

SÉANCE D'ÉCHANGE DE CONNAISSANCES SUR LES TESTS ET LE DÉPISTAGE : Surveillance des eaux usées

27 septembre 2021

Résumé

Résumé de haut niveau

- La séance d'échange de connaissances du lundi 27 septembre a porté sur la surveillance des eaux usées et a été coprésidée par Tim Singer et Anil Nichani (directeur, division Une santé, Laboratoire national de microbiologie) et a réuni 150 participants.
- Les **Territoires du Nord-Ouest** donnent un aperçu de leur programme de surveillance des eaux usées territoriales, de la façon dont il a été mis en œuvre par la santé publique et des plans d'expansion.
- Des universitaires du **CHEO/Université d'Ottawa** ont décrit quatre utilisations de la surveillance des eaux usées avec des exemples d'application : détection précoce des éclosions, surveillance à l'échelle de la population, surveillance de la population particulière et détection des variants préoccupants (VP).
- **Alberta Precision Laboratory** présente les expériences, les avantages et les défis de la mise en œuvre de la surveillance des eaux usées dans les établissements de soins de longue durée.
- Une **enrichissante** table ronde a porté sur les détails de la mise en œuvre, y compris le moment de l'échantillonnage, les avantages relatifs des différentes technologies d'échantillonnage, le transport de l'échantillonnage et le rôle de la surveillance des eaux usées pour la détection des VP.

Résumé détaillé

- Le forum a réuni 150 participants et était coprésidé par Tim Singer et Anil Nichani (directeur, division Une santé, Laboratoire national de microbiologie) et axé sur la surveillance des eaux usées. Des représentants des Territoires du Nord-Ouest, de l'Université d'Ottawa, de l'Institut de recherche de l'Hôpital pour enfants de l'Est de l'Ontario et de l'Alberta Precision Laboratory ont fourni des renseignements.
- Les **Territoires du Nord-Ouest (T.N.-O.)** ont une zone vaste et diversifiée comprenant 33 collectivités avec une seule usine de traitement mécanique à Fort Simpson. La grande majorité de leurs eaux usées provient des terres humides de lagune, où les petites collectivités dépendent de la collecte par camion. Les T.N.-O. ont commencé leur surveillance des eaux usées il y a plus d'un an et ont expérimenté différentes méthodes d'échantillonnage pour s'adapter à leurs divers systèmes d'eaux usées, y compris des échantillons par prélèvement (approche initiale dans les lagunes et les camions), des échantillonneurs automatiques et des échantillons passifs à l'aide de tampons à déchet et de balles COSCa (utilisés pour les camions et les bouches d'égouts à l'extérieur des écoles et les rejets d'égout dans les lagunes). Les Territoires du Nord-Ouest ont recueilli des échantillons dans neuf collectivités différentes, ce qui représente environ 68 % de la population des Territoires du Nord-Ouest. L'analyse initiale des échantillons a été effectuée par le LNM avec un délai d'environ 6 à 7 jours à compter de la collecte. Les T.N.-O. ont engagé le Taiga Lab (un laboratoire environnemental appartenant aux T.N.-O.) qui a créé un laboratoire de biologie à l'automne 2020. En mars 2021, le Laboratoire de

SÉANCE D'ÉCHANGE DE CONNAISSANCES SUR LES TESTS ET LE DÉPISTAGE : Surveillance des eaux usées

27 septembre 2021

Résumé

Taiga a commencé l'analyse de l'échantillonnage des eaux usées avec GeneExpert. Ils sont en mesure de traiter 5 échantillons dans un délai de deux heures. Le Laboratoire de Taiga traite actuellement environ 50 échantillons par semaine sur GeneEXpert et environ 40 sur des machines de PCR quantitative. Les résultats positifs sont envoyés au NML aux fins de validation. Les Territoires du Nord-Ouest ont un tableau de bord public qui est mis à jour quotidiennement.

Les Territoires du Nord-Ouest ont fourni trois études de cas où le territoire a agi en fonction des résultats de la surveillance des eaux usées qui couvraient une proportion élevée de la population : Yellowknife, Normal Wells et Behchoq. À Yellowknife, un signal de surveillance des eaux usées a donné lieu à une demande pour que les voyageurs récents fassent un test et l'identification d'une grappe de 6 personnes. Dans Normal Wells et à Behchoq, la surveillance des eaux usées n'a pas permis d'identifier une éclosion, mais elle a servi à déterminer le moment où il fallait augmenter ou diminuer la détection des cas. Les signaux émis par les eaux usées dans les trois cas ont permis d'obtenir des résultats éclairés en continu, mais n'ont pas permis de détecter une éclosion précoce.

Les T.N.-O. ont souligné l'importance de travailler en collaboration avec leurs partenaires et de demeurer souples afin de répondre aux nouveaux renseignements.

- Les présentateurs de **l'Université d'Ottawa et de l'Institut de recherche de l'Hôpital pour enfants de l'Est de l'Ontario** ont été l'un des premiers groupes à établir la surveillance des eaux usées au Canada. Ils ont déterminé qu'un défi continu de surveillance des eaux usées était l'incidence de la variation de l'infrastructure des eaux usées et des variables connexes (p. ex., les conditions météorologiques) sur les résultats. Parmi les autres défis, mentionnons l'élaboration de normes (y compris ce qu'est un échantillon représentatif) et la compréhension de l'incidence de l'élimination virale et des données démographiques sur les résultats.

