

Séparation des effluents urbains à la source

Dossier de rédaction de H2o
March 2021

Comment rendre notre mode de traitement des eaux usées plus durable alors que le "tout-à-l'égout" montre ses limites ? C'est la question à laquelle le projet MUSES a essayé de répondre.

Le projet MUSES (Modélisation urbaines de séparation des effluents à la source) s'achève après 3 ans de travail, mené en partenariat avec le bureau d'études Solagro et l'institut de recherche Toulouse Biotechnology Institute (TBI) et le soutien de l'Agence de l'eau Adour-Garonne à hauteur de 100 000 euros. Le principe est d'appliquer le tri des déchets à nos eaux usées, c'est-à-dire séparer les flux avant même qu'ils rejoignent les réseaux d'assainissement de nos toilettes ou nos éviers, lavabos. Il est ainsi possible de séparer les urines, les matières fécales (eaux noires) et les eaux grises (eaux domestiques) pour en extraire des composants d'intérêts pour fertiliser des cultures, produire de l'énergie ou économiser l'eau dans certains usages. Cette étude MUSES a permis d'évaluer les scénarios de séparation à la source à l'échelle d'un quartier, selon des critères environnementaux, économiques et sociotechniques. Elle a également permis d'en évaluer la pertinence d'y recourir suivant six types d'urbanisme étudiés (pavillonnaire, immeubles, bureaux, mixte, etc.) afin de mesurer les avantages et inconvénients respectifs. Le projet a ainsi démontré que seule la séparation à la source permet véritablement récupérer les nutriments, au premier rang desquels figure l'azote : c'est l'élément le moins "récupérable" dans les STEP et son traitement sur site reste très émetteur de gaz à effet de serre. Cette valorisation de l'azote, dès la source, procure ainsi un double avantage : d'une part de réduire les émissions polluantes de la station d'épuration et, d'autre part, de fournir un fertilisant. La séparation des urines semble elle-même intéressante quel que soit l'endroit. La séparation des eaux noires est en revanche peu adaptée aux zones pavillonnaires, trop peu denses. De même, la valorisation des eaux grises est difficile à mettre en œuvre avec des traitements high-tech dans les zones peu denses. Le choix de traitement reste crucial pour ne pas alourdir le bilan énergétique. Un fort taux de bureaux par rapport aux logements permet par exemple d'atteindre des résultats plus prometteurs en offrant une synergie entre le traitement des eaux noires et des eaux grises.

L'outil finalement développé dans le cadre du projet MUSES est actuellement utilisé sur des quartiers réels au travers du projet DESIGN visant à évaluer les différentes solutions de gestion des eaux usées. Des projets pilotes devraient prochainement émerger.

Projet MUSES