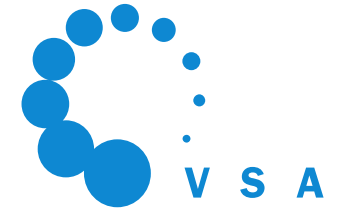


Verband Schweizer
Abwasser- und
Gewässerschutz-
fachleute

Association suisse
des professionnels
de la protection
des eaux

Associazione svizzera
dei professionisti
della protezione
delle acque

Swiss Water
Association

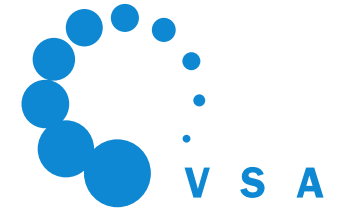


Révision de la LEaux et de l'OEaux

Résumé des aspects les plus importants pour les STEP
Reto Manser et Michael Mattle, CC épuration des eaux

Révision prévue de la LEaux et de l'OEaux pour le traitement des eaux usées - Aspects les plus importants





Thèmes

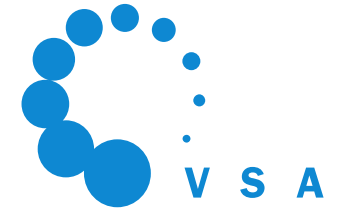
Élimination avancée de l'azote

- Quelles adaptations de la LEaux et de l'OEaux sont prévues ?
- État de la technique
- Scénarios d'extension et quantités d'azote rejetées par les STEP
- Besoins en surface et aspects énergétiques
- Impact sur le climat
- Coûts des scénarios d'extension
- Exigences légales dans l'Union Européenne

Élimination avancée des micropolluants

- Situation initiale
- Quelles adaptations de la LEaux et de l'OEaux sont prévues ?
- Mesures à la source
- Financement
- Faisabilité technique
- Exigences légales dans l'Union Européenne

Élimination avancée de l'azote - Modifications prévues de la LEaux et de l'OEaux



La loi sur la protection des eaux (LEaux) ne sera pas modifiée en ce qui concerne l'élimination de l'azote.

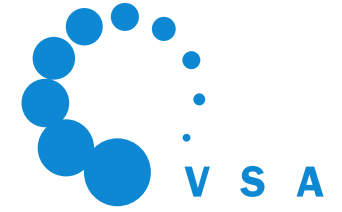
Le rapport explicatif fournit d'ores et déjà des informations sur les adaptations prévues dans le cadre de la révision de l'OEaux :

- Élimination de l'azote pour toutes les STEP > 10 000 EH : 80 % en moyenne annuelle
- La nitrification est exigée pour toutes les STEP > 1 000 EH
- La valeur indicative pour les nitrites devient une valeur limite



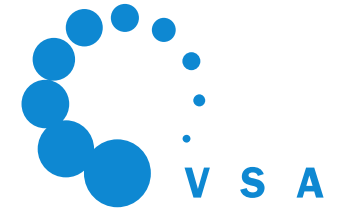
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Élimination avancée de l'azote - État de la technique



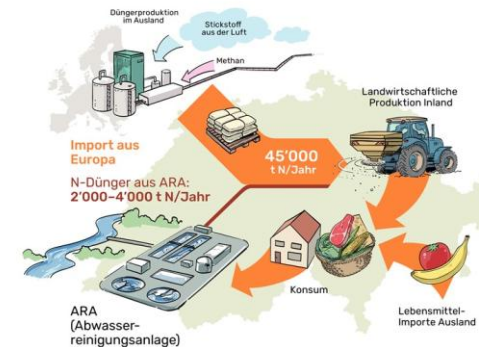
- Selon le 'Leistensausweis' de la DWA [3], l'élimination de l'azote est de
 - En Allemagne: 83 %
 - En Autriche: proche de 82 %
- Le rapport DCO/N en entrée des STEP en Suisse est plus avantageux pour l'élimination de l'azote qu'en Allemagne [3]
- Le dosage d'une source de carbone externe n'est nécessaire que dans des cas exceptionnels
- L'utilisation d'un traitement des centrat permet de réduire la surface au sol, mais n'est pas nécessaire dans la grande majorité des cas
- Les conditions météorologiques ont une influence significative sur l'élimination de l'azote. Les « années humides » posent des exigences plus élevées.
- D'autres facteurs importants sont la température, le Qmax ou l'acceptation de boues externes et de co-substrats

