

INNOVATION

Quand votre urine devient engrais !

Lors de votre prochain passage dans un édifice, vous n'aurez peut-être plus la même vision de votre petite commission, grâce à la Scop montpelliéraine Ecosec. Cette dernière a mené des recherches avec le centre Irstea de Montpellier sur la valorisation agronomique de l'urine humaine en tant que fertilisant.

Ecosec est partie du constat simple que le prix des engrais, particulièrement celui du phosphate, allait exploser dans les prochaines années et que l'urine, actuellement considérée comme un déchet, contient pourtant la majorité des nutriments rejetés par notre corps, à savoir respectivement 90, 65 et 75 % pour l'azote, le phosphore et le potassium. Benjamin Clouet est l'un des fondateurs d'Ecosec : "L'urine est un liquide stérile, contenant tous les nutriments essentiels à la croissance des plantes. Son potentiel fertilisant a été montré à maintes reprises, c'est un engrais naturel utilisé depuis la nuit des temps. Sa valeur agronomique conséquente en fait un parfait engrais disponible en abondance. Chaque année, un adulte produit assez d'urine pour fertiliser la production de céréales qu'il consomme en un an. Malgré cela, les urines continuent d'être évacuées dans les eaux usées et elles représentent 50 % de leur coût de traitement. Les nutriments et la matière organique issus de nos rejets sont une source de pollution pour les milieux aquatiques. Ils sont, en revanche, très bénéfiques pour les sols et les plantes, lorsqu'ils sont valorisés hygiéniquement. On s'attend à une crise du phosphate avec un pic en 2030. Toute l'agriculture française sera à genou, car on importe 100 % de nos engrais en France et il n'y a pas assez de matière organique disponible aujourd'hui."

La coopérative, conceptrice de toilettes publiques sèches, a donc décidé de mener des travaux dont le but consiste à l'amélioration des connaissances liées à l'usage d'urine comme engrais pour l'agriculture, qui a montré un pouvoir fertilisant semblable aux engrais synthétiques. Benjamin Clouet est ingénieur hydraulique. Il a longtemps travaillé, sur plusieurs continents, sur l'assainissement avec des ONG. De retour en Europe, il a voulu développer ces concepts avec un ami d'enfance, et a mis au point ces toilettes sèches qui assurent une préservation de la ressource en eau et la réutilisation de nutriment. "Nous rentrons dans notre troisième année de création et nous avons multiplié par 10 notre chiffre d'affaires qui s'élève à 520 000 euros. Nous sommes passés de deux à six salariés. Ce n'est pas toujours aux gens de s'adapter au changement climatique et si nous comptons que sur les militants, nous ne sommes pas assez nombreux. Il faut donc trouver des solutions plus écologiques. La recherche de valorisation d'urine est très peu étudiée en France. Nous envoyons des gens sur Mars, mais



Toute l'équipe de la jeune Scop montpelliéraine, créée il y a trois ans.

observer l'action de faire pipi sur ses salades n'a fait l'objet que d'une seule thèse !", ironise le gérant.

Sans sciure, sans odeur, sans eau, ni connexion

Il s'agit d'un système séparatif gravitaire. Les toilettes sèches innovantes d'Ecosec disposent d'un tapis roulant incliné, qui une fois actionné par l'utilisateur, sépare les urines des matières fécales et permet ainsi une récupération sélective. "Nous proposons différentes cabines mobiles prêtes à l'emploi en moins d'une heure pour les sites isolés, ou à forte affluence, comme les centres de loisirs, plages privées, festivals. Entièrement autonomes, elles fonctionnent sans sciure, sans odeur, grâce à un système de ventilation forcée, sans eau et sont alimentées par des panneaux solaires. Elles ne nécessitent aucun raccordement. Les urines collectées sont ensuite dirigées dans un réacteur où une pompe injecte du magnésium. Le phosphate et l'azote se solidifient, puis ils sont filtrés, séchés et transformés en sachets d'engrais pour fertiliser les jardins au lieu de polluer les ruisseaux. Cette technique permet de récupérer les nutriments présents dans les urines au sein d'une poudre légère, inodore, facilement stockable et transportable : la struvite*. Cette poudre peut ensuite être distribuée aux utilisateurs des toilettes dans des sachets. On sensibilise ainsi par l'action : quand les individus tirent la chasse, ils deviennent acteurs de la transition écologique. C'est remettre l'être humain dans le cycle naturel de la matière organique. Sans compter les quantités d'eau

