



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


```

0eWxIPSJlBmFibGUtYmFja2dyb3VuZDpuZXcgMCAwIDEyIDEyOylgeG1sOnNwYWNIPSJwcmVzZXJ2ZSI+PHN0eWxlIHR5cGU9InRleHQvY3Nzlj4uc3Qwe2ZpbGw6lZg4ODg4ODt9PC9zdHlsZT48cGF0aCBpZD0iQm9yZGVyYliBjBGFz0ic3QwliBkPSJNMTEsMTFIMFYwaDExVjExeiBNMTAsMUgxdjloOVYxeilvPjxnIGkPSJJbm5lci+PHJlY3QgeD0iMilgeT0iNSIyY2xhc3M9InNOMCld2lkdGg9ljlciGhlaWdodD0iMSlvpjxyZWN0IHg9ljlUilHk9ljlIGNsYXNzPSJzdDAiIHdpZHRoPSlxiBoZWlnaHQ9ljlciLz48L2c+PC9zdmc+);display:inline-block}.extbase-debugger-tree
input:checked~.extbase-debug-content{display:inline}.extbase-debugger-tree input:checked~.
extbase-debug-header:before{background-image:url(data:image/svg+xml;base64,PD94bWwgdmVyc2lvbj0iMS4wliBlbmNvZGluc3Qwe2ZpbGw6lZg4ODg4ODt9PC9zdHlsZT48cGF0aCBpZD0iQm9yZGVyYliBjBGFz0ic3QwliBkPSJNMTEsMTFIMFYwaDExVjExeiBNMTAsMUgxdjloOVYxeilvPjxnIGkPSJJbm5lci+PHJlY3QgeD0iMilgeT0iNSIyY2xhc3M9InNOMCld2lkdGg9ljlciGhlaWdodD0iMSlvpjwvZz48L3N2Zz4=)}.extbase-
debugger{display:block;text-align:left;background:#2a2a2a;border:1px solid #2a2a2a;box-
shadow:0 3px 0 rgba(0,0,0,.5);color:#000;margin:20px;overflow:hidden;border-radius:4px}.ext
base-debugger-floating{position:relative;z-index:999}.extbase-debugger-
top{background:#444;font-size:12px;font-family:monospace;color:#f1f1f1;padding:6px
15px}.extbase-debugger-center{padding:0 15px;margin:15px 0;background-image:repeating-
linear-gradient(to bottom,transparent 0,transparent 20px,#252525 20px,#252525
40px)}.extbase-debugger-center,.extbase-debugger-center .extbase-debug-string,.extbase-
debugger-center a,.extbase-debugger-center p,.extbase-debugger-center pre,.extbase-
debugger-center strong{font-size:12px;font-weight:400;font-family:monospace;line-
height:20px;color:#f1f1f1}.extbase-debugger-center pre{background-color:transparent;margin:
0;padding:0;border:0;word-wrap:break-word;color:#999}.extbase-debugger-center .extbase-
debug-string{color:#ce9178;white-space:normal}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
type{color:#569CD6;padding-right:4px}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
unregistered{background-color:#dce1e8}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
filtered,.extbase-debugger-center .extbase-debug-proxy,.extbase-debugger-center .extbase-
debug-ptype,.extbase-debugger-center .extbase-debug-visibility,.extbase-debugger-center
.extbase-debug-scope{color:#fff;font-size:10px;line-height:12px;padding:2px 4px;margin-
right:2px;position:relative;top:-1px}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
scope{background-color:#497AA2}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
ptype{background-color:#698747}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
visibility{background-color:#698747}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
dirty{background-color:#FFFFFFB6}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
filtered{background-color:#4F4F4F}.extbase-debugger-center .extbase-debug-seeabove{text-
decoration:none;font-style:italic}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
property{color:#f1f1f1}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
closure{color:#9BA223;}Extbase Variable Dumparray(3 items) publications => '34703,34768'
(11 chars) libraryUrl => '' (0 chars) layout => '0' (1 chars) Extbase Variable Dumparray(2
items) 0 => Snowflake\Publications\Domain\Model\Publicationprototypepersistent entity
(uid=34703, pid=124) originalId => protected34703 (integer) authors =>
protected'Baumgartner,&nbsp;S.; Salvisberg,&nbsp;M.; Schmidhalter,&nbsp;P.; Julian,&nbsp;nb
sp;T.&nbsp;R.; Ort,&nbsp;C.; Singer,&nbsp;H.' (120 chars) title => protected'Insights
into respiratory illness at the population level through parallel a

