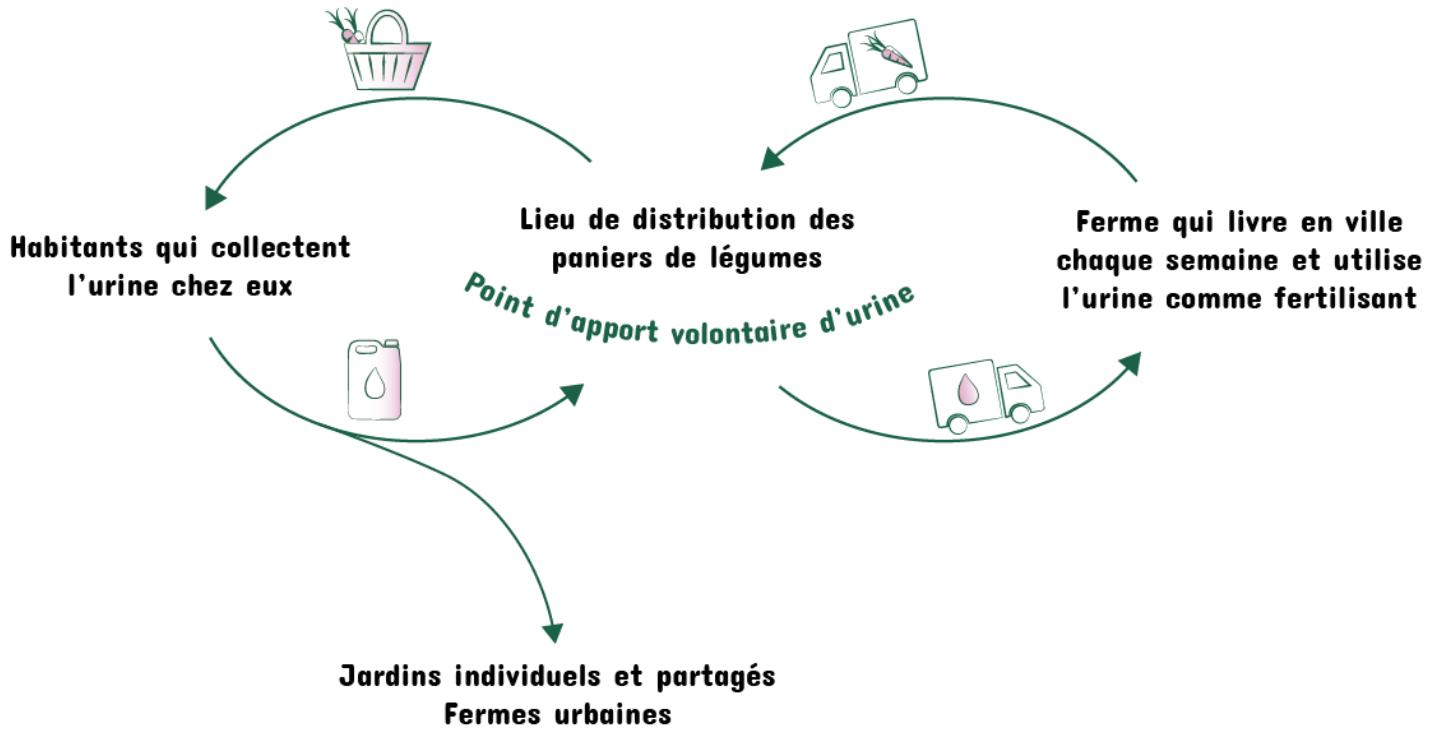


L'Amap-pipi. Participer à une expérimentation domestique de collecte d'urine comme fertilisant.

ENVILLE - Collecte de retours d'expériences auprès des participant.e.s

Complément au rapport du projet Enville



V3 - septembre 2024.

Enquête et rédaction : Marine Legrand

Relectures : Louise Raguet, Fabien Esculier

Table des matières

Introduction	4
Méthodologie et terrain d'étude	6
Principaux enseignements	7
1. Le démarrage du projet et les motivations initiales pour y participer	7
a. La place de l'Amap des Radis Actifs dans le démarrage d'Envile.....	7
b. Des motivations diverses pour participer à l'expérimentation	9
2. La collecte au quotidien.....	10
a. Les méthodes et outils de collecte	10
b. Les odeurs : une question pas si épineuse que ça ?	11
c. L'organisation du transport.....	13
3. Une pratique qui s'intègre à la vie domestique	14
a. Les relations à l'entourage	14
b. Le maintien de la motivation au cours du temps	16
c. Expérimentations domestiques de fertilisation	17
4. La place du projet pipi dans l'Amap, entre la ville et la ferme	18
a. Comment les autres membres de l'Amap perçoivent-ils le projet Envile ?	18
b. Comment les membres du groupe s'impliquent-ils dans l'aval de la filière ?	18
5. Perspectives et pistes d'amélioration.....	19
a. Quelques pistes d'amélioration possibles	19
b. Développer le principe des points d'apport volontaires d'urine ?	20
c. L'Amap-pipi, une étape dans le développement de la collecte sélective de l'urine ?	21
Conclusion.....	23
Remerciements	23
Bibliographie.....	23

Introduction

La séparation à la source de l'urine fait l'objet d'une quantité croissante d'expérimentations et de travaux de recherche depuis les années 1990 en Europe, et depuis les années 2010 en France. De nombreuses disciplines se trouvent embarquées dans l'appréhension de cette thématique qui se révèle particulièrement transversale. Du côté des sciences sociales, les travaux disponibles restent relativement peu nombreux. Pourtant, il existe une demande soutenue vis-à-vis de tels travaux de la part des acteurs opérationnels, concernant les possibilités pratiques de mise en œuvre d'une telle approche, aux différents maillons de la filière qui relie la collecte d'urine humaine à sa valorisation agricole. En effet, la séparation à la source de l'urine n'est pas qu'une question technique. Les chercheurs en sciences sociales qui travaillent sur le sujet en Europe ont appréhendé plusieurs types d'objets : le premier concerne les dynamiques territoriales d'innovation (Skambraks *et al.*, 2016 ; McConville *et al.*, 2017 ; Larsen *et al.*, 2021). Un autre centre d'intérêt concerne l'acceptabilité de l'utilisation des toilettes séparatives, notamment via des enquêtes par questionnaire menées auprès de divers publics tels que des collégiens (Lienert *et al.*, 2006) ou encore des étudiants (Lienert et Larsen, 2010)¹.

Au sein du programme OCAPI, nous avons investigué la séparation à la source du point de vue territorial en nous intéressant d'une part aux trajectoires d'innovation (Joveniaux *et al.*, 2022) et d'autre part aux niches de déploiement de la pratique (Joveniaux *et al.*, 2021, Soyer *et al.*, 2024). Nous avons également fait le choix de nous pencher de façon plus transversale sur les pratiques déjà existantes, et la façon dont les acteurs concernés vivent très concrètement au quotidien ces questions. Nous nous sommes en particulier intéressées aux pratiques alternatives de gestion des excréta en contexte domestique, et donc aux personnes qui *font le choix* d'adopter des alternatives au système d'assainissement conventionnel pour la gestion de leurs excréta. En effet, le contexte domestique est selon nous largement à l'origine du développement contemporain de l'assainissement écologique en France, en lien avec le mouvement de l'habitat autonome (Legrand *et al.*, 2025). Dans le sillage des expérimentations des années 1970-80, époque de parution des premiers guides pratiques en français (Chareyre, 1980 ; Trelaün, 1983), ces initiatives domestiques se développent de façon diffuse, mais constante, depuis plusieurs décennies. Au-delà de l'habitat diffus en milieu rural, où la mise en place de toilettes sèches est la plus simple du fait de l'espace disponible, ces pratiques touchent ces dernières années des contextes plus diversifiés et se déploient dans certaines niches privilégiées, jusqu'en contexte urbain. Un état des lieux auprès du réseau Habitat Participatif France (Joveniaux, 2023) montre par exemple que la moitié des projets d'habitat participatif existants ou en projet référencés optent, ou souhaitent opter, pour l'installation de toilettes sèches². De façon plus générale, le sujet de l'assainissement écologique, dans ses différentes composantes, semble commencer à toucher un public élargi. Cela passe d'abord par une médiatisation croissante du thème³, dans un contexte de prise de conscience nette sur les enjeux liés à la raréfaction de l'eau notamment, suite aux événements climatiques extrêmes de ces dernières années⁴. Cela passe aussi par une certaine

¹ L'écriture inclusive n'a pas été utilisée dans ce document pour des raisons de facilité de lecture, étant donné sa longueur.

² Cette installation ne devient pas forcément effective in fine en fonction des contraintes rencontrées en cours de route.

³ Cette médiatisation croissante mériterait d'être quantifiée et documentée précisément, en faisant état de l'évolution des enjeux qui servent de porte d'entrée sur le sujet.

⁴ Ainsi @Girl Go Green, l'une des influenceuses les plus suivies du réseau social Instagram sur les questions environnementales, fait-elle régulièrement des publications sur le sujet des toilettes sèches. « Girl go green, le « bulldozer » de la lutte écolo sur Instagram ». Laure Noualhat, Reporterre.net, 31 août 2024.

diversification de l'offre d'équipements, avec des entreprises qui cherchent à développer des modèles de toilettes sèches explicitement tournés vers une audience nouvelle : plus compacts, ils mettent en avant le confort d'usage et l'abaissement du niveau de contrainte lié à la gestion et à la vidange⁵.

Les travaux que nous avons menés jusqu'ici sur la gestion séparative des excréta à l'échelle domestique ont porté sur les questions suivantes : Quelles sont les motivations de celles et ceux qui choisissent délibérément de ne pas utiliser, ou moins utiliser, les toilettes à chasse d'eau ? Comment s'inscrivent ces pratiques dans la vie quotidienne ? Mais aussi, comment ces pratiques s'inscrivent-elles dans le territoire ? Sachant que les matières ainsi collectées ne participent pour l'heure que très marginalement à la production agricole, quel potentiel ces pratiques recèlent-elles vis-à-vis du développement de la séparation à la source à plus grande échelle ?

