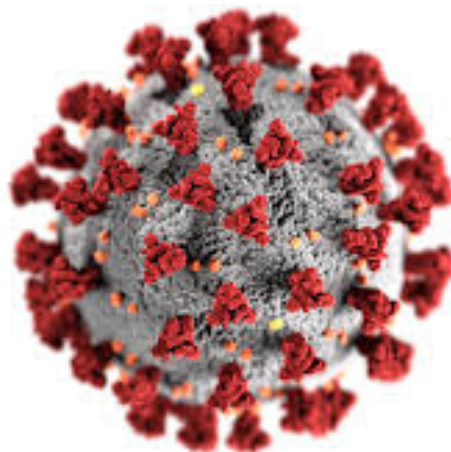


06.05.2020
SRaS-CoV-2

COMPOSITION VIRALE ET EMPREINTE DIGITALE MOLÉCULAIRE DU SRAS-COV-2



CanCOVID Rapport sur l'état des
connaissances scientifiques

La science du COVID évolue rapidement.
Cette information a été mise à jour le 5 juin 2020.

01

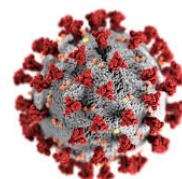
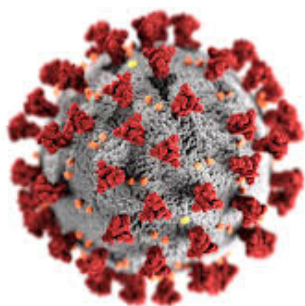
Document
d'information
scientifique

03

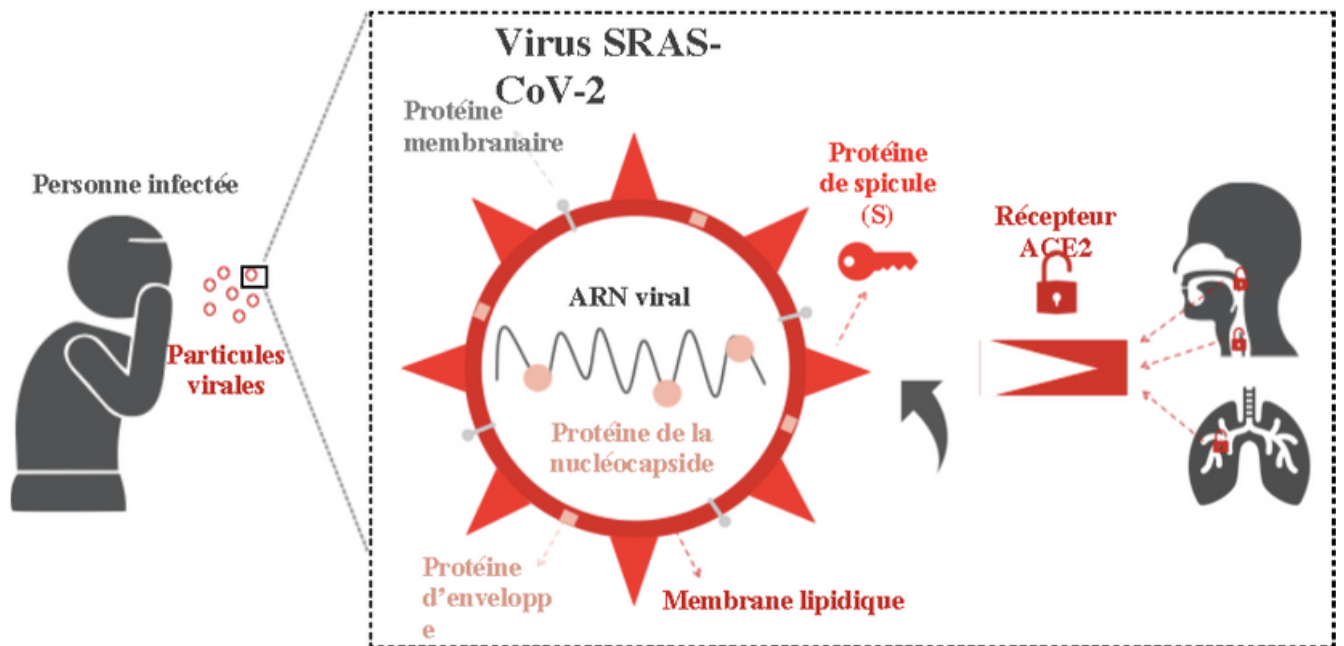
Considérations stratégiques pour
les décideurs politiques et les
orientations clés de la recherche

