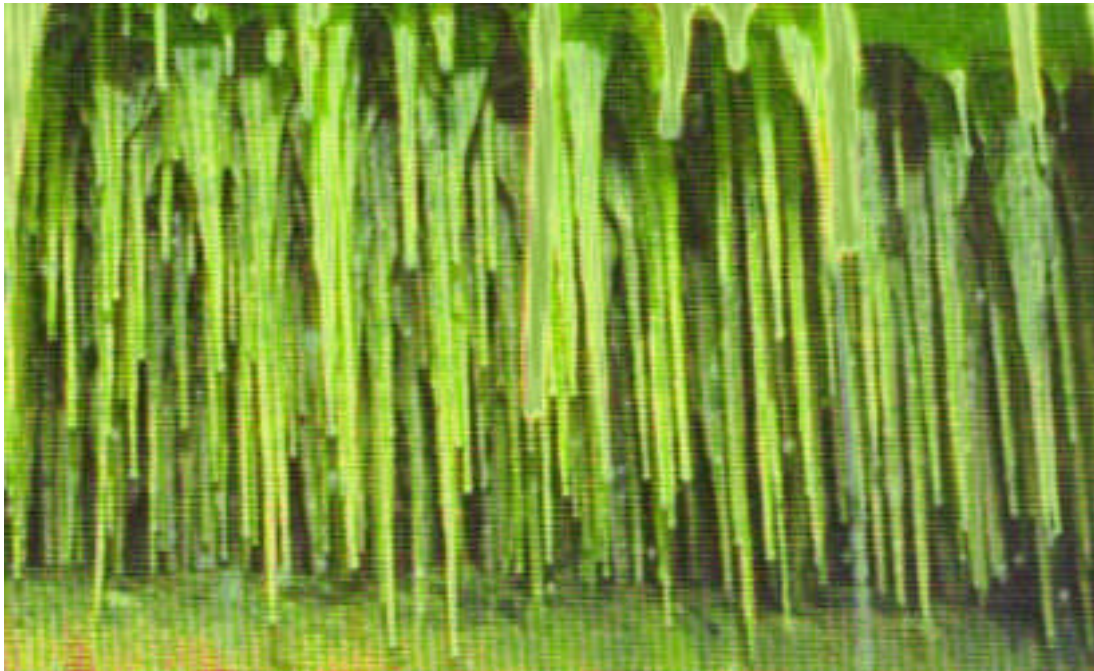


Les Biofilms et le monde du vivant

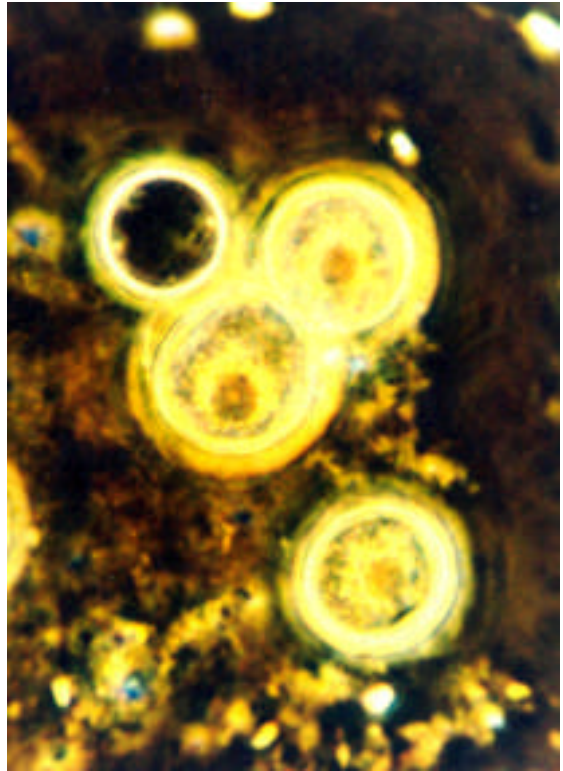
Omniprésents dans toutes les installations hydrauliques, les biofilms sont complexes et génèrent des pertes de charges et une diminution des capacités des échangeurs de température. Mais surtout ils sont une source considérable de contaminations microbiologiques aux conséquences importantes pour l'industrie, graves et parfois mortelles pour l'homme.



