

## Glossaire chap 1 SARS-CoV-2

**ACE2** : angiotensin converting enzyme 2, est une protéase cellulaire membranaire qui dégrade l'angiotensine II en angiotensine 1-7 et régule ainsi négativement le système rénine-angiotensine. Elle participe au contrôle de pression artérielle.

**Acides aminés** : acides organiques qui composent les protéines.

**ADN** ou acide désoxyribonucléique : macromolécule constituée d'un enchainement de quatre différents désoxyribonucléotides, porteurs de l'une des quatre bases suivantes : l'adénine (A), la guanine (G), la cytosine (C) ou la thymidine (T). L'ADN est formé de deux brins antiparallèles qui forment une double hélice. Il contient l'information génétique permettant le développement, le fonctionnement et la reproduction des êtres vivants.

**ADNc** ou ADN complémentaire : ADN simple brin qui est une copie d'un ARN. Il est artificiellement synthétisé à partir de l'ARN grâce à une enzyme, la transcriptase inverse.

**Agoniste** : molécule qui se fixe sur un récepteur qui lui est spécifique pour produire une réponse physiologique.

**Amorce** : courte séquence d'ADN ou d'ARN, complémentaire du début du brin d'ADN ou d'ARN à copier. Elle sert de point de départ à l'action de l'ADN ou de l'ARN polymérase pour faire cette copie.

**Antagoniste** : molécule qui se fixe sur un récepteur qui lui est spécifique et empêche l'agoniste d'évoquer une réponse physiologique.

**Anticorps** : glycoprotéine (appelée aussi immunoglobuline, Ig, lorsque l'anticorps est sous forme soluble et non lié à la membrane de la cellule) sécrétée par des cellules immunitaires dérivées des lymphocytes B, les plasmocytes, et capable de se lier de façon très spécifique à une molécule particulière, appelée antigène. Les anticorps assurent différentes fonctions, notamment la neutralisation des antigènes, l'activation du complément, la stimulation de la phagocytose et la destruction des microbes.

**ARN** ou acide ribonucléique : macromolécule constituée d'un enchainement de ribonucléotides porteurs de l'une des quatre bases de l'ARN : l'adénine (A), la guanine (G), la cytosine (C) et l'uracile (U). L'ARN est simple brin. Dans les cellules, l'ARN est synthétisé à partir de l'ADN. Mais chez certains virus il remplace l'ADN et contient l'information génétique permettant l'infection de cellules hôtes, et la réplication du virus.

**Capside** : structure qui entoure le génome du virus (ARN ou ADN). Elle est formée de protéines.

**Cellule** : unité de structure des êtres vivants.

**Charge virale** : s'exprime en nombre de copies d'un virus dans un volume de fluide (sang, sperme, salive, sécrétions nasales) donné.

**Coronavirus** : famille de virus munis d'une enveloppe à forme de couronne et qui possède un génome sous forme d'ARN.

**Endocytose** ou internalisation : mécanisme membranaire qui permet le transport de molécules ou particules (virus, bactéries...), vers l'intérieur de la cellule.

**Enveloppe** d'un virus : membrane constituée de lipides et de protéines.

**Enzyme** : protéine qui catalyse (accélère) une réaction chimique.

**Essai clinique** : étude scientifique réalisée chez l'humain pour évaluer l'efficacité et la tolérance d'un traitement ou d'une méthode diagnostique. Elle comporte 4 phases (I à IV) de développement. Pour tester les effets d'un médicament, il est important de vérifier que les effets sont dus uniquement à la molécule active du médicament. Pour cela les médecins effectuent une étude dite en double aveugle en milieu clinique : deux groupes de patients statistiquement identiques [la meilleure méthode est d'affecter les patients dans chaque groupe par tirage au sort (randomisation)] sont comparés : dans un des groupes les patients reçoivent le médicament et dans l'autre groupe ils reçoivent un placebo (identique au médicament mais sans principe actif) ou un traitement de référence. Ni les patients ni les médecins ne savent ce qui est effectivement reçu (administré) pendant toute la période de l'étude. Chaque groupe fournit des données sur les effets indésirables et sur l'efficacité. Les différences éventuellement observées permettront d'évaluer de façon objective les effets favorables ou non de la molécule active du médicament par rapport aux effets observés dans le groupe contrôle. L'analyse statistique permet en fonction du nombre de patients de l'étude et de l'importance des différences observées de savoir si ces dernières sont ou non pertinentes (différence dite « significative »).