Élimination avancée de l'azote - Scénarios d'extension et quantités d'azote provenant des STEP

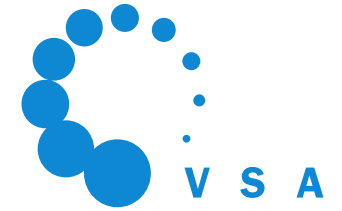


Aujourd'hui, environ 22 000 tonnes d'azote par an provenant des STEP se déverse dans les eaux de surface

- En fonction des exigences prévues, les charges rejetées sont réduites aux valeurs suivantes [1] :
 - Scénario 1 : élimination de 80 % de l'azote pour les STEP > 10 000 EH
 - Charge d'azote rejetée : 10 300 tonnes d'azote par an
 - Réduction de l'azote par rapport à aujourd'hui : 53 %
 - Scénario 2 : élimination de 80 % de l'azote pour les STEP > 100 000 EH et élimination de 70 % de l'azote pour les STEP > 10 000 EH
 - Charge d'azote rejetée : 12 100 t N/an
 - Réduction de l'azote par rapport à aujourd'hui : 45 %
 - Scénario 3 : élimination de 70 % de l'azote pour les STEP > 10 000 EH
 - Charge d'azote rejetée : 14 000 t N/an
 - Réduction de l'azote par rapport à aujourd'hui : 36 %

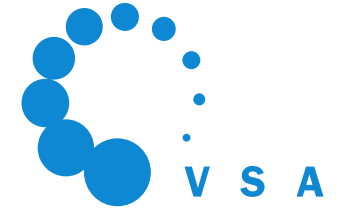


Élimination avancée de l'azote - Besoins en espace et aspects énergétiques

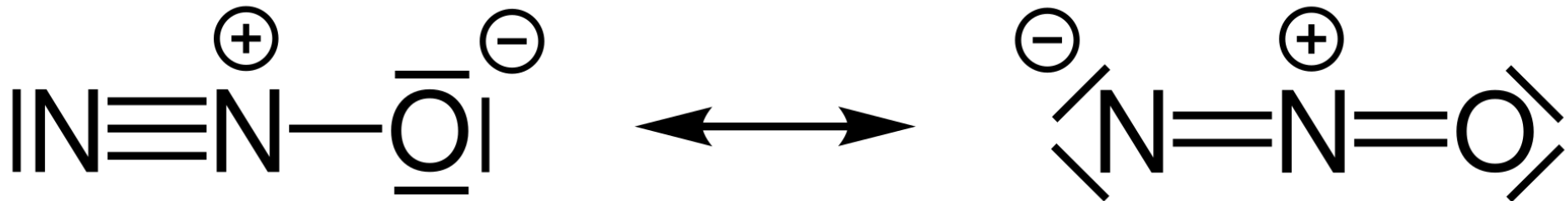


- Volume biologique nécessaire pour une STEP (boues activées) [1]:
 - 70 % d'élimination : 150 l/EHdim
 - 80 % d'élimination : 200 l/EHdim
- La production d'électricité dans les STEP diminue d'environ 15 % ou 15-20 GWh/an en raison de la réduction de la production de biogaz [1]
- Augmentation de la consommation électrique pour l'aération de la nitrification à grande échelle : estimation 40-80 GWh/an [1]
- Réduction de la consommation grâce à l'augmentation de la dénitrification : estimation : 8,5 GWh/an [1]
- Le traitement des effluents par Anammox nécessite une installation de traitement de l'air vicié pour l'élimination du protoxyde d'azote (RTO)

