

Et si nos excrÃ©ments pouvaient faire rouler des bus ?

Dossier de la rÃ©daction de H2o
May 2020

Les boues d'Ã©puration, qu'elles soient urbaines ou industrielles, constituent le principal dÃ©chet produit par une station d'Ã©puration. Riches en azote et en phosphore, ces boues sont largement utilisÃ©es comme fertilisant, en Europe surtout, par l'industrie agricole. Elles peuvent cependant contenir des mÃ©taux lourds. Aux Ã‰tats-Unis, l'Ã©pandage de boues liquides pratiquÃ© durant plus de 30 ans en forÃªt, est ainsi suspectÃ© d'Ãªtre Ã l'origine de certaines pollutions et de l'apparition de maladies dÃ©gÃénÃ©ratives touchant un nombre croissant de cervidÃ©s dans une dizaine d'Ã‰tats et au Canada. D'autres utilisations pourraient donc Ãªtre envisagÃ©es. Deux professeurs de l'Institut national canadien de la recherche scientifique (INRS) ont ainsi eu l'idÃ©e de les utiliser pour dÃ©velopper un biodiesel. "L'idÃ©e est d'ajouter Ã ces boues, principalement municipales ou issues de l'industrie des pÃ¢tes et papiers, un composÃ© organique qui participe Ã l'Ã©laboration des corps gras, Ã savoir le glycÃ©rol", explique Rajeshwar D. Tyagi, chercheur en bioconservation des rÃ©sidus et coresponsable scientifique du laboratoire de biotechnologies environnementales (LBE) Ã l'INRS. Le mÃ©lange est ensuite placÃ© en prÃ©sence d'organismes microbien qui vont se nourrir de cette boue et la transformer en une biomasse cellulaire riche en lipides. Une fois cette biorÃ©action terminÃ©e, la biomasse est rÃ©cupÃ©rÃ©e et ses cellules brisÃ©es avec dÃ©tergent biodÃ©gradable. Les lipides qui se trouvent Ã l'intÃ©rieur des cellules peuvent alors Ãªtre captÃ©s, optimisÃ©s et convertis en biodiesel.

Avec son collÃ¨gue Patrick Drougi, chercheur en Ã©lectrotechnologies et en traitements des eaux, M. Tyagi travaille Ã la mise au point du procÃ©dÃ© de transformation depuis 2011. Leurs travaux ont d'ailleurs recueilli de nombreuses rÃ©compenses scientifiques Ã travers le monde. Aujourd'hui, l'Ã©quipe est allÃ©e au bout de ses recherches en laboratoire, elle est prÃªte pour le transfert de technologie Ã l'industrie. Le procÃ©dÃ© sera ainsi bientÃ´t testÃ© par des usines pilotes ava sa mise en marchÃ©. Si la production de biodiesel par le LBE n'en est encore qu'en phase d'expÃ©rimentation, le laboratoire peut se targuer d'avoir dÃ©jÃ rÃ©ussi Ã transformer des boues d'Ã©puration en d'autres bioproducts. Ses travaux portent notamment sur la production de biopesticides microbien et fongiques, d'inoculants microbien, d'enzymes industrielles, bioplastiques et autres biopolymÃres. Certains procÃ©dÃ©s sont dÃ©jÃ commercialisÃ©s. "Nous avons de bonnes raisons de croire que notre biodiesel pourra l'Ãªtre Ã©galement," indique Rajeshwar D. Tyagi. D'abord, parce que la capacitÃ© de notre laboratoire nous permet une premiÃ¨re mise Ã l'Ã©chelle, intermÃ©diaire, avant les essais dans les usines pilotes. Ensuite, parce que le procÃ©dÃ© utilisÃ© pour les bioplastiques est sensiblement le mÃªme et que l'on sait dÃ©jÃ que celui-ci fonctionne bien."

HÃ©lÃ¨ne Roulot-Ganzmann -Ã Le Devoir Â