



Contact : **S.3P.I de l'Artois**
Secrétariat Permanent pour la
Prévention des Pollutions
Industrielles

Centre Jean Monnet
Avenue de Paris
62 400 BETHUNE

☎ 03 21 63 69 36
www.s3pi-artois.org

Le S.3P.I. de l'Artois,
un lieu d'information et de
concertation
sur l'environnement
industriel

**Le Secrétariat Permanent
pour la Prévention des
Pollutions Industrielles est
une Structure Collégiale
réunissant sous la Présidence
du Préfet du Pas-de-Calais,
depuis 1998, l'ensemble des
partenaires locaux concernés
par les problèmes
d'environnement industriel :**
les collectivités locales et
territoriales, les industriels,
les instances syndicales, les
services de l'Etat, les
associations, les experts, les
media, les personnalités
qualifiées.

Il couvre les **arrondissements
d'Arras, Béthune et Lens.**

Le S.3P.I. a pour mission de
**favoriser l'information et la
concertation** sur les actions
destinées à réduire la
pollution et les nuisances
résultant des activités
économiques et à prévenir
les risques majeurs.

LEGIONELLES & TOURS AEROREFRIGERANTES

Dans sa mission de Prévention, le S. 3 P. I. de l'Artois souhaite diffuser auprès des entreprises, exploitant des tours aéroréfrigérantes, les éléments techniques en sa connaissance permettant de réduire de façon significative la prolifération de légionelles dans les circuits de refroidissement.

Qu'est-ce que les Légionelles ?

Les légionelles sont des bactéries aérobies présentes dans de nombreux milieux naturels (lacs, étangs, rivières, eaux souterraines...) mais également dans certains réseaux d'eau tels que les réseaux d'eau chaude sanitaire et les circuits de refroidissement des installations de collectivités ou de sites industriels. Elles prolifèrent entre 20 et 45°C, sont viables mais non prolifiques en-dessous de 20°C et sont détruites au-delà de 60°C. Leur mode de contamination s'opère uniquement par inhalation de fines gouttelettes d'eau ou d'aérosols (taille < 5 µm) contenant la bactérie ; leur dissémination dans l'air peut également constituer un risque de contamination pour les autres installations.

Quelles sont les installations à risque ?

Tous les systèmes hydriques artificiels générant des aérosols :

- Les circuits de refroidissement semi-ouverts (tours aéroréfrigérantes),
- les eaux chaudes sanitaires (douches),
- les installations de traitement d'air à base d'eau (laveurs, humidificateurs...).

Quels sont les moyens permettant de limiter leur prolifération dans les circuits de refroidissement ?

- **Conception des installations**

- Celle-ci doit permettre une circulation de l'eau en tout point du réseau (élimination de toute partie de l'installation susceptible de créer un bras mort en fonctionnement normal).
- La vitesse de circulation de l'eau doit être suffisante (valeurs indicatives : $v > 0,5$ m/s soit un coefficient de Reynolds > 2400), afin de limiter le dépôt de biofilm*.
- Le choix des matériaux doit prendre en compte les paramètres de l'installation (corrosion, entartrage...). Certains matériaux peuvent en effet favoriser le dépôt du biofilm.

**Biofilm : film biologique formé par le dépôt de microorganismes (dont des légionelles) sur toute surface humide. Ce film déposé sur les surfaces internes des canalisations, forme une matrice imperméable, protectrice pour les légionelles, diminuant par conséquent l'efficacité des traitements.*

1. Exploitation des installations

- L'eau d'appoint doit être de bonne qualité afin de ne pas altérer la qualité de l'eau du réseau.
- Le traitement chimique des circuits, pour être efficace, doit comporter deux volets :
 - La lutte contre l'entartrage et la corrosion, qui favorisent la formation de biofilm,



Contact : **S. 3 P. I. de l'Artois**
Secrétariat Permanent pour la
Prévention des Pollutions
Industrielles
Centre Jean Monnet
Avenue de Paris
62 400 BETHUNE
☎ 03 21 63 69 36
www.s3pi-artois.org

INFORMATION

LEGIONELLES & TOURS AEROREFRIGERANTES

- La lutte contre la prolifération microbologique, qui passe par l'association de biodispersants (pour nettoyer l'installation afin d'éviter les colonisations et détruire le biofilm) et de biocides (pour désinfecter).
Il est recommandé de faire appel à un spécialiste du traitement de l'eau.

- **Maintenance des installations**

Le programme de maintenance doit notamment comporter le nettoyage, le détartrage et la désinfection des éléments suivants : tours de refroidissement, et éléments internes qui la composent (bassins, échangeurs et conduites).
La traçabilité des travaux de maintenance nécessite la tenue d'un carnet d'entretien qui comporte également les résultats des différentes analyses, le suivi des traitements chimiques et le relevé de tous les paramètres d'exploitation (arrêts, purges, appoints...).

△ **Attention** : les techniques de nettoyage générant des aérosols (jets d'eau à hautes pressions) doivent être évitées si possible ; dans le cas contraire, des protections évitant la dispersion dans l'environnement, doivent être mises en place.

Protection des travailleurs

Tous les intervenants doivent être informés des risques biologiques, des mesures de prévention à respecter et en conséquence porter une protection respiratoire individuelle adaptée à la nature et à la durée de l'intervention.

Analyses

- △ **Attention** : des concentrations importantes et soudaines de légionelles peuvent être générées par le détachement d'un biofilm ou la libération massive des dites bactéries à partir d'autres micro-organismes (type amibes) qu'elles colonisent.
- Pour être représentatifs, les prélèvements doivent être effectués au moins 48 heures après les traitements de choc et sur une eau en circulation.
- Par ailleurs, un taux élevé de flore totale (bactéries autres que légionelles) dans l'eau de l'installation doit être considéré comme un signal d'alerte traduisant un défaut de traitement. Il est donc conseillé d'effectuer un dénombrement régulier des germes totaux (indicateur courant de l'état bactériologique).

Conclusion

L'ensemble de ces recommandations ne garantit pas l'absence de légionelles en quantité détectable. Ces recommandations ne sont pas non plus exhaustives. Elles constituent simplement une base qu'il convient de compléter en se référant aux deux documents suivants : « Guide des Bonnes Pratiques : *Legionella* et Tours Aéroréfrigérantes » et « Gestion du Risque lié aux *Legionella* », accessibles respectivement sur :

www.nord-pas-de-calais.drivre.gouv.fr & www.sante.gouv.fr