



Rapport de modélisation des eaux usées : Prédiction de l'état de la pandémie à l'aide de données sur les eaux usées

Publié le: 2022-07-20

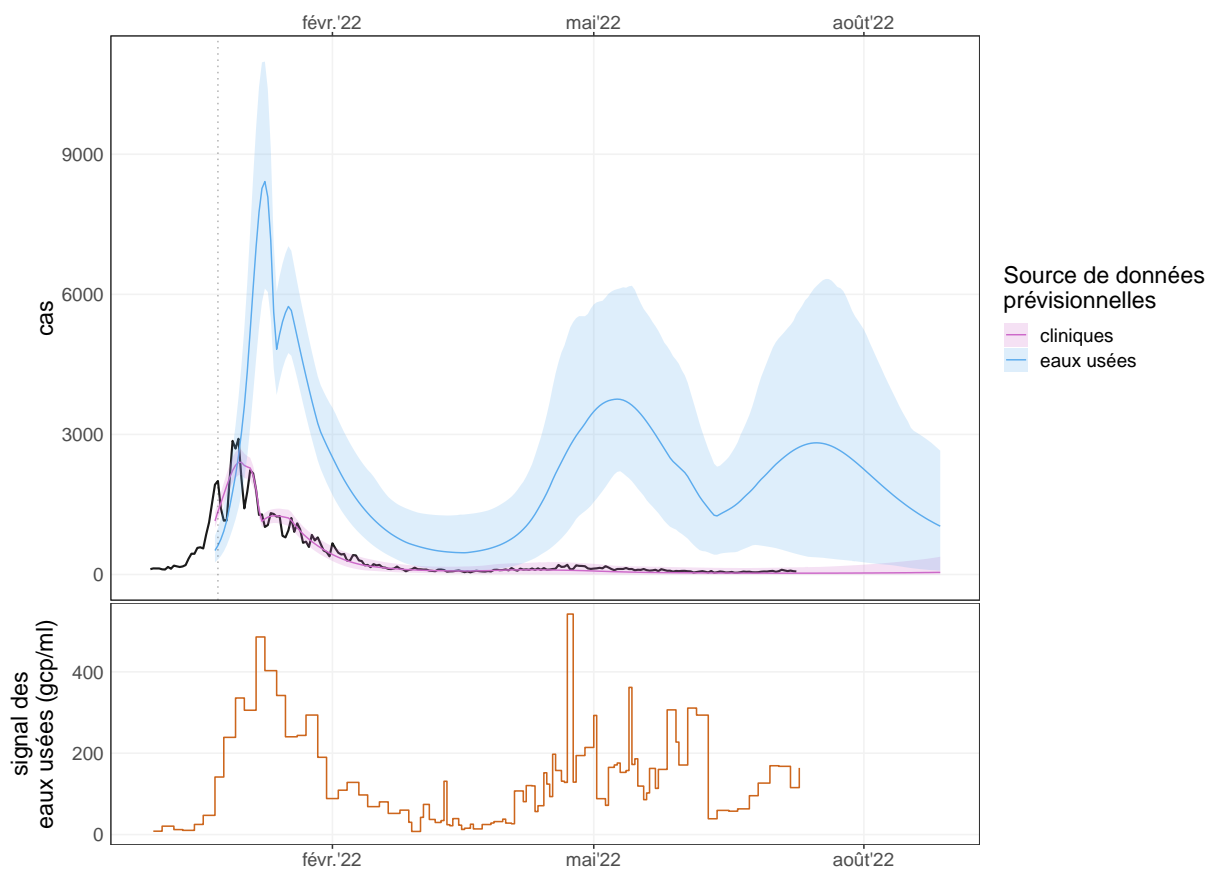
L'Agence de la santé publique du Canada a développé un [modèle mathématique](#) en vue d'effectuer des prévisions fondées sur les eaux usées qui décrivent les infections à la COVID-19 dans la communauté, et prennent également en compte la façon dont les personnes infectées excrètent le virus de la COVID-19 dans les systèmes d'égouts, ainsi que la façon dont le signal du virus excrété est détecté et signalé. Les données relatives aux cas cliniques et à la surveillance des eaux usées sont utilisées afin de générer des prévisions et d'aider à comprendre ce qui se passe dans la communauté. Les figures suivantes montrent les données de surveillance des cas cliniques et des eaux usées pour chaque ville pendant la vague du variant Omicron. Dans chaque figure, le panneau supérieur montre les données traditionnelles des cas cliniques humains déclarés (ligne noire pleine), les prévisions du modèle utilisant uniquement les données cliniques (zone rose ombragée) et les prévisions du modèle utilisant uniquement les données sur les eaux usées (zone bleue ombragée). Le panneau inférieur montre le signal génétique du SARS-CoV-2 dans les eaux usées (ligne brune).