04

À propos de CanCOVID



Document d'information scientifique

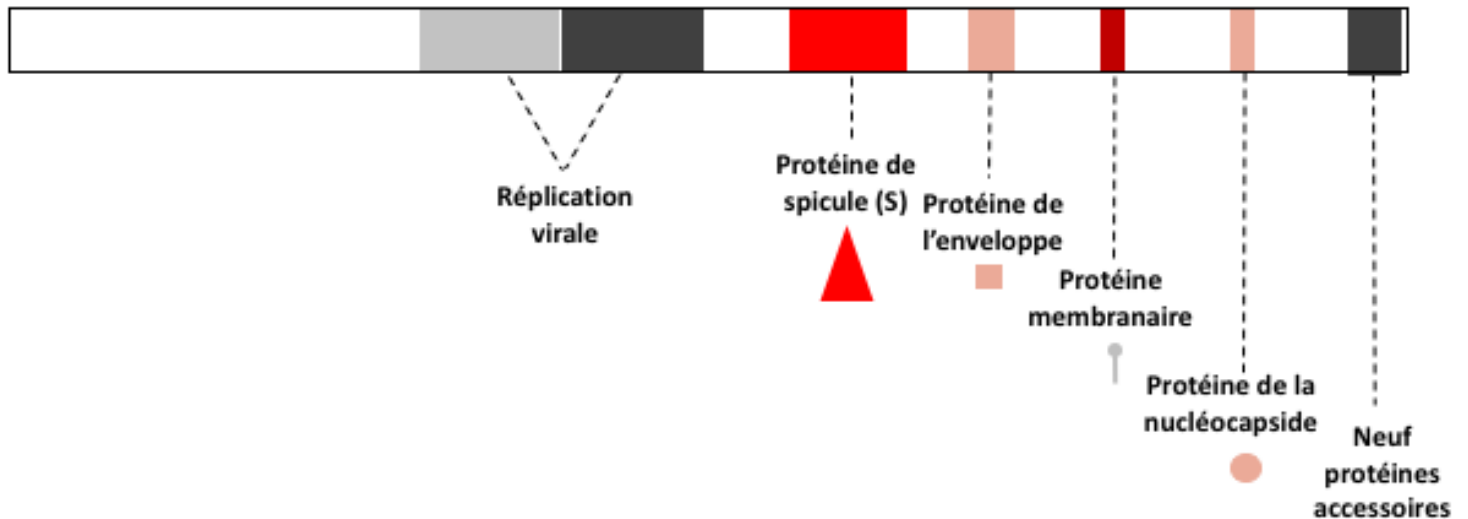


Le génome du coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS-CoV-2) est constitué d'un ARN (acide ribonucléique) simple brin, entouré d'une enveloppe faite de molécules de graisse (lipides) et de protéines.

L'ARN simple brin code les protéines nécessaires à la survie du virus, lui permettant de réquisitionner la machinerie cellulaire humaine pour se répliquer et se propager ensuite à d'autres personnes. L'enveloppe constitue un moyen de transport sûr pour le brin d'ARN pendant son voyage d'un hôte humain à un autre.

L'enveloppe contient la protéine S (ou spicule) et **il faut considérer cette protéine S comme une clé**. Le virus ne peut pénétrer dans les cellules humaines que si sa protéine S trouve la bonne serrure, en l'occurrence une protéine située à l'extérieur des cellules humaines et connue sous le nom de récepteur ACE2. Les cellules dotées du récepteur ACE2 tapissent nos voies respiratoires supérieures et inférieures, de l'arrière du nez et de la gorge (également appelé le nasopharynx) jusqu'aux poumons.

Structure du génome de SRAS-CoV-2



La séquence unique d'ARN d'un virus sert d'empreinte digitale et peut être utilisée pour le sous-typage du virus et pour prédire la réponse aux vaccins. Lors de la mutation d'un virus, de petites modifications de la séquence d'ARN se produisent, ce qui peut affecter la structure et le comportement futur du virus.

On sait qu'il existe de nombreuses mutations du SRAS-CoV-2.

