



Projet exploratoire

TEVALU



© getty image

## Territoire avec valorisation des urines



Production d'engrais azotés, retraitement des urines, flux circulaires

### Coordination

Mathieu Spérandio (UMR TBI)  
[sperandio@insa-toulouse.fr](mailto:sperandio@insa-toulouse.fr)

### Mots-clés

Bioéconomie  
Fertilisants  
Récupération  
Urine  
Valorisation  
Zone urbaine

### Départements INRAE

AGROECOSYSTEM  
ECOSOCIO  
TRANSFORM

La séparation des urines présente un intérêt certain pour augmenter la circularité des nutriments notamment de l'azote et du phosphore puisqu'elle contient 86 % de l'azote excrété par personne et 60 % du phosphore. A l'échelle d'un territoire comme l'Île-de France les excréta humains représentent 22 % des apports en azote et 13 % des apports en phosphore par les engrais synthétiques permettant de produire l'intégralité des besoins alimentaires des habitants (comprenant aussi les importations). De plus, la production d'engrais azotés est fortement consommatrice de ressources fossiles puisque le procédé Haber-Bosch repose sur une forte consommation de gaz naturel.

Les gains environnementaux à attendre de la mise en place d'une valorisation territoriale de l'urine peuvent être importants.

1. Réduction de l'utilisation des ressources fossiles puisque la production d'engrais azotés repose sur le procédé Haber-Bosch (forte consommation de gaz naturel),
2. Réduction de l'impact sur le changement climatique grâce à une diminution de la production conventionnelle d'engrais et la réduction des émissions directes de gaz à effet de serre par le traitement de l'azote sur les stations d'épuration.

## Objectifs

Ce projet a pour ambition d'étudier la valorisation territoriale de l'urine via un traitement innovant extractif pour une utilisation agricole et les impacts sur les services d'assainissement de la mise en place d'une telle filière. Il a pour objectifs d'apporter des réponses aux défis posés par la mise en place de la séparation à la source des urines en évaluant la faisabilité technique de la production d'un ou plusieurs fertilisants issus d'urine et leur impact environnemental. Ainsi une caractérisation physico-chimique du produit sera réalisée pour déterminer le potentiel des fertilisants produits et orienter leur utilisation. Les données de fonctionnement du pilote de production seront aussi utilisées pour qualifier la filière de traitement au regard de ses performances environnementales ;

- Faisabilité territoriale de la séparation des urines au regard des gisements et des utilisations. Un état des lieux des niches d'utilisation des produits sera fait sur un territoire d'étude. Les gisements d'urines seront aussi cartographiés ;



- Durabilité économique de la valorisation territoriale de l'urine pour une utilisation agricole. Il est proposé de réaliser une analyse économique intégrant la valeur économique associée aux aménités environnementales et aux externalités positives de la récupération des urines.

Il est attendu à la fin de ce projet une meilleure connaissance des produits issus des traitements innovants de l'urine tant sur les aspects sanitaires que sur les aspects économiques, et sur la potentialité de mise en place de filière par l'analyse territoriale des gisements et besoins, ainsi que par l'analyse économique.

## Partenaires

Département INRAE	Unités INRAE	Expertises et contributions
<b>AGROECOSYSTEM</b>	UMR ECOSYS	Analyse des pratiques culturelles d'insertion des urines dans la fertilisation des cultures
<b>ECOSOCIO</b>	UMR TSE-R	Economie de l'environnement, économie de l'eau, méthodes de monétarisation des impacts environnementaux
<b>TRANSFORM</b>	UMR TBI	Traitement de l'urine et récupération des nutriments
Partenaires		Expertises et contributions
<b>SOLAGRO</b>		Territorialisation en économie circulaire et en agroécologie, analyse des usages des produits issus des urines