Le modèle utilise les données de surveillance clinique et d'eaux usées jusqu'au dates finales d'observation suivantes, pour chaque site:

Ville	cliniques	eaux usées
Edmonton	2022-07-11	2022-07-03
Halifax	2022-07-15	2022-07-06
Montreal	2022-07-05	2022-07-10
Toronto	2022-07-12	2022-07-10
Vancouver	2022-07-09	2022-07-10

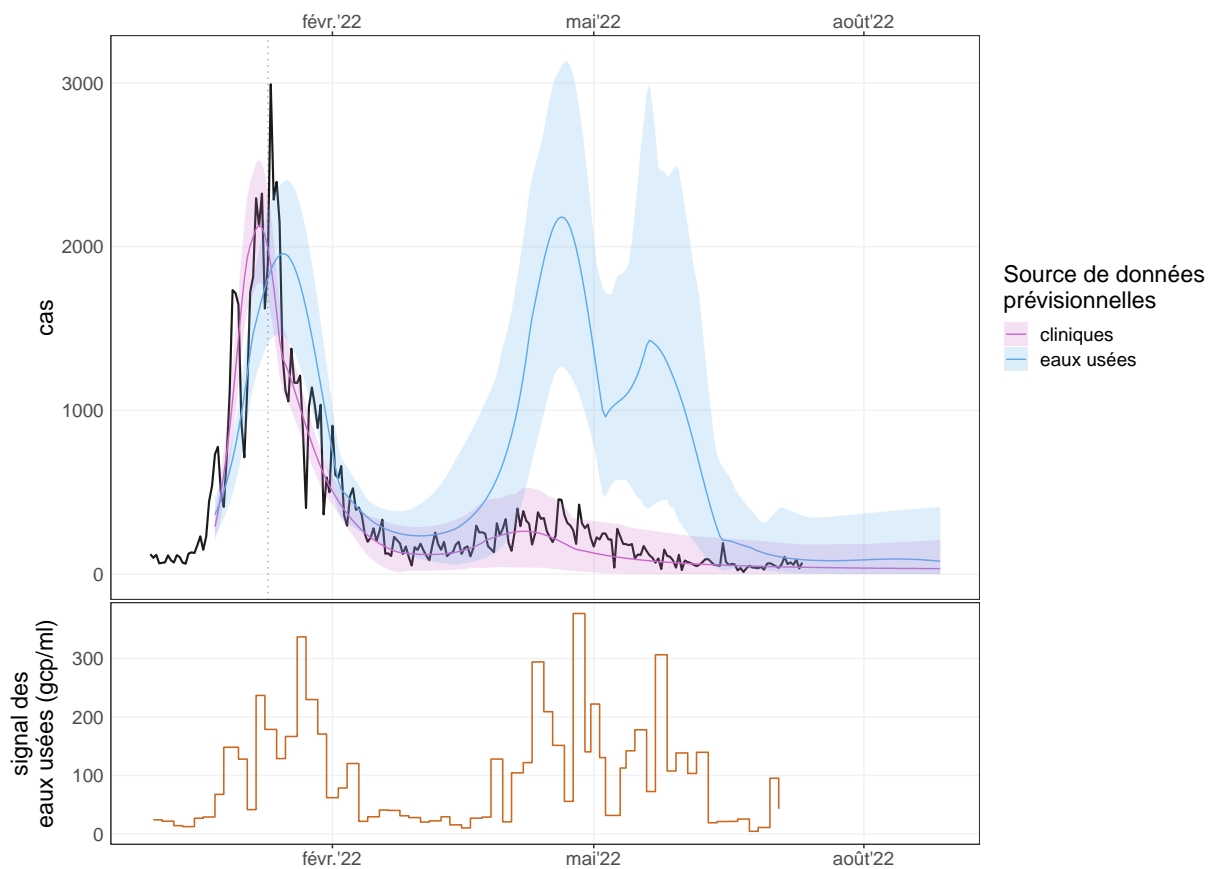
Vancouver

Les données sur les eaux usées (panneau inférieur, courbe brune) semblent indiquer qu'il y a eu une augmentation du nombre d'infections en juin et en juillet. Cependant, les données cliniques déclarées (panneau supérieur, courbe noire) n'ont pas relevé cette récente vague d'infections, ce qui suggère une sous-déclaration des cas cliniques pendant la vague de juin à juillet. Les projections fondées sur les cas cliniques déclarés continuent de suggérer que le nombre de cas sera faible et stable au cours des prochaines semaines (panneau supérieur, courbe rose). Selon les projections fondées sur les eaux usées (panneau supérieur, courbe bleue), la plus récente vague a atteint un sommet et on s'attend à une diminution du nombre d'infections dans les prochaines semaines.



