



# Revue rapide version 1 : Que sait-on au sujet de l'utilisation de la surveillance des eaux usées pour suivre la pandémie de COVID-19 dans la communauté?

Préparé par : Centre de collaboration nationale des méthodes et outils

Date : 29 juillet 2020

## Citation proposée :

Centre de collaboration nationale des méthodes et outils. (29 juillet 2020). *Revue rapide version 1 : Que sait-on au sujet de l'utilisation de la surveillance des eaux usées pour suivre la pandémie de COVID-19 dans la communauté?* <https://www.nccmt.ca/knowledge-repositories/covid-19-rapid-evidence-service>.

© 2020. Centre de collaboration nationale des méthodes et outils, Université McMaster. Tous droits réservés.

Le Centre de collaboration nationale des méthodes et outils (CCNMO) est hébergé par l'Université McMaster et financé par l'Agence de la santé publique du Canada. Les vues exprimées dans ce document ne représentent pas nécessairement celles de l'Agence de la santé publique du Canada.

Cette revue a été rendue possible par un soutien financier de nib Health. Ce bailleur de fonds n'a joué aucun rôle dans la collecte ou l'interprétation des données.

Cette revue rapide est destinée à des fins d'information générale seulement. Les renseignements qui figurent dans le présent revue rapide sont fournis « en l'état » et l'Université McMaster ne fait aucune garantie, promesse et/ou représentation de quelque nature que ce soit, expresse ou implicite, quant à la nature, la norme, l'exactitude, l'exhaustivité, la fiabilité ou autre des renseignements fournis dans le présent revue rapide, ni quant à la pertinence ou autre des renseignements par rapport à des circonstances particulières. L'Université McMaster n'accepte aucune responsabilité quant à l'exactitude, au contenu, à l'exhaustivité, à la légalité, à la fiabilité ou à l'utilisation des renseignements contenus dans le présent revue rapide.

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts à divulguer.

# Résumé

## Contexte

L'épidémiologie fondée sur les eaux est une méthodologie en pleine évolution qui utilise les échantillons d'eaux usées municipales pour suivre l'exposition à l'échelle de la communauté. Cette méthodologie a déjà été utilisée pour détecter la présence du virus Aichi aux Pays-Bas avant que des cas soient rapportés; pour faire la surveillance de la poliomyélite; et pour étudier la résistance aux antimicrobiens. On a également soutenu qu'elle serait une façon économique de suivre la COVID-19. Alors que plusieurs gouvernements à travers le monde commencent à lever les restrictions mises en place pour aplatir la courbe de la pandémie, la surveillance des eaux usées a été proposée comme façon de suivre les concentrations de virus dans la communauté en temps réel, peut-être avant même que les personnes commencent à présenter des symptômes.

Cette revue rapide a été produite pour soutenir la réponse de l'Agence de la santé publique du Canada à la pandémie de coronavirus 2019 (COVID-19). Cette revue vise à recenser, évaluer et résumer les nouvelles données de recherche à l'appui de la prise de décision fondée sur des données probantes.

Cette revue rapide se fonde sur les données probantes issues de la recherche les plus récentes auxquelles il était possible d'avoir accès au moment de sa publication. Une version précédente a été terminée le 25 mai 2020 à partir des données probantes disponibles au 20 mai 2020. Cette version mise à jour inclut les données probantes disponibles au 21 juillet 2020.

Dans cette revue rapide, nous présentons les données probantes issues de la recherche les plus récentes pour répondre à la question suivante : **Que sait-on au sujet de l'utilisation de la surveillance des eaux usées pour suivre la pandémie de COVID-19 dans la communauté?**

## Qu'est-ce qui a changé dans cette version?

- De nouvelles études individuelles révèlent que le virus causant la COVID-19 a été détecté dans les eaux usées non traitées de plusieurs territoires. Les résultats sont cohérents, bien que tous les échantillons ne détectent pas le virus.
- Certaines des études qui ont été ajoutées révèlent que la concentration d'ARN viral était corrélée au nombre de cas trouvés dans les régions environnantes. Les résultats sont cohérents.

