



La continuité de surveillance des eaux usées est assurée

19 février 2026 | Andri Bryner

Catégories: Eaux usées | Société | Organisation et personnel

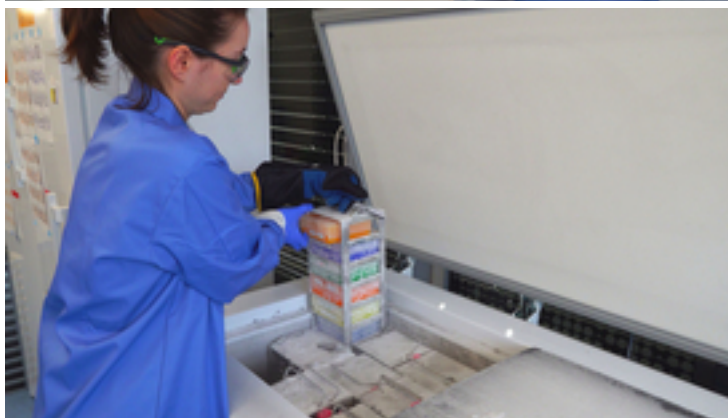
L'Institut Fédéral Suisse des Sciences et Technologies de l'Eau est désormais le centre national de référence pour la surveillance des eaux usées, il est mandaté par l'Office fédéral de la santé publique. Son activité principale consiste à collecter des données sanitaires à partir des eaux usées communales, en particulier celles concernant des virus connus pour être pathogènes. Il a également obtenu un nouveau mandat fédéral pour l'analyse des substances générées par la consommation de médicaments et de stupéfiants.

«Le coronavirus? C'est fini maintenant, non?». Les chercheurs de l'Institut de recherche de l'eau Eawag entendent souvent ce genre de remarques. Mais le coronavirus est toujours là, et beaucoup de choses se sont ajoutées depuis. C'est pourquoi l'équipe s'est agrandie, travaille maintenant dans deux nouveaux laboratoires et remplit aujourd'hui une mission élargie.

Par exemple: l'épidémiologie basée sur les eaux usées (en anglais: Wastewater-based epidemiology – WBE) a connu à partir de 2020, un essor considérable avec la pandémie de SARS-CoV-2. À partir de l'automne 2020, l'Eawag et l'EPFL, puis de nombreux laboratoires mandatés par l'Office fédéral de la santé publique (OFSP), ont analysé temporairement des échantillons d'eaux usées provenant de plus de 100 stations d'épuration suisses afin de détecter la présence du coronavirus.

La méthodologie et les possibilités techniques et matérielles ont depuis été améliorées et constamment enrichies. Les virus de la grippe et le virus RSV, particulièrement dangereux pour les jeunes enfants, ont rapidement été ajoutés au « spectre de détection des eaux usées ». Comme l'Eawag est également capable, depuis plus de 20 ans, de détecter les résidus de médicaments et d'autres substances dans les eaux usées, il était logique d'intégrer également la surveillance de ces substances dans les

programmes.



À gauche: Préparation des échantillons d'eaux usées. Au centre: Stockage des échantillons dans le congélateur, au cas où les analyses devraient être répétées ou si de nouvelles problématiques s'ajoutent ultérieurement. À droite: Appareils PCR numériques pour la détermination de l'ARN viral. (Photos: Andri Bryner, Eawag)

Collaboration interdisciplinaire

La WBE est un domaine de recherche résolument interdisciplinaire. À l'Eawag, ce sont principalement les experts des trois départements: Gestion des eaux urbaines, Microbiologie de l'environnement et Chimie de l'environnement qui y participent. À cela s'ajoute une collaboration avec d'autres services, comme ceux des groupes chargés de la

bio-informatique et de la recherche évolutive assistée par ordinateur de l'ETH ou le Laboratoire de virologie environnementale de l'EPFL.

