

DUO-X3[®]

Dioxyde de Chlore liquide



Plusieurs centaines de tours déjà traitées en Europe

- Efficacité prouvée contre Legionella pneumophila, E Coli, les salmonelles, les staphylocoques, les micro-organismes, les germes, les bactéries, les champignons, les algues.
 - Elimine les biofilms.
 - Efficace sur toute la plage de pH.
 - Facile à mettre en œuvre.
 - S'utilise à faible concentration.
-
- Ne génère pas de rejets toxiques.
 - Pas d'accoutumance des bactéries. Peut être injecté sans alternance avec d'autres biocides.

DUO-X3[®], Dioxyde de Chlore liquide breveté, est mondialement connu pour détruire le biofilm et éradiquer les légionelles dans toutes les eaux.

La désinfection des TAR (tours aéroréfrigérantes) est aujourd'hui indispensable pour la préservation de la santé humaine. L'Arrêté du 13 décembre 2004, relatif aux installations de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air, renforce les contraintes de fonctionnement des installations en imposant, notamment une analyse mensuelle de l'eau des TAR et leur arrêt en cas de contamination. De plus les juristes considère que la responsabilité de l'exploitant peut être engagé en cas de contamination humaine, les risques et les méthodes de prévention étant connus.

Malheureusement la plupart des techniques de désinfection de l'eau sont peu ou pas efficaces dans les TAR pour des raisons de pH et de

Emergence SARL – 87, rue Louis Crozet - 30150 Sauveterre - 06 12 26 48 95

www.emergence-tepp.fr - emergencesarl@free.fr

Toute reproduction même partielle interdite

turbidité. Par exemple, le chlore perd 82,5% de son efficacité à partir de pH 7,7.

Le dioxyde de chlore devient donc une alternative très intéressante : non seulement il est **l'un des biocides les plus puissants** mais en plus le pH n'a pas d'influence sur son efficacité. Son seul inconvénient est d'être un gaz explosif instable, qui doit par conséquent être produit sur site et manipulé par du personnel spécialisé.

C'est là qu'intervient l'invention de DUO-X3[®] : c'est un dioxyde de chlore liquide stabilisé, sans risque d'explosion, prêt à l'emploi, ne nécessitant aucune réactivation, qu'il suffit d'injecter avec une pompe doseuse, une lance d'aspiration et un point d'injection.

Il ne nécessite aucune compétence particulière pour sa mise en œuvre. **Sa très puissante combinaison de chlore oxygène a une efficacité scientifiquement prouvée contre *Légionella Pneumophila* et élimine les biofilms.** La faible concentration nécessaire évite la corrosion des réseaux et rend les rejets totalement compatibles avec les exigences environnementales récentes. Le produit est rémanent, donc actif dans tout le réseau et non pas seulement au point d'injection.

Le mode d'action de DUO-X3[®] fait que la désinfection est toujours efficace : les bactéries ne peuvent devenir résistantes.



DUO-X3® s'injecte directement
à partir du bidon dans le réseau d'eau

DUO-X3® Caractéristiques

L'avantage essentiel de DUO-X3® réside dans son comportement chimique différent de celui des autres produits chlorés (chlore gazeux, hypochlorite de sodium).
DUO-X3® agit par accumulation et **enrichissement d'oxygène et non par chloration.**

Le dioxyde de chlore élimine les micro-organismes en agissant sur le transport des nutriments.

DUO-X3[®] est une solution liquide anorganique de dioxyde de chlore CLO₂ dont l'action :

- tue les micro-organismes par oxydation : les germes, bactéries, champignons et algues sont détruits ; les virus sont inactivés
- élimine les biofilms
- biocide résultant de l'oxydation des fonctions enzymatiques
- algicide résultant de l'oxydation de la chlorophylle
- supprime les odeurs par oxydation des composés formateurs d'odeur comme l'acide sulfurique ou les chloramines
- détoxique par oxydation (nitrites en nitrates, cyanures en cyanates...)
- désulfurise par oxydation des composés soufrés (sulfures en sulfate)
- ne produit pas de trihalométhanes (THM) ou de composés organochlorés (AOX)
- élimine le fer, le manganèse et les autres métaux par oxydation, les cations métalliques étant transformés à leur valence maximale, ils précipitent ou sont filtrés sous forme d'oxydes ou d'hydroxydes
- réduit la consommation de permanganate de calcium par oxydation des matières organiques contenues dans l'eau
- augmente le potentiel redox par introduction d'un potentiel d'oxydation élevé
- détruit les fécaux et oxyde les composés azotés (urée ammoniacale) sans formation de chloramines
- oxyde les chaînes lipidiques en acide carbonique
- élimine les phénols par rupture du noyau benzolique
- réduit les TOC (Total Organic Carbon)
- améliore la qualité environnementale des eaux rejetées.

