Des bactéries mangeuses de produits toxiques

Partage international nº 131 – Juillet 1999

Kingston, Ontario, Canada

L'idée d'utiliser des bactéries pour neutraliser certains produits chimiques toxiques n'est plus une nouveauté, mais des chercheurs de l'Université du Queens ont découvert récemment comment accélérer le processus et le rendre plus efficace.

Selon Andrew Daugulis, professeur en génie chimique qui dirigea l'équipe responsable de la mise au point d'un nouveau bioréacteur : *« Ce système sera particulièrement performant pour nettoyer les sites contaminés et détruire des produits chimiques indésirables.»* Le nouveau bioréac-teur sera spécialement adapté à la destruction de très hautes concentrations de déchets organiques toxiques tels que le BTX – benzène, toluène et paraxylène – qui sont des composés chimiques de synthèse dérivés de l'essence utilisés à grande échelle par certaines industries.

A l'heure actuelle, il n'existe aucune méthode capable de neutraliser ces déchets, qui sont tout simplement stockés dans des containers avec les risques de fuites que cela entraîne. Andrew Daugulis explique que selon l'approche classique, la difficulté consistait à atteindre avec précision un juste équilibre entre les bactéries et les produits toxiques. Si les bactéries sont alimentées avec des concentrations de produits chimiques toxiques trop importantes, elles meurent. Dans le cas contraire, elles meurent de faim. Et il faudrait des années pour se débarrasser de grandes quantités de produits chimiques toxiques avec une méthode à absorption lente.

Dans le cadre de la nouvelle méthode, les chercheurs utilisent des solvants organiques tels que du pétrole ou des huiles végétales pour dissoudre de grandes concentrations de produits chimiques toxiques. Le résultat est ensuite mélangé avec de l'eau, dans une cuve. L'huile contenant le mélange de composés chimiques toxiques flotte à la surface de l'eau et *« les bactéries peuvent alors se nourrir selon leurs besoins. »* Au fur et à mesure que les bactéries consomment les composés chimiques toxiques, elles grandissent et se multiplient. Les produits dérivés de ce processus sont du dioxyde de carbone et des bactéries en plus grand nombre. *« Le génie de ce système vient de ce que les bactéries contrôlent elles-mêmes le rendement du processus »*, déclare Andrew Daugulis. L'ensemble du processus ne dure que quelques jours et lorsqu'il est terminé, les bactéries, sous forme de matière organique, peuvent servir d'engrais. L'huile servant à fixer les substances chimiques toxiques peut être recyclée et réutilisée pour les mêmes besoins.

D'après A. Daugulis, le bioréacteur, qui est en phase expérimentale depuis trois ans, a des applications commerciales potentielles. *« Nous offrons aux entreprises une alternative qu'elles n'avaient pas auparavant. Dans le domaine des processus biologiques, il n'y a pas plus efficace. »*

Canada
Sources : American News Service
Thématiques : Sciences et santé, environnement
Rubrique : Environnement