Depuis l'été 2023, le nombre de stations d'épuration dont les eaux usées sont testées pour détecter la présence d'agents pathogènes a été réduit et toutes les analyses sont désormais effectuées de manière centralisée à l'Eawag à Dübendorf. Actuellement, dix stations d'épuration réparties dans toute la Suisse participent au programme, de Genève à Saint-Gall et de Lugano à Bâle. Au total, les eaux usées de près de deux millions de personnes, soit environ 20 % de la population, sont ainsi couvertes par ce programme. Des innovations technologiques telles que les appareils PCR numériques pour la détermination de l'ARN viral ou le développement de tests multiplex permettant la mesure simultanée de différents virus ont rendu le processus encore plus efficace et les résultats plus comparables entre eux.

Centre national de référence

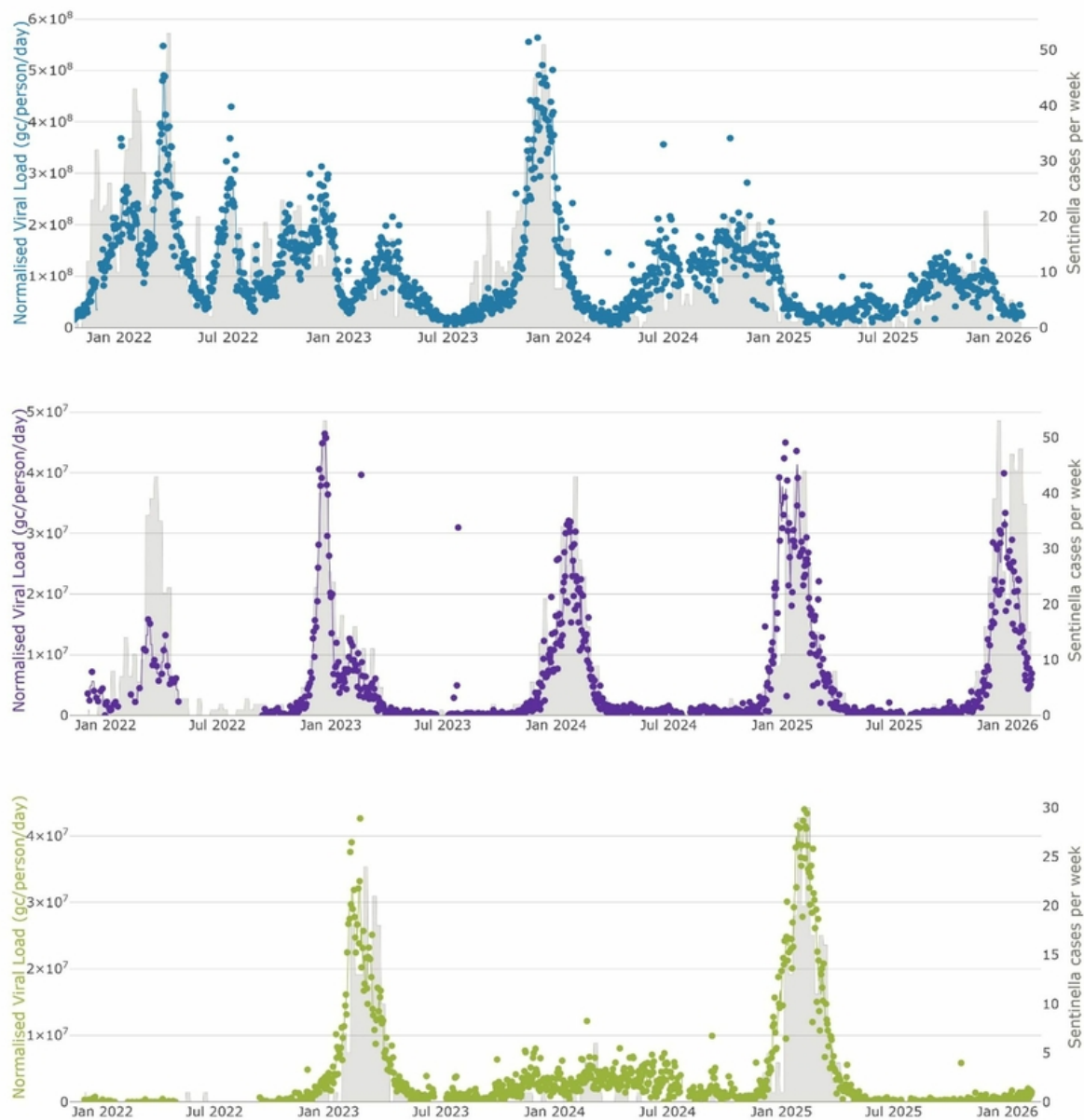
Depuis le début de l'année 2026, l'Eawag est devenu le centre national de référence officiel pour la surveillance des eaux usées (NRAM) mandaté par l'OFSP. Cette collaboration est prévue pour une durée initiale de dix ans. Christoph Ort est chef du département Gestion des eaux urbaines. Il coordonne les projets en collaboration avec Tim Julian du département de Microbiologie de l'environnement. «C'est un grand pas en avant pour nous.

