



Boîte à outils pour la planification de systèmes sanitaires décentralisés

18 novembre 2025 | Claudia Carle

Catégories: Eaux usées

Remarque: ce texte a été traduit automatiquement en français avec DeepL Pro. Pour l'article original, veuillez sélectionner l'allemand ou l'anglais (changement de langue en haut de la page).

En Suisse, la plupart des eaux usées sont traitées dans des stations d'épuration centralisées. Mais selon le contexte, des solutions décentralisées peuvent également présenter des avantages. Les différents flux d'eaux usées sont alors séparés à la source, traités de manière décentralisée et les ressources sont récupérées. L'Eawag vient de publier une boîte à outils qui donne un aperçu des technologies possibles pour les systèmes d'assainissement décentralisés et aide les architectes et les planificateurs à trouver la meilleure solution en fonction de l'objectif visé.

En Suisse, les toilettes fonctionnent généralement de la sorte : il suffit d'appuyer sur un bouton et de se rincer la bouche. Ce qui est évacué ici, ainsi que les eaux usées de la cuisine, du lave-linge et de la douche, est en grande partie acheminé par les canalisations vers des stations d'épuration centrales, où il est nettoyé avant d'être rejeté dans un cours d'eau. La mise en place de l'infrastructure nécessaire à cet effet à partir des années 1960 a apporté de grands avantages pour la santé humaine et la protection des eaux. Le traitement centralisé des eaux usées présente toutefois un inconvénient : l'urine et les matières fécales sont mélangées et diluées dans les égouts avec de grandes quantités d'eaux de rinçage, d'autres eaux usées domestiques et d'eau de pluie. Cela rend difficile la récupération ciblée de nutriments, de substances organiques, d'énergie et d'eau pour la réutilisation.

C'est pourquoi l'institut de recherche sur l'eau Eawag ne s'occupe pas seulement d'optimiser l'épuration centralisée des eaux usées, mais mène également des recherches sur les systèmes décentralisés.

Dans ce cas, les différents flux d'eaux usées sont séparés à la source, traités sur place ou à proximité et les ressources telles que l'eau propre, les nutriments et l'énergie sont récupérées. Des formes mixtes entre solutions centralisées et décentralisées ainsi que la combinaison avec des toilettes sèches, qui se passent d'eau de rinçage, sont également possibles.

De tels systèmes sont déjà établis dans de nombreux endroits du monde - que ce soit parce que l'eau est rare, que les systèmes de canalisation font défaut ou que l'on souhaite récupérer des ressources. En Suisse et en Europe également, l'intérêt pour les solutions décentralisées ne cesse de croître. Lorsque l'on s'intéresse aux systèmes d'assainissement et d'eaux usées décentralisés et axés sur les ressources, il n'est toutefois pas facile de se faire une idée des solutions techniques possibles.

Journée mondiale des toilettes 2025

Le 19 novembre 2025 sera la [Journée mondiale des toilettes](#). Cette année, le thème de la campagne portée par les Nations unies est "L'assainissement dans un monde en mutation". Il vise à attirer l'attention sur le fait qu'au vu du vieillissement des infrastructures d'assainissement et du changement climatique, il est urgent d'investir dans des services d'assainissement sûrs et viables.

Cette lacune est désormais comblée par la nouvelle boîte à outils développée par une équipe du département d'ingénierie des procédés de l'Eawag. Outre une introduction au sujet, elle permet aux architectes et aux planificateurs, mais aussi aux autres personnes intéressées par le sujet, de s'orienter dans la définition des objectifs à atteindre avec une solution décentralisée et de la stratégie à suivre. En fonction de l'objectif et de la stratégie, différentes technologies sont proposées et présentées dans des fiches d'information. En complément, des exemples de mise en œuvre sont présentés, allant de solutions pour des ménages individuels à des solutions pour des quartiers entiers, aussi bien dans des régions urbaines que rurales. La boîte à outils fournit ainsi un aperçu pratique des possibilités offertes par les systèmes d'assainissement et d'évacuation décentralisés.

Cinq questions aux concepteurs de la Toolbox

Madame Wielemaker, Monsieur Morgenroth, pourquoi avez-vous développé la Toolbox ?

