



© DR

Déjections humaines : un gisement d'économie d'énergie

Du point de vue de l'énergie comme de la production alimentaire, le traitement des eaux usées dans les stations d'épuration est inefficace. Et si on valorisait directement l'urine et les matières fécales sous forme d'engrais ?

Marcelle est un urinoir féminin conçu par la designeuse Louise Raguet, pour favoriser la collecte à la source de l'urine. Il a été testé, de 2018 à 2020, aux Grands Voisins, une installation éphémère sur le site du futur écoquartier Saint-Vincent-de-Paul dans le XIV^e arrondissement de Paris. L'urine collectée, acheminée à Fontainebleau, sert à faire pousser des légumes. Loin d'être anecdotique, l'expérimentation passe à l'échelle supérieure. Paris & Métropole Aménagement a opté pour la collecte et le recyclage des urines des 1500 habitants du futur écoquartier. Celles-ci seront traitées sur place puis valorisées sous forme d'engrais par les services des parcs et jardins de la Ville de Paris.

« Pour produire des engrais azotés, la France importe des énergies fossiles. Et les stations d'épuration consomment de l'énergie fossile pour détruire l'engrais azoté présent dans les eaux usées. On marche sur la tête », décrit Fabien Esculier qui coordonne le programme de recherche et action Ocap (Organisation des cycles carbone, azote et phosphore dans les territoires). Depuis 2014, à l'École des Ponts, il s'intéresse, avec le soutien de l'agence de l'eau Seine-Normandie, à la gestion des urines et matières fécales humaines. « Jusqu'au XX^e siècle,

nos excréments étaient valorisés sous forme d'engrais : les villes alimentaient les campagnes qui les nourrissaient. Le raccordement en eau potable, le développement des WC et du tout-à-l'égout, et la production massive d'engrais de synthèse à partir de ressources fossiles ont rompu ce système vertueux. On est passé d'une agriculture et d'une économie centrées sur les matières organiques à un système agro-industriel qui repose sur la pétrochimie. L'absence de débouchés pour nos déjections conduit à dépenser beaucoup d'argent, et d'énergie, pour s'en débarrasser. Alors qu'à condition de ne pas les diluer dans d'immenses volumes d'eau, il serait tout à fait possible de les valoriser. L'azote, le phosphore, le potassium qu'elles contiennent est précisément ce dont ont besoin les plantes pour grandir ! », rappelle le chercheur. Les sanitaires représentent 20 % de l'eau utilisée par les ménages¹, ce qui, sur le bassin, équivaut aux volumes prélevés pour l'irrigation agricole ! Et il faut 4 fois plus d'énergie pour produire un grain de blé avec de l'engrais de synthèse et un système d'épuration classique qu'en utilisant simplement de l'urine humaine, même en lui faisant parcourir 25 km en camion². Les bénéfices sont aussi environnementaux : diminution de l'eutrophisation des cours d'eau, des gaz à effet de serre, des particules fines... Au point que la stratégie d'adaptation au changement climatique du bassin Seine-Normandie préconise la collecte séparative des urines, et que l'agence de l'eau apporte des aides à ce type de projets. Soutien bienvenu face aux transformations culturelles et techniques qu'implique cette voie de valorisation.

La valorisation de l'urine dans le futur quartier Saint Vincent de Paul (75014)



1. Centre d'information sur l'eau (cieau.com), Quelle est la consommation d'eau moyenne par foyer ?

2. Programme OCAPI, Utiliser l'urine humaine en agriculture - Fiches pratiques.