L'institutionnalisation de la surveillance signifie que nous pourrions rester constamment vigilants et que, si une nouvelle pandémie devait survenir, nous serions beaucoup mieux préparés et formés qu'au printemps 2020», explique Ort. Par ailleurs, le renforcement de cette collaboration ouvre la possibilité de travailler avec des services spécialisés et donc l'élargissement de notre spectre viral afin d'approfondir plus rapidement les questions qui se posent. Ort cite comme exemple l'apparition soudaine de la variole du singe en 2022.

Simon Ming, porte-parole de l'OFSP, déclare: «La collaboration avec l'Eawag est essentielle pour l'établissement et la poursuite à long terme de la surveillance nationale des eaux usées qui complète de manière pertinente nos systèmes existants de surveillance des agents pathogènes et d'analyse des substances issues de la consommation de médicaments et de stupéfiants. Grâce à son expertise scientifique et à son réseau interdisciplinaire solide, l'Eawag contribue de manière décisive à ce que la surveillance des eaux usées fournisse de précieuses connaissances concernant la protection de la santé publique.»

En principe, la surveillance des eaux usées permet, à partir d'un petit nombre d'échantillons, de suivre de manière fiable la circulation dans l'espace et le temps de certains virus, de détecter précocement l'apparition de nouveaux variants et de planifier et mettre en œuvre efficacement des mesures de protection de la population. Christoph Ort considère comme un avantage supplémentaire le fait que l'Eawag et ses partenaires en soient désormais responsables à long terme: plus les séries chronologiques de données s'allongent et plus il existe de possibilités de comparaison entre les données chimiques et microbiologiques, plus il devient possible de mieux comprendre des corrélations qui ne peuvent être mises en évidence à partir de campagnes de mesure de courte durée.

Tendances nationales pour le SARS-CoV-2, la grippe A et la grippe B



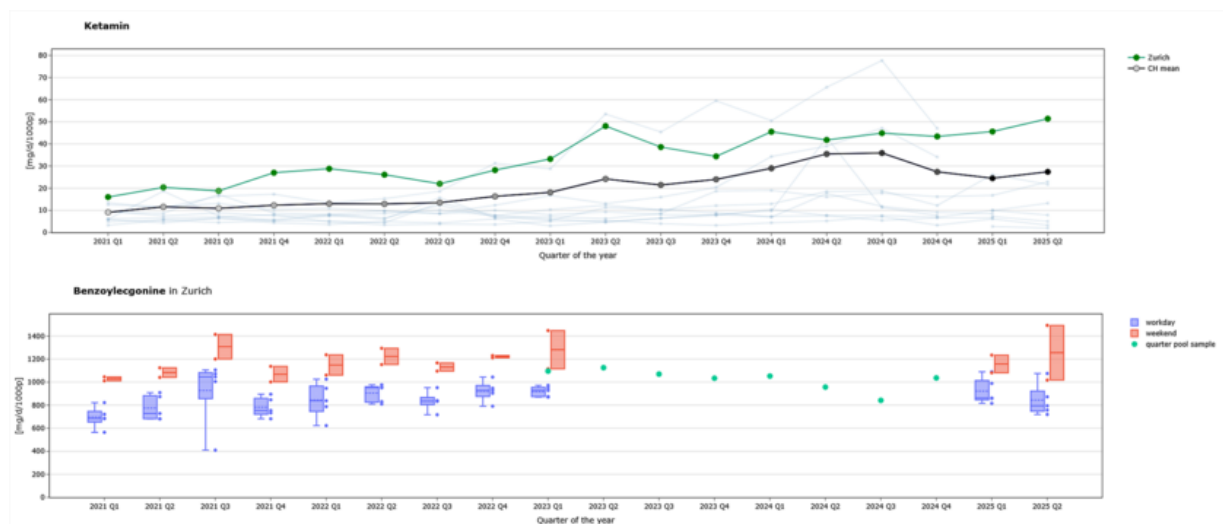
Tendances nationales pour le SARS-CoV-2 (en haut, en bleu), la grippe A (au milieu, en violet) et la grippe B (en bas, en vert). Évolution des quantités d'ARN respectifs de ces virus dans les eaux usées suisses d'environ 2 millions de personnes. En gris, les cas signalés et confirmés par le système de déclaration **Sentinella**. Les vagues de grippe hivernales sont clairement visibles, tout comme l'absence quasi totale de grippe B durant les hivers 2024 et 2026. Graphiques issus du portail de données <https://wise.ethz.ch/>)