## Point Clés

- Le virus qui cause la COVID-19 a été détecté dans les eaux usées non traitées de plusieurs pays, dont les États-Unis, les Pays-Bas, l'Espagne, l'Italie, la Turquie, le Chili, le Brésil, l'Équateur, le Pakistan, l'Inde, le Japon, l'Australie et Israël. De l'ARN viral a été trouvé dans les stations de traitement des eaux usées ainsi que dans des rivières où des eaux usées se déversent directement. Dans certains cas, des analyses rétrospectives des eaux usées ont démontré que la présence du virus pouvait être détectée avant que la transmission communautaire ait été établie. Des méthodologies différentes peuvent avoir contribué à la variabilité des résultats. Il faudrait vérifier la qualité des données probantes en consultant un expert du domaine.
- Dans certaines études, la concentration d'ARN viral était corrélée au nombre connu de cas dans la région. Les résultats des plus récentes études sont cohérents. Il faudrait vérifier la qualité des données probantes en consultant un expert du domaine.

- À ce jour, toutes les études publiées ont démontré que la surveillance à partir des eaux usées est possible. Toutefois, aucun rapport ne rend compte de l'efficacité ou de la rentabilité de cette méthode pour une surveillance continue.

### Aperçu des données probantes et lacunes dans les connaissances

- Il n'existait pas de données probantes sur l'utilisation de la surveillance des eaux usées comme moyen de suivre la situation de la COVID-19 à l'échelle communautaire ou d'éclairer les décisions portant sur l'allègement ou l'imposition d'un confinement pour ralentir la propagation du virus.
- Une étude de modélisation mathématique prédit qu'il faut une prévalence de 1 sur 114 à 1 sur 2 millions pour détecter le virus. Comme on connaît toujours peu le virus qui cause la COVID-19 et que celui-ci évolue constamment, le degré de confiance dans cette estimation est extrêmement faible (voir la section « Attention »).
- Dans les études, les auteurs rapportent des corrélations variables entre les concentrations de virus détectées dans les échantillons et le nombre de cas trouvés dans la communauté. On ignore si cette situation est due à l'inexactitude des méthodes de dépistage du virus dans les eaux usées, à l'inexactitude des données sur le vrai nombre de cas dans la communauté, ou à ces deux éléments à la fois. Les plus récentes études semblent trouver des corrélations plus uniformes.
- Comme des méthodologies diverses ont été utilisées à ce jour, il est difficile de faire des comparaisons entre les territoires et de synthétiser les résultats. On n'a pas relevé de meilleures pratiques pour la surveillance des eaux usées.
- Cette question devrait être réévaluée à mesure que de nouvelles données apparaîtront.

## Méthodologie

### Question de recherche :

Que sait-on au sujet de l'utilisation de la surveillance des eaux usées pour suivre la pandémie de COVID-19 dans la communauté?

### Recherche

Le 20 mai 2020 (pour la version 1) et à nouveau le 21 juillet 2020 (pour la version 2), les bases de données suivantes ont été interrogées pour trouver des données probantes relatives au rôle de la surveillance des eaux usées pour suivre la COVID-19 dans la communauté.

- Pubmed's curated COVID-19 literature hub: [LitCovid](#)
- [Trip Medical Database](#)
- World Health Organization's [Global literature on coronavirus disease](#)
- Joanna Briggs Institute [COVID-19 Special Collection](#)
- [COVID-19 Evidence Alerts](#) from McMaster PLUS™
- [Public Health +](#)
- [COVID-19 Living Overview of the Evidence \(L-OVE\)](#)
- Cochrane [Coronavirus \(COVID-19\) Special Collections](#)
- Oxford [COVID-19 Evidence Service](#)
- Cochrane Rapid Reviews [Question Bank](#)
- Oxford [COVID-19 Evidence Service: Current Questions Under Review](#)
- [Prospero Registry of Systematic Reviews](#)
- NCCMT [COVID-19 Rapid Evidence Reviews](#)
- [MedRxiv preprint server](#)
- NCCEH [Environmental Health Resources for the COVID-19 Pandemic](#)
- NCCID [Disease Debrief](#)
- [Institute national d'excellence en santé et en services sociaux \(INESSS\)](#)
- [Uncover \(USHER Network for COVID-19 Evidence Reviews\)](#)
- [Newfoundland & Labrador Centre for Applied Health Research](#)
- [Public Health Ontario](#)

Une copie de la stratégie de recherche peut être obtenue sur demande.

### Critères de sélection des études

La recherche a d'abord inclus les synthèses récentes de haute qualité. Si aucune synthèse n'a été trouvée, les études individuelles ont été incluses. Les sources incluses ont été publiées en anglais et ont été soit révisées par des pairs, soit diffusées avant l'impression et avant leur révision par des pairs. La littérature grise, les sources d'information pour la surveillance et les revues ne comportant pas de section sur la méthodologie ont été exclues.

	Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Population		
Intervention	Surveillance des eaux usées	
Comparaison		
Résultats	Détection/suivi de la COVID-19	
Contexte	Contexte communautaire	

## Extraction et synthèse des données

Pour les synthèses, les données relatives à la conception de l'étude, au cadre, à l'emplacement, aux caractéristiques de la population, aux interventions ou à l'exposition et aux résultats ont été extraites lorsqu'elles étaient déclarées. Nous avons décrit sous forme narrative la nature de la politique ou de la ligne directrice.

Nous avons évalué la qualité des données probantes incluses en utilisant des outils d'évaluation critique, comme nous le décrivons ci-dessous. L'évaluation de la qualité a été réalisée par un examinateur et vérifiée par un deuxième examinateur. Les conflits ont été résolus par la discussion.

Aucun outil d'évaluation de la qualité convenable n'a été trouvé pour évaluer la qualité méthodologique des études environnementales de terrain.

### **Méthodologie de l'étude**

Synthèse

### **Outils d'évaluation critique**

Assessing the Methodological Quality of Systematic Reviews  
(AMSTAR) [AMSTAR 1 Tool](#)

Les évaluations de la qualité effectuées pour chaque étude incluse sont disponibles sur demande.

## Résultats

Cette version ajoute 15 nouvelles études uniques et des mises à jour à trois études uniques déjà incluses, pour inclure au total 24 publications dans cette revue. La qualité des données probantes incluses dans cet revue est la suivante:

		Total	Qualité des données probantes
Synthèses	Terminées	1	Modérée
	En cours	0	-
Études uniques	Terminées	23	Non évaluée

### Attention

Comme il faut rendre rapidement disponibles les nouvelles données probantes sur la COVID-19, plusieurs études émergentes n'ont pas été révisées par des pairs. Pour cette raison, nous vous conseillons la prudence quand vous utilisez et interprétez les données probantes incluses dans cette revue rapide. Nous avons fourni une synthèse de la certitude globale des données probantes afin de soutenir le processus de prise de décision. Lorsque c'est possible, nous vous recommandons de fonder vos décisions sur les données probantes de la plus haute qualité possible.

Plusieurs études de modélisation mathématique relatives à la COVID-19 commencent à apparaître. Bien que ces études pourraient permettre des prévisions importantes, en fin de compte, leur utilité dépend de la qualité des données qui sont entrées dans le modèle. Étant donné que la COVID-19 évolue constamment, tout comme ce que l'on connaît de celle-ci à travers la planète, il faut exercer un degré élevé de prudence pour interpréter ces études. Par ailleurs, lorsqu'on les présente, il est préférable d'inclure la fourchette des intervalles de confiance et non seulement les estimations des effets.

Il est important de noter que nous n'avons pas évalué la qualité méthodologique des études environnementales de terrain. En raison de la nature hautement technique de ces études, nous recommandons vivement de consulter un expert en matière de contenu pour éclairer la prise de décision.

## Tableau 1 : Synthèses

Référence	Date de publication	Description des études incluses	Résumé des observations	Évaluation de la qualité: Synthèse	Évaluation de la qualité: Études prises en compte
Evidence previously reported May 25, 2020					
<p>Carducci, A., Federigi, I., Liu, D., Thompson, J., &amp; Verani, M. (2020). <a href="#">Making Waves: Coronavirus detection, presence and persistence in the water environment: State of the art and knowledge needs for public health</a> <i>Water Research</i>, 179:115907 Epub ahead of print</p>	<p>May 5, 2020 (Search completed Apr 20, 2020)</p>	<p>22 studies published between 1978 and 2020, including 6 studies analyzing the virus causing COVID-19.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 studies focused on community wastewater surveillance of the virus</li> <li>• All environmental surveillance studies were from Australia, the Netherlands, USA (2) and France</li> </ul>	<p>Detection of the virus causing COVID-19 in wastewater challenges previous knowledge that enveloped viruses are not viable in water.</p> <p>Five field studies, including 4 pre-prints, tested wastewater for the virus for the purpose of surveillance at the community level. Each study positively identified the virus causing COVID-19 in samples with varying viral loads. Various methods were used, limiting comparability across studies.</p> <p>The correlations between results and the number of known cases in their respective communities was inconsistent across studies.</p> <p>Current knowledge on the potential for surveillance or transmission of the virus causing COVID-19 through wastewater is extremely limited.</p>	<p>Moderate</p>	<p>Not reported (4/5 studies are pre-prints that have not been peer reviewed)</p>

