

## TD8- Les anticorps

A la différence de l'immunité innée dont les acteurs sont capables de reconnaître une diversité d'éléments étrangers, l'immunité adaptative présente une grande spécificité. Certains de ses acteurs sont au centre des tests sérologiques qui ont pour objectif d'identifier des anticorps qui peuvent éventuellement être présents dans le sérum des individus (sérum : fraction liquide du sang). Dans le cas de la COVID19, les tests sérologiques cherchent ainsi à identifier la présence d'anticorps spécifique du SARSCoV2, agent infectieux responsable de cette maladie. Remarque : les tests sérologiques se distinguent donc des tests PCR qui eux cherchent à identifier des marqueurs du SARSCoV2, comme la protéine S.

**Objectif de connaissance:** Nous cherchons à comprendre le principe des tests sérologiques et certaines propriétés des anticorps.

**Objectifs de savoir faire:** Analyse de documents, analyser, raisonner, conclure.



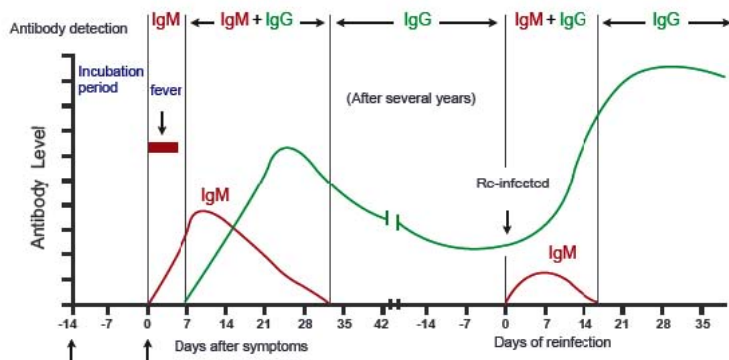
### Documents de référence

**Doc. 1. Quelques propriétés des anticorps**

Les anticorps ou immunoglobulines (Ig) sont des protéines produites par l'organisme en réponse à une infection. Il en existe différentes catégories, dont les IgM, premières à être produites après une infection et les IgG, les plus abondantes et sécrétées dans un 2d temps. Les IgG ont la propriété de pouvoir se fixer sur une molécule appelée antigène et former ainsi un complexe antigène-anticorps. Un antigène peut être défini comme toute substance que le système immunitaire d'un individu reconnaît comme étrangère, et qui provoque en particulier la production d'anticorps. Un même anticorps ne peut se fixer que sur un seul antigène dont il est donc spécifique. La mise en place du complexe antigène-anticorps permet la neutralisation voire l'élimination de l'antigène.

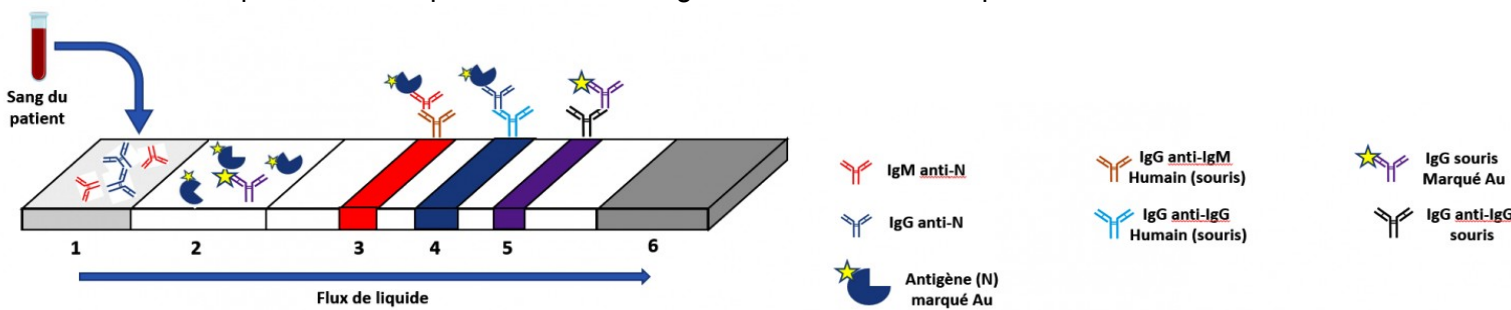
**Doc. 2. Evolution de la production d'anticorps après une infection au SARSCoV2.**