La formation du biofilm est aggravée par l'entartrage et la corrosion du réseau. Les micro-organismes se déplacent isolément puis se déposent sur une surface, s'organisent en groupes et s'y fixent. Les cellules assemblées sécrètent alors une matrice visqueuse, où circulent des molécules qui transmettent la consigne de se multiplier et de former une microcolonie. Des différences de concentration et des courants de liquide entraînent la coexistence de plusieurs espèces bactériennes et de divers états métaboliques. Enfin, certaines cellules s'échappent et reprennent une vie isolée pour former de nouveaux biofilms.

Les biofilms constituent des refuges sûrs pour les micro-organismes tels que Legionella, E. Coli, listéria, où ils peuvent se reproduire à des niveaux suffisants pour aboutir à la contamination de l'eau.

L'organisation d'un biofilm confère aux bactéries une résistance accrue aux substances bactéricides pour plusieurs raisons : D'abord, la matrice réduit la concentration en biocide autour des bactéries. Par ailleurs, certaines bactéries du centre du biofilm sont à l'état de dormance et sont donc moins sensibles aux biocides. Enfin les bactéries tuées servent d'aliments aux autres, qui se développent d'autant plus.



Dans le biofilm, *Legionella Pneumophila* devient très difficile à combattre : agressée par un biocide, elle ira s'abriter dans un protozoaire (être unicellulaire à noyau distinct). Si l'agression continue, elle sécrètera une enveloppe protectrice constituée de dérivés de sucre et d'acide aminé.

Pour toutes ces raisons, il est important de traiter les réseaux d'eau avec DUO-X3[®] dioxyde de chlore liquide dont l'efficacité contre les biofilms est scientifiquement prouvée.

La Légionelle



Les légionelles sont des bactéries thermophiles qui se développent plus particulièrement dans les tours aérorefrigérantes (TAR), les réseaux d'eau chaude sanitaires, les piscines, les spas etc...

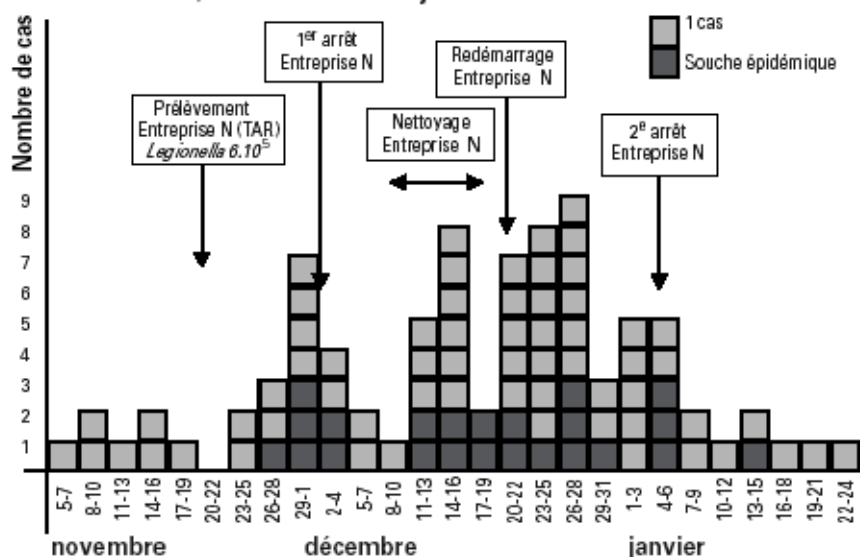
Ce sont des bacilles gram négatifs d'environ 1 à 5 μm dont 49 espèces et 64 sérotypes sont connus actuellement.

Elles provoquent la légionellose, pneumopathie qui frappe entre 3000 et 5000 personnes par an en France avec un taux de mortalité de 14 à 20%.