## Tableau 2: Études uniques

Référence	Date de publication	Modèle d'étude	Contexte	Résumé des conclusions	Cote de qualité
New evidence reported July 29, 2020					
Ahmed, W., Bertsch, P.M., Angel, N., Bibby, K., Bivins, A... Mueller, J.F. (2020). <a href="#">Detection of SARS-CoV-2 RNA in commercial passenger aircraft and cruise ship wastewater: a surveillance tool for assessing the presence of COVID-19 infected travelers.</a> <i>Journal of Travel Medicine</i> . Epub ahead of print.	Jul 14, 2020	Environmental surveillance	Passenger aircrafts and cruise ships	<p>Samples were collected from 2 cruise ships and 3 aircraft wastewater systems in April and May 2020.</p> <p>RNA from the virus causing COVID-19 was detected in samples from both cruise ships and in 1 of 3 aircraft. Concentrations of RNA were higher in the cruise ship samples.</p>	Not appraised
Rimoldi, S. G., Stefani, F., Gigantiello, A., Polesello, S., Comandatore, F., Mileto, D... Salerno, F. (2020). <a href="#">Presence and infectivity of SARS-CoV-2 virus in wastewaters and rivers.</a> <i>Science of The Total Environment</i> 744: 140911.	Jul 14, 2020	Environmental surveillance	Milan, Italy	<p>Three wastewater treatment plants and two rivers in Milan, Italy were sampled from April 14 to April 22, 2020.</p> <p>RNA from the virus causing COVID-19 was detected in 4 of 6 raw wastewater samples, not detected in any of the treated samples, and detected in 3 of 4 river samples.</p> <p>The concentration of the virus' RNA in samples decreased over time, correlating with a decrease in COVID-19 cases in the surrounding region.</p>	Not appraised
Guerrero-Latorre, L., Ballesteros, I., Villacrés-Granda, I., Granda, M.G., Freire-Paspuel, B., & Ríos-Touma, B. (2020). <a href="#">SARS-CoV-2 in river water: Implications in low sanitation countries.</a> <i>Science of The Total Environment</i> 743: 140832.	Jul 9, 2020	Environmental surveillance	Quito, Ecuador	<p>Three urban river locations were sampled on June 5, 2020.</p> <p>RNA from the virus causing COVID-19 was detected in samples from all 3 sampling locations.</p>	Not appraised



Wu, F., Xiao, A., Zhang, J., Moniz, K., Endo, N., Armas, F... Thompson, J. (2020). <a href="#">SARS-CoV-2 titers in wastewater foreshadow dynamics and clinical presentation of new COVID-19 cases</a> . <i>Preprint</i> .	Jul 6, 2020	Environmental surveillance	Massachusetts, USA	<p>Samples were collected from a municipal wastewater treatment plant from January to March 2020.</p> <p>RNA from the virus causing COVID-19 was detected in samples.</p> <p>Concentrations of RNA were correlated with the COVID-19 caseload in the surrounding area.</p>	Not appraised
Nemudryi, A., Nemudraia, A., Surya, K., Wiegand, T., Buyukyoruk, M., Wilkinson, R., & Wiedenheft, B. (2020). <a href="#">Temporal detection and phylogenetic assessment of SARS-CoV-2 in municipal wastewater</a> . <i>Preprint</i> .	Jul 5, 2020	Environmental surveillance	Bozeman, Montana, USA	<p>Samples were collected from a municipal wastewater treatment plant at 12 timepoints in a 52-day period.</p> <p>RNA from the virus causing COVID-19 was detected in samples.</p> <p>Concentrations of RNA correlated with the COVID-19 caseload in the surrounding area.</p>	Not appraised
Ampuero, M., Valenzuela, S., Valiente-Echeverria, F., Soto-Rifo, R., Barriga, G. P., Chnaiderman, J... Gaggero, A. (2020). <a href="#">SARS-CoV-2 Detection in Sewage in Santiago, Chile - Preliminary results</a> . <i>Preprint</i> .	Jul 3, 2020	Environmental surveillance	Santiago, Chile	<p>Two wastewater treatment plants were sampled from March to June 2020.</p> <p>RNA from the virus causing COVID-19 was detected in samples from both treatment plants taken in May and June 2020, correlating with the caseloads in the surrounding area.</p>	Not appraised
Fongaro, G., Stoco, P.H., Souza, D.S. M., Grisard, E.C., Magri, M.E., Rogovski, P... Rodriguez-Lazaro, D. (2020). <a href="#">SARS-CoV-2 in human sewage in Santa Catalina, Brazil, November 2019</a> . <i>Preprint</i> .	Jun 29, 2020	Environmental surveillance	Santa Catalina, Brazil	<p>Samples collected from a municipal wastewater treatment plant from October 2019 to March 2020 were tested.</p> <p>RNA from the virus causing COVID-19 was detected in samples collected as early as November 27, 2020, earlier than the first reported case of COVID-19 in the Americas on January 21, 2020.</p>	Not appraised