La spectrométrie de masse haute résolution permet de détecter les plus infimes traces de médicaments ou de drogues dans les échantillons d'eaux usées. (Eawag, Leonardo Biasio)

L'association de ces résultats et de la surveillance des substances présentes dans les eaux usées ouvre de nouvelles perspectives

Dans le cadre de la «Stratégie en matière d'addictions et de prévention des maladies transmissibles», l'OFSP et l'Eawag ont conclu, après un projet pilote couronné de succès, un contrat pour la poursuite de la surveillance de ces substances via l'analyse des eaux usées. Ce contrat court jusqu'à fin 2029. La recherche de substances issues de la consommation de médicaments et de stupéfiants par l'analyse des eaux usées doit ainsi fournir des informations supplémentaires quant à la consommation légale ou illégale de substances et l'état de santé de la population. Les données concernant les deux premiers trimestres 2025 du projet «DroMedArio II» – abréviation de Drogues, Médicaments et Résidus de tabac, épidémiologie basée sur les eaux usées – pour les dix villes suisses dont les eaux usées sont également analysées pour la recherche d'agents pathogènes sont d'ores et déjà disponibles sur le Portail de données DroMedArio. Pour les experts, en particulier ceux travaillant dans le domaine de la prévention sanitaire, l'évolution de la concentration des substances pour lesquelles les chiffres de vente sont inexistantes ou incertains sont particulièrement intéressantes. Selon le motto «les eaux usées ne mentent pas», ils peuvent déduire des données obtenues, les tendances, l'augmentation ou la diminution de la consommation de ces drogues dans la société. La surveillance des eaux usées vient ainsi étayer les observations provenant d'autres sources (p. ex. la police ou le Centre d'information sur les drogues) concernant la propagation de certaines substances, comme la kétamine. La part attribuable aux applications médicales ou à l'abus de substances doit être clarifiée de manière plus détaillée à l'aide des chiffres de consommation et d'autres données.



En haut: les eaux usées montrent une augmentation de la consommation de kétamine, et que la valeur élevée des données zurichoises (en vert) se situe au-dessus de la moyenne des dix villes suisses (en noir). En bas: évolution de la benzoylcegonine, le principal métabolite typique de la consommation de cocaïne, dans les eaux usées de Zurich. Les valeurs plus élevées pendant les week-ends sont clairement visibles. (Graphiques extraits de <https://dromedario.ch>)

La combinaison des analyses chimiques et microbiologiques des eaux usées ouvre de nouvelles perspectives. Si, par exemple, une forte augmentation d'un médicament contre la toux est détectée dans les eaux usées, cela peut indiquer l'arrivée d'une maladie et des symptômes dans la société civile avant même que les cabinets médicaux ou les hôpitaux ne signalent une augmentation du nombre de personnes gravement malades.

