



## L'épuration des eaux usées face à un défi en matière de protection du climat

20 janvier 2022 | Kaspar Meuli, Andri Bryner

Catégories: Eaux usées | Polluants | Changement climatique & Énergie

**En Suisse, il existe environ 800 STEP communales. Un projet de recherche de l'Eawag montre la charge qu'elles représentent pour le climat et comment les émissions de gaz hilarants nuisibles au climat pourraient être réduites.**

Les installations d'épuration des eaux usées (STEP) représentent pour le climat une charge plus importante qu'on ne le pensait jusqu'ici. Elles produisent des gaz à effet de serre dans différents domaines - au total plus de 1 pour cent de l'ensemble des émissions de ce type en Suisse. Dans le cas du N<sub>2</sub>O (gaz hilarant), un gaz à effet de serre très puissant qui a un impact sur le climat et la couche d'ozone - il s'agit même d'environ 20 pour cent des émissions totales. «Les STEP sont des émetteurs de N<sub>2</sub>O importants, non seulement en Suisse mais dans le monde entier», explique Wenzel Gruber. Jusqu'à présent, l'importance mondiale des émissions des STEP a été «fortement sous-estimée», estime le post-doctorant du département Technologie des procédés de l'Eawag. La raison: il manquait des données de mesure avec une résolution temporelle et spatiale suffisante.



**Des chercheurs de l'Eawag pendant le montage du dispositif de mesure des effluents gazeux.**  
(Photo: Andrin Moosmann)

### **Des mesures à long terme fournissent une vaste base de données**

Dans le cadre du projet de l'Eawag [N2Oara](#), 14 campagnes de mesures à long terme ont été réalisées dans différents types de stations d'épuration en Suisse. C'est ainsi qu'il a été possible de créer une vaste base de données sur les émissions des STEP et d'approfondir la compréhension des agents d'émission. Les résultats du projet de recherche ont été récemment [présentés](#) dans la revue scientifique «AQUA & GAS». Les émissions de N<sub>2</sub>O provenant de l'épuration biologique représentent la plus grande émission de GES de tout le processus d'épuration. L'accent est mis sur la nitrification et la dénitrification. Si ces étapes du processus pouvaient être optimisées, les résultats de la recherche montrent que les émissions totales de gaz à effet de serre d'une STEP pourraient être réduites jusqu'à 75%.

«Les émissions de gaz hilarants des stations d'épuration ont été longtemps sous-estimées.»  
Wenzel Gruber, Eawag

### **La qualité des eaux usées épurées n'est pas altérée**

Une augmentation de l'élimination d'azote et la prévention d'accumulation des nitrites permettraient entre autres d'obtenir une optimisation. «Comme notre étude le montre, les émissions de N<sub>2</sub>O peuvent être considérablement réduites, sans que la qualité des eaux usées épurées en souffre», commente Wenzel Gruber. Les mesures mentionnées amélioreraient même la qualité du processus. Cependant, pour recommander des mesures d'optimisation efficaces, il faudrait en savoir plus sur les mécanismes impliqués. C'est dans cet objectif que l'Eawag a lancé aussi deux nouveaux projets. À l'Eawag, la production de gaz hilarant dans les STEP est un sujet de longue date: la première thèse sur le N<sub>2</sub>O émis par les STEP a été rédigée en 1996, une autre thèse de doctorat a suivi en 2013 et la recherche sur le gaz hilarant a été présentée à un vaste public dans le cadre de la journée d'information 2018 consacrée aux [eaux usées en tant que ressource](#).

Une augmentation de l'élimination de l'azote par les stations d'épuration suisses est également à l'ordre du jour au niveau politique. En décembre 2020, le Conseil national a adopté une motion en ce sens ([20.4261](#)). Une adaptation de l'ordonnance sur la protection

des eaux avec une valeur limite légale pour les nitrites est maintenant en préparation. Si cela est mis en œuvre, on peut s'attendre à l'avenir à une nette diminution des émissions de gaz hilarants provenant des stations d'épuration.

Photo de couverture: Andrin Moosmann, Eawag



**Hotte de mesure des effluents gazeux en service à la STEP de Birs.**  
(Photo: Andrin Moosmann)



**Le chercheur de l'Eawag, Wenzel Gruber lors de travaux de maintenance du dispositif de mesure de la STEP Moossee Urtenenbach.**  
(Photo: Andrin Moosmann)

### **Publication originale**

Gruber, W.; Niederdorfer, R.; Bürgmann, H.; Joss, A.; von Känel, L.; Braun, D.; Mohn, J.; Morgenroth, E. (2022) Lachgasemissionen aus ARA. Reduktionsmassnahmen zeichnen sich ab, *Aqua & Gas*, 102(1), 14-22, [Institutional Repository](#)

### **Financement / Coopération**

Voir la publication originale

## Contact



**Wenzel Gruber**

Tel. +41 58 765 6773

[wenzel.gruber@eawag.ch](mailto:wenzel.gruber@eawag.ch)



**Andri Bryner**

Responsable médias

Tel. +41 58 765 5104

[andri.bryner@eawag.ch](mailto:andri.bryner@eawag.ch)

<https://www.eawag.ch/fr/portail/dinfo/actualites/news-archives/detail-de-larchive/lepuration-des-eaux-usees-face-a-un-defi-en-matiere-de-protection-du-climat>