La Rosa, G., Mancini, P., Bonanno Ferraro, G., Veneri, C., Iaconelli, M... Suffredini, E. (2020). <a href="#">SARS-CoV-2 has been circulating in northern Italy since December 2019: evidence from environmental monitoring</a> . <i>Preprint</i> .	Jun 26, 2020	Environmental surveillance	Milan, Turin and Bologna, Italy	<p>Samples collected at 5 wastewater plants in 3 cities from October 2019 to February 2020 were analyzed.</p> <p>RNA from the virus causing COVID-19 was detected at various levels in 15 of 62 samples.</p> <p>RNA of the virus causing COVID-19 was detected in untreated water before the first cases were reported in the surrounding regions.</p>	Not appraised
Sharif, S., Ikram, A., Khurshid, A., Salman, M., Mehmood, N., Arshad, Y... Ali, N. (2020). <a href="#">Detection of SARS-CoV-2 in wastewater, using the existing environmental surveillance network: An epidemiological gateway to an early warning for COVID-19 in communities</a> . <i>Preprint</i> .	Jun 24, 2020	Environmental surveillance	Pakistan	<p>Samples were collected from 38 districts across Pakistan, mostly from existing polio surveillance drain sites. Collection dates were not reported.</p> <p>RNA from the virus causing COVID-19 was detected in 21 of 78 samples, from 13 different districts.</p>	Not appraised
Arora, S., Nag, A., Sethi, J., Rajvanshi, J., Saxena, S., Shrivastava, S.K., & Gupta, A.B. (2020). <a href="#">Sewage surveillance for the presence of SARS-CoV-2 genome as a useful wastewater based epidemiology (WBE) tracking tool in India</a> . <i>Preprint</i> .	Jun 20, 2020	Environmental surveillance	Jaipur, India	<p>Samples were collected from 6 municipal wastewater treatment plants and 2 hospital wastewater treatment plants in May and June 2020.</p> <p>RNA from the virus causing COVID-19 was detected in samples from 2 municipal wastewater treatment plants.</p>	Not appraised
Haramoto, E., Malla, B., Thakali, O., & Kitajima, M. (2020). <a href="#">First environmental surveillance for the presence of SARS-CoV-2 RNA in wastewater and river water in Japan</a> . <i>Science of The Total Environment</i> , 737, 140405.	Jun 20, 2020	Environmental surveillance	Yamanashi Prefecture, Japan	<p>Samples were collected from a municipal wastewater treatment plant and a river in March and May 2020.</p> <p>RNA from the virus causing COVID-19 was detected in a sample of secondary-treated wastewater. RNA was not detected in samples of the influent or samples of river water.</p>	Not appraised

