

LES FONTAINES DE BIODÉGRADATION DES GRAISSES



Les fontaines de biodégradation des graisses apparaissent dans les ateliers de maintenance et d'entretien comme solution de substitution aux fontaines à solvant.

Principe de fonctionnement

Des bactéries connues pour leur capacité à dégrader les graisses sontensemencées dans une solution aqueuse de tensioactif (figure 1, étape 1). Ce mélange est placé dans une cuve oxygénée et maintenu à une température favorable aux micro-organismes. Lors de l'utilisation de la fontaine, le mélange bactéries-tensioactif est aspiré dans un tuyau aboutissant à une brosse (figure 1, étape 2). Le tensioactif met en suspension les graisses lors du brossage de la pièce mécanique. La graisse tombe ensuite dans la cuve (figure 1, étape 3), où elle est dégradée progressivement par les micro-organismes (figure 1, étape 4).

L'évaluation des risques des fontaines de biodégradation soulève certaines questions comme :

- le devenir des souchesensemencées dans les fontaines,
- la concentration bactérienne qu'il est possible d'atteindre,
- la contamination éventuelle des fontaines par les germes environnementaux.

Etude de la flore des fontaines

Afin de répondre à ces questions, l'INRS a suivi, pendant une année, les micro-organismes de sept fontaines placées dans des contextes industriels variés : garages de poids lourds, atelier de maintenance industrielle (Voir article « Evaluation des risques de fontaines de biodégradation des graisses »).

Le suivi quantitatif de la flore bactérienne de ces fontaines a révélé une concentration moyenne de 3,4.10⁵ UFC /mL, ce qui est inférieur aux estimations des fabricants. Il a été également observé une légère contamination des fontaines par une souche de champignons microscopiques, dont la concentration moyenne s'élève à 140 UFC/mL.

Cette étude a montré une différence entre la floreensemencée et la flore présente dans les fontaines en fonctionnement. Les bactéries de l'environnement sont donc capables de coloniser les fontaines et de supplanter la flore bactérienne initialementensemencée. Certains de ces micro-organismes (*Pseudomonas*, *Bacillus...*), habituellement présents dans la nature et connus pour dégrader les graisses, pourraient provenir de l'atelier.

D'autres pourraient être d'origine humaine, comme par exemple *Candida parapsilosis*, normalement présent sur la peau, ou les *Enterobacter* hébergés naturellement dans les selles.

Ainsi, le suivi des fontaines a révélé une flore très variée et très variable :

- Il a été identifié 30 genres bactériens différents, avec en moyenne 6 genres présents simultanément dans les fontaines.
- Pour une fontaine donnée, les genres et les concentrations de bactéries varient rapidement au cours du temps au moindre changement du milieu (augmentation ou baisse de l'apport en graisse, changement de la nature des graisses, modification de la température lors de l'arrêt des fontaines, réensemencement de la fontaine).

Evaluation des risques biologiques

Il est impossible de définir à tout moment la composition précise de la flore microbienne des fontaines et donc d'évaluer précisément le danger qu'elle représente. Toutefois, d'après cette étude, la plupart des micro-organismes identifiés dans les fontaines ne sont pas pathogènes. Cependant, certains sont opportunistes et peuvent entraîner, chez les personnes immunodéprimées, des infections cutanées, oculaires et d'autres infections nosocomiales.

Lors de l'utilisation des fontaines, le personnel peut être exposé par contact cutané, projection de fluide, par ingestion en portant les mains à la bouche et possiblement par inhalation d'aérosols.

En fonction des agents biologiques potentiellement présents et des modes d'exposition possibles, le personnel risque principalement des infections de plaies.

Mesures de prévention

Les mesures de prévention des risques liés aux fontaines consistent à porter des vêtements de travail et des gants couvrant la peau, protéger les plaies et porter des lunettes de protection oculaire.

A cela s'ajoute le respect des mesures d'hygiène, comme se laver les mains après avoir ôté ses gants et avant de porter ses mains à la bouche ou avant qu'elles ne touchent des objets portés à la bouche (crayons, nourriture, boisson, cigarettes...), ainsi qu'avant et après le passage aux toilettes.

