

De l'€™eau propre grÃ¢ce au soleil

Dossier de la rÃ©daction de H2o
January 2024

La contamination des ressources en eau par les micropolluants organiques constitue une prÃ©occupation croissante Ã l'Ã©chelle mondiale, posant des dÃ©fis significatifs pour la qualitÃ© de l'eau et la santÃ© humaine. Ces micropolluants organiques, tels que les pesticides, les produits pharmaceutiques et les composÃ©s organiques persistants, sont souvent dÃ©tectÃ©s en concentrations infimes dans l'eau (microgrammes, voir nanogrammes, par litre), mais mÃªme Ã ces concentrations leur impact sur les Ã©cosystÃ©mes aquatiques et sur la santÃ© publique est avÃ©rÃ©. Le rÃ©chauffement climatique aggrave la situation, car les variations de tempÃ©rature, les changements de rÃ©gimes hydrologiques et les phÃ©nomÃ©nes mÃ©tÃ©orologiques extrÃªmes peuvent affecter la mobilitÃ© de ces substances et entraÃªner une augmentation de leur concentration dans les rÃ©servoirs d'eau.

Les technologies conventionnelles de traitement des eaux usÃ©es utilisÃ©es dans les stations de traitement des eaux usÃ©es (STEU) peuvent se rÃ©vÃ©ler insuffisantes pour Ã©liminer ces substances. Les stations de traitement contribuent donc Ã la dispersion de ces substances dans l'environnement. Face Ã cette rÃ©alitÃ©, il devient impÃ©ratif de dÃ©velopper de nouveaux procÃ©dÃ©s de traitement de l'eau capables d'Ã©liminer efficacement les micropolluants organiques. Des approches innovantes - par exemple, l'utilisation de technologies d'oxydation avancÃ©e (TOA), d'adsorption sur charbon actif ou de sÃ©paration membranaire - sont nÃ©cessaires pour relever le dÃ©fi croissant de la contamination par les micropolluants. Parmi les TOA, certains procÃ©dÃ©s convertissent l'Ã©nergie lumineuse en Ã©nergie chimique pour oxyder et dÃ©grader les molÃ©cules organiques : on parle de procÃ©dÃ©s photo-oxydatifs. Ces technologies de photo-oxydation devraient permettre d'exploiter la lumiÃ©re du soleil pour dÃ©grader des contaminants. Des installations de type photo-rÃ©acteurs solaires sont en dÃ©veloppement en laboratoire. Le but est d'optimiser les rendements, et aussi de voir comment obtenir des coÃ»ts environnementaux et Ã©nergÃ©tiques (en fonctionnement) les plus bas possibles.

Illustration, photo-rÃ©acteur solaire tubulaire de 2 m², couplÃ© Ã une cuve de stockage de 300 litres, dÃ©veloppÃ© par le laboratoire PROMES/CNRS. Gael Plantard, professeur des universitÃ©s en chimie des matÃ©riaux Ã l'UniversitÃ© de Perpignan, Julie Mendret, maÃªtre de confÃ©rences HDR Ã l'UniversitÃ© de Montpellier Ã The Conversation

Ã