Des stations de traitement dâ€™eau plus sobres en Ã©nergie, grÃ¢ce aux bactÃ©riesâ€¦ Ã©lectriques

Dossier de
 la rÃ©daction de H2o
February 2026

Â

En France, le coÃ»t du traitement des eaux usÃ©es reprÃ©sente 40 % de la facture d'eau. Un mÃ©nage paie en moyenne 260 euros par an au titre de l'assainissement collectif, dont plus de 35 euros sont directement imputables Ã la consommation d'Ã©nergie des stations d'Ã©puration. Au vu de la volatilitÃ© du prix de l'Ã©nergie, de nouvelles solutions Ã©mergent pour rÃ©d drastiquement la consommation Ã©nergÃ©tique des stations de traitement : des solutions qui utilisent des bactÃ©ries "Ã©lectriques" ! Ces bactÃ©ries, auxquelles les chercheurs s'intÃ©ressent depuis le dÃ©but des annÃ©es 2000, ont la capacitÃ de fabriquer des fils de taille nanomÃ©trique possÃ©dant la curieuse propriÃ©tÃ© d'Ãªtre conducteurs Ã©lectriques. Ainsi concernant le traitement de l'eau, plutÃ´t que d'amener l'oxygÃ¨ne aux bactÃ©ries par l'aÃ©ration (Ã©tape particuliÃ¨rement Ã©nergivore), il s'agit de permettre Ã ces bactÃ©ries Ã©lectriques prÃ©sentes dans tout le bassin de se connecter Ã l'oxygÃ¨n de la surface via un matÃ©riau conducteur prÃ©sent sur la colonne d'eau et s'y dÃ©velopper. Qui plus est, ces bactÃ©ries "Ã©lectriques" existent spontanÃ©ment dans l'environnement, elles n'ont pas Ã Ãªtre artificiellement ajoutÃ©es au systÃ¨me et sont sÃ©lectionnÃ©es naturellement par la prÃ©sence du matÃ©riau carbonÃ©. De fait, une fois installÃ©, le systÃ¨me est pass ne nÃ©cessite qu'un faible entretien et est rÃ©gÃ©nÃ©rable Ã l'infini. Ces systÃ¨mes sont dÃ©jÃ proposÃ©s Ã la vente pour l petites stations de traitement, notamment par la startup espagnole METfilter.

L'auteur de l'article, GrÃ©gory Bataillou, ingÃ©nieur de recherche en bio-Ã©lectrochimie Ã Centrale Lyon, a travaillÃ© comme post-doctorant sur le projet IRONTECH, soutenu par l'ANR et visant Ã utiliser du Fer et des bactÃ©ries actives pour dÃ©nitrifier les effluents agro-industriels.

Ci-dessous, la diffÃ©rence entre le traitement standard Ã©nergivore (aÃ©ration, Ã gauche), et le traitement par dÃ©compositio passive grÃ¢ce Ã des bactÃ©ries Ã©lectriques (Ã droite). SchÃ©ma fourni par l'auteur qui prÃ©cise nÃ©anmoinsÂ "Bien enten bactÃ©ries n'ont pas d'yeux en rÃ©alitÃ©"Â !

The Conversation

Â