



De nouvelles perspectives grâce au monitoring des eaux usées

17 juillet 2025 | Andri Brnyer

Catégories: Eaux usées

Le monitoring des eaux usées s'est fait connaître pendant la période Corona à partir de 2020. Depuis lors, l'Eawag et ses partenaires surveillent dans toute la Suisse si des virus Corona sont détectables dans les eaux usées et, le cas échéant, lesquels. Mais entre-temps, les chercheurs peuvent faire bien plus de déclarations sur la santé de la population, car d'autres agents pathogènes ainsi que des traces de médicaments et de drogues sont suivis en parallèle. La combinaison des données des deux programmes ouvre de nouvelles perspectives.

Une nouvelle variante du virus Corona est-elle en train de se propager ? S'agit-il d'une épidémie de grippe plus grave ou d'une variole du singe ? La surveillance des eaux usées peut répondre à de telles questions, du moins dès que la recherche - toujours en course avec les agents pathogènes - aura adapté les méthodes pour détecter les traces de ces agents dans les eaux usées communales. Actuellement, la variante Stratus, une sous-variante d'Omikron, progresse : Mi-juin, elle a remplacé son prédécesseur "Nimbus" dans cinq des six stations d'épuration suisses dont les eaux usées sont analysées par séquençage. A Coire, par exemple, jusqu'à 99% des virus Corona, ou plutôt des fragments de virus, ont pu être attribués à Stratus. A Zurich, c'était jusqu'à 75%, à Lugano jusqu'à 80%. Les données sont librement disponibles sur un [tableau de bord](#) du groupe de bioinformatique de l'EPFZ. C'est intéressant, mais selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), il ne semble pas y avoir de raison de s'inquiéter particulièrement. XFG, le nom technique de la variante Stratus, n'entraîne pas plus de cas de maladie ou des cas plus graves que d'autres variantes en circulation, écrit l'[OMS](#) dans son évaluation des risques.

Surveillance des drogues en collaboration avec l'UE

Bien avant l'épidémie de Corona, les chercheurs, en collaboration avec une équipe de l'Université de Lausanne (UNIL), avaient déjà suivi les traces de drogues et de médicaments dans les eaux usées. Grâce à des essais interlaboratoires standardisés dans différents pays, l'Eawag a même contribué de manière déterminante à la mise en place du monitoring des drogues basé sur les eaux usées de l'Agence européenne des drogues (EUDA). En 2017, l'Office fédéral de la santé publique OFSP a signé un accord de collaboration avec l'EMCDDA (European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction), le prédécesseur de l'EUDA. Aujourd'hui, le monitoring des eaux usées est un pilier du monitoring européen des drogues et des rapports publiés chaque année à ce sujet. La [plateforme de données](#) correspondante de l'EUDA est librement accessible et reproduit également des données de la Suisse.

Les eaux usées, un indicateur de santé publique

Depuis 2021, les analyses des eaux usées pour les virus ainsi que pour les drogues et les médicaments se déroulent en grande partie en parallèle, actuellement avec des échantillons provenant des six stations d'épuration de Bâle, Coire, Genève, Laupen, Lugano et Zurich. Les virus respiratoires prioritaires (SARS-CoV-2, Influenza A et B, RSV) ainsi que 15 substances pharmaceutiques ou leurs produits de transformation formés dans le corps sont analysés. Il s'agit entre autres de substances issues de médicaments contre la toux et la grippe, d'antibiotiques, d'opioïdes ou d'antidépresseurs. Les données sont disponibles sur deux plateformes - pour les virus ici : <https://wise.ethz.ch/> ; pour les produits pharmaceutiques et les drogues ici : <https://www.dromedario.ch/>.