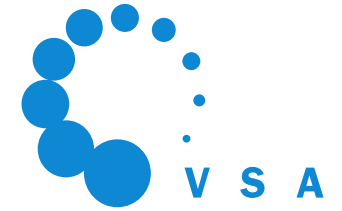
Élimination avancée de l'azote - Impact sur le climat



- Les émissions de protoxyde d'azote des STEP sont réduites de 70 à 80 % grâce à une nitrification stable tout au long de l'année et à une dénitrification élevée [1].
- Les données scientifiques ne permettent pas encore de déterminer clairement s'il existe une différence en termes d'émissions de protoxyde d'azote entre les STEP avec une élimination de l'azote de 70 % et celles avec une élimination de 80 %.
- Le traitement des eaux putrides avec Anammox nécessite une installation de traitement de l'air vicié pour éliminer le protoxyde d'azote (RTO)



Élimination avancée de l'azote - Coûts des scénarios d'extension

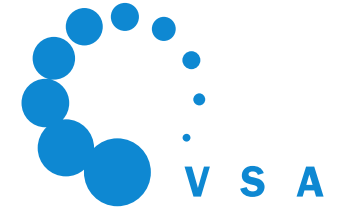


Selon les exigences, les coûts d'investissement estimés pour l'extension (TVA et renchérissement compris) s'élèvent à [1] :

- Scénario 1 :
 - Élimination de 80 % de l'azote pour les STEP > 10 000 EH
 - y compris nitrification à grande échelle
 - Coûts : **3,7 milliards de francs suisses**
- Scénario 2 :
 - Élimination de 80 % de l'azote pour les STEP > 100 000 EH
 - 70 % d'élimination de l'azote pour les STEP > 10 000 EH
 - y compris nitrification à grande échelle
 - Coûts : **2,9 milliards de francs suisses**
- Scénario 3 :
 - 70 % d'élimination de l'azote pour les STEP > 10 000 EH
 - y compris nitrification complète
 - Coûts : **2,5 milliards de francs**



Élimination avancée de l'azote - Exigences légales dans l'UE



La directive *Traitement des eaux urbaines* est entrée en vigueur le 1er janvier 2025

Tous les pays de l'UE doivent transposer les nouvelles règles dans leur législation nationale au plus tard le 31 juillet 2027.

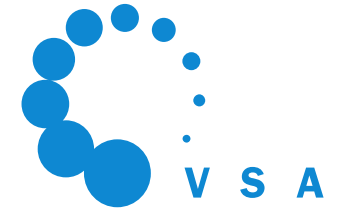
Les exigences en matière d'élimination de l'azote sont les suivantes [6] :

- Pour **les STEP > 150 000 EH** : élimination de 80 % de l'azote d'ici 2045 et valeur limite de rejet pour Ntot de 8 mg/l
- Pour **les STEP > 10 000 EH** : élimination de 80 % de l'azote d'ici 2045 et/ou valeur limite de rejet pour Ntot de 10 mg/l si elles rejettent leurs effluents dans une zone sensible à l'azote*
- Les valeurs mesurées en dessous de 12 °C peuvent être ignorées s'il est garanti qu'il n'y aura pas d'effets néfastes sur l'environnement et que cela n'entraînerait pas de coûts excessifs ou une consommation d'énergie excessive
- En règle générale, les valeurs inférieures à 5 °C ne sont pas prises en compte



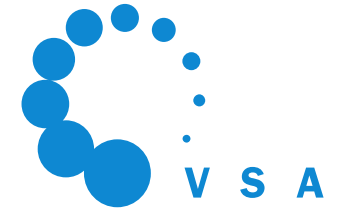
*Selon l'analyse du CC épuration des eaux du droit européen, toutes les zones en Suisse, à l'exception éventuellement des stations d'épuration qui rejettent leurs eaux dans le Rhône, seraient classées comme zones sensibles à l'azote.