économisées, celles de phosphate récupérées et un crédit carbone divisé par 100 !" Ecosec a ainsi pour ambition de refermer le cycle naturel des déchets organiques en ville, en les ramenant dans l'agriculture. Toutes les urines sont ensuite stockées pendant plusieurs mois afin d'assainir le liquide et donc de tuer les possibles pathogènes (matières fécales).

Tests, partenaires et marchés

A la différence de nombreux pays scandinaves, l'utilisation de l'urine comme source alternative d'engrais est une pratique non reconnue en France

minéraux. Malgré ses intérêts agronomiques, économiques, environnementaux et sa grande disponibilité, il faut faire face à des questions d'ordre socio-culturel, psychologique, économique ou politique", explique Benjamin Clouet.

Au printemps prochain, la Scop va mettre en place un projet avec le Domaine de la Jasse à Combaillaux (qui est en agriculture raisonnée), pour une irrigation directe en plein champ : "Nous allons connecter une réserve d'urine à la conduite d'irrigation, afin de diluer les urines. Sur une autre parcelle, en partenariat avec Polytech Montpellier, nous allons comparer nos méthodes avec celles pour d'autres types d'engrais et analyser, d'un point de vue qualitatif et quantitatif, la récolte."

Ecosec est consciente des problèmes d'acceptabilité : "Il y a eu des études en Allemagne avec la communauté scientifique, en France cela va prendre des années, car cela dépend des habitudes des gens... A défaut, on peut utiliser cet engrais pour faire pousser des murs végétaux en ville. Nous cherchons aussi des filières non alimentaires comme les pépinières, les huiles essentielles, les plantes de fourrage. L'autre problème est que l'urine humaine n'est pas reconnue dans l'agriculture biologique, donc les exploitants peuvent perdre leur label", déplore le gérant.

La Scop s'intéresse également aux matières fécales, riches au niveau organique. Elles peuvent être valorisées en un amendement de qualité. Ecosec travaille sur différents procédés de traitement de ces matières issues des cabines : production de biogaz par méthanisation, production de charbon



Un exemple de cabine sèche, la Mada, développée pour les sites isolés où les toilettes et les réseaux sont inexistantes.

et non cadrée réglementairement. Sur la plateforme expérimentale de l'Irstea, institut de recherche montpelliérain, Ecosec teste plusieurs niveaux de fertilisation à l'urine sur divers végétaux, dans différents sols, afin de mettre en œuvre des protocoles qui permettront une valorisation agronomique de l'urine à grande échelle. "On veut créer une filière pilote de récupération de valorisation de l'urine, afin d'évaluer le potentiel de développement de chaque système et travailler avec des partenaires agricoles comme les producteurs de spiruline et les vigneron. Des initiatives isolées fleurissent dans les laboratoires de recherche fondamentale, mais aucun acteur n'a encore su concrétiser une véritable filière fonctionnelle, en raison notamment de présence de quelques faibles résidus de substances médicamenteuses et de sels

par pyrolyse... Leur traitement s'effectue de façon biologique : le compostage et le lombricompostage.

La société montpelliéraine collabore beaucoup avec l'Afrique francophone, Berlin, et a répondu à un appel d'offres de la ville de Paris. "Il faut arriver à débloquer le frein psychologique avec les élus sur les toilettes sans eau. A Montpellier malheureusement, la ville ne nous a pas suivis, en dépit d'un test concluant de quatre mois au Zoo de Lunaret. Nous ne voyons passer que des appels d'offres pour des cabines à lavage automatique !", s'attriste Benjamin Clouet. ■

LAURENCE DURAND

* La struvite : substance minérale riche en phosphate ammoniaco-magnésien, recherchée par les agronomes pour amender les terres.



