer une immunité à la maladie. Les virus sont également devenus, dans la recherche, des outils pour transporter ou insérer de l'ADN spécifique dans des cellules précises.

Les bactéries, elles, ne sont pas toutes mauvaises. Certaines sont même indispensables à notre vie ! On les retrouve partout dans notre corps et elles nous aident dans différentes tâches comme dans la digestion des aliments par exemple. Ces « bonnes » bactéries ne sont alors pas considérées comme des microbes et vouloir s'en débarrasser peut être dangereux pour notre santé.

Microbes et humains... la guerre qui fait rage entre nos deux mondes dure depuis toujours et n'est pas près de se terminer. Comme lors d'une course à l'armement, l'être humain a su s'adapter au fil des siècles au travers d'innovations médicales et les microbes, eux, ont su s'adapter et évoluer en fonction de cela. A quoi ressemblera ce conflit dans quelques années ? Seul l'avenir nous le dira.