Kumar, M., Patel, A. K., Shah, A. V., Raval, J., Rajpara, N., Joshi, M., & Joshi, C. G. (2020). <a href="#">First proof of the capability of wastewater surveillance for COVID-19 in India through detection of genetic material of SARS-CoV-2. Preprint.</a>	Jun 18, 2020	Environmental surveillance	Ahmedabad, Gujarat, India	<p>Samples were collected from a municipal wastewater treatment plant at two different times in May 2020.</p> <p>RNA from the virus causing COVID-19 was detected in samples.</p> <p>RNA concentrations correlated with COVID-19 caseloads in the surrounding area.</p>	Not appraised
Hata, A., Honda, R., Hara-Yamamura, H., & Meuchi, Y. (2020). <a href="#">Detection of SARS-CoV-2 in wastewater in Japan by multiple molecular assays implication for wastewater-based epidemiology (WBE). Preprint.</a>	Jun 12, 2020	Environmental surveillance	Ishikawa and Toyama Prefectures, Japan	<p>Samples were collected from 4 wastewater treatment plants in March and April 2020.</p> <p>RNA from the virus causing COVID-19 was detected in 7 of 27 samples. RNA concentrations correlated with COVID-19 caseloads in the surrounding area.</p>	Not appraised
Peccia, J., Zulli, A., Brackney, D.E., Grubaugh, N.D., Kaplan, E.H., Casanovas-Massana, A... Omer, S.B. (2020). <a href="#">SARS-CoV-2 RNA concentrations in primary municipal sewage sludge as a leading indicator of COVID-19 outbreak dynamics. Preprint.</a>	Jun 12, 2020	Environmental surveillance	New Haven, Connecticut, USA	<p>Samples were collected from a wastewater treatment plant in March to May 2020.</p> <p>RNA from the virus causing COVID-19 was detected in all samples collected.</p> <p>RNA concentrations correlated with COVID-19 caseloads in the surrounding area.</p>	Not appraised
La Rosa, G., Iaconelli, M., Mancini, P., Bonanno Ferraro, G., Veneri, C., Bonadonna, L... Suffredini, E. (2020). <a href="#">First detection of SARS-CoV-2 in untreated wastewaters in Italy. Science of the Total Environment 736: 139652.</a>	May 29, 2020	Environmental surveillance	Milan and Rome, Italy	<p>Twelve wastewater treatment plants in Milan and Rome, Italy, were sampled between February 3 and April 2, 2020.</p> <p>RNA from the virus causing COVID-19 was detected at various levels in 6 of the 12 samples.</p>	Not appraised
Balboa, S., Mauricio-Iglesias, M., Rodríguez, S., Martínez-Lamas, L., Vasallo, F.J., Regueiro, B., & Lema, J.M. (2020). <a href="#">The fate of SARS-COV-2 in WWTPS points out of the sludge line as a suitable spot for monitoring. Preprint.</a>	May 26, 2020	Environmental surveillance	Ourense, Spain	<p>Samples were collected from a wastewater treatment plant in April 2020.</p> <p>RNA from the virus causing COVID-19 was detected.</p> <p>RNA concentrations correlated with COVID-19 caseloads in the surrounding area.</p>	Not appraised

Medema, G., Heijnen, L., Elsinga, G., Italiaander, R., & Brouwer, A. (2020). <a href="#">Presence of SARS-Coronavirus-2 RNA in Sewage and Correlation with Reported COVID-19 Prevalence in the Early Stage of the Epidemic in The Netherlands</a> . <i>Environmental Science &amp; Technology Letters</i> 7(7): 511-516.	May 20, 2020	Environmental surveillance	Netherlands	Five municipal and one airport's wastewater treatment plants were surveilled from February to March 2020.  RNA from the virus causing COVID-19 was detected at various levels in samples from each testing site.  At one site, RNA of the virus causing COVID-19 was detected in untreated water before the first cases were reported in the surrounding regions.	Not appraised
Randazzo, W., Truchado, P., Cueves-Ferrando, E., Simón, P., Allende, A., & Sánchez, G. (2020). <a href="#">SARS-CoV-2 RNA in wastewater anticipated COVID-19 occurrence in a low prevalence area</a> . <i>Water Research</i> 181: 115942.	May 16, 2020	Environmental surveillance	Murcia Region, Spain	Six wastewater treatment plants in Spain were sampled from March 12 to April 14, 2020.  RNA from the virus causing COVID-19 was detected in untreated water before the first cases were reported in low prevalence regions.  Discrepancies were noted among assays used.	Not appraised
Evidence previously reported May 25, 2020					
Alpaslan Kocamemi, B., Kurt, H., Sait, A., Sarac, F., Saatci, A. M., & Pakdemirli, B. (2020). <a href="#">SARS-CoV-2 Detection in Istanbul Wastewater Treatment Plant Sludges</a> . <i>Preprint</i> .	May 16, 2020	Environmental surveillance	Istanbul, Turkey	Nine wastewater treatment plants in Istanbul, Turkey were sampled on May 7, 2020.  RNA from the virus causing COVID-19 was detected at various levels in each sample.	Not appraised