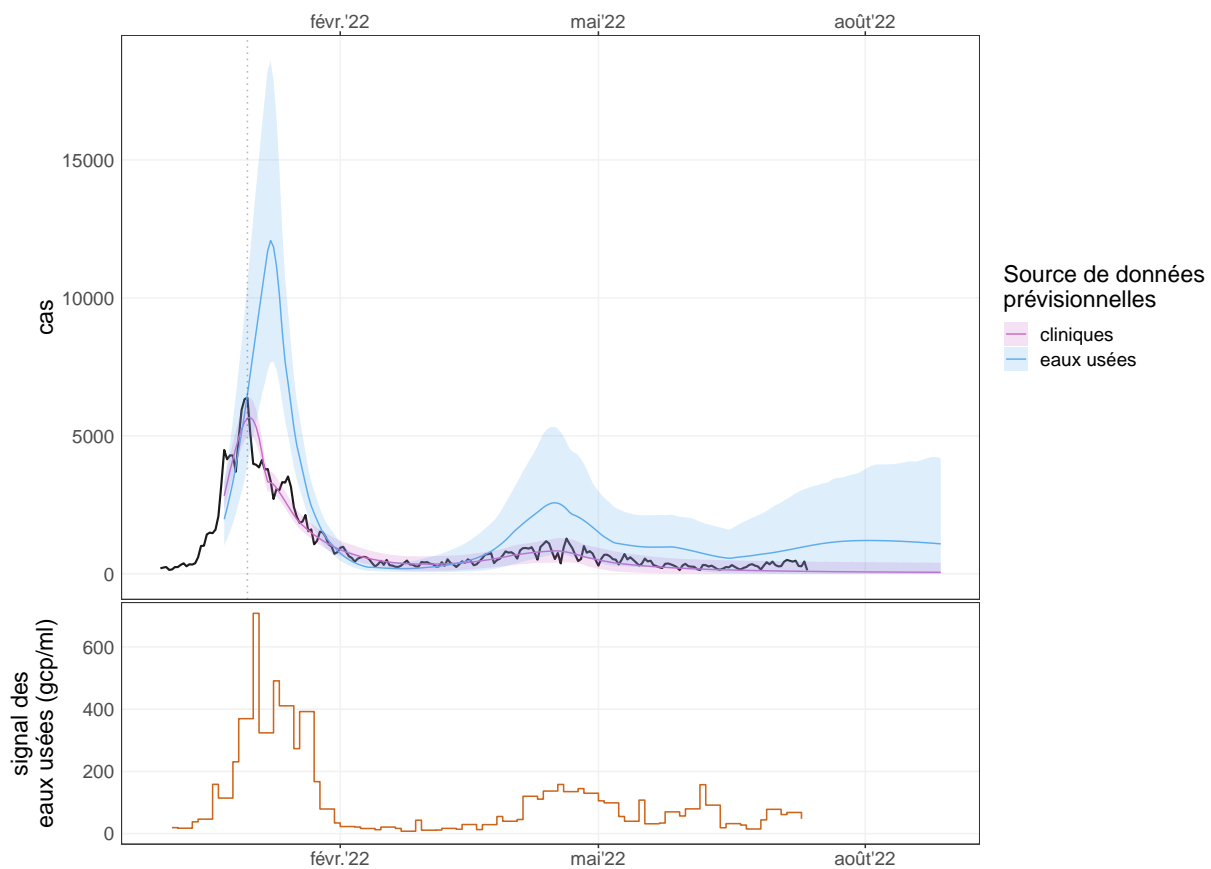
Edmonton

Les prévisions de modélisation fondées sur le signal dans les eaux usées (panneau inférieur, courbe brune) semblent indiquer qu'il y a eu une diminution du nombre de nouveaux cas d'infection dans la collectivité en juin et en juillet. Toutefois, ces cas ont été dans une large mesure sous-déclarés par la surveillance clinique, comme le montre la différence entre les cas cliniques déclarés (panneau supérieur, courbe noire) et les projections de cas fondés sur les signaux dans les eaux usées (panneau supérieur, courbe bleue). Les projections cliniques et celles fondées sur les eaux usées indiquent que les infections vont diminuer et atteindre un niveau faible et stable au cours des prochaines semaines.