**Essai préclinique** : essai d'un médicament-candidat ou d'une méthode diagnostique sur des modèles animaux ou cellulaires. Cette phase permet d'acquérir les premières connaissances (sur le plan de la pharmacologie, de la pharmacocinétique et de la toxicologie) sur le comportement d'un médicament candidat, étape indispensable avant les essais chez l'homme. Ces études sont constitutives d'une partie du dossier de demande d'autorisation de mise sur le marché (AMM) du futur médicament ; elles répondent à des normes internationales de qualité scientifique (méthodologie, évaluation par un comité d'éthique des protocoles expérimentaux sur les animaux) et sont étroitement évaluées par les autorités de santé au moment de délivrer l'AMM.

**Exocytose** : fusion d'une vésicule intracellulaire avec la membrane plasmique. C'est l'étape préalable à la libération du virus hors de la cellule hôte par bourgeonnement de la membrane plasmique.

**Exonucléase** : enzyme qui coupe les acides nucléiques (ADN ou ARN). Elle permet d'éliminer les erreurs de réplication (un nucléotide mal placé).

**Gène** : séquence d'ADN (ou d'ARN pour un virus à ARN) qui code pour une protéine.

**Génome** : ensemble du matériel génétique d'un organisme. Il est constitué d'ADN ou, pour certains virus, d'ARN. Il contient tous les gènes codant des protéines. On dénombre environ 3 milliards de nucléotides dans le génome humain contre 30 000 pour le SARS-CoV-2.

**IgG** ou immunoglobuline de type G : protéine constituant une classe d'anticorps. Les IgG sont les immunoglobulines les plus abondantes (75 à 80 % des anticorps circulants). Elles sont fabriquées à la suite d'un contact avec un antigène (corps étranger pour l'organisme), de façon plus tardive que les IgM. Elles participent également à la réponse mémoire, base de l'immunité sur laquelle repose le mécanisme de la vaccination. La présence d'IgG dans le sang indique donc une infection qui a eu lieu avant (ou une immunisation qui s'est faite via la vaccination).

**IgM** ou immunoglobuline de type M : protéine constituant une classe d'anticorps. Elles constituent la première réponse du système immunitaire adaptatif en présence d'un antigène « étranger » (bactérie, virus, etc.), leur quantité augmente en quelques semaines avant d'être remplacées par une autre classe d'anticorps, IgG. La présence d'IgM dans le sang indique donc une infection en cours ou récente.

**Immunité** : ensemble des mécanismes permettant à un organisme à de se défendre contre les agents infectieux (bactéries, virus, parasites) et les corps étrangers

**Létalité (taux de)** : proportion de décès liés à une maladie par rapport au nombre de personnes atteintes de cette maladie. Pour que ce taux soit exact, cela demande de connaître le nombre exact de décès ainsi que le nombre exact de malades. Dans le cas du COVID19, des personnes ont pu décéder chez elles sans qu'on sache si ce décès est lié au COVID 19 ou non. De même le nombre de personnes atteintes du COVID19 est forcément sous-estimé en France du fait de l'absence de test systématique.

**Lipides biologiques** : molécules organiques comprenant les acides gras (triglycérides et leurs dérivés), les phospholipides et les stérols comme le cholestérol.

**Machinerie cellulaire** : ensemble des molécules et organites intracellulaires qui permettent à la cellule de fonctionner et de se diviser.

**Membrane lipidique** ou bicouche lipidique : membrane constituée de deux feuillets de molécules de lipides dans lesquels peuvent se trouver enchâssées des protéines.

**MERS-CoV** : coronavirus responsable du MERS ou Middle East Respiratory Syndrome.

**Micromètre** : millième de millimètre ou  $10^{-6}$  mètres ( $\mu\text{m}$ ).

**Molécule** : assemblage chimique électriquement neutre d'au moins deux atomes.

**Mortalité (taux de)** : nombre de décès par rapport à l'ensemble de la population. Si on veut connaître la surmortalité liée au COVID19 il faut connaître le nombre exact de décès liés à cette maladie.

**Muqueuse** : épithélium et tissu conjonctif qui tapissent les cavités du corps (appareil respiratoire, tube digestif de la bouche à l'anus, appareil urogénital c'est-à-dire utérus, vagin, urètre, vessie, uretères) et qui sont en contact avec ce que l'on appelle le milieu extérieur.

**Muqueuse de l'œil** : muqueuse oculaire, ou conjonctive, structure transitionnelle entre la peau et l'épithélium de la cornée. Transparente, elle tapisse la face postérieure des paupières qui se réfléchit sur la face antérieure de l'œil.