L'épidémiologie moléculaire ou génomique est le domaine de la science qui suit l'empreinte digitale moléculaire du virus lorsqu'il voyage de personne en personne, de ville en ville et de pays en pays, nous permettant de savoir si des mutations se sont produites.

Considérations stratégiques pour les décideurs politiques



Une bonne connaissance de la composition et des mécanismes de survie du virus est essentielle pour comprendre le fonctionnement des diagnostics, des thérapies et des vaccins.

Par exemple, de nombreux groupes qui développent des vaccins ciblent la protéine S dans le but de sensibiliser l'organisme à reconnaître la protéine et à la neutraliser, bloquant ainsi l'entrée du virus dans les cellules humaines.



Le diagnostic de l'infection par le SRAS-CoV-2 est basé sur la détection de l'ARN du SRAS-CoV-2 à partir de prélèvements nasopharyngés.



L'importance de l'épidémiologie moléculaire se situe à trois niveaux.

- En premier, pour comprendre les tendances de la transmission à l'échelle régionale, provinciale, nationale et internationale.
- Ensuite, pour surveiller quelle(s) souche(s) du virus est (sont) impliquée(s) dans les épidémies au Canada.
- Finalement pour se tenir au courant de l'évolution des caractéristiques virales qui peuvent avoir une incidence sur la transmission, la gravité de la maladie et peut-être même l'efficacité des diagnostics, des thérapies et des vaccins.

Questions de recherche essentielles



Comment empêcher l'entrée du virus dans les cellules humaines et comment empêcher sa réplication.



Surveillance de l'émergence de nouvelles souches mutantes ayant une sensibilité réduite aux traitements ou ayant la capacité d'échapper à l'immunité naturelle ou l'immunité induite par un vaccin.

À propos de ce rapport

Les rapports sur l'état des connaissances scientifiques de CanCOVID fournissent aux décideurs politiques des informations scientifiquement vérifiées, à jour et faciles à assimiler sur la recherche scientifique de fine pointe menée dans le domaine de la COVID-19.

Ces rapports s'inscrivent dans une perspective politique et visent à aider les décideurs à comprendre les principaux aspects de la science en lien avec la COVID-19, la direction dans laquelle la science avance et les questions dont il faut tenir compte lors de la prise de décisions politiques.



À propos de CanCOVID

CanCOVID est le réseau transdisciplinaire de réponse rapide du Canada pour la recherche, de la science à la politique, en lien avec la COVID-19.

CanCOVID utilise des outils de collaboration numérique pour cocréer et mobiliser rapidement les connaissances dans les diverses communautés canadiennes en soins de santé, en recherche, en politique, mais également avec l'industrie et les partenaires.

Notre mission est de soutenir la recherche axée sur les besoins et la prise de décision rapide et fondée sur des données probantes, afin d'aider le Canada à faire face rapidement à la pandémie de COVID-19 et ce, en toute sécurité et avec compassion.

Nos membres sont affiliés à un large éventail d'organisations de partout au Canada et proviennent d'universités, d'hôpitaux, de réseaux de recherche, de l'industrie, des autorités de santé publique, des gouvernements provinciaux et régionaux, des organismes communautaires sans but lucratif et des organismes de financement.

Pour plus d'informations, visitez cancovid.ca ou suivez-nous sur Twitter @CanCOVID.

RÉFÉRENCES

1. Changchuan Y. Genotyping coronavirus SARS-CoV-2: methods and implications. *Genomics* 2020 Apr 27;S0888-7543(20)30318-9. <https://www.mdpi.com/1999-4915/12/5/5262>.
2. Uddin M, Mustafa F, Rizvi TA et al. SARS-CoV-2/COVID-19: Viral Genomics, Epidemiology, Vaccines, and Therapeutic Interventions. *Viruses* 2020, 12(5), 526; <https://doi.org/10.3390/v12050526>

REMERCIEMENTS

Rédigé par : Cara Tannenbaum, M.D., M.Sc.,
Conseillère scientifique ministérielle, Santé
Canada

Edité par : Don Sheppard, M.D., Directeur,
Initiative interdisciplinaire en infection et
immunité de McGill (MI4)

Illustré par : Jenna Haverfield, Ph.D.,
Instituts de recherche en santé du Canada