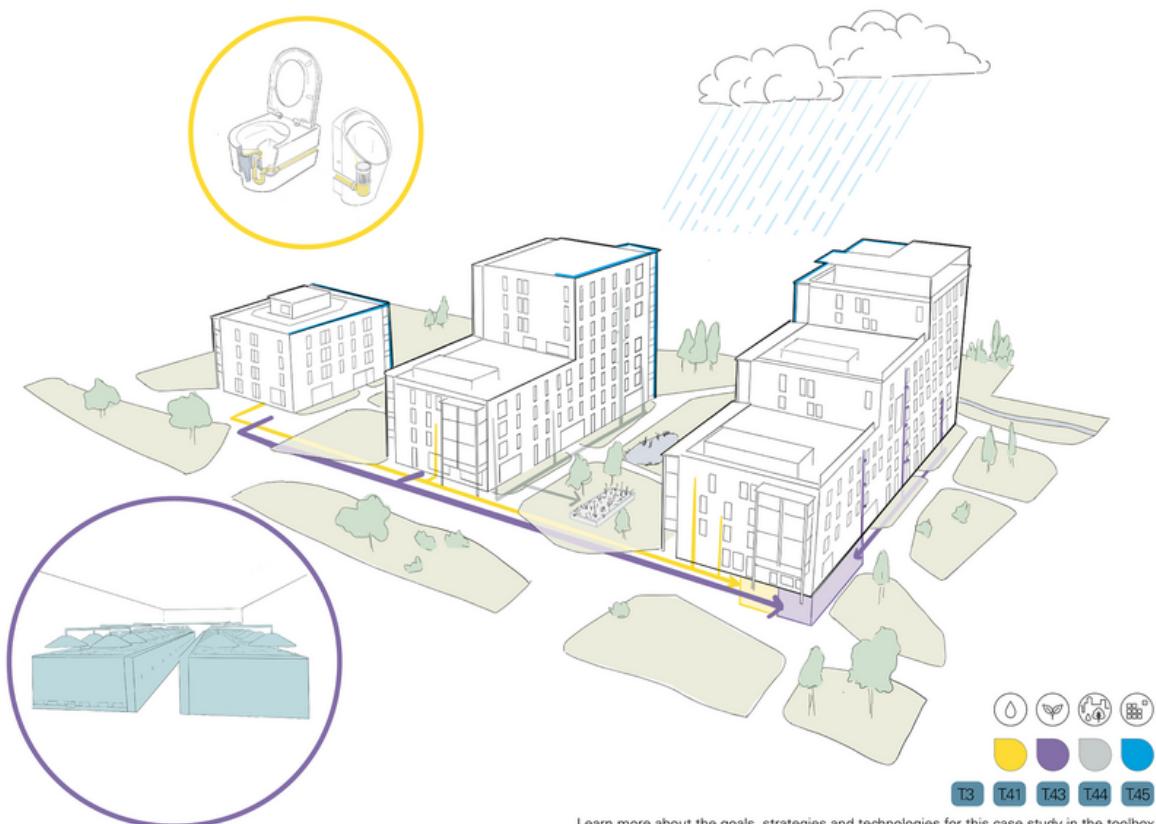
Rosanne Wielemaker: La Toolbox est un guide pour la planification d'un bâtiment avec des solutions d'assainissement décentralisées et axées sur les ressources. Souvent, c'est justement au début de la planification que les connaissances sur les possibilités dans ce domaine font défaut. Et cela signifie que les maîtres d'ouvrage, les architectes s'orientent surtout vers ce qui existe déjà.

Eberhard Morgenroth : La boîte à outils doit leur montrer ce qui est possible dans ce domaine - quels objectifs ils pourraient se fixer pour un projet de construction, quelles stratégies permettraient de les atteindre et quelles technologies ils pourraient utiliser pour cela. Ils peuvent ensuite rechercher de manière ciblée un bureau d'études ou un fournisseur qui les aidera à mettre en œuvre le projet et peuvent leur poser les bonnes questions.

RW : C'est pour cette raison que la boîte à outils est constituée de fiches d'information individuelles. Ainsi, les planificateurs peuvent combiner objectifs, stratégies et technologies lors des réunions avec leurs partenaires de projet.

Vous n'avez intégré dans la boîte à outils que des technologies déjà utilisées dans des bâtiments ou des lotissements. Vous présentez certains de ces bâtiments à titre d'exemple dans la boîte à outils.

EM : Oui, ces études de cas illustrent la mise en œuvre pratique et montrent les coûts, les besoins en énergie ou en espace. En effet, comme ces valeurs varient beaucoup d'un bâtiment à l'autre, nous ne faisons pas de déclarations quantitatives générales à ce sujet dans la boîte à outils.



"La Bistoquette" est un lotissement coopératif à Genève avec des appartements pour 330 personnes. Les différents flux d'eaux usées sont séparés, traités dans la cave ou à l'extérieur et utilisés avec l'eau de pluie collectée pour les chasses d'eau. L'urine est收集ée séparément pour produire un engrais liquide. (Photo : Rosanne Wielemaker, Eawag)

Ils n'ont pas développé la boîte à outils uniquement pour la Suisse, mais elle peut être utilisée au niveau international. Les exemples de cas proviennent donc du monde entier. Toutes ces technologies peuvent-elles déjà être mises en œuvre en Suisse compte tenu du cadre juridique ?

