



## SOMMAIRE EXÉCUTIF

# La surveillance de l'ARN du SRAS-CoV-2 dans les eaux usées au Canada

Août 2022

*Une note de breffage de la SRC*

La surveillance de l'ARN du SRAS-CoV-2 dans les eaux usées, qui a été rapidement mise en œuvre en 2020, est une adaptation récente et remarquable de la surveillance par la santé publique des eaux usées pour la détection d'agents infectieux et autres agents nocifs – une technique pratiquée depuis des décennies (chapitre 1). La surveillance de l'ARN du SRAS-CoV-2 dans les eaux usées mise sur la même technologie de réaction en chaîne par polymérase (PCR) que les tests de dépistage clinique du virus. Peu après l'identification de l'agent causal, on a constaté que les personnes atteintes de la COVID-19 excrétaient du SRAS-CoV-2 dans leurs selles. Au moment où l'Organisation mondiale de la santé (OMS) déclarait une pandémie mondiale en mars 2020, des chercheurs de plusieurs endroits dans le monde ont rapidement confirmé que des fragments d'ARN spécifique au SRAS-CoV-2 pouvaient être détectés dans les eaux usées des collectivités.

Des initiatives canadiennes, en grande partie menées bénévolement par des chercheurs universitaires de divers endroits, ont commencé à tester l'efficacité de cette technique dès mars 2020 et ont rapporté avoir validé le concept en avril 2020. Les sites de surveillance les plus actifs ont bénéficié d'une collaboration efficace entre les agences de santé publique, les exploitants des usines de traitement des eaux usées (UTEU) locales et de laboratoires de recherche compétents, pour la plupart universitaires (études de cas à l'annexe 1).

La collaboration nationale entre les parties intéressées par la surveillance des eaux usées a été facilitée par la mise sur pied par le Réseau canadien de l'eau (RCE) d'une coalition sur les eaux usées en avril 2020. Des programmes de toutes parts au pays ont rapidement commencé à collaborer sur la question, comme en témoigne la mise en œuvre de l'un des premiers essais interlaboratoires au monde (septembre 2020, avec la participation de 8 laboratoires) visant à évaluer la capacité de détecter et de quantifier de manière précise et reproductible le SRAS CoV 2 dans les eaux usées. Cette étude a été organisée par le RCE en collaboration avec le Laboratoire national de microbiologie (LNM) de l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC).

Au départ, de nombreux responsables de la santé publique étaient sceptiques quant à la possibilité d'obtenir des renseignements utiles par la surveillance du SRAS-CoV-2 dans les eaux usées. Cependant, l'expérience a démontré qu'en cas de pandémie, aucun outil unique, parfait et polyvalent ne permet aux autorités de la santé publique de caractériser en temps utile tous les éléments importants de la situation (chapitre 2).

Diverses applications de la surveillance du SRAS-CoV-2 dans les eaux usées ont vu le jour à l'échelle internationale, comme le résume le chapitre 3, et les progrès rapides des méthodes employées sont détaillés au chapitre 4. Bien que l'accent ait d'abord été mis sur la surveillance des UTEU desservant les grandes collectivités, des chercheurs ont également réussi à surveiller

les égouts desservant directement des sites prioritaires (p. ex. des établissements de soins de longue durée, des hôpitaux, des résidences universitaires et des installations industrielles et correctionnelles). Comme la population surveillée était plus petite et potentiellement identifiable, le RCE a convoqué un groupe national chargé d'examiner et d'élaborer des directives éthiques novatrices et ciblées pour la surveillance des eaux usées.

La surveillance des eaux usées est une source importante de données objectives, indépendante des programmes de dépistage clinique, qui capte également des signaux provenant des personnes asymptomatiques. Depuis la fin de l'année 2021, lorsque les infections causées par le variant Omicron ont dépassé par leur nombre la capacité des équipes de dépistage clinique à de nombreux endroits au Canada, la surveillance des eaux usées est devenue la principale source de renseignements sur le taux d'infection communautaire. Comme pour les vagues d'infections précédentes, les nouveaux sous-variants d'Omicron ont également montré comment les tests PCR spécifiques aux allèles appliqués aux eaux usées permettent une surveillance continue, en temps quasi réel, des variants du virus à l'échelle communautaire.

En fin de compte, les organismes de santé publique, dont l'ASPC, l'OMS, la Commission européenne et les Centers for Disease Control and Prevention des États-Unis, ont reconnu que la surveillance des eaux usées pour le suivi du SRAS-CoV-2 est une source importante de données probantes qui peuvent éclairer les mesures de prévention et de gestion de la COVID 19. Certaines considérations de santé publique liées à la surveillance des eaux usées, notamment l'éthique et la communication, sont abordées au chapitre 5.

L'expérience démontre que les différentes méthodes de surveillance fournissent des informations différentes, chacune ayant ses propres avantages et limites. Les responsables scientifiques de la santé publique doivent trianguler les différentes formes de données probantes pour comprendre au mieux ce qui se passe et ce à quoi on peut s'attendre. En raison de la rapidité d'éclosion et de la transmissibilité croissante de la COVID-19, les décideurs ont besoin de données précises et en temps quasi réel de surveillance de la population. Des plateformes bien conçues, dotées en ressources et mises en œuvre sur les eaux usées peuvent constituer des sources indépendantes et économiques de surveillance utile pour étayer d'autres sources de données. Au chapitre 6, les auteurs ont utilisé leur éventail diversifié de perspectives et expertise pour évaluer les avantages et les limites de la surveillance de l'ARN du SRAS CoV 2 dans les eaux usées. Les nouvelles possibilités et les besoins en matière de recherche sont détaillés au chapitre 7.

L'un des défis à venir sera de maintenir les plateformes de surveillance des eaux usées établies pour la surveillance future d'autres cibles de maladies et situations de santé, y compris la gestion efficace de la COVID-19 en tant que maladie endémique et l'identification et la caractérisation précoces des futures pandémies. En effet, le Canada peut tirer des leçons de la pandémie de COVID-19 pour élaborer des cadres d'interprétation prospectifs et sa capacité de mettre en œuvre, d'adapter et d'étendre de telles capacités de surveillance des biomarqueurs dans les eaux usées à des fins de santé publique.

Le groupe d'experts fournit ses conclusions et ses recommandations au chapitre 8. Des mesures doivent être prises pour relever les défis cernés afin que les réussites en matière de surveillance du SRAS-CoV-2 dans les eaux usées au Canada soient pleinement exploitées pour améliorer les

connaissances en santé publique, notamment pour la planification des futures pandémies. Nous faisons les recommandations suivantes pour aider à orienter ces plans :

**Recommandation 1.** Tirer des leçons utiles de la surveillance du SRAS-CoV-2 dans les eaux usées.

**Recommandation 2.** Créer des structures et des moyens qui permettront de maintenir les capacités acquises et d'élaborer des plans d'intervention rapide pour lutter contre les futures menaces pour la santé publique.

**Recommandation 3.** Élaborer des cadres pour la conception de programmes de surveillance.

**Recommandation 4.** Élaborer des cadres pour l'interprétation des résultats des programmes de surveillance.

**Recommandation 5.** Maintenir et promouvoir des partenariats et des réseaux de communication universitaires qui aideront à cerner les nouvelles possibilités et menaces.

**Recommandation 6.** Développer les infrastructures et les programmes existants