DUO-X3[®] est

- facilement diluable dans l'eau.
- facilement stockable (non explosif, insensible aux UV et supporte une température de 35°)
- actif sur une large plage de pH (pH 5 à pH 9)
- actif à une faible concentration
- peu corrosif à une faible concentration
- compatible avec les autres produits chlorés
- rémanent, donc l'eau est désinfectée et désinfectante

Aspect	solution jaunâtre à odeur caractéristique
Point de congélation	-25°C (DIN 51755)
Densité à 20°C	1,2 (DIN 51757)
Solubilité dans l'eau à 20°C	illimité
pH (solution 10g/l à 25°)	10,8
Conductivité (produit commercial)	env. 295.000 µS/cm
Potentiel normal Eo à 25°C	+1,460 mV

Conseil d'utilisation

DUO-X3[®] doit obligatoirement être injecté par une pompe doseuse sans dilution préalable. Dans le cas d'une dilution préalable, nous consulter.

Contrôle du dosage

Par colorimétrie avec les réactifs DPD. Il faut utiliser le réactif D (glycine) en plus de DPD1.

Manutention et stockage

Le produit étant corrosif, il est important de maintenir les bouchons soigneusement fermés

DUO-X3[®] doit être stocké à l'abri de la chaleur dans des récipients hermétiques. DUO-X3[®] n'est pas inflammable ; mais répandu accidentellement et séché, il peut favoriser l'inflammation des matériaux combustibles.

Utilisable dans un intervalle de température de 0° à 35°. DUO-X3[®] peut être conservé environ 6 mois sans réduction d'efficacité.

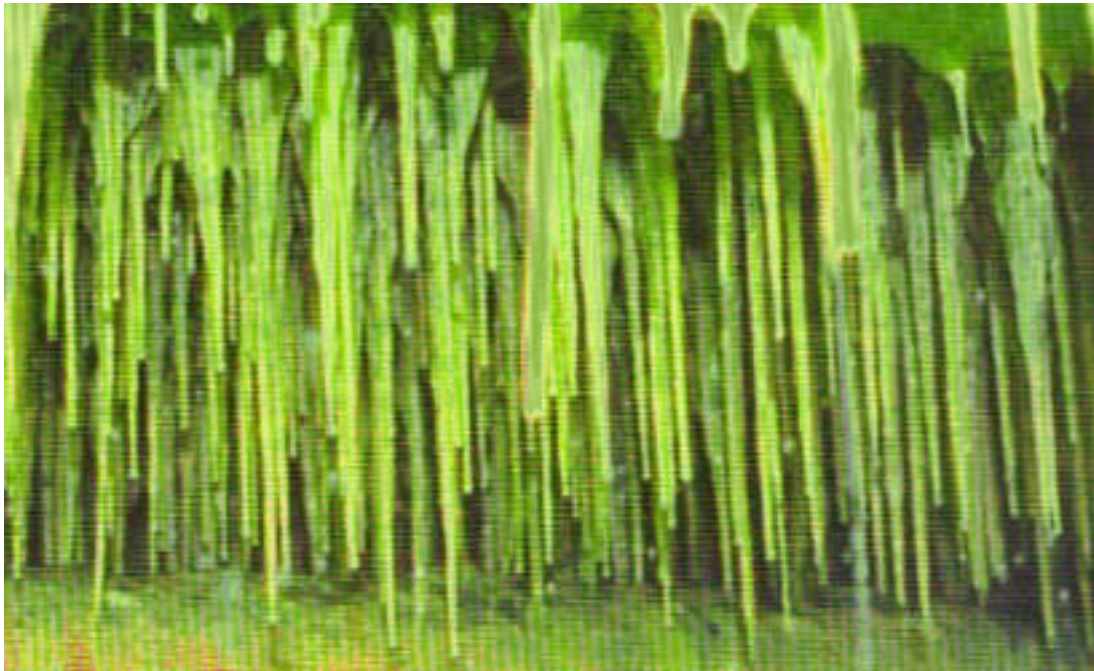
Conditionnement

Bidon de 25 ou 60 kg, en fût de 220 kg et en conteneur de 1000 kg

Conforme eau potable TVO en Allemagne
Conforme à DIN 19643, traitement des eaux de piscines publiques en Allemagne
Commercialisé dans plus de 70 pays pour le traitement de l'eau de refroidissement, l'eau potable et les eaux de piscines.