**Mutation** : modification de la séquence des nucléotides d'un gène soit par remplacement d'un ou plusieurs nucléotides par un ou plusieurs autres nucléotides ou perte d'un ou plusieurs nucléotides. Une mutation peut conduire à modifier ou supprimer la fonction d'un gène. Les mutations peuvent être spontanées ou induites par des agents mutagènes comme les UV, les produits toxiques...

**Nanomètre** : millième de micromètre ou  $10^{-9}$  mètres (nm).

**Nucléocapside** : l'ensemble formé par la capsidie et le génome viral. Chez les virus enveloppés, l'enveloppe, formée de lipides et de protéines, entoure la nucléocapside.

**Nucléotides** : chaque nucléotide contient un groupement phosphate, un sucre (le désoxyribose dans l'ADN et le ribose dans l'ARN) et une base nucléique, ou base azotée. On trouve quatre bases nucléiques dans l'ADN ou l'ARN : l'adénine, la guanine, la cytosine et la thymidine ou l'uracile.

**Pangolin** : mammifère insectivore des régions tropicales ayant un corps allongé recouvert d'écailles.

**PCR** ou réaction de polymérisation en chaîne : technique de biologie moléculaire d'amplification génique in vitro. Elle permet de répliquer une séquence connue d'ADN ou d'ARN, avec un facteur de

multiplication de l'ordre du milliard, à partir d'une quantité infinitésimale d'acides nucléiques dans l'échantillon étudié. Elle rend ainsi possible sa détection.

**Polymérase** (ARN polymérase, ADN polymérase) : enzymes qui ont pour rôle la synthèse d'un brin de polynucléotide appelé ADN ou ARN, le plus souvent en utilisant un brin complémentaire comme matrice. Pour les virus à ARN, l'ARN polymérase est ARN dépendante puisqu'elle synthétise un nouveau brin d'ARN en prenant pour matrice un ARN.

**Polymérisation** : réaction chimique qui relie des petites molécules entre elles pour former des macromolécules (polymères). Par exemple, polymérisation des nucléotides pour former de l'ADN ou de l'ARN.

**Protéase** : enzyme qui dégrade les protéines en coupant les liaisons entre les acides aminés.

**Protéine** : macromolécule composée d'une ou plusieurs chaînes d'acides aminés.

**Protéine structurale** : protéine ayant pour fonction d'assurer la structure d'une cellule ou d'un virus.

**Protéine non structurale** : protéine n'ayant pas pour fonction d'assurer la structure d'une cellule ou d'un virus. Elle a un par exemple une fonction défensive (anticorps), une fonction enzymatique (biocatalyseurs)....

**qRT-PCR** ou PCR en temps réel (RT) quantitative (q) : est une variante technique sophistiquée de PCR dans laquelle on mesure à chaque cycle d'amplification l'accroissement d'acides nucléiques dans l'échantillon (RT). L'intégration de ces étapes va permettre de quantifier très précisément la quantité d'acides nucléiques dans l'échantillon (q). S'il s'agit d'un virus, cette méthode fournit une quantification de la charge virale présente dans l'échantillon.

**Réplication** : synthèse d'un nouveau brin d'ADN ou d'ARN grâce à une ADN ou une ARN polymérase.

**R zéro ou R0** : nombre moyen de personnes que peut infecter chaque porteur d'un agent infectieux.

**SARS-CoV-1** : coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère de type 1 responsable du SRAS ou syndrome respiratoire aigu sévère.

**SARS-CoV-2** : coronavirus du Syndrome Respiratoire Aigu Sévère de type 2 responsable du COVID-19 ou COronaVirus Disease 2019.

**Sérum** : liquide sanguin débarrassé de ses cellules (globules blancs et rouges) et des protéines de coagulation. C'est dans ce liquide qu'on retrouve notamment les anticorps.

**Surmortalité** liée à une épidémie : nombre de décès supplémentaires observés dans une population par rapport aux années précédentes

**Traduction de l'ARN** : étape de synthèse des protéines à partir de la lecture de l'ARN selon le code génétique.

**VIH** : virus de l'immunodéficience humaine, responsable du SIDA (syndrome d'immunodéficience acquise).

**Virion** : particule virale ou virus produit par bourgeonnement de la cellule hôte.

**Virus** : agent infectieux nécessitant un hôte, le plus souvent une cellule dont il utilise le métabolisme et les constituants pour se répliquer.