Élimination avancée des micropolluants - Situation initiale



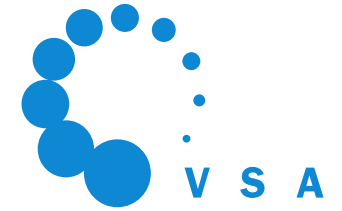
- Depuis avril 2020, des exigences numériques s'appliquent à certaines micropolluants (notamment les médicaments) dans les eaux de surface (annexe 2 OEaux).
 - Ces exigences ne sont pas respectées, en particulier pour le **diclofénac**, sur de nombreux tronçons de cours d'eau en Suisse
 - Sans traitement des micropolluants, les exigences de l'annexe 2 de l'OEaux ne seraient pas respectées sur environ **3'000 kilomètres de cours d'eau** [7]
 - Grâce au programme d'extension en cours (2016), environ **1'300 kilomètres de cours d'eau** ne dépasseront plus les valeurs limites
 - Malgré ce programme d'extension, il reste encore environ **1'700 km de cours d'eau** qui ne respecteront pas les exigences numériques de l'annexe 2
- ➡ Deuxième programme d'extension

Élimination avancée des micropolluants - Situation initiale II



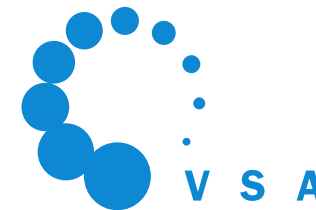
- Contrairement à la « première étape d'extension pour les micropolluants », il s'agit principalement de **protéger les petits cours d'eau** en Suisse
- La priorité n'est **pas la réduction de la charge**, mais le respect des exigences numériques dans tous les tronçons de cours d'eau
- Selon les connaissances actuelles, **le diclofénac** est la substance la plus problématique dans la plupart des cours d'eau et déterminera généralement si une extension est nécessaire ou non
- Ces nouvelles installations ne se limitent toutefois pas d'éliminer le diclofénac, mais réduisent également, les concentrations de nombreuses autres substances également problématiques dans nos eaux

Élimination avancée des micropolluants - Situation initiale III



- Les autorités cantonales devraient déjà prévoir des mesures visant à respecter les exigences numériques
 - Les modifications prévues de la LEaux et de l'OEaux créent les **bases** permettant de continuer à soutenir les mesures nécessaires dans les STEP par des **contributions** de la Confédération.

Élimination avancée des micropolluants - Modifications prévues de la LEaux



Il est prévu de modifier la loi sur la protection des eaux (LEaux) sur les points suivants :

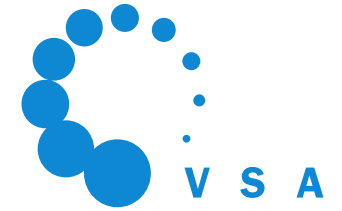
- La perception de la taxe est **prolongée** de **dix ans**, jusqu'à fin 2050
- Le taux de la taxe est augmenté de 9 francs à **16 francs maximum** par habitant
- Les cantons **fixent** les mesures à **prendre** dans un **plan cantonal**. Les mesures doivent être mises en œuvre au plus tard d'ici la fin 2050