L'une des études menées portait sur des usagers de toilettes sèches domestiques en milieu rural (Soyer, 2022). Cette dernière s'est penchée sur la gestion quotidienne des dispositifs liés à la gestion des matières (toilettes, composteur), la pratique du compostage, l'insertion de cette nouvelle pratique dans l'habitat, dans la vie domestique et familiale. Une deuxième étude a porté sur le jardinage comme mode de gestion de l'urine humaine en contexte urbain (Weingart, 2022) : elle s'est intéressée à une pratique diffuse, celle des citadins qui décident délibérément de ne pas, ou pas toujours, uriner dans leurs toilettes à chasse d'eau, pour faire en sorte d'utiliser leur urine comme fertilisant. Dans les deux cas, il s'agit de rendre compte d'initiatives individuelles, de personnes qui choisissent de gérer leurs excréta en évitant partiellement ou totalement d'avoir recours aux toilettes à chasse d'eau. Ce faisant, ils développent de nouveaux savoirs et savoir-faire, et vivent, par la même occasion, une expérience singulière, souvent associée à une transformation de leur rapport à leur propre corps et à ses productions. Ils ont pu nous faire part des obstacles et problèmes qu'ils rencontrent, de leur façon de les dépasser, des satisfactions qu'ils peuvent également éprouver.

Deux autres études ont également été menées auprès d'initiatives à dimension plus collective : l'une portait sur l'installation et la gestion des toilettes sèches au sein d'un immeuble d'habitat participatif urbain (Au Clair du quartier, à Grenoble) (Joveniaux *et al.*, 2021).⁶ L'autre portait sur l'expérimentation menée à Bordeaux par l'association La Fumainerie, qui impliquait l'installation de toilettes sèches séparatives au domicile d'une trentaine de participants, et la collecte des matières en porte à porte, associée à une gestion commune via l'association, avec différents partenaires. Dans ce dernier cas, la dimension domestique de la collecte était associée au développement d'une micro-filière de valorisation (Audureau *et al.* 2020).

L'étude associée au projet expérimental Enville s'inscrit dans la suite de ces différents travaux. Ici, il est question de s'intéresser à une démarche de collecte d'urine à domicile à des fins de valorisation agricole, qui prend place dans le cadre d'une Amap. Il s'agit de l'Amap des Radis Actifs, à Châtillon, en région parisienne.

Le projet de collecte d'urine au sein de l'Amap, ou « *Amap-pipi* », comme ses concepteurs ont l'habitude de la nommer, implique une designer, à l'initiative du projet, une dizaine de citadins hommes et femmes volontaires, ainsi qu'une ferme collective située dans le Loiret, destinataire finale des fertilisants produits. Dans ce qui suit, nous ne reviendrons pas en détail sur l'ensemble de la démarche de l'*Amap-pipi*. Cela a déjà été fait dans le rapport publié suite à la première phase du projet

⁵ Pour prendre un exemple récent, des modèles de « toilettes sèches amovibles » conçues pour pouvoir s'adapter sur des toilettes à eau sans avoir à les démonter. Modèle développé par l'entreprise BELOW en Bretagne. <https://below.bzh/toilettes-seches-amovibles/>

⁶ Dans ce cas seules les fèces sont collectées pour être compostées dans le jardin associé à l'immeuble, les urines sont renvoyées au réseau.

(Raguet et Esculier, 2024). Nous nous attacherons principalement à rendre compte de la place de l'expérimentation dans l'Amap, ainsi que des retours d'expérience des participants, et la façon dont ils et elles se sont approprié les outils mis en œuvre dans le cadre de l'expérimentation.

Méthodologie et terrain d'étude

Cette étude s'appuie en premier lieu sur quatre entretiens d'une heure avec des participants à l'expérimentation Enville, enregistrés puis retranscrits et analysés selon une approche qualitative. Ces entretiens ont été menés au domicile des participants ou à distance (visio) en fonction de leurs disponibilités⁷.

La grille d'entretien a été conçue en concertation entre la coordinatrice-animateuse d'Enville et l'enquêtrice, chargée de recherche au LEESU, anthropologue impliquée dans le programme OCAPI depuis 2018, autrice de ce rapport.

Les entretiens se sont attachés à approfondir différents thèmes (dont certains sont venus enrichir la grille en cours de route, en fonction des thèmes amenés spontanément par les participants à l'étude) :

- Le démarrage du projet et les motivations initiales pour y participer
- La collecte au quotidien (étapes ou gestes mis en place à la maison autour de la collecte, matériel utilisé, mise en place de trucs et astuces, gestion des odeurs, de la propreté, etc.)
- L'organisation du transport
- Les relations à l'entourage (discussions suscitées par le projet, adoption ou non d'une posture d'ambassadeur.ice du sujet de la séparation à la source, etc.)
- Le maintien de la motivation au cours du temps
- La place du projet dans l'Amap, les points de vue sur la dimension agricole d'Enville
- Les éventuelles pistes d'amélioration pour le projet
- Les perspectives concernant le développement de la séparation à la source des excréta

Les entretiens ont enfin également porté sur la place des engagements environnementaux dans la vie quotidienne, pour résister la participation à Enville dans ce contexte plus large.

En complément, l'enquêtrice a également assisté à deux sessions de collecte d'urine sur le site de l'Amap, à Châtillon, selon une approche d'observation participante : des discussions complémentaires avec les membres de l'expérimentation, et des échanges approfondis avec l'animatrice, ont ainsi pu avoir lieu, pour compléter les retours d'expériences collectés lors des entretiens. Cela a également permis de saisir les enjeux spécifiques à l'organisation d'un point d'apport volontaire d'urine en contexte urbain. Plus spécifiquement, cela a aidé à comprendre la façon dont cette initiative a pu s'appuyer sur les possibilités techniques, logistiques, organisationnelles apportées par l'Amap. Enfin, l'enquêtrice a assisté, en mars 2024, à une table ronde sur les relations entre acteurs de l'assainissement écologique et du secteur agricole, à laquelle l'agriculteur lié à l'Amap des Radis Actifs participait, où il a pu également exprimer son point de vue sur le sujet⁸.

L'expérimentation Enville est toujours en cours, et entre actuellement en phase d'essaimage, suite à l'obtention d'un nouveau financement de la part de l'ADEME. Ainsi, l'enquête présentée ici va se poursuivre dans l'année à venir, en s'attachant à suivre au long cours la dynamique amorcée autour

⁷ Les entretiens ont été anonymisés, sauf en ce qui concerne le point de vue de Christine Aubry, agronome membre de l'Amap-pipi, sur les conditions du démarrage de l'expérience. Ainsi, 5 noms différents apparaissent dans ce qui suit.

⁸ Cette table ronde menée dans le cadre des rencontres annuelles du Réseau de l'Assainissement Ecologique a été retranscrite par l'enquêtrice et deux autres membres de la commission agriculture du R.A.E.

de la collecte « d'engrais humains des villes » à partir de l'Amap de Châtillon. Des entretiens complémentaires sont prévus avec les participants dans les mois qui viennent, en particulier suite à l'inauguration de la station de collecte, le 18 septembre 2024, qui marque un point d'étape dans le développement du projet. De fait, les éléments exposés dans la suite ne sont pas à considérer comme entièrement conclusifs, mais plutôt comme un ensemble d'enseignements qui peuvent être dégagés chemin faisant de cette expérience inédite.

Principaux enseignements

1. Le démarrage du projet et les motivations initiales pour y participer

a. La place de l'Amap des Radis Actifs dans le démarrage d'Envile

Le démarrage du projet repose sur un réseau d'interconnaissance préexistant, entre l'animatrice, Louise Raguet, l'une des membres de l'Amap, Christine Aubry (agronome spécialiste d'agriculture urbaine, associée au programme OCAPI depuis de nombreuses années), ainsi que l'agriculteur partenaire. Ce dernier, après avoir suivi les enseignements de Christine Aubry, est déjà informé et intéressé par la thématique de la valorisation agricole de l'urine. Il a expérimenté comme animateur dans une association d'agriculture urbaine, VeniVerdi. Il connaît également déjà Louise, notamment via cette expérience à VeniVerdi. Il se porte ainsi volontaire pour approfondir le thème.

« (...) on s'est dit, pourquoi on ne tenterait pas le coup, dans une Amap où il y a déjà deux personnes qui sont convaincues, à savoir le fermier, c'est important, et au moins une Amapienne, et ça a été en fait très rapide, enfin, relativement rapide, d'avoir un petit noyau. Une des animatrices de l'Amap, deux trois autres personnes qui assez vite ont adhéré à l'idée. »
Entretien avec Christine Aubry

Du côté de Châtillon, la possibilité d'initier le projet est également facilitée par le fait que l'une des membres du groupe, animatrice de l'Amap, est convaincue dès le départ de l'intérêt du projet. Elle joue un rôle clé, par la suite, dans la mise à disposition du local pour la station de pompage, étant également membre du conseil municipal et pouvant faire le relai auprès de ce dernier. D'autres membres impliqués dans l'animation de l'Amap, et investis du côté de la ferme partenaire, jouent également un rôle moteur. Le lancement de l'*« Amap-pipi »* repose donc initialement sur un *« noyau »* de personnes qui s'engagent fortement et pour certains, connaissent le sujet depuis longtemps.

De ce point de vue, les Amap apparaissent comme une niche de développement intéressante pour la valorisation agricole de l'urine, selon l'agronome impliquée dans le démarrage du projet, dans la mesure où, depuis la création du mouvement, ces associations qui relient producteurs et consommateurs constituent des lieux d'expérimentation privilégiés (sur les formes d'organisations collective, les circuits-courts et la vente directe, les nouvelles techniques de production...). Elles offrent un espace de discussion, de test, relativement protégé, dans la mesure où le maintien de la relation de confiance repose sur un partenariat et des échanges directs entre consommateurs et producteur, sans aucun intermédiaire.