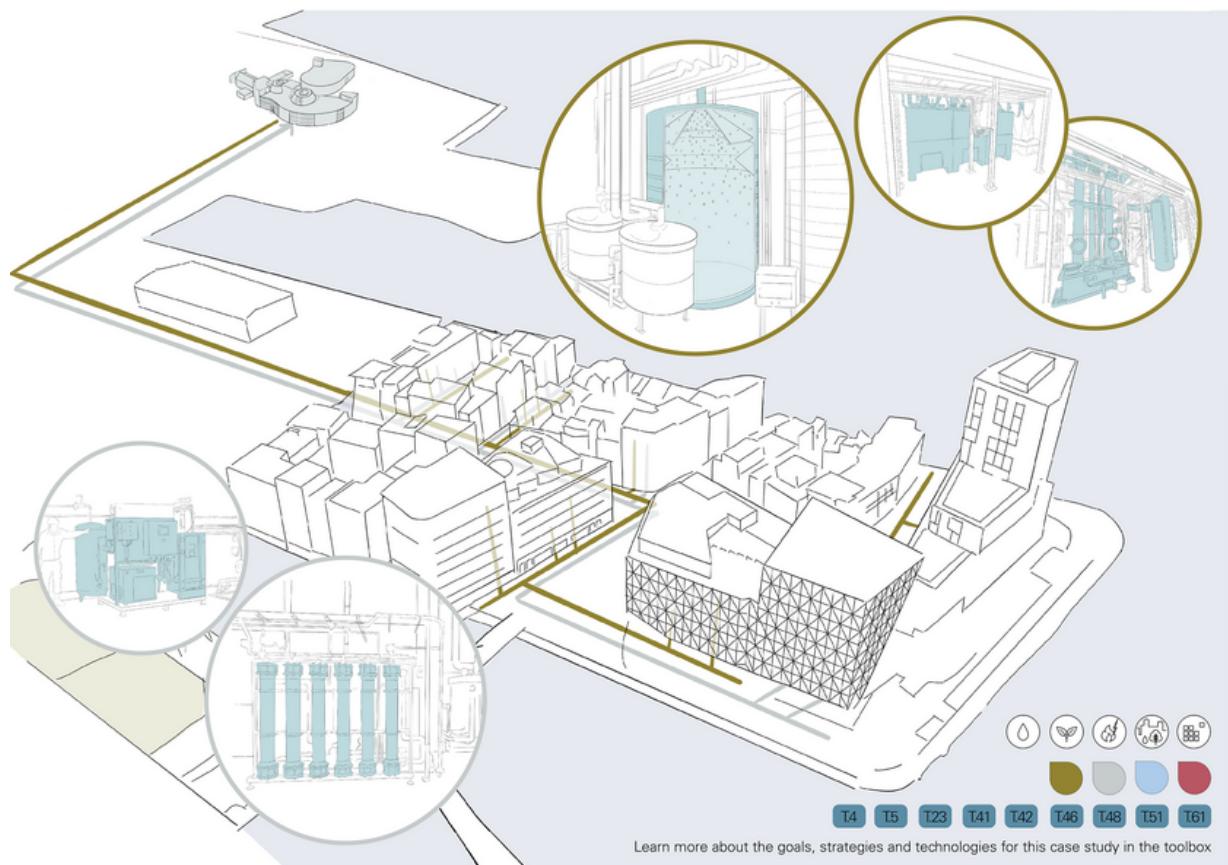
EM : Oui, la plupart de ces technologies peuvent être mises en œuvre en Suisse et le sont déjà - beaucoup peuvent même être achetées sur étagère. Certes, en Suisse, chaque bâtiment doit être raccordé au réseau d'égouts, mais on peut tout de même mettre en œuvre des solutions décentralisées. Actuellement, il n'est toutefois pas encore permis d'utiliser les eaux usées épurées de son propre ménage pour arroser son jardin. Et il n'existe pas encore de prescriptions légales pour certaines technologies.

RW : Une fois que les planificateurs se sont familiarisés avec les différentes options à l'aide de la boîte à outils, l'étape suivante consiste à se pencher sur les lois et les réglementations de leur région. Les études de cas peuvent donc également servir d'inspiration aux décideurs politiques, en leur montrant ce qui est possible dans d'autres parties du monde.