Le graphique ci-dessous est une modélisation de l'évolution du taux d'anticorps (IgM et IgG) au cours du temps.



**Doc. 3. Principe d'un test de séropositivité au SARSCoV2**

Un test de séropositivité a pour objectif d'identifier la présence ou non d'anticorps spécifiques à un agent infectieux dans le sérum d'un individu. Un individu est considéré comme séropositif lorsqu'il possède ces anticorps spécifiques. Parmi les différents tests proposés, le test rapide décrit ci-dessous est basé sur la technique d'immunochromatographie. Il permet de détecter la présence d'anticorps anti-SARSCoV-2 dans le sang d'une personne suspectée d'avoir contracté le virus. Dans ce test, ce sont des anticorps dirigés contre la protéine N du coronavirus qui sont recherchés (la protéine N est donc un antigène). Ce test se présente sous la forme d'une plaque dont la surface est constituée d'une feuille de nitrocellulose et qui est divisée en 6 zones distinctes. Ce test utilise la séparation des composants d'un mélange (le sang) en utilisant la force capillaire et la liaison spécifique et rapide d'un anticorps à son antigène. Les IgM et IgG anti-SARSCoV-2 peuvent donc être détectés dans les échantillons des patients affectés. Dans ce test, les IgG anti-IgM et les IgG anti-IgG sont fixés respectivement sur les lignes 3, 4 et 5. Ces molécules ne sont donc pas mobiles. En revanche, les IgM anti-N et IgG anti-N (anticorps dirigés contre la protéine N du coronavirus) éventuellement présents dans le sang du patient, ainsi que les IgG de souris marqués sont mobiles et se déplacent avec le flux de liquide. L'antigène N (du coronavirus) ainsi que les IgG de souris sont marqués avec une particule d'or à l'origine d'une coloration repérable sous la forme d'une bande.

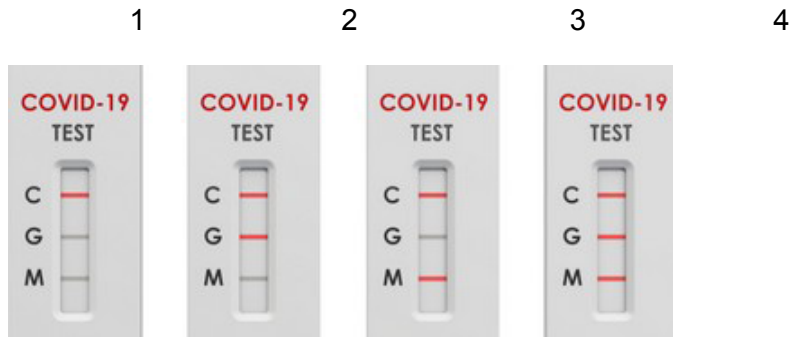




### Propriété et détection des anticorps

#### Activité : Le test antigénique du COVID19

Le document ci-dessous présente le résultat d'un test réalisé sur 4 individus différents.



Remarque : les lignes C, G et M du test correspondent respectivement aux zones 5, 4 et 3 du schéma.

- Justifier l'intérêt de rechercher la présence des AC pour identifier les individus ayant été en contact avec le SARSCoV2.
- Déterminer, pour chaque individu, s'il a été ou non infecté par le SARSCoV2
- Justifier pourquoi il est indiqué sur la notice de ce test « Pour être validé, ce test doit présenter une ligne positive pour le contrôle (C) ».