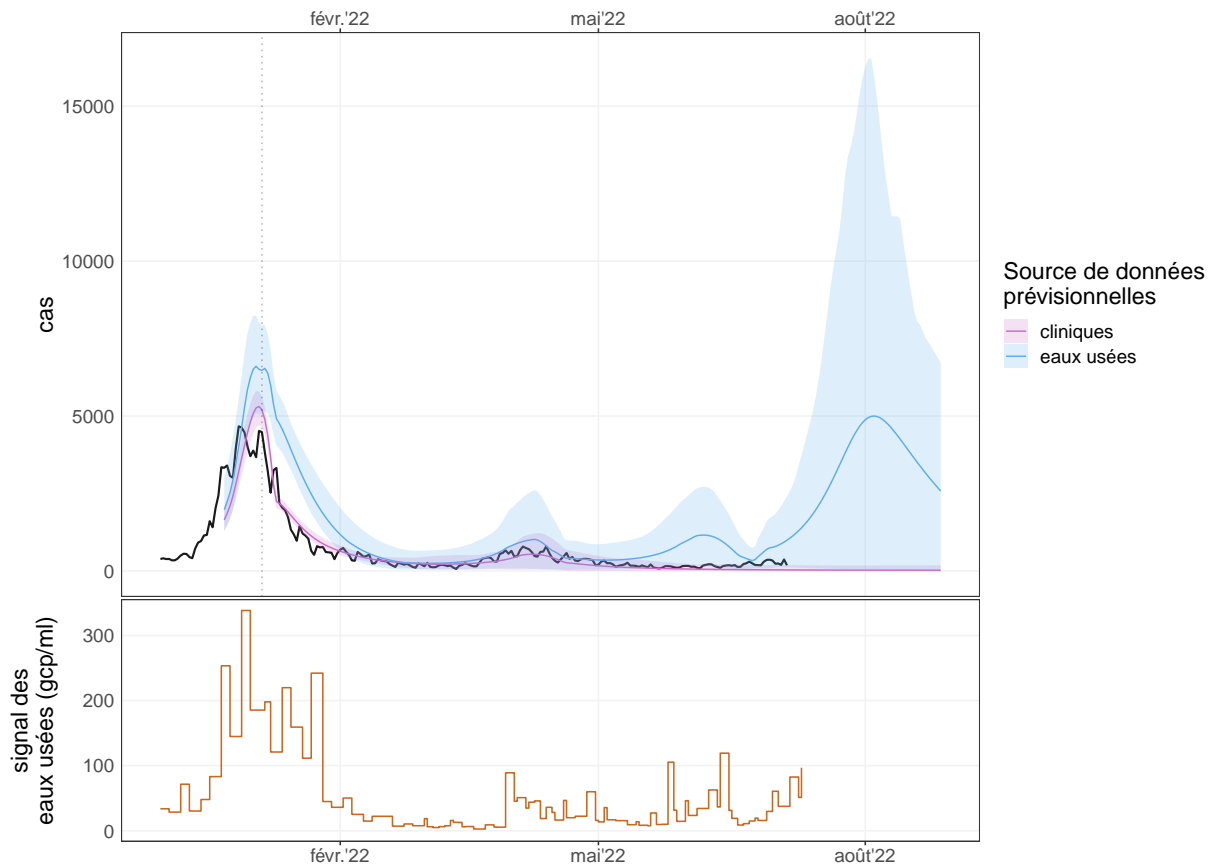
Toronto

Malgré une concordance relativement bonne entre le signal clinique et celui dans les eaux usées de février à avril 2022, la tendance récente du signal dans les eaux usées (panneau inférieur, courbe brune) suggère une hausse plus importante de nouveaux cas par rapport aux données cliniques. On le constate dans les trajectoires des prévisions, où les prévisions fondées sur les signaux dans les eaux usées sont plus élevées que celles déterminées par les données cliniques (panneau supérieur, la courbe bleue plus élevée que la courbe rose). Selon les projections fondées sur les eaux usées, il faut s'attendre à une augmentation du nombre de cas dans les semaines à venir.



Montreal

Les données cliniques (panneau supérieur, courbe noire) et les signaux dans les eaux usées (panneau inférieur, courbe brune) ne concordent pas. Les données cliniques indiquent un nombre faible et stable de cas de COVID-19. Cependant, d'après les données sur les eaux usées, le modèle a montré une augmentation du nombre de nouveaux cas depuis le début de juin. Selon les projections fondées sur les eaux usées, une augmentation du nombre de cas est à prévoir au cours des prochaines semaines, avant d'atteindre un sommet en août.



Halifax

Dans le modèle des eaux usées, on a observé une sous-déclaration des cas cliniques pendant le pic de la vague Omicron en janvier 2022 jusqu'au début d'avril 2022 (panneau supérieur, la courbe bleue au-dessus de la courbe noire). Depuis la fin avril 2022, la différence entre les données cliniques (panneau supérieur, courbe noire) et les signaux dans les eaux usées (panneau inférieur, courbe brune) a augmenté de nouveau, ce qui indique une autre sous-déclaration des cas cliniques au cours des mois de juin et de juillet 2022.

Le modèle semble indiquer une prévalence soutenue des cas de COVID-19 à Halifax et prévoit que le nombre d'infections par le SRAS-CoV-2 atteint son sommet et qu'il déclinera au cours des prochaines semaines (panneau supérieur, courbe bleue).

