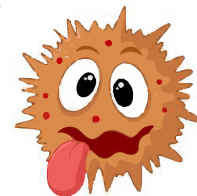
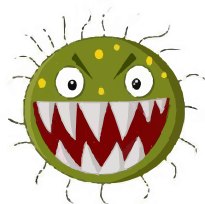


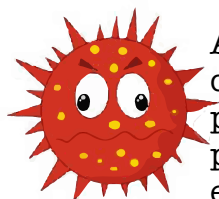
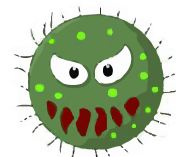
## Diagnostic des maladies virales : tests PCR



Il y a plusieurs manières de diagnostiquer les maladies virales. Les praticiens peuvent notamment le faire sur la base des symptômes du patient. Cette manière de procéder consiste en réalité en un traitement statistique de l'information : avec telle liste de symptômes, il est plus probable d'avoir telle maladie. Dans le cas du Covid-19, il a été proposé de diagnostiquer par une radio ou un scanner pulmonaire, les images étant très caractéristiques (en forme de « bris de verre »). Cependant ces diagnostics sont indirects et seulement valables quand la maladie est déclarée, et amènent souvent à des examens complémentaires. Dans le cas des virus, ils sont au nombre de deux : soit détecter le virus (test PCR) soit détecter la réponse immunitaire qu'il a engrangé (test ELISA).

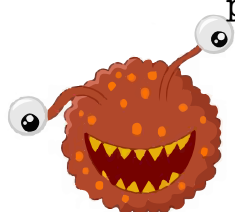
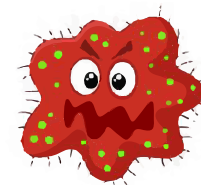
« PCR » est un acronyme anglais qui signifie « réaction en chaîne par polymérase », en français. Il permet de rechercher directement le virus à partir de son matériel génétique en l'amplifiant.

Après un prélèvement (nasal pour le SARS-CoV-2), le matériel génétique du virus (l'ARN ou l'ADN) est récupéré. Ce matériel est mélangé à des molécules biologiques, notamment des enzymes appelés « polymérases », qui permettent sa réplication, et des « amorces », qui sont de petits morceaux d'ADN similaires à l'ADN à amplifier, qui permettent d'amplifier uniquement le matériel viral : les molécules d'ADN virales sont répliquées spécifiquement, à chaque cycle. Au bout de plusieurs cycles, le matériel génétique est amplifié exponentiellement : de  $N$  molécules initialement, il passe à  $N^{20}$  («  $N$  puissance 20 », c'est-à-dire  $N \times N \times N \times N \dots 20$  fois de suite).

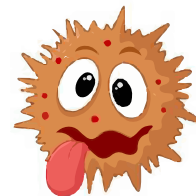
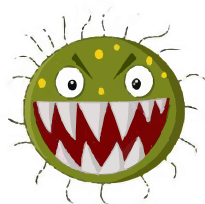


Ainsi, un très grand nombre de molécules virales est produit à partir d'un petit nombre initial. Des molécules émettant de la lumière permettent de mesurer ce nombre. Alors qu'un petit nombre n'est pas détectable (impossible de discriminer entre « 0 » et « 10 » par exemple, trop peu de lumière étant émise), un grand nombre l'est : s'il n'y avait rien dans le prélèvement, rien ne sera détecté. S'il y en avait en revanche un tout petit peu, trop peu pour une détection directe mais assez pour être amplifié exponentiellement, le matériel viral sera détecté. La PCR donne aussi accès à la charge virale (quantité de virus présente dans le prélèvement).

La méthode de détection par PCR est très puissante, et n'a pas d'égale en termes de sensibilité. Notons qu'elle est inutile si le patient est convalescent ou guéri : son corps sera débarrassé du virus, et celui-ci ne sera plus détectable. Il aura en revanche gardé une mémoire immunitaire de sa présence : c'est cette mémoire qui est recherchée par un test ELISA (au prochain numéro !).



## Questions / réponses



Michel, le 3 avril 2020 :

J'ai entendu un docteur / professeur parler dans ce climat viral de "séropositivité". D'habitude ce terme est (peut-être par abus de langage) utilisé pour le VIH (virus) qui déclenche le SIDA.

Pourriez-vous, dans un prochain numéro ou en réponse à mon mail me dire ce qu'est la "séropositivité", et peut-on en parler pour le SARS-CoV-2 ?

Je pense que la séropositivité est la reconnaissance d'un virus par la présence de son anticorps mais je dis ça du bout des doigts.

Réponse :

Bonjour Michel,

En effet, on utilise le mot séropositivité pour le VIH, mais c'est un raccourci. On est séropositif à beaucoup de virus en fait. Quand on dit séropositif, il faudrait, à chaque fois préciser à quel virus.

La sérologie est la partie de la médecine qui s'intéresse à l'étude (immunologie notamment) des sérums. Le sérum étant le liquide sanguin débarrassé des cellules (les globules rouges et blancs, les plaquettes).

On dit d'un sérum qu'il est positif au VIH quand il contient des anticorps anti-VIH = « Séropositif ». De la même façon on peut dire d'un sérum qu'il est positif à SARS-COV-2 s'il contient des anticorps anti SARS-COV-2. On parle aussi de séro-conversion, à la suite d'une vaccination par exemple. Avant, la personne n'a pas d'anticorps : « séronégatif », puis après la vaccination, il y a production d'anticorps, la personne est « convertie » et devient « séropositive ».

Nous reviendrons plus précisément sur ces questions dans le numéro 13 prochain !