« J'ai toujours vu les Amap comme un lieu de...j'en fais pas du tout un modèle général parce que très clairement, il y a des tas d'endroits où ce n'est pas adapté, dans les quartiers populaires ça marche pas, etc. Mais, j'ai toujours vu les Amap comme un lieu où on pouvait tester des innovations. Des nouvelles cultures, ça c'est classique, mais pourquoi pas cette innovation-là. »

S'il y a un coin où on peut tenter des choses... y compris parce qu'on est plus ou moins à titre privé, si les gens sont d'accord, point barre. » (entretien avec Christine Aubry)

Ici, comme l'agronome le souligne, il ne s'agit pas d'ériger les Amap comme « *modèle général* » pour le développement des circuits courts alimentaires, et de même, en retour, pour la collecte d'engrais humain, mais bien de souligner que ce sont des espaces où l'expérimentation est possible. C'est bien ce que nous entendons ici par l'idée de « *niche de développement* » concernant la séparation à la source, déjà explorée dans le cadre de l'habitat participatif (Joveniaux *et al.*, 2021) ou de l'urbanisme transitoire (Soyer *et al.*, 2024).

Si le cadre de l'Amap offre à Enville l'opportunité de se réaliser, c'est également du point de vue matériel et logistique. En effet, le principe de l'expérimentation Enville est de tenter une approche de *point d'apport volontaire* pour la collecte d'urine en ville, à l'instar de la collecte des emballages, ou des déchets alimentaires. Dans cette approche, ce sont les habitants qui se chargent de transporter les matières jusqu'à un lieu de collecte central, d'où ces matières pourront ensuite être acheminées vers le lieu de traitement et de valorisation (une exploitation agricole). Au moment du démarrage d'Enville, cette logique de point d'apport volontaire d'urine avait déjà été testée par le Rich Earth Institute, centre d'étude associatif nord-américain. Ce dernier a installé une station de collecte dans un local dédié, construit et géré par les salariés de l'association. Dans le cas d'Enville, l'existence de l'Amap offre un support à la mise en œuvre de cette station de collecte, et, allant plus loin, un espace-temps qui facilite le dépôt des volumes collectés. En effet, l'Amap des Radis Actifs s'organise autour d'un lieu (un local municipal adossé à un jardin public), mais aussi d'un moment, le rendez-vous hebdomadaire de distribution des légumes. Si le lieu permet d'accueillir la station de collecte, l'existence d'un rendez-vous régulier réduit les contraintes associées au transport des matières, puisque les participants viennent de toute façon une fois par semaine au local récupérer leurs légumes. En retour, l'agriculteur vient lui aussi toutes les semaines pour la livraison avec son véhicule. C'est dans les vides de ce véhicule que s'insère le transport de l'urine. A l'aller pour les Amapiens (avant qu'ils récupèrent leurs légumes), au retour pour l'agriculteur (une fois qu'il a effectué sa livraison). Il s'agit donc bien de ce point de vue d'un échange.

Au cours du projet Enville, la mise en place de l'expérimentation s'est faite de façon progressive. En particulier, au départ, la station reste un dispositif nomade que l'animatrice amène avec elle à chacune de ses visites à l'Amap, tous les quatre à six semaines. L'installation d'une station de collecte permanente est finalement rendue possible du fait de l'identification d'un local attenant à celui utilisé par l'Amap. Le local appartient aussi à la municipalité, et des négociations sont nécessaires pour obtenir son accord en vue de l'installation du point d'apport volontaire d'urine. Son concours est également demandé pour faire quelques travaux dans le local qui s'avère vétuste, et surtout, y installer la lumière et l'eau courante, essentielle du point de vue de l'hygiène. Par la suite, le bon vouloir de la municipalité pour le maintien dans le temps du local reste nécessaire, de même que la disponibilité des services techniques pour les éventuelles réparations en cas de panne.

La création de la station de collecte pérenne représente un progrès, noté par plusieurs participants. Elle permet en effet une autonomie vis-à-vis de l'animatrice, voire même, vis-à-vis des rendez-vous liés à la distribution de légumes. « *Ce qui est cool c'est qu'on est super autonome, je peux y aller là, dans une demi-heure, je connais je code, je me débrouille tout seul* » (Samuel). La station pérenne offre donc une plus grande souplesse d'organisation aux membres, tandis qu'elle allège les contraintes pesant sur l'animatrice.

Ainsi le réseau de collecte d'urine initié par Enville trouve-t-il à s'insérer dans une structure préexistante mettant en relation habitants et agriculteur, via l'Amap. En conclusion, ce point d'appui

constitué par l'Amap combine au final plusieurs dimensions, puisque Les Radis actifs forment un support à la fois organisationnel, logistique, matériel pour le déploiement de l'expérimentation. Enfin, l'Amap offre également un appui politique pour impliquer la collectivité locale, via la mise à disposition du local et des services associés. En complément, ce lieu devient aussi un support symbolique pour médiatiser l'implication des institutions associées au projet (l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, l'ADEME, la Ville de Châtillon) : cette dernière dimension prendra toute son épaisseur avec l'inauguration de la station de collecte, en septembre 2024.

b. Des motivations diverses pour participer à l'expérimentation

Comme pour l'expérimentation de la Fumainerie à Bordeaux, Enville prend la forme d'une initiative collective, qui offre un cadre à la collecte citadine de l'urine, mais qui implique tout de même, pour chaque participant, une mobilisation quotidienne au sein de l'espace domestique, comme le note une Amapienne :

« Ça part d'abord d'une démarche individuelle, d'une acceptation individuelle, pour en faire une démarche collective. Dans une toilette collective d'une ferme urbaine, si tu as envie d'aller aux toilettes, tu vas dans les toilettes qui sont sur place ou tu fais pipi dans l'herbe, ce n'est pas toi qui choisis. » (Sylvie)

Dans ce cadre, la participation est notamment motivée, pour le noyau initial, par l'opportunité d'une mise en cohérence des discours et des pratiques, ou plus exactement, la possibilité de mettre en pratique une idée. Comme le déclare Christine Aubry, une fois que l'on a étudié le sujet sur le plan théorique, vient le moment où « *ça [vaut] le coup de tenter à titre personnel* ». Même si cela revient, dans un premier temps, à une approche très artisanale, cela lui apparaît comme un point de départ nécessaire. Pour cela, le concours de la designer à l'initiative du Enville projet se révèle indispensable à ses yeux : « *Moi je n'avais pas la moindre idée au moment où ça a commencé de comment, pratiquement, on allait pouvoir s'y prendre.* »

Un autre participant à l'expérience, chercheur dans l'équipe OCAPI⁹, inscrit son intérêt pour la séparation à la source dans la lignée de l'adoption d'une alimentation végétarienne. C'est par ce biais qu'il est amené à se poser la question du retour au sol des nutriments issus des excréments humains, et choisit de s'impliquer sur le sujet. Il est dès lors content de pouvoir collecter son urine chez lui dans une optique d'alignement entre le discours et les actes :

« Je me dis que tant qu'à faire, autant le faire, toujours avec un peu cette idée de... "walk the talk", mettre en cohérence ses discours et ses actes. Et puis en plus, vu qu'on a vraiment un débouché où ça peut servir, j'ai l'impression que dans le cadre des projets qu'on fait ça sert à quelque chose. (...) S'il n'y avait pas [Enville], clairement, mes plantes à la maison elles n'absorberaient pas (rire), donc je ne sais pas tu tout. Je n'ai pas particulièrement réfléchi pour le moment mais c'est sûr que je n'aurais pas envie de revenir à tirer la chasse. » (Félix)

Pour un autre Amapien, informaticien, cette démarche fait partie d'une trajectoire personnelle d'engagement assez récente, autour des questions écologiques, initiée via l'angle alimentaire :

« Ça faisait longtemps que j'avais ce projet de faire un peu attention à ma consommation, alimentation, et le déclic c'était il y a deux ans, trois ans (...) je me suis intéressé à la

⁹ A noter, Félix n'amène pas son urine à Châtillon mais à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, où une station de collecte est également installée.

permaculture, et j'ai fait du woofing, et à l'issue de ce woofing je me suis dit, c'est vraiment con, il faut que j'arrête d'acheter ma bouffe à Carrefour, et puis je suis allé au forum des associations à Châtillon et là j'ai vu les Radis Actifs, je me suis inscrit. (...) Le sujet j'en avais déjà entendu parler dans ma phase de projet permaculture et compagnie, j'avais vu une vidéo. Principalement, vu que j'ai un espace végétal très restreint, mon apprentissage sur le sujet s'est fait principalement sur YouTube. Il y avait une chaîne, "le potager d'Olivier", il avait fait une vidéo sur l'urine dans le potager, et c'est là où j'ai découvert l'utilisation de l'urine. » (Samuel)

Pour une troisième, urbaniste, l'entrée sur le sujet s'est fait via les questions de pollution de l'eau et des sols, via l'excès d'apport d'azote. Le fait de collecter son urine entre ici dans la suite logique de son adoption d'une alimentation bio.

« J'ai fait quelques PLU [plan locaux d'urbanisme] au début de ma carrière, et à chaque fois je voyais les données qui concernaient les cours d'eau, l'eutrophisation, la mauvaise qualité de l'eau, etc. J'ai vraiment pris conscience...j'ai commencé à manger bio à cause de ça. (...) Par trop d'apport de ce type, en engrais, c'est vraiment la qualité des sols qui m'a amenée à des réflexions sur l'alimentation bio, plutôt que la santé. L'impact environnemental. » (Cynthia)

En résumé, si les portes d'entrée sur le sujet sont différentes parmi les personnes rencontrées, elles ont en commun un lien avec une réflexion de fond, au long cours, concernant l'alimentation et l'agriculture. Dans ce contexte il apparaît qu'Enville offre aux participants l'occasion de mettre très concrètement leurs convictions en pratique.