Certainement pas une police des eaux usées

Malgré son institutionnalisation et la mise en place de certaines procédures de routine, la surveillance des eaux usées de l'Eawag reste un projet de recherche. En effet, de nouvelles questions se posent sans cesse, par exemple celle de savoir s'il serait possible de développer une technologie permettant d'automatiser les analyses en conservant la même qualité de données, directement dans les stations d'épuration. Grâce à une plus grande notoriété, ces questions proviennent de plus en plus souvent des autorités ou des praticiens hospitaliers. L'équipe WBE apporte son soutien dans la mesure du possible. «Mais ce que nous ne sommes certainement pas, c'est une police des eaux usées», précise Ort. Par exemple, l'Eawag ne mènera pas de campagnes de mesure dans les écoles qui souhaitent surveiller la consommation de cannabis de leurs élèves.

Photo de couverture: Préparation des échantillons d'eaux usées pour la surveillance de la charge virale à l'Eawag (Eawag, Andri Bryner)

Article original

Riou, J.; Fesser, A.; Wagner, M.; Schneider, K.; Güdel-Krempaska, N.; Ort, C.; Julian, T. R.; Stadler, T.; Munday, J. D. (2025) Determinants and spatio-temporal structure of variability in wastewater SARS-CoV-2 viral load measurements in Switzerland: key insights for future surveillance efforts, *PLoS Water*, 4(11 November), e0000453 (17)

pp.), [doi:10.1371/journal.pwat.0000453](https://doi.org/10.1371/journal.pwat.0000453), [Institutional Repository](#)
Pitton, M.; McLeod, R. E.; Caduff, L.; Dauletova, A.; de Korne-Elenbaas, J.; Gan, C.; Hablützel, C.; Holschneider, A.; Kang, S.; Loustalot, G.; Schmidhalter, P.; Schneider, L.; Wettlaufer, A.; Yordanova, D.; Julian, T. R.; Ort, C. (2025) A six-plex digital PCR assay for monitoring respiratory viruses in wastewater, *Nature Water*, 3, 1174-1186, [doi: 10.1038/s44221-025-00503-x](https://doi.org/10.1038/s44221-025-00503-x), [Institutional Repository](#)
Baumgartner, S.; Salvisberg, M.; Schmidhalter, P.; Julian, T. R.; Ort, C.; Singer, H. (2025) Insights into respiratory illness at the population level through parallel analysis of pharmaceutical and viral markers in wastewater, *Nature Water*, 3, 580-589, [doi: 10.1038/s44221-025-00437-4](https://doi.org/10.1038/s44221-025-00437-4), [Institutional Repository](#)
Baumgartner, S.; Ceppi, E.; Longrée, P.; Salvisberg, M.; Singer, H.; Ort, C. (2025) Intraday trends of chemical biomarkers in wastewater monitored through automated real-time surveillance, *Water Research*, 287, 124337 (12 pp.), [doi:10.1016/j.watres.2025.124337](https://doi.org/10.1016/j.watres.2025.124337), [Institutional Repository](#)

Conforti, S., Pitton, M. et al (2025). Integrated analyses of longitudinal trends of antibiotic-resistant bacteria in wastewater, clinical resistance data, and antibiotic consumption in Switzerland. Preprint on medrxiv:
<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2025.11.22.25340789v1>

[autres publications](#) wise / publications

Links

Portail: Données sanitaires issues des eaux usées

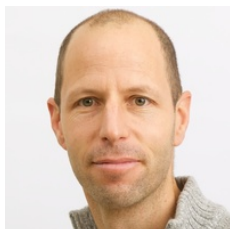
Portail de données «Wise» de surveillance des virus

Portail de données «DroMedArio» de surveillance des substances

Vidéo 3D Préparation des échantillons dans le laboratoire WBE

Covid: Dépistage des variants dans les eaux usées

Contact



Christoph Ort

Tel. +41 58 765 5277

christoph.ort@eawag.ch



Tim Julian

Tel. +41 58 765 5632

tim.julian@eawag.ch



Andri Bryner

Responsable médias

Tel. +41 58 765 5104

andri.bryner@eawag.ch

<https://www.eawag.ch/fr/portail/dinfo/actualites/detail/la-continuite-de-surveillance-des-eaux-usees-est-assuree>