La combinaison de deux programmes lancés pour des raisons différentes permet aux chercheurs d'effectuer des analyses totalement nouvelles : on s'attend par exemple à ce qu'une augmentation des virus de la grippe s'accompagne d'une augmentation quantitative des médicaments antigrippaux dans les eaux usées. Une étude récemment publiée dans la revue [Nature Water](#) montre que c'est en grande partie le cas. Mais les analyses ont également montré des pics de consommation de médicaments qui ne peuvent pas être expliqués par des vagues d'agents pathogènes mesurés jusqu'à présent dans les eaux usées. Ainsi, la consommation de médicaments contre la toux, les douleurs ou la fièvre détectable dans les eaux usées peut déjà indiquer des symptômes dans la population, même si les déclencheurs responsables ne sont pas (encore) connus. Dans le cas de l'étude mentionnée, la comparaison effectuée a posteriori avec des données provenant d'hôpitaux et de médecins de famille a montré que les pics de consommation de médicaments étaient peut-être dus à des rhinovirus (virus du rhume) et à des bactéries de la coqueluche qui sévissent.

Des indices précoces de nouveaux agents pathogènes ?

Pour Christian Stamm, directeur adjoint de l'Eawag, l'analyse chimique et microbiologique combinée des eaux usées offre une chance de détecter précocement des maladies en recrudescence et des symptômes pénibles dans la société, même si l'on ne sait pas encore clairement ce qu'il faut rechercher. Pour pouvoir exploiter avec succès ce potentiel de l'épidémiologie basée sur les eaux usées, une collaboration interdisciplinaire entre les experts en chimie et en microbiologie est impérative, tant dans la recherche que dans la pratique, explique Stamm, qui ajoute : "Pour parvenir efficacement à des résultats comparables dans toute la Suisse, l'uniformisation des prélèvements, du stockage des échantillons et des analyses ainsi qu'une gestion commune des données ont également joué un rôle important".

"Combiner les analyses chimiques et microbiologiques des eaux usées est une grande opportunité, mais nécessite un apport constant de la recherche".

Christian Stamm, directeur adjoint de l'Eawag

L'épidémie de rougeole dans le canton de Vaud

L'épidémie de rougeole qui a sévi de janvier à mars 2024 en Suisse romande montre de manière exemplaire à quel point le champ de recherche de l'épidémiologie basée sur les eaux usées est encore jeune. Pendant longtemps, on n'a pas su si le patrimoine génétique de la rougeole trouvé dans les eaux usées provenait vraiment de la rougeole "sauvage" ou d'une souche vaccinale. Il a donc fallu développer et tester une méthode d'analyse capable de faire la distinction entre l'ARN sauvage et l'ARN vaccinal. Finalement, les chercheurs ont pu mettre en évidence l'augmentation après coup, grâce à des échantillons d'eaux usées congelés. Toutefois, les quantités de virus étaient faibles et variaient fortement. Et dès le 12 février, les échantillons n'indiquaient plus d'ARN de la rougeole, bien qu'une trentaine de cas aient encore été recensés jusqu'au début du mois de mars. Les chercheurs n'ont pas pu déterminer si les malades n'étaient pas raccordés à la station d'épuration échantillonnée ou si l'incidence était tout simplement trop faible. Étude publiée le 22 mai 2025 dans [Environmental Science and Technology](#).



Les échantillons d'eaux usées congelés permettent également des analyses ultérieures, pour autant que de nouveaux procédés doivent d'abord être étudiés. (Photo : Eawag, Esther Michel)

Photo de couverture: Prélèvements d'échantillons pendant l'épidémie de Corona à la station d'épuration zurichoise de Werdhölzli (Photo : Eawag, Andri Bryner)

Publications originales

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](#), [Institutional Repository](#)

Gan, C.; Pitton, M.; de Korne-Elenbaas, J.; Cobuccio, L.; Cassini, A.; Ort, C.; Julian, T. R. (2025) Retrospective wastewater tracking of measles outbreak in western Switzerland in winter 2024, *Environmental Science and Technology Letters*, 12(6), 689-694, [doi:10.1021/acs.estlett.5c00244](#), [Institutional Repository](#)

Links

Groupe de recherche

Contact



Christoph Ort

Tel. +41 58 765 5277

christoph.ort@eawag.ch



Tim Julian

Tel. +41 58 765 5632

tim.julian@eawag.ch

<https://www.eawag.ch/fr/portail/dinfo/actualites/news-archives/detail-de-larchive/de-nouvelles-perspectives-grace-au-monitoring-des-eaux-usees>