2. La collecte au quotidien

L'un des objectifs d'Enville est d'accompagner les citadins participants dans la mise en place d'une routine de collecte à leur domicile, sachant qu'il n'est pas question ici de démonter les toilettes à eau ou d'avoir recours un système volumineux. L'idée de la designer coordinatrice est à l'inverse de passer par une installation la plus simple possible, tout en offrant un bon niveau de confort. Accompagner l'adoption de ces habitudes de collecte fait donc pleinement partie de l'expérimentation. En retour, nous nous sommes donc intéressées aux étapes et gestes mis en place à la maison autour de la collecte, au matériel utilisé, à la mise en place de trucs et astuces. Un point d'attention particulier a concerné la question de la gestion des odeurs ainsi que de la propreté, qui peuvent a priori apparaître comme des points bloquants, quand il s'agit de collecter des urines chez soi en dehors des toilettes à chasse d'eau.

a. Les méthodes et outils de collecte

Parmi les participants rencontrés, plusieurs méthodes de collecte ont été citées :

- Directement dans le bidon de 5 L (pour des hommes) ;
- Dans une bouteille vissée sur une urinette¹⁰, dont le contenu est ensuite versé ensuite dans le bidon ;
- Dans une *nun's cap** glissée sous la lunette des toilettes pour la maintenir, dont le contenu est versé ensuite dans le bidon. Ici, l'intérêt, pour une participante qui a opté pour cet outil, est de ne pas avoir à mettre en contact un objet, tel que l'urinette, avec ses parties génitales.

¹⁰ Nous ne décrivons pas ici les objets cités mais renvoyons au rapport principal du projet Enville où ils sont présentés de façon détaillée. Ces objets sont signalés par une *.

L'entonnoir* muni d'un couvercle et d'un pas de vis conçu dans le cadre du projet (et produit à l'aide d'une imprimante 3D) a largement été cité comme un outil précieux : à la fois pour éviter tout débordement au moment de verser l'urine dans le bidon, mais également pour limiter les odeurs. Comme le souligne par exemple Cynthia :

« Il y a eu plusieurs tests, au début, même assez longtemps, on n'avait pas d'entonnoir, on avait une urinette chacun sur une petite bouteille [d'eau gazeuse], on ouvrait notre bidon et on versait, j'ai même eu un bidon qui s'ouvrait comme ça avec un 'clips', mais ça faisait pas forcément gagner du temps dans le versage parce que du coup l'ouverture est plus petite, je l'ai plus utilisé. Et c'est assez récemment seulement que Louise nous a fourni un entonnoir, qui en plus n'est pas très haut, avec un couvercle, et c'est parfait (elle souligne), il n'y a pas d'odeurs du tout. A part quand on récupère le bidon et qu'on le rince. » (Cynthia)

Chez toutes les personnes rencontrées, la collecte se fait dans la pièce des toilettes (qui sont dans certains cas une pièce à part, dans certains cas dans la salle de bain). Les bidons et ustensiles de collecte y sont donc disposés parmi les autres objets de la pièce, rangés dans un placard ou non.

Concernant les bidons, leur provenance est variable, en fonction des opportunités de récupération, et les membres du groupe jouent ici un rôle actif pour trouver une source de contenants, quand ils n'utilisent pas les bidons fournis par l'animatrice : réutilisation de bidons d'eau de repassage, achat sur un site en ligne de vente d'objets d'occasion, sollicitation de l'entourage...

Certains prennent soin de ranger les objets associés à la collecte, voire de les camoufler dans un petit placard, en vue de les rendre invisibles pour d'éventuels visiteurs. D'autres n'apportent pas de préoccupation particulière à ce sujet. De ce point de vue, les ateliers de décoration de bidon organisés dans le cadre d'Envile ont présenté l'intérêt, non seulement de pouvoir identifier et personnaliser son collecteur, mais aussi pour certains, de faciliter leur intégration dans le logement. Une participante avait d'ailleurs anticipé en entourant son bidon d'un tissu fixé par un ruban, pour en masquer le contenu. Selon l'animatrice, d'autres foyers ont pris le soin de fabriquer un meuble spécifique où disposer l'ensemble des éléments associés à la collecte (sans que l'objectif soit nécessairement de cacher ces objets, mais plutôt de leur faire une place).

b. Les odeurs : une question pas si épingleuse que ça ?

Les odeurs sont un point sensible évident pour le développement de systèmes de gestion des excrétats alternatifs à la toilette à chasse d'eau. En effet, de façon générale, ce sujet de préoccupation arrive rapidement quand le sujet est abordé, comme cela a pu être montré, par exemple, lors d'une enquête en Ile-de-France au sein du [projet WINGS](#). Le choix de *ne pas* évacuer ses excréta dans l'eau se place ainsi en rupture avec une trajectoire historique de mise à distance assez radicale des odeurs liées à l'excrétion, et plus généralement des odeurs corporelles, au cours des deux derniers siècles. Concernant précisément les cabinets, dans le cas le plus courant, pourvu que le lieu soit nettoyé régulièrement, les toilettes à chasse d'eau dans l'habitat privé permettent effectivement aujourd'hui un confort olfactif élevé du fait de la chasse des urines et matières fécales via un siphon hydraulique. Seules les odeurs résiduelles immédiatement après le passage aux toilettes peuvent se manifester, habituellement traitées par divers systèmes de désodorisation.

La question de la désodorisation, et celle des toilettes en particulier, pourrait faire l'objet d'une étude spécifique. La recherche d'un effacement des odeurs associées au corps humain, à son animalité, est un phénomène historique qui n'a cessé de s'accentuer en lien avec la transformation des sensibilités depuis le milieu du 19^{ème} siècle, moment de l'essor du courant hygiéniste (Corbin, 1982). Aujourd'hui la désodorisation de l'habitat comme du corps fait l'objet d'un marché florissant. Néanmoins, en

rupture avec cette tendance, d'autres pratiques domestiques se re-déploient en lien avec un rejet relatif des parfums de synthèse, ou encore des biocides domestiques (Legrand, 2023).

On peut dès lors poser la question suivante : à partir du moment où des personnes choisissent de collecter leur urine en dehors des toilettes et de la stocker, et quand ils s'impliquent, en particulier, dans une filière de valorisation agricole de l'urine, comment ce sujet des odeurs est-il pris en charge, quelles techniques sont mises en œuvre pour le gérer ? Allant plus loin, on peut également se demander comment évolue, éventuellement, leur tolérance vis-à-vis d'odeurs résiduelles d'urine, c'est-à-dire leur sensibilité ?

Dans le cadre d'Envile, la question des odeurs, jugée *a priori* importante, a fait l'objet de discussions, de partages d'expériences et de conseils. Pour autant, il s'avère les participants rencontrés s'expriment à ce sujet comme d'un problème mineur, et facilement résolu, améliorant même dans certains cas le confort olfactif des toilettes :

« Avec l'entonnoir c'est bien parce que j'ai l'impression que quand on verse, a priori il y a un peu d'air qui sort mais...ou alors je me suis habituée, en tout cas ce que je peux dire de manière certaine c'est que ces toilettes-là sentent moins mauvais que celles de l'étage, je n'ai jamais trop compris pourquoi. Il n'y a pas d'odeur. C'est lié à la conception même des toilettes, entre des toilettes qui ne se nettoient pas très bien (...) et un bidon, le bidon c'est mieux. (...) pour moi ce n'est pas un problème. » (Cynthia).

L'une des préconisations principales a porté sur l'utilisation d'un acide (vinaigre, acide lactique) pour stabiliser l'urine et éviter la volatilisation d'ammoniaque. Cette pratique, quand elle a été testée et trouvée pertinente, a fait l'objet chez certains d'une amélioration progressive. Par exemple, un participant, qui juge l'acide lactique plus efficace que le vinaigre, prend soin, quand il verse un fond d'acide dans son bidon, d'agiter ce dernier après l'avoir fermé de manière à ce que l'acide couvre toutes les parois intérieures, nettoyant de ce fait les éventuelles traces résiduelles d'urine.

D'autres n'ont pas jugé l'ajout d'acide très efficace, et donc pas utile. Pour une participante, l'ajout d'un entonnoir à couvercle sur le bidon a été plus convaincant, évitant les renversements lors du transfert et le temps passé avec un bidon ouvert. D'autres, enfin, ont abandonné l'ajout de vinaigre en considérant les odeurs (seulement perçues au moment de la miction ou du transfert dans le bidon) comme tout à fait tolérables. Nous pouvons donc également supposer que la sensibilité aux odeurs joue un rôle, et que les habitants s'accommodent de légères odeurs vis-à-vis d'une matière dont ils sont désormais co-gestionnaires. Un participant explique ainsi sa façon de procéder :

« Les bidons je les mets dans les toilettes à côté du siège, j'ai un bidon fermé avec le couvercle bien vissé et l'autre bidon en utilisation, avec l'entonnoir et le couvercle et là ça ne sent rien du tout. J'ai aucun souci. Et puis là tu vois il n'y a pas d'odeur (...) les gens qui n'utilisent pas ce bidon, je n'ai aucune remarque, j'ai juste à l'utilisation, quand tu enlèves le capuchon, il y a des petites émanations, mais je m'en fous. » (Samuel)

Il souligne ensuite qu'il retient simplement sa respiration quand il procède au versement dans le bidon, s'épargnant d'avoir à sentir les odeurs d'ammoniaque qui ne s'expriment qu'à ce moment bien précis. Il ne s'agit donc pas simplement de sensibilité aux odeurs, c'est-à-dire d'une part d'une olfaction plus ou moins développée, ou encore d'un dégoût plus ou moins faible pour les odeurs d'urine. Il s'agit également, ici, de régulation des perceptions olfactives.

Au-delà de ça, les participants rencontrés ont en commun de n'éprouver aucun dégoût particulier pour les urines, ce qui les amène, semble-t-il, à considérer la question des odeurs comme un problème

technique, n'engendrant pas de gêne, de malaise particulier. Ils en parlent sans difficulté. Il est possible que cet élément soit, initialement, favorable à l'entrée dans l'expérience, et il faudrait pour aller plus loin, rencontrer les membres de l'Amap qui justement ne participent pas à l'expérimentation. Une participante suggère ainsi d'organiser un retour d'expérience auprès de l'ensemble de l'Amap, pour mieux connaître les raisons des réticences à participer.

c. L'organisation du transport

Les méthodes de transport des bidons jusqu'à l'Amap sont aussi variées que les modes de déplacement des participants. A pied (en portant le bidon à la main), dans le cabas des courses, dans les sacoches du vélo. Un foyer où plusieurs personnes participent à la collecte amène ses bidons en voiture par lot de 5 ou 6, lorsqu'ils conduisent leurs enfants à leurs activités du mercredi après-midi. Par ailleurs, les modes de transport évoluent au cours du temps, avec, notamment, l'augmentation des quantités collectées. Ainsi une participante, qui habite à 800 m et vient à pied, a commencé par amener un bidon à la fois, en le portant à la main. Finalement, les bidons étant « *vite remplis* », elle a tenté d'en amener deux (un dans chaque main). Le poids total commençant à lui sembler excessif, elle a pris le parti d'accumuler plus de bidons et de venir les livrer quand nécessaire (par exemple à une fréquence mensuelle), en utilisant ce jour-là sa voiture.