Les présentateurs ont identifié quatre utilisations de la surveillance des eaux usées :

- **Détection précoce des éclosions** : Dans un exemple, l'Université de Windsor a identifié des personnes asymptomatiques vivant en résidence qui ont été déplacées et mises en quarantaine, évitant ainsi la transmission. Dans un autre exemple, un établissement de soins de longue durée à Hamilton a été en mesure de détecter un signal élevé dix jours avant une éclosion déclarée.
- **Surveillance à l'échelle de la population** : le groupe d'Ottawa a recueilli 14 mois de données à Ottawa auprès de 910 000 personnes liées à un plan de traitement des eaux usées. Ils ont observé une bonne corrélation entre les signaux des eaux usées et les résultats des essais cliniques avec le signal des eaux usées qui sert de signal d'alerte précoce. En décembre, les données de surveillance des eaux usées ont été citées par la province comme une raison de mettre en œuvre des mesures de confinement.
- **Surveillance spécifique de la population et détection précoce des surtensions dans les quartiers vulnérables** (non discutée en détail en raison des contraintes de temps)

SÉANCE D'ÉCHANGE DE CONNAISSANCES SUR LES TESTS ET LE DÉPISTAGE : Surveillance des eaux usées

27 septembre 2021

Résumé

- **Variants préoccupants** : Le groupe a pu détecter 99 % des variants dans les eaux usées d'Ottawa et la ville utilise les eaux usées et les données cliniques à des fins de triangulation afin de fournir un tableau complet de COVID-19 dans la ville. De plus, les données sur les variants préoccupants relatives aux eaux usées sont disponibles avec un délai de traitement plus court que les données cliniques, ce qui fournit un signal d'avertissement plus tôt (p. ex. lorsque Delta était en hausse en juillet). Les essais existants peuvent quantifier la proportion d'un variant préoccupant dans le signal d'eaux usées. Le groupe d'Ottawa a pu identifier dès le début les variants Alpha et Delta. Les données sur les variants préoccupants métagénomiques sont fréquemment partagées avec le groupe et peuvent être utilisées pour aider à détecter les nouveaux variants et variants émergents.
- **Alberta Precision Laboratory** présente les leçons apprises, les expériences et les défis de la mise en œuvre de la surveillance COVID-19 dans les eaux usées recueillies dans les bouches d'égout des établissements de soins de longue durée (ESLD) à Edmonton. Plusieurs groupes ont collaboré à ce travail, y compris Alberta Health, Alberta Environment et le Réseau canadien de l'eau.

Alberta Precision Laboratory a reçu l'ordre d'étudier les alertes précoces afin de prévenir les éclosions de COVID dans les ESLD en surveillant les eaux usées. L'étude s'est concentrée sur deux grandes composantes : l'utilité et la faisabilité de la surveillance de la COVID-19 dans les eaux usées propres au site comme système d'alerte précoce pour les éclosions dans les ESLD d'Edmonton et la réponse des anticorps à la COVID-19 chez le personnel et les résidents des ESLD par l'historique, l'infection et la vaccination (non discutée dans cette présentation). L'étude, qui a commencé en janvier 2021 et est en cours, porte sur 10 ESLD à Edmonton. Le recrutement était fondé sur plusieurs critères, y compris un point d'accès unique aux eaux usées et l'historique des éclosions confirmées de COVID-19 (sites sélectionnés pour la variété). Au cours de l'étude, sept établissements sur dix ont connu des éclosions, chacune ayant un taux de positivité différent.

Un protocole pour l'étude est accessible au public. Il a utilisé une analyse en temps réel de PCR quantitative basée sur des échantillons de prélèvement. Les eaux usées ont été échantillonnées deux fois par semaine pour chaque site. Des résultats positifs liés à aucun cas récent ou actif connu de COVID-19 ont incité le ministère de la Santé à ouvrir une enquête sur une éclosion. Des résultats positifs ont été utilisés pendant une éclosion pour augmenter les enquêtes dans le cas d'un signal croissant. Les signaux positifs sont relativement bien corrélés avec les vagues de COVID-19 à Edmonton. Tous les signaux positifs d'eaux usées n'ont pas mené à l'identification d'un cas COVID-19 chez les résidents (peut-être un visiteur).

L'étude de surveillance des eaux usées a notamment permis d'identifier les infections asymptomatiques et de surveiller les éclosions. La surveillance a permis de s'assurer qu'il n'y avait pas d'interruption du travail de routine, et l'approche n'est pas invasive.

SÉANCE D'ÉCHANGE DE CONNAISSANCES SUR LES TESTS ET LE DÉPISTAGE : Surveillance des eaux usées

27 septembre 2021

Résumé

Les limites comprenaient des écarts entre les résultats de la surveillance clinique et ceux de la surveillance des eaux usées. Les causes possibles comprenaient un échantillonnage moins fréquent, un pourcentage élevé de personnes en couches et l'impact des visiteurs sur l'obtention d'échantillons positifs. De plus, des difficultés techniques ont été observées pour la collecte des échantillons, particulièrement en hiver. Des difficultés de communication se sont parfois produites avec le personnel de SLD qui aurait aidé à la triangulation des résultats cliniques et des résultats relatifs aux eaux usées.

- Une enrichissante **table ronde** a porté sur les détails de la mise en œuvre, y compris le moment de l'échantillonnage, les avantages relatifs des différentes technologies d'échantillonnage, le transport de l'échantillonnage et le rôle de la surveillance des eaux usées pour la détection des VP.