La majeure partie des étendues d'eau naturelle sont contaminées, mais la contraction de la maladie se fait par inhalation de particules d'eau contaminées. Dans la plupart des cas où la source de contamination a été trouvée, il s'agissait de TAR, de circuits eau chaude sanitaires ou encore de bains bouillonnants.

En décembre 2003, 48 cas de légionellose ont été détectés dans le Pas de Calais, dont la contamination a été attribuée à la tour aérorefrigérante de l'usine Noroxo de Harmes. Cette épidémie a montré les limites d'un simple nettoyage de la tour (qui a été très vite recontaminée) et la possibilité de contamination sur une large zone géographique (malades contaminés dans un rayon de plus de 10 km)

Distribution tri-journalière des cas de légionellose selon la date de début des symptômes. Épidémie de légionellose, Pas-de-Calais, novembre 2003-janvier 2004



Les risques étant de mieux en mieux identifiés, les pouvoirs publics ne cessent de renforcer la réglementation en matière de contrôle et de traitement préventif. De plus la responsabilité des exploitants peut être engagée en cas de non respect de la réglementation.



DUOCARBON-P

GENERALITES :

ENTARTRAGE :

Une eau naturelle dont on élève la température dépose rapidement les sels minéraux qu'elle contient. Le tartre ainsi formé se fixe sur les tuyauteries entraînant des pertes de charges et une barrière au transfert thermique. L'entartrage se traduit par des pertes d'énergie coûteuses.

CORROSION :

L'eau corrode la plupart des métaux provoquant des ruptures de canalisations, avec risques d'inondation et des arrêts d'exploitation coûteux.

PROPRIETES :

DUOCARBON-P est une combinaison liquide organique sans odeur, sans mousse prête à l'emploi, facile à mettre en œuvre dans l'eau froide et chaude.

APPLICATION :

Son champ d'application s'étend à de nombreux minéraux peu solubles tels que les carbonates, sulfates, phosphates, hydroxydes et oxydes de métaux divalents et trivalents ainsi que les argiles.

Injectable directement du bidon par une pompe doseuse.

DOSAGE :

Détartrage : 100 ml/jour/par m³ d'eau dans la tour

Préventif anti-tartre et anti-corrosion : 50 ml/m³ d'eau d'appoint

CONTROLE DU DOSAGE :

Le contrôle du dosage peut se faire soit en laboratoire soit par colorimétrie avec un réactif spécial.

CONDITIONNEMENT ET STOCKAGE :

DUOCARBON-P est disponible en bidon de 25 kg, 60 kg, 220 kg et conteneur de 1000 kg.

Conserver en dessous de 40° C

Efficace pendant un an.

TOXICOLOGIE :

DUOCARBON-P appartient à une famille de produits considérés comme non toxiques et ininflammables.

De par cette absence de risques majeurs le DUOCARBON-P ne nécessite pas d'étiquetage particulier ou de fiche de sécurité.

Toutefois, cette fiche de sécurité est disponible et les utilisateurs du produit sont invités à la consulter

PARTICULARITES :

De par sa structure, DUOCARBON-P permet l'injection simultanée avec les oxydants et superoxydants car il n'hydrolyse pas dans l'eau.

Mise en œuvre

DUO-X3[®] s'injecte avec une pompe doseuse, une lance et un point d'injection.

Précautions d'usage :

- **Ne pas diluer le produit**
- Stocker à l'abri de la chaleur dans les récipients d'origine
- A utiliser dans les 6 mois qui suivent la production

Dosage :

En fonction des conditions d'exploitation, le dosage préventif est de 5 ml/m³/jour. En cas de contamination, traiter en choc à raison de 25 ml/m³/jour jusqu'à la désinfection.

Le contrôle du dosage s'effectue par colorimétrie avec les réactifs dioxyde de chlore.

Détartrant :

La plupart des détartrants sont incompatibles avec les oxydants. C'est pourquoi nous conseillons l'utilisation de DUOCARBON-P, détartrant anti-corrosion 100% compatible avec le dioxyde de chlore.

Références



Références