```

analysis of pharmaceutical and viral markers in wastewater' (133 chars) journal => protected'Nature Water' (12 chars) year => protected2025 (integer) volume => protected3 (integer) issue => protected" (0 chars) startpage => protected'580' (3 chars) otherpage => protected'589' (3 chars) categories => protected" (0 chars) description =>

protected'Wastewater as a medium contains information on both circulating pathogens and drug consumption at the population level. This study combines tracking of respiratory viruses and quantification of pharmaceuticals as untargeted indicators of symptoms related to acute respiratory infections and influenza-like illnesses such as coughing, fever and pain. From January 2021 to June 2024, raw wastewater samples from ten locations covering 23% of the Swiss population were analysed. This encompassed 15 pharmaceuticals and four priority respiratory viruses including severe acute respiratory syndrome coronavirus virus-2 (SARS-CoV-2), respiratory syncytial virus (RSV), influenza A and influenza B viruses. The pharmaceutical compounds dextromethorphan, pheniramine, clarithromycin, acetaminophen and codeine showed a strong correlation with respiratory virus loads in wastewater. This enabled the estimation of pathogen-specific and cumulative symptom treatment in the population. In 2021 and 2024, notable increases in pharmaceutical loads without corresponding increases in viral loads signalled high community symptoms linked to un surveilled pathogens. This study demonstrates that pharmaceutical surveillance can inform respiratory disease burden and highlights the value of integrated surveillance for assessing emerging public health threats beyond those routinely monitored.' (1375 chars) serialnumber => protected" (0 chars) doi =>

protected'10.1038/s44221-025-00437-4' (26 chars) uid => protected34703 (integer) _localizedUid => protected34703 (integer)modified _languageUid => protectedNULL _versionedUid => protected34703 (integer)modified pid => protected124 (integer) 1 => Snowflake\Publications\Domain\Model\Publicationprototypepersistent entity (uid=34768, pid=124) originalId => protected34768 (integer) authors => protected'Gan, C.; Pitton, M.; de Korne-Elenbaas, J.; Cobuccio, L.

; Cassini, A.; Ort, C.; Julian, T. R.' (133 chars) title => protected'Retrospective wastewater tracking of measles outbreak in western Switzerland in winter 2024' (91 chars) journal => protected'Environmental Science and Technology Letters' (44 chars) year => protected2025 (integer) volume => protected12 (integer) issue => protected'6' (1 char) startpage => protected'689' (3 chars) otherpage => protected'694' (3 chars) categories => protected'measles; wastewater surveillance; digital PCR; outbreak detection; strain differentiation' (89 chars) description => protected'Measles outbreaks remain a significant public health challenge, despite high

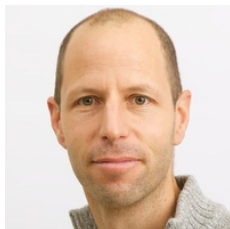
vaccination coverage in many regions. Wastewater-based surveillance (WBS) offers a noninvasive and community-level approach to monitoring the circulation of pathogens, including the measles virus. Here, we retrospectively applied a duplex digital PCR assay to distinguish between wild-type and vaccine strains of the measles virus in wastewater samples available from an existing national WBS program. Samples originated from the wastewater treatment plant serving the Lausanne city catchment area, where an outbreak occurred before spreading to the broader Canton Vaud region. Despite high vaccination rates, viral loads of the measles wild type were detected during the first transmission event involving 21 cases identified within a week. However, viral lo

ads were no longer detectable after the initial 21 cases, despite an additional 30 cases reported in the following 3 weeks, possibly due to lower incidence rate or location outside the catchment. Measles vaccine strain was not detected during the outbreak. Our results demonstrate the complementarity of WBS with clinical surveillance and suggest its potential as an early warning system for measles and other vaccine-preventable diseases. Further improvements in the assay sensitivity and integration with epidemiological data could enhance the utility of WBS for outbreak detection and control.' (1432 chars)
serialnumber => protected" (0 chars) doi => protected'10.1021/acs.estlett.5c00244' (27 chars)
uid => protected34768 (integer) _localizedUid => protected34768 (integer)modified
_languageUid => protectedNULL _versionedUid => protected34768 (integer)modified pid =>
protected124 (integer) 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](#)
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](https://doi.org/10.1021/acs.estlett.5c00244), [Institutional Repository](#)

Links

Groupe de recherche

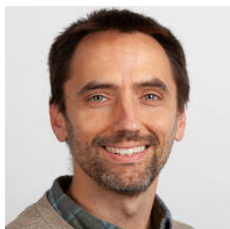
Contact



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>