Hart, O. E., & Halden, R. U. (2020). <a href="#">Computational analysis of SARS-CoV-2/COVID-19 surveillance by wastewater-based epidemiology locally and globally: Feasibility, economy, opportunities and challenges.</a> <i>Science of the Total Environment</i> , 730:138875	May 7, 2020	Predictive modelling	City of Tempe, Arizona, USA	<p>Using recently available reports of fecal viral load of infected individuals, wastewater surveillance may detect the presence of COVID-19 in the community.</p> <p>Estimated minimum prevalence needed ranges from 1 in 114 to 1 in 2 million, which may also vary based on environmental conditions.</p> <p>The authors note the wide range of estimates due to limited available data and that the model should be refined as more information is available.</p>	Not appraised
Alpaslan Kocamemi, B., Kurt, H., Hacıoglu, S., Yarali, C., Saatci, A. M., & Pakdemirli, B. (2020). <a href="#">First Data-Set on SARS-CoV-2 Detection for Istanbul Wastewaters in Turkey.</a> <i>Preprint.</i>	May 6, 2020	Environmental surveillance	Istanbul, Turkey	<p>Seven wastewater treatment plants and two manholes in Istanbul, Turkey were sampled on April 21 and 25, 2020.</p> <p>RNA from the virus causing COVID-19 was detected at various levels in 7 of the 9 samples.</p> <p>Correlation of the virus' RNA concentration and number of COVID-19 cases in the surrounding communities was unclear.</p>	Not appraised
Bar Or, I., Yaniv, K., Shagan, M., Ozer, E., Erster, O., Mendelson, E... Kushmaro, A. (2020). <a href="#">Regressing SARS-CoV-2 sewage measurements onto COVID-19 burden in the population: a proof-of-concept for quantitative environmental surveillance.</a> <i>Preprint.</i>	May 1, 2020	Methodological report	Israel	<p>This article reports on novel methods for detection of COVID-19 in wastewater in the community. Sewage samples from a COVID-19 isolation facility were used as positive control samples in the validation of this new test.</p> <p>The authors note extreme caution should be used in application of this method as 1) their previous work showed wide differences by location and 2) this work is preliminary and ongoing.</p>	Not appraised
Randazzo, W., Cuevas-Ferrando, E., Sanjuan, R., Domingo-Calap, P., & Sanchez, G. (2020). <a href="#">Metropolitan Wastewater Analysis for COVID-19 Epidemiological Surveillance.</a> <i>Preprint.</i>	Apr 29, 2020	Environmental surveillance	Valencia, Spain	<p>Samples of undertreated wastewater were taken from 22 sites from February to April 2020.</p> <p>Viral load was detectable at a community level at the same time as the first case was reported. This suggests that community transmission was occurring earlier than previously believed.</p>	Not appraised

## Références

- Ahmed, W., Bertsch, P.M., Angel, N., Bibby, K., Bivins, A... Mueller, J.F. (2020). [Detection of SARS-CoV-2 RNA in commercial passenger aircraft and cruise ship wastewater: a surveillance tool for assessing the presence of COVID-19 infected travelers](#). *Journal of Travel Medicine*. Epub ahead of print.
- Alpaslan Kocamemi, B., Kurt, H., Hacıoglu, S., Yarali, C., Saatci, A. M., & Pakdemirli, B. (2020). [First Data-Set on SARS-CoV-2 Detection for Istanbul Wastewaters in Turkey](#). *Preprint*.
- Alpaslan Kocamemi, B., Kurt, H., Sait, A., Sarac, F., Saatci, A. M., & Pakdemirli, B. (2020). [SARS-CoV-2 Detection in Istanbul Wastewater Treatment Plant Sludges](#). *Preprint*.
- Ampuero, M., Valenzuela, S., Valiente-Echeverria, F., Soto-Rifo, R., Barriga, G. P., Chnaiderman, J... Gaggero, A. (2020). [SARS-CoV-2 Detection in Sewage in Santiago, Chile - Preliminary results](#). *Preprint*.
- Arora, S., Nag, A., Sethi, J., Rajvanshi, J., Saxena, S., Shrivastava, S.K., & Gupta, A.B. (2020). [Sewage surveillance for the presence of SARS-CoV-2 genome as a useful wastewater based epidemiology \(WBE\) tracking tool in India](#). *Preprint*.
- Balboa, S., Mauricio-Iglesias, M., Rodríguez, S., Martínez-Lamas, L., Vasallo, F.J., Regueiro, B., & Lema, J.M. (2020). [The fate of SARS-COV-2 in WWTPS points out of the sludge line as a suitable spot for monitoring](#). *Preprint*.
- Bar Or, I., Yaniv, K., Shagan, M., Ozer, E., Erster, O., Mendelson, E... Kushmaro, A. (2020). [Regressing SARS-CoV-2 sewage measurements onto COVID-19 burden in the population: a proof-of-concept for quantitative environmental surveillance](#). *Preprint*.
- Carducci, A., Federigi, I., Liu, D., Thompson, J., & Verani, M. (2020). [Making Waves: Coronavirus detection, presence and persistence in the water environment: State of the art and knowledge needs for public health](#). *Water Research*, 179:115907. Epub ahead of print.
- Fongaro, G., Stoco, P.H., Souza, D.S. M., Grisard, E.C., Magri, M.E., Rogovski, P... Rodriguez-Lazaro, D. (2020). [SARS-CoV-2 in human sewage in Santa Catalina, Brazil, November 2019](#). *Preprint*.
- Guerrero-Latorre, L., Ballesteros, I., Villacrés-Granda, I., Granda, M.G., Freire-Paspuel, B., & Ríos-Touma, B. (2020). [SARS-CoV-2 in river water: Implications in low sanitation countries](#). *Science of The Total Environment* 743: 140832.
- Haramoto, E., Malla, B., Thakali, O., & Kitajima, M. (2020). [First environmental surveillance for the presence of SARS-CoV-2 RNA in wastewater and river water in Japan](#). *Science of The Total Environment*, 737, 140405.
- Hata, A., Honda, R., Hara-Yamamura, H., & Meuchi, Y. (2020). [Detection of SARS-CoV-2 in wastewater in Japan by multiple molecular assays implication for wastewater-based epidemiology \(WBE\)](#). *Preprint*.

