

Emergence d'une filière de mise en circularité des nutriments L'exemple du démonstrateur Kolos



Florent BRUN - LEESU, Ecole des Ponts, Univ Paris Est Creteil, Marne-la-Vallée, France - florent.brun@enpc.fr

La Métropole de Lyon, le Laboratoire Eau, Environnement et Systèmes Urbains de l'École Nationale des Ponts et Chaussées et le Laboratoire Toulouse Biotechnology Institute de l'INSA de Toulouse, mènent un projet de recherche-action dénommé KOLOS¹ sur les communes de Lissieu et Quincieux. Ce projet de séparation à la source des excréments (Esculier 2018) situé au sein du programme OCAPI, a une durée de 3 ans (2023-2025) et vise à :

- Comprendre les perturbations du système socio-technique « assainissement-fertilisation » par la réorganisation de nouvelles pratiques (Joveniaux et al. 2022),
- Permettre d'expérimenter l'utilisation d'engrais humains au champ en fonction des besoins d'un agriculteur comme catalyseur à la mise en place d'une filière (Toffolini et al. 2023),
- Favoriser l'appropriation de la pratique par la démonstration (Brun et al. 2020).

Le poster proposé présente **la stratégie originale de déploiement du projet Kolos**. Sa spécificité est (i) d'être déployé à l'échelle d'une collectivité, (ii) de miser sur la concertation d'acteurs pour coconstruire un nouveau système sociotechnique (iii) d'être construit en commençant par répondre aux besoins en fertilisants d'un agriculteur sur une parcelle donnée. C'est sous la forme d'un retour d'expérience des travaux menés la première année du projet, que cette stratégie est décrite ici. Elle permet d'identifier des valeurs et intérêts communs des parties prenantes concernées, mais aussi une préfiguration de la filière en émergence.

Méthode

Cette recherche-action est basée sur une contextualisation par un diagnostic territorial d'acteurs et quatre dispositifs visant à permettre l'expression des parties prenantes dans une perspective de co-construction de la filière : des réunions de lancement et d'information sur le projet Kolos et ses enjeux, des entretiens semi-directifs avec les futures parties prenantes, de l'observation de projets proches sur d'autres territoires et l'animation d'ateliers avec les parties prenantes. Les parties prenantes sont ici différents acteurs issus des mondes de l'assainissement, des déchets et de l'agriculture ainsi que des habitants du territoire cible. En particulier, l'animation d'un atelier appelé « Des toilettes aux champs » a été réalisé sous la forme d'un jeu sérieux qui a permis aux participants de co-construire une filière de séparation à la source répondant à un scénario fictif proche du contexte du projet. Les participants ont ainsi pu mettre en avant des arguments de choix relatifs aux contraintes dues à leur propre métier.

Premiers résultats

La mise en place de cette filière circulaire de gestion des nutriments (Billen et al. 2021) se fait à l'échelle des deux communes péri-urbaines et rurales d'environ 3000 habitants chacune. Le dimensionnement envisagé de la filière est basé sur la collecte des excréments (l'urine est principalement ciblée) pour fertiliser un à cinq hectares de production végétale alimentaire. En fonction des besoins agricoles (reliquats et type de culture), la collecte d'une production annuelle maximum d'engrais humains issus de 500 personnes est envisagée. Ce dimensionnement peut avoir un impact significatif tant sur les systèmes d'assainissement des collectivités que sur l'apport en nutriments de l'exploitation agricole qui sera située à Quincieux.

Les discours collectés permettent de percevoir comment chacun problématise les forts enjeux relatifs à la mise en place de la séparation à la source dans un tel contexte territorial. Sont alors appréhendés des questionnements autour de la réglementation en vigueur, des impacts sur l'environnement (sols, nappe,

¹ <https://www.leesu.fr/ocapi/les-projets/kolos/>

production) ou de l'organisation de la filière (qui fait quoi avec quel moyen). Pour les parties prenantes, la gestion de ces nouveaux engrais humains reste un sujet pour lequel il est difficile d'avoir des références dans son entourage. Toutefois, des analogies sont faites, autant par les acteurs agricoles que par les services métropolitains, avec des projets ressemblant sur d'autres territoires comme le déploiement d'urinoirs secs à Lyon, mais aussi sur d'autres thématiques comme la reconfiguration actuelle de la gestion des biodéchets au sein de la Métropole de Lyon. Pour le monde agricole, un intérêt à regarder de nouvelles sources locales en nutriments et en matière organique est observé.