Amener les bidons à l'Amap au moment de la livraison de légumes, en fin de journée, suppose d'avoir pu rentrer chez soi après le travail pour les prendre, ce qui n'est pas toujours possible. Plus largement, cela représente une contrainte dans l'organisation du quotidien et demande de l'anticipation. C'était particulièrement le cas pendant la période d'utilisation de la station mobile. Lors de cette période, les rendez-vous mensuels apparaissent rapidement comme trop espacés aux yeux des participants, qui ne disposent pas des moyens de stockage et de transport suffisants pour ramener l'urine collectée sur une aussi longue période.

« Maintenant on a la station on peut se débrouiller, en général il me faut deux semaines pour remplir mes deux bidons, au mieux, ça peut être un peu plus long, et comme [Louise] venait une fois par mois, ça arrivait que...c'était plein et donc je retournais aux toilettes. » (Samuel)

Fait intéressant, au démarrage de l'expérimentation, alors que l'animatrice ne vient pas aussi souvent que les Amapiens le souhaiteraient, le fait de devoir retourner faire « *pipi dans l'eau* » génère alors de la frustration :

« - C'est vrai qu'il y a eu des moments où c'était un peu contraignant, pour des raisons logistiques immédiates. (...) Là où il y avait effectivement contrainte c'est quand il fallait qu'on se cale sur Louise et il y a des moments où je l'ai ratée.

- Tes bidons sont pleins et...

- Je n'ai pas vu son message et la prochaine fois ce sera dans un mois ou dans trois semaines et pendant ce temps-là comme elle le dit très joliment, on fait pipi dans l'eau. » (Sylvie)

Pour pallier cela, une autre méthode a aussi consisté à amener les bidons à l'avance (par exemple le week-end) et à les stocker dans le local destiné à accueillir la station de pompage, pour qu'ils soient déjà là le soir de la venue de l'animatrice. Ces contraintes logistiques ont été, finalement, largement levées avec l'arrivée de la station de pompage fixe, qui apporte aux Amapiens un surcroît d'autonomie.

Sur le plan technique, le transport reste le moment où l'étanchéité des bidons d'urine s'avère le plus difficile à garantir, par exemple, lors du transport d'un bidon dans un sac à dos. L'un des participants qui utilisait un sac à dos de randonnée pour transporter son bidon plein y a rapidement renoncé, se rendant compte que des fuites pouvaient alors se produire du fait que le contenant pouvait se trouver légèrement comprimé. Il préfère maintenant employer un sac de course.

A la question de savoir si les personnes qui transportent avec eux des bidons d'urine sont gênés de le faire, il semble que cela ne soit pas du tout le cas chez les personnes rencontrées :

« Je me suis demandé, si, une fois, il y a quelqu'un qui allait me demander ce que c'était. Notamment, [les personnes qui contrôlent les sacs à l'entrée des bâtiments] (...)mais personne ne m'a jamais rien demandé. Je leur aurais dit que c'était de l'engrais. » (Félix)

Pour finir, le transport des bidons renvoie essentiellement à des questions logistiques, auxquelles chacun répond en fonction des contenants et véhicules à sa disposition. La mise en place de la station fixe allège largement le niveau de contrainte exprimé à ce propos : cela semblait principalement dû au fait de devoir amener sa collecte à un moment précis.

3. Une pratique qui s'intègre à la vie domestique

a. Les relations à l'entourage

Les relations à l'entourage ont fait l'objet de retours assez diversifiés, autour d'une pratique qui relève, d'un certain point de vue, de la sphère intime, mais dans le même temps, d'enjeux environnementaux et agricoles globaux.

En premier lieu, la collecte d'urine – en dehors des toilettes à chasse d'eau - crée une anomalie dans un quotidien domestique où habituellement, les excréts sont entièrement effacés et évacués, via la toilette à chasse d'eau. Concrètement, les matières de chacun restent habituellement invisibles pour les autres membres du foyer, et d'autant plus, pour les autres personnes qui peuvent être amenées à fréquenter les lieux (famille, amis, employés éventuels). L'excrétion est une affaire privée. Or en participant à Enville, les membres de l'Amap sont amenés à rendre visible leurs urines, du moins à leur offrir une place dans l'espace domestique. Ils sont aussi amenés à évoquer le projet avec les membres de leur foyer, et plus largement.

De fait, certains participants ont pu faire face au dégoût ou au désintérêt initial de leurs enfants ou de leur conjoint. Pour autant cela ne semble pas avoir posé de problème pour poursuivre l'implication, une fois l'habitude prise, et le sujet devenu anodin. Plusieurs participants ont ainsi souligné le rejet exprimé par leurs enfants vis-à-vis de cette initiative. Dans un cas, les enfants, adultes, qui ne vivent plus à la maison, ont exprimé leur dégoût, mais sans pour autant s'opposer à l'initiative :

« J'ai commencé, même avant qu'on lance l'Amap-pipi, à récolter un peu d'urine pour mes plantes sur mon balcon. Au grand dam de ma fille qui trouvait ça beurk, dégueulasse, mais qui a accepté que je fasse ça à partir du moment où ce n'était pas elle qui mangeait le plant du balcon. » (Sylvie)

Dans l'autre, les enfants, jeunes ados, ont été encouragés à participer à la collecte mais sans succès aucun, comme le relate leur mère :

« J'avais déjà cette idée que l'urine c'est pas sale (...) mais les gens n'en sont pas conscients, on a vraiment l'impression que c'est quelque chose de très intime, de très personnel, et on ne peut pas mélanger ses urines, les utiliser. Moi j'ai surtout essayé d'en parler avec des petits ados, des grands enfants, et, je ne sais pas, la réaction est très épidermique, et elle n'arrive pas à devenir rationnelle du tout. » (Cynthia)

Ici, l'âge des enfants, ados ou jeunes adultes, rentre probablement fortement en ligne de compte. En effet, il s'agit d'un moment où la prise d'autonomie vis-à-vis des parents passe par une mise à distance, voire un rejet, des attitudes, choix, pratiques de la génération précédente. « *Les parents vont être dans l'attente qu'ils aient un intérêt pour les choses écologiques et puis ils vont avoir tendance à faire le contraire, (...) par opposition, "c'est un truc de vieux"* ». S'ajoute à cela le besoin exprimé à cet âge de marquer des limites vis-à-vis de ses parents, de développer sa propre intimité. Il serait utile de rencontrer d'autres familles pour recueillir un plus grand nombre de témoignages, mais à première vue, il semble assez logique, de la part d'adolescents, d'essayer un refus concernant une expérience qui suppose de partager quelque chose d'aussi intime...avec ses propres parents.

Dans plusieurs cas, le conjoint, initialement réticent, ou peu intéressé, s'est finalement laissé convaincre de rejoindre l'initiative. Dans d'autres, l'initiative est restée personnelle, sans implication des autres membres du foyer. A noter, l'implication plus ou moins grande dans la collecte en fonction du genre n'a pas été abordée dans ce recueil de retours d'expériences, qui concerne trop peu de personnes pour pouvoir s'y pencher.

Une autre difficulté relatée concerne la réaction d'une employée de ménage. C'est en expliquant les enjeux associés, mais aussi en déchargeant l'employée de toute intervention sur le sujet, que la participante s'en sort :

« "A partir du moment où il y a des problèmes, je me suis ratée ou quoi, vous laissez, c'est moi qui nettoie". Donc, pas de problème, et puis finalement (...) c'est passé dans les mœurs, ça ne veut pas dire pour autant qu'elle fera la même chose. Elle n'est pas à l'Amap. C'est passé dans les mœurs et ça la choque plus. » (Sylvie)

Par ailleurs, le sujet peut susciter de l'intérêt, de la curiosité, de la part des visiteurs (amis invités à dîner, etc.). Il ne fait pas l'objet d'un tabou ni à l'inverse d'une focalisation particulière. Certains font tout de même le tri entre les personnes à qui ils peuvent en parler, et les autres. Ici encore, la question de l'intimité intervient :

« J'en ai parlé beaucoup au début autour de nous, mais (...) je connais des gens à qui je pourrais en parler, ça ne les dérangerait pas, mais ici je vois personne qui (...) et bon les urinettes c'est un peu personnel quand même (rire). Donc du coup, c'est un peu gênant. » (Cynthia).

Parfois, le sujet suscite l'étonnement, plus lié à la dimension agricole du projet qu'au fait de collecter de l'urine chez soi, pratique habituellement plutôt associée à l'univers médical :

« Quand les gens viennent chez moi s'ils demandent : "Qu'est-ce que c'est que ces pots ?" je leur dis : "C'est des pots de pipi, ne vous inquiétez pas." (Rire). "Ah, vous faites des expérimentations médicales ?" "Non c'est pas médical, c'est agronomique". (Rire). Si c'était médical ça passerait mieux. Mais c'est agronomique, c'est pour les utiliser. » (Sylvie)

A l'inverse, l'utilisation de l'urine comme engrais peut devenir un sujet de discussion pour lequel les participants jouent sur le côté « *insolite* » de la pratique :

« Je ne cache rien et au contraire j'en fais la promotion parce que je suis convaincu de l'intérêt du projet, et, il y a le côté, en plus, c'est facile d'amener ça parce que tu peux jouer sur le côté insolite au début, ça interpelle les gens, puis tu peux expliquer tout le sérieux de la démarche. En plus là, il y a un cadre, et puis moi je suis suffisamment renseigné, je ne suis pas du tout un expert, mais j'ai suffisamment d'information pour expliquer le sérieux du sujet, et puis ce n'est pas un truc lunaire, d'illuminé. Donc moi j'aime bien parler du sujet. » (Samuel)

Pour résumer, dans l'entourage des participants, le seul sujet de gêne véritable, quoique non bloquant, concerne les relations avec les enfants adolescents. Par ailleurs, en fonction des personnes, il y a un besoin plus ou moins marqué de camoufler la pratique ou au contraire, une volonté de la mettre en avant. Enfin, la collecte de l'urine peut servir de support à des discussions plus larges avec l'entourage concernant les différents enjeux associés à la production agricole, au mutualisme ville/campagne.

b. Le maintien de la motivation au cours du temps

Dans le groupe initial de l'Amap-pipi, la motivation associée à la collecte s'est maintenue au cours du temps. Selon l'animatrice, très peu de personnes ont complètement arrêté la collecte. Quels sont les facteurs qui contribuent à l'arrêt de la collecte, temporaire ou définitif ? Quelles actions ont participé à y remédier ?

