

Origine des eaux usées parasites : des molécules chirales ont parlé

Publié le jeudi 27 octobre 2005

Voir en ligne : <https://www.france-science.org/Origine-des-eaux-usees-parasites.html>

De nombreux cours d'eaux sont fréquemment pollués par les eaux usées, mais il est pratiquement impossible de déterminer si ces pollutions résultent d'apports d'effluents bruts (fuites de réseaux, déversements illicites, événements orageux) ou de déficiences de traitement au niveau des stations d'épuration.

Une méthode à base de marqueurs chiraux vient d'être proposée par des chercheurs de l'Université de Californie à Berkeley. David Sedlak et son équipe ont en effet remarqué que les bactéries utilisées dans les procédés d'épuration des eaux usées dégradent préférentiellement certaines molécules pharmaceutiques chirales.

Une molécule chirale a pour propriété de ne pas être superposable à son image dans un miroir. Ces deux entités moléculaires sont appelées énantiomères. Suivant les proportions relatives des énantiomères (dites levo- et dextrogyre), les mélanges des deux formes ont la propriété de faire tourner le plan de polarisation d'un faisceau lumineux incident à polarisation plane.

L'étude de l'UCB s'est concentrée sur le propranolol, un composé communément incorporé aux bêta-bloquants (médicaments destinés à diminuer la fréquence cardiaque et la pression artérielle). Présents en mélange équimolaire (ou racémique) dans l'effluent brut, les énantiomères du propranolol sont en proportion inégale à l'issue du traitement dans une station d'épuration.

La méthode du Dr Sedlak et de son équipe, validée sur 7 stations de traitement d'eaux usées des Etats-Unis, consiste donc à identifier la "signature chirale" du traitement d'une station et à la comparer à celle des cours d'eau qui leur sont associés afin de déterminer la contribution d'eaux usées parasites dans le cours d'eau. Cette méthode originale est qualifiée de très séduisante par les spécialistes mais nécessite d'être validée sur un plus grand nombre de stations et sur d'autres marqueurs chiraux.

Source :

http://pubs.acs.org/subscribe/journals/esthag-w/2005/oct/science/as_sewage.html

Rédacteur :

Philippe Jamet, AST, philippe.jamet@diplomatie.gouv.fr