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

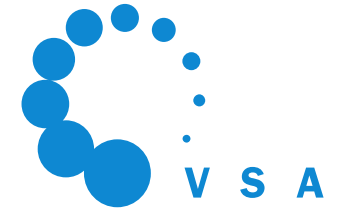


Élimination avancée des micropolluants - Modifications prévues de l'OEaux



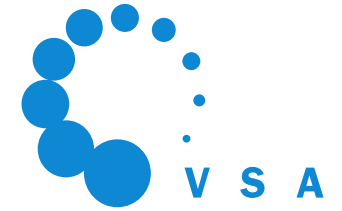
- Le rapport explicatif propose l'adaptation suivante de l'OEaux :
- Construction d'une étape pour le traitement des micropolluants pour les STEP > 1 000 EH, si leur rejet entraîne une proportion d'eaux usées non épurées des composés traces organiques supérieure à **2 % dans les eaux**
- Après la mise en œuvre des mesures, la taxe est réduite de **9 francs** par habitant raccordé et par an
 - Les cantons ont la possibilité de décider au cas par cas, par exemple sur la base de mesures, si des mesures sont nécessaires ou non
- Les STEP de moins de 1'000 habitants raccordés doivent également prendre des mesures si leur rejet entraîne un dépassement des exigences fixées à l'annexe 2

Élimination avancée des micropolluants - Financement



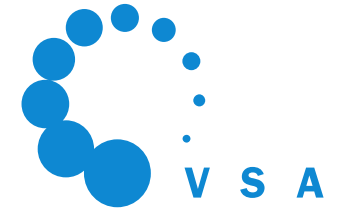
- La motion 20.4262 « Mesures visant à éliminer les micropolluants applicables à toutes les stations d'épuration des eaux usées » demande que la taxe actuelle sur les eaux usées soit augmentée si nécessaire afin de financer les mesures d'extension supplémentaires.
- Les variantes suivantes ont été étudiées [4] :
 - Variante 1 « **Augmenter le taux de la taxe** » : la réglementation actuellement en vigueur est maintenue
 - Les STEP modernisées restent exonérées de la totalité de la taxe
 - Les STEP qui ne sont pas (encore) équipées d'un traitement des micropolluants doivent payer une taxe plus élevée qu'aujourd'hui (34 CHF par habitant et par an)
 - Variante 2 « **Répartir les coûts supplémentaires entre tous** » : Taxe de base comme jusqu'à présent :
 - (9 CHF par habitant et par an) plus une taxe supplémentaire (7 CHF par hab. et par an)
 - Les STEP avec une étape de traitement des micropolluants continuent d'être exemptées de la taxe de base (mais ne sont pas exemptées de la taxe supplémentaire)

Élimination avancée des micropolluants - Financement II



- Variante 2 « Répartir les coûts supplémentaires entre tous » : taxe de base inchangée (9 CHF par habitant et an)
 - Pour cette variante, des sous-variantes ont été calculées pour différents niveaux de réduction de la taxe [5] :
 - Augmentation plus forte des taux de redevance pleins que diminution des taux de redevance réduits
 - par exemple, une réduction de la taxe de 14 CHF signifie un taux plein de 20 CHF et un taux réduit (STEP assainie) de 6 CHF
- Variante 3 « **Suppression de l'exonération de la taxe** » : toutes les STEP paient la même taxe par an jusqu'en 2050 (10 CHF par habitant et par an)
 - Contrairement au système actuel, les STEP qui s'agrandissent ne sont donc plus exonérées de la taxe
- La variante 2 est proposée par l'OFEV : (1) taux de redevance pas trop élevé et (2) allègement pour les STEP équipées d'une étape de traitement pour les micropolluants

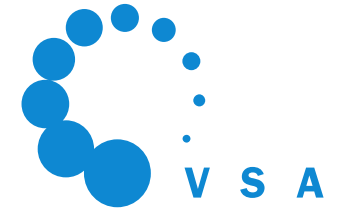
Élimination avancée des micropolluants - Mesures à la source