Un élément de contrainte a pu être noté, avant l'installation de la station de pompage en site fixe au local utilisé par l'Amap : celui de devoir se synchroniser avec les venues de l'animatrice pour prévoir d'y amener les volumes collectés au moment où celle-ci apportait la station de pompage mobile. Cet élément de contrainte, déjà évoqué plus haut, a entraîné des arrêts temporaires de la collecte pour certains, faute de capacité de stockage supplémentaire. L'animatrice a pris soin de dédramatiser ces pauses, en indiquant, comme le rapporte une participante : « *[Si vous ne pouvez plus stocker l'urine], pendant ce temps-là, vous faites pipi dans l'eau.* ». De ce point de vue, l'arrivée de la station de pompage, qui a finalement été possible suite à des discussions prolongées avec la mairie de Châtillon, propriétaire des lieux, a facilité la logistique dans la mesure où la présence de l'animatrice n'est plus obligatoire pour pouvoir apporter l'urine collectée.

Par ailleurs, les désagréments éventuels liés à la collecte (petits accidents de renversement, odeurs désagréables) ont semble-t-il été surmontés sans difficultés majeures, notamment du fait d'un soin particulier de l'animatrice à apporter des réponses à chaque problème posé. Par exemple, la conception d'un entonnoir équipé d'un couvercle à visser sur le bidon de collecte de 5L, produit en prototype (impression 3D) et distribué aux Amapiens intéressés, a permis de faciliter le transfert et de limiter efficacement les odeurs, selon une participante. Plus largement, est notée l'importance de cette posture d'écoute de chacun, de disponibilité, d'adaptation continue, permettant aux participants de ne pas se décourager.

Le fait de recevoir des invités sur plusieurs jours a pu aussi donner lieu à des arrêts. Dès lors que les toilettes étaient également utilisées par d'autres personnes, extérieures au foyer, il devenait alors moins évident de collecter, pour éviter de « *changer le bidon devant tout le monde* ».

Par ailleurs, des moments creux ont pu être constatés, où il semblait plus difficile à certains d'amener leur récolte au local de l'Amap. Cela a fait suite par exemple à la période des vacances estivales, où le rythme et l'habitude de la collecte en dehors des toilettes se sont perdus suite aux voyages et visites familiales longues de cette période de l'année. Quittant leur domicile pendant plusieurs semaines, se voyant contraints d'uriner dans des toilettes conventionnelles sur leur lieu de vacances, des

participants ont d'ailleurs rapporté leur frustration à ce propos, liée à l'impossibilité de contribuer à la collecte pendant ces périodes-là.

Enfin, une autre raison exprimée pour faire une pause dans la collecte concerne, cette fois, la contamination des urines collectées : elle est liée à la prise d'un traitement médicamenteux, suite auquel le participant, conscient des enjeux écotoxicologiques associés à la présence de résidus médicamenteux dans l'urine, attend de « *se purger* » avant de collecter à nouveau. La solution choisie consiste pendant cette période à uriner à nouveau dans les toilettes à eau¹¹.

c. Expérimentations domestiques de fertilisation

Nous avons échangé avec les Amapiens sur leur utilisation d'urine comme fertilisant chez eux (sur leur balcon, dans leur jardin). Si aucun ne pratique ce type de fertilisation de manière constante et suivie, tous en ont un usage occasionnel.

« Le premier pipi du matin je le mets toujours dans le bidon, c'est le plus concentré. Mais un pipi de la journée, une fois toutes les deux semaines, pas très concentré, je me dis, ça fait longtemps que je n'ai pas donné aux plantes, et donc je mets de l'eau dedans en plus, et j'arrose avec. » (Félix)

Pour l'un des participants, la collecte de l'urine s'inscrit d'ailleurs dans la continuité d'une pratique très approfondie sur les pratiques de gestion de la matière organique et culture des plantes en centre-ville, combinant lombricompostage, bokashi et balcon potager : « *c'est mes petits moyens d'action qui marchent bien, qui tournent bien, en attendant de faire mieux avec un jardin* ». Dans ce cas, s'il ne donne pas d'urine à ses plantes, c'est qu'il n'y a pas pensé, étant donné qu'il a déjà trop de « *thé de lombricompost* » à écouler. Ce dernier fait d'ailleurs l'objet de dons dans son entourage :

« J'en donne, et ça c'est un bon moyen de faire de la publicité de tout ce système-là. Parce qu'au début, quand j'ai parlé du lombricompost à mes amis ils étaient là : "Ah, tes vers de terre, c'est un peu dégueu." Après je leur montre. Il y a des réactions mixtes. (...) Mais même ceux qui ne sont pas très ragoutés par les vers de terre ils sont super contents d'avoir le thé, ça booste leurs plantes, il y a un débouché. » (Samuel)

En somme, l'utilisation domestique des fertilisants issus des résidus organiques (déchets alimentaires, excrétats) s'inscrit dans un ensemble plus large d'échanges, où différentes échelles se combinent et se complètent. Pour rappel, le domicile, en ville, *a fortiori* sans jardin, ne peut offrir qu'un débouché passager, infinitésimal par rapport aux surfaces pouvant être fertilisées avec l'urine des membres d'un foyer (400 m² par personne et par an selon les travaux de Renaud de Looze (2018)). Ainsi, le retour des matières s'envisage nécessairement à une autre échelle. Pour autant, comme pour les résidus alimentaires, à l'échelle domestique, le fait d'expérimenter soi-même la collecte des matières, leur transformation, leur utilisation comme fertilisant permet d'agir concrètement à une échelle sur laquelle on a prise (Weingart, 2021). Cela permet aussi d'envisager les ordres de grandeur concernés pour une gestion réellement circulaire de ces matières et, de prendre pied, en un sens, dans le métabolisme territorial.

¹¹ A noter, nous n'avons pas abordé lors de l'entretien le degré de connaissance des participants quant au devenir des urines – y compris des résidus de médicaments qu'elles contiennent, dans le système d'assainissement centralisé. Il aurait été utile de le faire.

4. La place du projet pipi dans l'Amap, entre la ville et la ferme

Comment l'expérimentation de collecte d'urine s'inscrit-elle plus largement dans l'Amap, du point de vue des participants ? Comment le sujet est-il discuté avec les Amapiens qui ne collectent pas, d'une part, et d'autre part, avec la ferme partenaire ?

a. Comment les autres membres de l'Amap perçoivent-ils le projet Enville ?

Si le groupe initial d'une dizaine de personnes de l'« Amap-pipi », est resté motivé et impliqué, il s'est peu élargi au cours du temps. Ainsi, tous les membres de l'Amap ne se sentent pas concernés par cet aspect et le sujet est peu discuté à l'échelle de l'association. Il serait intéressant de chercher à connaître les raisons qui amènent les Amapiens à ne pas participer, entre contraintes logistiques, manque d'intérêt pour le sujet, ou rejet de la pratique en ce qui les concerne. Quelques hypothèses ont été proposées par les membres de l'expérimentation. En premier lieu, c'est à mettre en relation avec le défi que constitue déjà, pour nombre de citadins, le fait de rejoindre une Amap :

« Les nouveaux arrivants c'est sûr qu'on ne va pas leur sauter dessus et leur parler de ça tout de suite, on attend de vérifier qu'ils se sentent bien, parce que c'est fragile, ça représente une sacrée contrainte pour les gens, de se déplacer, de participer à la distribution, et surtout ce qu'on voit, c'est d'apprendre à cuisiner des légumes qu'on ne connaît pas, ça rajoute un peu une contrainte [donc] on ne va pas avoir une approche militante pour l'instant dans la communication. » (Cynthia)

Par ailleurs, selon les personnes rencontrées, l'Amap-pipi est peu discutée, peu abordée encore avec l'ensemble du groupe. Ils s'interrogent d'ailleurs à ce sujet, sur la démarche à suivre pour, au moins, rendre compte de l'expérience, et sur les raisons de l'apparent désintérêt des autres foyers de l'Amap :

« Ce serait vraiment intéressant qu'on puisse faire un retour d'expérience, parce que maintenant quand même avec le dispositif qu'on a, le fait que ça s'est énormément amélioré, etc., de savoir si les réticences sont d'ordre logistique, et je pense que c'est probablement une piste importante, une difficulté logistique de ramener le pipi à l'Amap, ou si c'est des difficultés plus d'ordre culturel, d'acceptabilité, voilà. Ou un mélange des deux ou autre chose encore. Aujourd'hui je ne saurais pas dire. » (Sylvie)

Allant plus loin, quid du fait de consommer des légumes fertilisés à l'urine (de ses voisins) ? Selon une participante, il y aurait matière à mettre le sujet en discussion, puisque les denrées produites sur la ferme ont vocation à être consommées en retour par les Amapiens, y compris ceux qui ne participent pas à l'expérience. Ainsi, selon elle, si l'utilisation d'urino-fertilisants sur céréales ne semble pas poser de problème, de même, dans une moindre mesure, que leur utilisation sur légumes racines consommés cuits, leur utilisation sur légumes feuilles consommés crus semble selon elle plus difficile à admettre à ce stade.