- Hart, O. E., & Halden, R. U. (2020). [Computational analysis of SARS-CoV-2/COVID-19 surveillance by wastewater-based epidemiology locally and globally: Feasibility, economy, opportunities and challenges](#). *Science of the Total Environment*, 730:138875
- Kumar, M., Patel, A. K., Shah, A. V., Raval, J., Rajpara, N., Joshi, M., & Joshi, C. G. (2020). [First proof of the capability of wastewater surveillance for COVID-19 in India through detection of genetic material of SARS-CoV-2](#). *Preprint*.
- La Rosa, G., Iaconelli, M., Mancini, P., Bonanno Ferraro, G., Veneri, C., Bonadonna, L... Suffredini, E. (2020). [First detection of SARS-CoV-2 in untreated wastewaters in Italy](#). *Science of the Total Environment* 736: 139652.
- La Rosa, G., Mancini, P., Bonanno Ferraro, G., Veneri, C., Iaconelli, M... Suffredini, E. (2020). [SARS-CoV-2 has been circulating in northern Italy since December 2019: evidence from environmental monitoring](#). *Preprint*.
- Medema, G., Heijnen, L., Elsinga, G., Italiaander, R., & Brouwer, A. (2020). [Presence of SARS-Coronavirus-2 RNA in Sewage and Correlation with Reported COVID-19 Prevalence in the Early Stage of the Epidemic in The Netherlands](#). *Environmental Science & Technology Letters* 7(7): 511-516.
- Peccia, J., Zulli, A., Brackney, D.E., Grubaugh, N.D., Kaplan, E.H., Casanovas-Massana, A... Omer, S.B. (2020). [SARS-CoV-2 RNA concentrations in primary municipal sewage sludge as a leading indicator of COVID-19 outbreak dynamics](#). *Preprint*.
- Randazzo, W., Cuevas-Ferrando, E., Sanjuan, R., Domingo-Calap, P., & Sanchez, G. (2020). [Metropolitan Wastewater Analysis for COVID-19 Epidemiological Surveillance](#). *Preprint*.
- Randazzo, W., Truchado, P., Cuevas-Ferrando, E., Simón, P., Allende, A., & Sánchez, G. (2020). [SARS-CoV-2 RNA in wastewater anticipated COVID-19 occurrence in a low prevalence area](#). *Water Research* 181: 115942.
- Rimoldi, S. G., Stefani, F., Gigantiello, A., Polesello, S., Comandatore, F., Mileto, D... Salerno, F. (2020). [Presence and infectivity of SARS-CoV-2 virus in wastewaters and rivers](#). *Science of The Total Environment* 744: 140911.
- Nemudryi, A., Nemudraia, A., Surya, K., Wiegand, T., Buyukyoruk, M., Wilkinson, R., & Wiedenheft, B. (2020). [Temporal detection and phylogenetic assessment of SARS-CoV-2 in municipal wastewater](#). *Preprint*.
- Sharif, S., Ikram, A., Khurshid, A., Salman, M., Mehmood, N., Arshad, Y... Ali, N. (2020). [Detection of SARS-CoV-2 in wastewater, using the existing environmental surveillance network: An epidemiological gateway to an early warning for COVID-19 in communities](#). *Preprint*.
- Wu, F., Xiao, A., Zhang, J., Moniz, K., Endo, N., Armas, F... Thompson, J. (2020). [SARS-CoV-2 titers in wastewater foreshadow dynamics and clinical presentation of new COVID-19 cases](#). *Preprint*.