- Quels seraient les effets d'une réduction de la charge de diclofénac à la source (p. ex. par une obligation générale de prescription) ?
 - Une réduction de 50 % de la charge entraînerait une diminution du nombre de STEP à équiper d'environ 290 à environ 230 [8].
- Mesures à la source dans l'Union Européenne
 - Une responsabilité élargie des fabricants a été introduite dans le cadre de la législation européenne :
 - Au moins 80 % du coût total du traitement des micropolluants doivent être pris en charge par les fabricants de médicaments et de cosmétiques [6]
 - Il y a quelques semaines, la deuxième plus haute juridiction de l'Union européenne (Tribunal de l'Union européenne) a rejeté pour des raisons formelles une plainte déposée par l'industrie pharmaceutique et cosmétique contre la directive *Traitement des eaux urbaines*
 - Une autre plainte déposée par la Pologne est toujours en suspend
 - Quand la mise en œuvre concrète des États membres aura-t-elle lieu ?

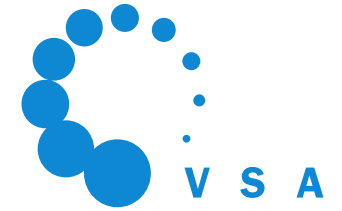


Élimination avancée des micropolluants - Faisabilité technique



- De nouvelles solutions sont nécessaires pour les petites stations d'épuration :
 - La planification et la construction ne peuvent pas suivre le même modèle que pour les grandes stations (ce qui est également le cas pour les autres étapes de traitement)
 - Le marché doit faire preuve d'innovation afin que nos problèmes liés à l'eau puissent être résolus
 - L'exploitation de ces petites stations constituera un défi pour les exploitants (l'exploitation d'une étape de traitement des micropolluants est heureusement plus simple que l'exploitation d'un système biologique performant, à condition qu'un procédé adapté ait été choisi).

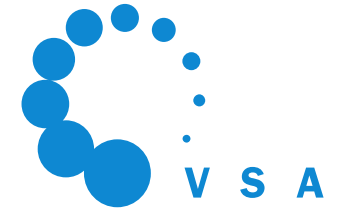
Élimination avancée des micropolluants - Exigences légales dans l'UE



- Les exigences en matière d'élimination des micropolluants sont les suivantes [6] :
 - Élimination de 80 % pour les STEP > 150 000 EH d'ici 2045
 - Élimination à 80 % pour les STEP > 10 000 EH d'ici 2045,
 - dans la mesure où elles rejettent leurs effluents dans une zone où la concentration ou l'accumulation de micropolluants provenant des stations d'épuration communales représente un risque pour **l'environnement** ou la **santé humaine**
 - Il convient également de tenir compte du respect des exigences numériques pour les médicaments (notamment le diclofénac)
 - Les solutions proposées par la Suisse seront-elles à nouveau utilisées lorsque les États membres concrétiseront cette exigence ?



Sources



- [1] Gesamtbetrachtung Weiterentwicklung Reinigungsleistung ARA, FHNW, 13.02.2024
- [2] Kosten- und Grössenaufteilung der Nitrifikation und Stickstoffelimination - Ergänzungsdokument zur Studie «Gesamtbetrachtung Weiterentwicklung Reinigungsleistung ARA», FHNW, 17. Oktober 2025
- [3] Übertragbarkeit der Stickstoffelimination Modul (1), HBT, 24. November 2022
- [4] Anpassung der Abwasserabgabe: Szenarien im Kontext der Motion 20.4262, ecoplan, 14.08.2023
- [5] Anpassung der Abwasserabgabe: Zusatzauswertung: Sensitivität unterschiedlicher Reduktionen der Abwasserabgabe, ecoplan, 4.10.2024
- [6] Richtlinie (EU) 2024/3019 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. November 2024 über die Behandlung von kommunalem Abwasser (Neufassung)
- [7] Arzneimittel in Gewässern, aqua&gas n°3, 2024
- [8] Gulde, R., Wunderlin, P. (2024). Grenzwertüberschreitungen im Gewässer mit ARA-Ausbau beseitigen - Stoffflussanalyse identifiziert betroffene ARA. Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA), Glattbrugg

Des questions ?