Ainsi, dans un contexte de tension sur l'accès à des fertilisants (matières organiques et engrais), des pistes de valeurs et intérêts communs sont perceptibles. Elles se traduisent au sein de la Métropole de Lyon par une volonté de convergence des politiques publiques. Alors que la Métropole accompagne les agriculteurs dans une démarche raisonnée (Agriculture Biologique ou pratiques associées), fournir des fertilisants issus de ses services et qui répondent à ces pratiques devient un horizon cohérent. Malgré les travaux déjà menés sur d'autres territoires dont notamment le projet Agrocapi en île de France (Martin 2020), il y a une forte volonté locale à démontrer des impacts environnementaux et agronomiques positifs avec un retour d'expérience propre au territoire. Cette volonté s'associe avec celle de justifier d'une pratique vertueuse et d'envisager des répliques jusqu'à l'échelle nationale dans une démarche que l'on peut qualifier de pionnière.

Les différentes étapes d'information et de concertation ont permis à certains acteurs de se documenter sur le sujet puis d'envisager ensemble les conditions d'organisation d'une filière à Quincieux et Lissieu. Dès lors, émergent des questions relatives au gisement en quantité disponible et en qualité. La modification des pratiques de fertilisation liée à l'introduction d'engrais humains est rapidement appréhendée avec des questions pragmatiques. La mise en place d'une chaîne logistique dédiée apparaît complexe en termes de collecte (circulation d'engins), stockage (cuve de 200 m³) et épandage (odeurs, période) tant les transvasements (pompes, raccords), transports et équipements ne sont pas standardisés. Même si, quand la Métropole est convoquée pour ce genre de projet les acteurs ont conscience des volumes pouvant être générés, les excréments humains restent peu concentrés en nutriments. L'adéquation entre les volumes de gisement, leur éventuelle transformation et les temporalités d'épandage n'est pas évidente. Il devient dès lors difficile pour un agriculteur de modifier ses pratiques pour de faibles surfaces au regard de la taille de son exploitation. Il s'agit de trop de contraintes pour fertiliser 5 à 10 % de la SAU. Cette complexité amène le projet à s'orienter vers la mobilisation d'infrastructures collectives comme une plateforme de compostage de déchets verts communale comme point névralgique potentiel d'une future filière.

Remerciements

L'auteur remercie Maurane Valdelfener, Marine Legrand, Fabien Esculier, Aurélie Joveniaux, Mathilde Besson et Bernard de Gouvello ainsi que les parties prenantes ayant participé aux travaux de concertation pour l'émergence de la filière.

Bibliographie

- Billen, Gilles, Eduardo Aguilera, Rasmus Einarsson, Josette Garnier, Simone Gingrich, Bruna Grizzetti, Luis Lassaletta, Julia Le Noë, et Alberto Sanz-Cobena. 2021. « Reshaping the European Agro-Food System and Closing Its Nitrogen Cycle: The Potential of Combining Dietary Change, Agroecology, and Circularity ». *One Earth* 4(6):839-50.
- Brun, Florent, Steve Joncoux, Bernard De Gouvello, et Fabien Esculier. 2020. « Vers des filières de valorisation des urines humaines. » *Etudes rurales* 206:200-220.
- Esculier, Fabien. 2018. « Le système alimentation/excrétion des territoires urbains : régimes et transitions socio-écologiques ». Université de Paris-Est.
- Joveniaux, Aurélie, Marine Legrand, Fabien Esculier, et Bernard De Gouvello. 2022. « Towards the development of source separation and valorization of human excreta? Emerging dynamics and prospects in France ». *Frontiers* 10.
- Martin, Tristan. 2020. « L'urine humaine en agriculture: des filières variées pour contribuer à une fertilisation azotée durable ». Agronomie, Université Paris-Saclay, Paris.
- Toffolini, Quentin, Mourad Hannachi, Mathieu Capitaine, et Marianne Cerf. 2023. « Ideal-types of experimentation practices in agricultural Living Labs: Various appropriations of an open innovation model ». *Agricultural Systems* (208).