Une attente s'exprime en tout cas, pour que le sujet de la valorisation agricole des matières soit mieux connu et discuté, à la fois au sein de l'Amap-pipi et, avec prudence toutefois, au sein de l'ensemble du groupe de l'Amap, à présent que les expérimentations ont véritablement commencé. C'est en effet à ce niveau que la dimension participative de l'expérience peut prendre tout son sens, en constatant et discutant le résultat concret de la fertilisation à l'urine humaine (la leur) sur les plantes de la ferme.

b. Comment les membres du groupe s'impliquent-ils dans l'aval de la filière ?

De façon générale, l'implication des Amapiens vis-à-vis de la ferme partenaire est assez variable en fonction des membres. Certains se rendent régulièrement chez le producteur et d'autres s'impliquent moins sur cet aspect, notamment faute de disponibilité. Des chantiers participatifs réguliers sont organisés sur la ferme, avec une diversité de types de travaux : épierrage des parcelles, épandage de compost, palissage de plants de tomates, désherbage, plantation de haies, etc. Aucun chantier n'a encore porté, à notre connaissance, sur le thème de l'épandage d'urine, et la question ne se pose pas pour l'instant.

Pour autant, une attente existe, comme évoqué plus haut, pour recevoir des informations sur l'état d'avancement de la partie aval de la filière, sur les résultats des expérimentations menées. En somme, sur quelles cultures ont été utilisées, ou vont être utilisées, les fertilisants issus des urines des Amapiens. Cet enjeu semble également important à soulever dans les discussions de l'association avec l'agriculteur partenaire, bien que délicat, du fait que tous les membres de l'Amap ne sont pas membres de l'Amap-pipi.

Enfin, les constats précédents nous amènent à exprimer un commentaire : l'intérêt des participants pour l'aval de la filière nous semble renvoyer, également, à l'importance symbolique du projet Envile, soulignée par plusieurs d'entre eux. Il s'agit en effet de l'aboutissement complet d'une boucle métabolique, « du champ à l'assiette » et « des toilettes aux champs ». Si les quantités collectées restent assez dérisoires par rapport au plan de fertilisation de la ferme, cette circulation concrète d'urine depuis le domicile des participants jusqu'à la ferme matérialise déjà en un sens l'idée de mutualisme ou de réciprocité entre ville et campagne, entre lieux habités et espaces cultivés.

5. Perspectives et pistes d'amélioration

Les participants à Envile semblent, selon les entretiens menés, vraiment satisfaits de la façon dont le projet fonctionne et n'ont pas de points majeurs d'améliorations directes à soulever à ce stade. Pour autant, quelques pistes ressortent concernant la suite du projet. Par ailleurs, ils abordent volontiers les perspectives à donner à la question de la séparation à la source, à la fois pour eux-mêmes, mais aussi pour élargir le nombre de citadins participants.

a. Quelques pistes d'amélioration possibles

- **la question logistique mise en avant** : des échanges menés avec les participants, les contraintes logistiques, notamment liées au transport, ressortent comme un point saillant, bien avant les questions sensorielles, liées aux odeurs à éviter, et culturelles, liées aux représentations du propre et du sale. Si ces dimensions sensorielles et culturelles restent probablement un point important pour élargir le nombre de participants, la dimension logistique demeure un élément clé pour la poursuite de l'implication dans le temps.

- **une curiosité vis-à-vis des aspects agricoles du projet** : La suite du projet Envile doit notamment porter sur le volet agricole de l'expérimentation (le stockage, le transport, l'épandage). Une partie des Amapiens semble vouloir s'investir sur cet aspect, et montrent de l'intérêt pour celui-ci.

- **l'importance de l'accompagnement au long cours** : Est notée l'importance de l'accompagnement collectif par un.e animateur.ice, et la nécessité de son maintien dans le temps. En particulier, si de nouveaux projets tels que celui-ci se montent, cela semble difficile qu'ils se lancent de manière tout à fait autonome (même avec des fiches et un guide).

- gestion du point d'apport volontaire : quelle autonomie ? Dans le cas de l'Amap des Radis Actifs, le local utilisé pour la station de collecte appartient à la municipalité. C'est une opportunité pour ne pas avoir à acquérir ou louer de foncier pour la station de collecte, et atteste d'un soutien institutionnel du projet, au départ porté par l'association en lien avec la ferme partenaire et la coordinatrice. Réciproquement, le fait que le local appartienne à la municipalité n'offre pas une situation entièrement idéale, entraînant des délais dans la mise à disponibilité du local ou encore la résolution des pannes. Ce point renvoie plus largement à une discussion intéressante à avoir sur l'adaptation du principe des points d'apports volontaire, aujourd'hui en cours de déploiement pour les biodéchets, au sujet de la collecte de l'urine.

b. Développer le principe des points d'apport volontaires d'urine ?

A ce stade du projet Envile, il peut être intéressant de se demander si le projet, et en particulier la pratique de collecte de l'urine à domicile qui l'accompagne, a commencé à s'élargir au-delà du premier cercle des participants. Nous avons vu plus haut que ce n'était pas le cas encore dans l'Amap elle-même, notamment car le sujet est peu abordé au sein de l'association. Plus largement, aucun des membres de l'Amap-pipi rencontrés n'ont vraiment cherché à susciter d'autres vocations dans leur entourage, considérant que c'était avant tout une expérimentation volontairement déployée à petite échelle.

Pour autant, le fait d'en discuter à partir d'une pratique concrète semble leur avoir permis d'évoquer un sujet environnemental encore relativement peu médiatisé (en comparaison du changement climatique, par exemple) :

« Je crois que j'ai réhabilité chez certains le pipi nature dans le jardin. J'ai eu une discussion avec quelqu'un qui n'a vraiment pas la fibre écolo, qui a cinq ans de moins que moi, et lui, on lui avait dit, on lui avait toujours dit que ça polluait. Mais sinon (...) j'ai des amis qui sont citadins, d'autres plus à la campagne, ceux qui sont à la campagne c'est beaucoup plus facile de leur parler de ça. Pour les citadins, tant qu'il n'y a pas de filière, de débouché, de collecte, ils sont coincés. » (Samuel)

Ainsi, en plus de la dimension culturelle du sujet (autour des notions de propre et sale, de pollution...) c'est aussi, et peut-être d'abord, la question logistique qui vient se mettre en travers de la projection d'une implication citadine plus large dans la collecte d'urine chez soi. De ce point de vue, les participants esquisSENT des perspectives de développement pour Envile et plus largement sur le principe des points d'apport volontaire d'urine, avec un certain nombre de questions en tête. A l'échelle de l'Amap, ils s'interrogent sur les besoins de l'agriculteur, la quantité d'urine qu'il faudrait dans l'idéal réunir pour y répondre, le rythme d'approvisionnement à prévoir :

« Je n'ai pas encore bien compris quel rythme d'approvisionnement [l'agriculteur] souhaiterait avoir à partir de l'Amap. (...) Est-ce que ça peut varier selon les saisons, selon ses besoins immédiats, rapides, en engrais ? Ça, je pense que c'est plus maintenant le lien avec lui qui est à travailler, et l'autre lien, qui est de dépasser le petit noyau Amap pipi initial et avoir une vraie discussion au sein de l'Amap, peut être un vrai plan de progression, en affrontant éventuellement les réticences qu'il peut y avoir, (...) ce serait intéressant qu'il y ait un vrai plan de croissance, et là aussi il faut discuter avec [l'agriculteur] on est loin de dépasser ses capacités d'absorption mais si ça devait vraiment prendre de l'ampleur, ou si avec d'autres Amap ça pouvait marcher aussi, il faudrait réfléchir à l'adéquation entre l'offre et la demande. » (Sylvie)

Au-delà de l'Amap des Radis actifs, les participants imaginent bien que le système des points d'apport volontaire puisse se développer. Il faut tenir compte, néanmoins, du caractère encore instable de cette approche, vis-à-vis de l'approche en porte-à-porte, pour la gestion des déchets.

« Je ne suis pas sûre que ça fonctionne, les gens perdent l'habitude des points d'apports volontaires, on vient collecter nos déchets en porte-à-porte, même pour les biodéchets, les encombrants, tout se fait en porte-à-porte, donc je vois pas comment un système comme ça pourrait fonctionner à une échelle plus large, je vois pas comment les gens pourraient apporter leur urine. » (Cynthia)

En dehors des Amap, d'autres types de lieux liés aux circuits courts alimentaires pourraient être visés. Selon Samuel, n'importe quel type de commerce ne convient pas, et il faudrait viser, à ce stade, les lieux fréquentés par les publics les plus engagés :

« Peut-être qu'avec des points de collecte dans les boutiques, il y en a une qui s'appelle "Le nid des producteurs" à Châtillon, peut-être que les gens qui vont là-bas seraient prêts à faire ça. Les gens qui vont à la Biocoop, ils ont un profil un peu plus large que les vrais militants qui sont prêts à... mais bon il faudra du temps, et en prenant le temps... c'est là que c'est intéressant ce qu'on fait c'est qu'on en parle autour de nous et petit à petit le truc va devenir un peu plus normal. C'est une dédiabolisation, en fait. » (Cynthia)

Il y aurait en effet une étude approfondie à mener sur l'inscription possible des dispositifs de collecte d'urine dans le tissu urbain, en fonction des configurations locales, dans un contexte où les deux dynamiques (collecte en porte-à-porte et points d'apports volontaires) se développent de concert, de façon très différenciée en fonction des territoires et des matières concernées.¹²

Du point de vue de l'essaimage, pour l'heure, contact a été pris avec le réseau des Amap via une intervention de Christine Aubry lors d'un séminaire, et il semble que le sujet y ait suscité de l'intérêt et des questionnements. Comme dit plus haut, les Amap forment un bon terreau d'expérimentation, pour plusieurs raisons : intéressantes à différents niveaux pour mettre en place une boucle d'échange entre aliments et fertilisants, il s'agit aussi d'un système de vente directe avec des liens forts entre producteurs et consommateurs, qui peuvent discuter ouvertement des pratiques menées sur la ferme, voire les négocier.

c. L'Amap-pipi, une étape dans le développement de la collecte sélective de l'urine ?

Le projet Enville est, pour les participants rencontrés, une expérience, une étape dans le développement de la séparation à la source, qui doit, de toute façon passer par un « *changement d'échelle* ».