Les Biofilms et le monde du vivant

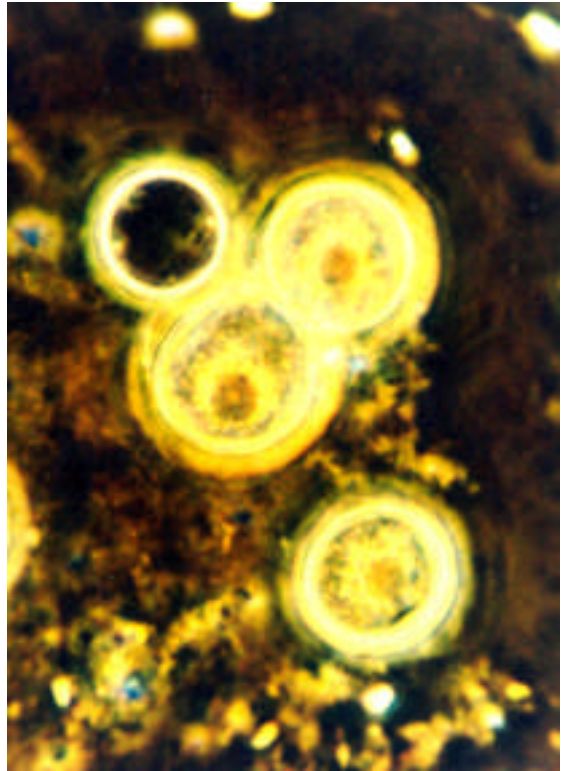
Omniprésents dans toutes les installations hydrauliques, les biofilms sont complexes et génèrent des pertes de charges et une diminution des capacités des échangeurs de température. Mais surtout ils sont une source considérable de contaminations microbiologiques aux conséquences importantes pour l'industrie, 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 aéroréfrigérantes (TAR), les réseaux d'eau chaude sanitaires, les piscines, les spas etc...

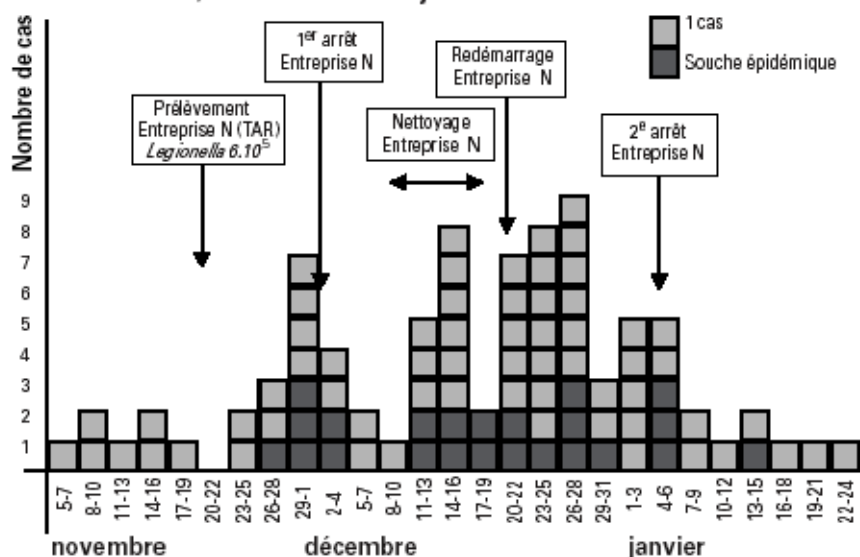
Ce sont des bacilles gram négatifs d'environ 1 à 5 µm dont 49 espèces et 64 sérotypes sont connus actuellement.

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 aéroréfrigérante 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