Comment fonctionne le contrôle de la qualité dans les solutions décentralisées pour le traitement des eaux usées et qui est responsable en cas de dysfonctionnement ?

EM : Pour la réutilisation de l'eau dans les ménages, il existe par exemple le certificat NSF 350, un label de qualité de la National Sanitation Foundation américaine. Il garantit que les technologies ont été testées de manière approfondie et qu'elles sont suffisamment robustes.

Les systèmes plus complexes dans les grands bâtiments ou les lotissements sont installés et ensuite entretenus par des entreprises spécialisées. Cela signifie que ces entreprises garantissent, via une surveillance à distance, que le système fonctionne ou que les pannes sont rapidement réparées.



Oceanhamnen est un nouveau quartier durable pour plus de 2000 personnes à Helsingborg, en Suède. Les eaux usées des toilettes sous vide ainsi que les déchets de cuisine sont collectés séparément pour produire du biogaz et des pellets d'engrais. En outre, les eaux usées des cuisines et des salles de bains sont traitées et seront réutilisées dans une piscine voisine, actuellement en construction. (Photo : Monica Conthe, Rosanne Wielemaker, Eawag)

Où les solutions décentralisées d'assainissement et d'évacuation des eaux usées pourraient-elles constituer une bonne alternative à l'assainissement centralisé en Suisse à l'avenir ?

RW : Le besoin le plus évident se situe bien sûr dans les zones rurales isolées ou dans les cabanes du CAS, où des systèmes décentralisés peuvent être utilisés pour le traitement des eaux usées. De manière générale, les systèmes décentralisés sont intéressants pour les zones où les coûts de raccordement aux égouts seraient disproportionnés.

EM : Outre ces solutions qui fonctionnent complètement sans raccordement aux égouts, il existe également des solutions hybrides. Cela signifie que l'on dispose d'un raccordement au réseau d'égouts, mais que l'on utilise le traitement décentralisé des eaux usées pour réduire les besoins en eau ou pour récupérer des nutriments. Ce sont des aspects qui sont également inclus dans certaines normes internationales de construction durable comme LEED ou BREEAM, car ils permettent de réduire l'empreinte écologique d'un bâtiment.

RW : Je suis convaincu que l'intérêt pour les solutions alternatives va augmenter en Suisse également. Car les défis - pénurie d'eau, infrastructures d'assainissement vieillissantes et surchargées - augmentent eux aussi.

EM : La boîte à outils doit soutenir cette évolution, car pour innover, il faut des architectes qui aient une vue d'ensemble des technologies et des approches disponibles pour l'intégration des systèmes. Il faut des régulateurs qui comprennent l'impact de ces technologies. Il faut des entreprises qui reconnaissent où pourrait se situer leur niche sur ce marché. Et il faut des ingénieurs qui fassent de la recherche là où il y a encore des lacunes.

RW : La structure de la boîte à outils sous forme de fiches d'information individuelles permet à tous ces utilisateurs de choisir les thèmes pertinents pour leurs besoins. En outre, cela nous permet d'ajouter d'autres guides au fur et à mesure que de nouvelles technologies sont développées et mises en œuvre.

Photo de couverture : La boîte à outils contient trois groupes de fiches d'information qui aident à planifier des solutions d'assainissement décentralisé - de la définition des objectifs au choix de la stratégie, en passant par un aperçu des technologies possibles. (Photo : Eawag, Peter Penicka)

Publication originale

Wielemaker, R.; Conthe, M.; Congiu, G.; Morgenroth, E. (2025) Circular sanitation toolbox. Practical guides for resource-oriented, decentralized sanitation, 59 p, doi: [10.5540/eawag:34671](https://doi.org/10.5540/eawag:34671), Institutional Repository

Links

Page thématique « Exploitation décentralisée des ressources issues des eaux usées »

Cours PEAK

[Systèmes d'assainissement axés sur les ressources : technologies, opportunités et défis](#)
20 janvier 2026



La boîte à outils est téléchargeable en ligne et peut également être commandée en [version imprimée en cliquant sur ce lien](#).

Actuellement, la boîte à outils est disponible en anglais.

Contact



Rosanne Wielemaker
Water Hub Coordinator
Tel. +41 58 765 6715
rosanne.wielemaker@eawag.ch



Eberhard Morgenroth
Tel. +41 58 765 5539
eberhard.morgenroth@eawag.ch



Claudia Carle
Rédactrice scientifique
Tel. +41 58 765 5946
claudia.carle@eawag.ch

<https://www.eawag.ch/fr/portail/dinfo/actualites/detail/boite-a-outils-pour-la-planification-de-systemes-sanitaires-decentralises>