A l'échelle du domicile, ils imaginent volontiers pour plusieurs d'entre eux l'installation dans les logements de systèmes de collecte d'urine complètement intégrés aux sanitaires. En effet lorsque les toilettes sont prévues pour la collecte séparative, la question de l'implication personnelle dans la collecte devient bien moindre. La chose devient évidente, puisqu'elle s'impose. Reste à poursuivre les investigations concernant le confort d'usage des toilettes séparatives chez des publics qui n'ont pas l'habitude de les utiliser, n'ont pas choisi de le faire.

¹² Un travail est actuellement mené sur le sujet au sein du programme OCAPI via le [projet TANGO](#) qui s'intéresse aux synergies possibles entre filières de gestion des biodéchets et des excréta.

La question des perspectives amène aussi rapidement à envisager plus largement l'aval de la filière, à savoir, le transport et la gestion des matières :

« C'est sûr que si ça prend de l'ampleur ce sera plus motivant. Si vraiment on arrive un jour à autre chose que de la simple expérimentation. (...) Pourquoi pas un jour avoir des vraies toilettes sèches où les invités pourraient aller sans se poser de questions ? Ce n'est pas un objectif mais une ouverture possible. Par contre, les toilettes sèches, je ne me vois pas le faire sérieusement pour autre chose que l'urine. » (Cynthia)

Comme Cynthia, plusieurs Amapiens se sont ainsi posés la question d'installer des toilettes sèches chez eux. Ils se sont principalement heurtés à la question de la gestion des matières fécales en contexte urbain, pour lesquelles ils ne connaissent pas de solution :

« Dans les zones urbaines, t'as vraiment l'impression d'être coincé, tu n'as vraiment pas moyen d'en faire quelque chose facilement, et c'est vraiment bloquant. Donc...sauf à ré-avoir de l'agriculture urbaine, ou vraiment des vraies filières de retour au champ, ça me paraît compliqué. (...) Il faut le débouché en priorité. » (Félix)

En effet, la logistique de collecte et transport des matières semble à ce stade, plus difficile à mettre en place, du moins compte-tenu des expériences déjà tentées en France. On peut citer à ce propos l'expérimentation de collecte en porte-à-porte menée à Bordeaux par la Fumainerie, l'équipement de bâtiments entiers pensés pour accueillir des toilettes sèches¹³, et enfin, le principe de gestion des matières sous la toilette par lombricompostage¹⁴.

L'une des Amapiennes, qui vit en pavillon, imagine tout à fait installer des toilettes sèches dans sa « *maison de campagne* », mais ne l'envisage pas du tout pour son domicile principal, notamment car le jardin est situé en cœur d'îlot. Pour un autre, qui vit en appartement avec un petit balcon, l'envie est clairement là mais sans possibilité matérielle de la réaliser. Cela résulte chez lui d'un changement de posture sur le sujet, en partie lié à son expérience à l'Amap :

« Juste avant que je commence l'Amap, j'ai un ami qui vit en campagne et qui avait remplacé ses toilettes normales par des toilettes sèches. Et comme (...) c'était avant mon revirement, je me suis dit mais, il part un peu en cacahuète ! (...) Et puis maintenant je me dis, ah oui, ok, lui il a pu le faire, et c'est cool. Je me suis posé la question, tu parlais de toilettes sèches, est-ce que moi je ne pourrais pas le faire ici ? Pour le coup, je ne sais pas trop comment faire. En même temps je n'ai pas trop creusé si c'est possible de le faire en milieu urbain ? » (Samuel)

Dans le cas de Samuel, la difficulté d'installer des toilettes sèches en ville participe à son projet de partir s'installer en milieu rural. Il souhaite en effet, en premier lieu, changer de mode de vie et en particulier, pouvoir cultiver des légumes, expérimenter au jardin. Les toilettes sèches s'inscrivent dans cette logique. C'est aussi une manière pour les citadins d'agir à leur échelle, en vue de changements plus importants. Pour cela, dans un contexte politique globalement peu favorable à la question écologique, « *sacrifiée à la moindre occasion* », les projets portés par les habitants eux-mêmes semblent une piste prometteuse. A nouveau, le contexte rural lui semble plus propice à adopter un mode de vie écologique, mais aussi à enclencher des transitions locales :

« C'est certain que, dans les grandes villes c'est compliqué mais je vois bien des petites initiatives dans des petits villages avec quelqu'un qui est un peu motivé. Dupliquer, ou répliquer

¹³ Voir à ce propos les exemples cités dans : [Toilettes fertiles. Séparation à la source des excréta : panorama et retours d'expériences.](#) Institut Paris Region, Ocap, 2024.

¹⁴ Le cacaroussel, conçu et testé par la coopérative d'habitat Equilibre en Suisse.

ce qui a été fait avec l'Amap pipi c'est jouable et c'est certain que c'est ça qui va faire avancer le sujet. Une super évolution du projet, ce serait de favoriser la réPLICATION de ces initiatives-là ». (Samuel)

De ce point de vue, le projet Enville constitue donc un engagement initial vers le déploiement des filières de collecte, sans forcément représenter le mode d'organisation à terme. C'est une expérience qui permet de donner de l'élan, de multiples manières, à une dynamique plus large.

Conclusion

L'étude dont nous avons présenté ici les principaux enseignements va se poursuivre dans l'année qui vient, pour suivre d'une part l'appropriation de la station de collecte autonome par les amapiens des Radis Actifs, et la vie du projet au sein de l'association. D'autre part, il sera intéressant de rencontrer d'autres groupes d'habitants, si la dynamique se déploie avec la création de nouvelles Amap-pipi ou autres initiatives approchantes. Enfin, nous tenterons de nous pencher sur le développement de la boucle métabolique jusqu'au bout (jusqu'à l'utilisation effective des fertilisants produits) et ses incidences sur l'engagement, les pratiques, les connaissances développées par les habitants.

Remerciements

L'auteure tient à remercier l'ensemble des personnes rencontrées jusqu'ici ainsi que la coordinatrice d'Enville. Ce travail a bénéficié d'un financement de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et de l'ADEME.

Bibliographie

Audureau, I. Joveniaux, A. Legrand, M. de Gouvello, B., Esculier, F. 2020. *Rapport d'étude sur les freins et leviers à l'émergence de filières de collecte séparative et de valorisation des excréta humains au sein de la métropole bordelaise*. LEESU, ENPC, projet ANR DESIGN.

Chareyre, R., 1980. *La Maison autonome n°1 & 2* Collection Anarchitecture. Paris : Éditions Alternatives.

Corbin A., 1982, *Le Miasme et la jonquille : l'odorat et l'imaginaire social, XVIIIe-XIXe siècles*, Paris, Champs Flammarion.

Joveniaux A., De Gouvello B., Legrand M., 2021. L'émergence d'un commun en matière d'assainissement urbain : les toilettes sèches séparatives en habitat participatif, *Flux*, 2021/2-3 (N° 124-125), p. 27-40.

Joveniaux, A. 2023. Etat des lieux des projets de toilettes sèches dans les habitats participatifs en France métropolitaine. Carte. LEESU, ENPC.

Joveniaux, A., Legrand, M., Esculier, F., De Gouvello, B., 2022. Towards the development of source separation and valorization of human excreta ? Emerging dynamics and prospects in France. *Frontiers in Environmental Sciences*. 10:976624. doi: 10.3389

Larsen, T. A., Gruendl, H., and Binz, C. (2021). The potential contribution of urine source separation to the SDG agenda – a review of the progress so far and future development options. *Environ. Sci. Water Res. Technol.* 7 (9), 1161–1176. doi:10.1039/D0EW01064B

Legrand, M. 2023. « Désodoriser ». *Aux toilettes et après*, carnet de recherche. 20/09/2023. <https://auxtoilettes.hypotheses.org/924>.

Legrand M., Dufour, E. Soyer, M. Arbarotti, A. Higgin, M. 2025. Human manure as activism. Composting excrement as an alternative approach to soil fertilisation. Dans Labussière, O., G. Meulemans, C. Granjou, A. Baysse-Laine et P.-O. Garcia (éds.), 2025, *Back to the Ground: Knowledge, Politics and Practices of Remaking Earth Strata*. Palgrave Macmillan, p.229, 254.

Lienert, J., & Larsen, T. A. (2010). High acceptance of urine source separation in seven European countries: a review. *Environmental science & technology*, 44(2), 556-566.

Lienert, J., Thiemann, K., Kaufmann-Hayoz, R., & Larsen, T. A. (2006). Young users accept NoMix toilets—a questionnaire survey on urine source separating toilets in a college in Switzerland. *Water science and technology*, 54(11-12), 403-412.

McConville, J. R., Kvarnström, E., Jönssonc, H., Kärrman, E., Johansson, M., and M. Johansson (2017). Is the Swedish wastewater sector ready for a transition to source separation? *dwt*. 91, 320–328. doi:10.5004/dwt.2017.20881

Skambraks, A.-K., Kjerstadius, H., Meier, M., Samuelsson, Å., Wuttke, M., and Giese, T. (2016). Source separation sewage systems as a trend in urban wastewater management: Drivers for the implementation of pilot areas in Northern Europe. *Sustain. Cities Soc.* 28, 287–296. doi:10.1016/j.scs.2016.09.013

Soyer, M., 2022. Les usagers de toilettes sèches en Limousin : retours d'expérience. Une enquête sociologique menée sur le plateau de Millevache. Rapport de recherche. LEESU, ENPC.

Soyer, M., Legrand, M., de Gouvello, B. 2024 (à paraître). « Refaire la ville par les petits coins ? Les toilettes sèches comme objet d'expérimentation, en contexte d'urbanisme transitoire dans le Grand Paris ». *Métropoles*.

Trélaün, Béatrice. 1983. *Water sans eau : Alternative au tout à l'égout*. Éditions Alternatives.

Weingart, L. 2022. Les usages urbains de l'urine comme fertilisant. Etude des pratiques de gestion alternative de l'urine par le jardinage dans les sphères domestique et associative d'Ile-de-France. Mémoire de Master 1 *Urbanisme et aménagement*, Université Paris 1.