Des végétations utilisant l'urine comme engrais.

EN BREF

Oléiculture : journée technique le 25 janvier

La Coopérative oléicole de Clermont-Hérault, en partenariat avec l'UPPO 34 ainsi que l'Afidol, organisent une conférence sur l'irrigation et la fertilisation ; améliorer sa production et lutter contre l'alternance, le jeudi 25 janvier à 9 h 15 à Colombiers (34), Salle des Loisirs, centre commercial Port de Plaisance, avenue de Béziers. Au programme : les besoins en eau de l'olivier suivant les saisons : les périodes critiques qui conditionnent la récolte de l'année et celle de l'année suivante. Les systèmes d'irrigation : avantages & contraintes. Les besoins en nutriment (N, P, K) des oliviers et l'importance de la matière organique. Comment apporter ces nutriments aux oliviers : fertilisation classique, organique, fertirrigation. Cette matinée technique, gratuite et destinée à tous, sera animée par Sébastien Leverage (CTO) et Cécile Combes. Réservation conseillée à la Coopérative de Clermont-Hérault au 04 67 96 10 36.

Aude : Formations oléicoles

La Chambre d'agriculture de l'Aude organise des stages de formation à la taille de l'olivier, sur deux niveaux : initiation et perfectionnement. Ces formations sont ouvertes aux agriculteurs ou assimilés et salariés.

Niveau 1 : S'initier à la pratique de la taille des oliviers : **les jeudi 22 février, jeudi 1^{er} et jeudi 8 mars.**

Niveau 2 : Maîtriser les techniques de taille des oliviers : **les mardi 20, mardi 27 février et mardi 6 mars.**

Le matin (9 h à 12 h 30) : les fondamentaux (partie en salle) ; l'après-midi (14 h à 17 h 30) : les travaux pratiques (terrain) sur la taille de formation.

Lieu du stage et logistique : Canton de Ginestas. Possibilité de prise du repas en commun dans un restaurant proche. Intervenante : Christine Agogue (CA 11). Pour tout renseignement et inscription : **Florence Mesnata, 04 68 11 39 54, florence.mesnata@aude.chambagri.fr www.aude.chambagri.fr**

Aude : Les professionnels s'invitent à Charlemagne... et les étudiants en redemandent !

Dernièrement, Cécile Pascal (Sica Irrigation Ouest audois) et Didier Favet (Arterris) sont intervenus auprès des étudiants de 1^{re} année de BTS APV (Agronomie productions végétales), dans le cadre des enseignements dispensés en agronomie. L'objectif était de "créer un événement autour de la problématique de l'eau en agriculture et de faire rentrer les professionnels dans les classes", explique S. Ricard, enseignante en agronomie. Grâce à ces interventions, les étudiants ont pu échanger avec les techniciens sur les cultures irriguées dans l'Aude, les problématiques autour de l'eau en agriculture et l'utilisation d'outils de pilotage d'irrigation, tout en se plaçant dans une situation professionnelle d'animation de réunion technique.

"J'ai apprécié la matinée, cela permet de mettre nos connaissances en relation avec des acteurs de terrain", explique un étudiant. Un autre ajoute : "Cela m'a permis d'acquérir des nouvelles informations sur l'irrigation dans l'Aude, qui est le département dans lequel nous étudions !"

Les professionnels se prêtent volontiers au jeu des questions-réponses et apprécient le contact avec les jeunes, "grâce à cela on peut montrer aux étudiants comment cela se passe dans la "vraie vie" et expliquer notre métier", raconte Cécile Pascal.

8^e salon du vin à la plage : réservez vos stands !

Le Salon du vin à la plage revient pour son édition printanière les 29, 30 avril et 1^{er} mai 2018 à La Grande Motte, sur l'esplanade Maurice Justin.

Le salon a attiré 4 350 visiteurs lors de sa session hivernale en novembre où étaient présents 42 producteurs. La huitième édition ouvre déjà les inscriptions aux exposants sur le site dédié : www.salonduvin.fr