

# MUSES - DESIGN La séparation des effluents urbains à la source



**Pour :** ANR Agence nationale de la recherche

**Date :** 2021

**Partenaires :** TBI, LEESU, Solagro, Sommer Environnement, POLYMEM, J P COSTE.

**Comment rendre notre mode de traitement des eaux usées plus durables alors que le « tout-à-égout » montre ses limites ? La séparation des effluents à la source fait partie des alternatives possibles.**

**Le projet DESIGN, piloté par TBI Toulouse Biotechnology Institute, et auquel Solagro a pris part a permis d'évaluer des scénarios innovants de séparation à la source et de valorisation de composés des eaux usées.**

## Objectifs

A partir de l'utilisation d'un simulateur (MUSES), d'enquêtes sociologiques et de simulations économiques, le projet a permis d'intégrer l'ensemble de la filière en caractérisant les impacts environnementaux, les enjeux économiques et en identifiant les freins socio-techniques qui limitent l'implantation de filières de séparation à la source et les principaux éléments qui favorisent leur appropriation.

## Déroulement

L'analyse économique, menée par Solagro sur 2 cas réels, basée sur la modélisation des flux (matière, réactifs, énergie) et des équipements a permis de comparer, à l'échelle d'un quartier, les coûts rapportés au m<sup>3</sup> d'eau de la référence ("tout-à-égout") et des nouvelles filières, tout ou en partie décentralisée.

En considérant, les investissements dans les réseaux, les équipements, les traitements de concentration des nutriments, les charges d'exploitation et les recettes, les nouveaux traitements aboutissent à des coûts proches de ceux de la référence.

Les leviers d'optimisation économiques restent la valorisation des sous-produits issus des traitements : les eaux et les fertilisants (struvite, sulfate d'ammonium).

Enfin, une évolution du cadre réglementaire et du modèle de financement du système alimentation/excrétion (prenant en compte les externalités socio-environnementales) semble nécessaire pour permettre le développement de la séparation à la source.

## Résultats

- Une évaluation des impacts (gaz à effet à serre, consommation d'énergie, flux de matières valorisées (C, N, P, eau,) et économique de différents scénarios a été réalisée en comparaison avec une référence;
- Des technologies clés ont été développées pour les nouvelles filières (toilettes à séparation, procédé de récupération de l'azote pour produire un fertilisant);
- Les processus d'appropriation, par les acteurs (usagers, professionnels, collectivités), de ces nouveaux dispositifs de gestion des rejets humains ont été établis;
- L'adéquation des scénarios de séparation à la source à différentes configurations urbaines a été évaluée.