

EUROVENT 9/6 – 2004

RECOMMANDATIONS POUR RENDRE VOTRE SYSTEME DE REFROIDISSEMENT A EVAPORATION PLUS PERFORMANT ET PLUS SUR

Les principaux constructeurs européens de matériel de refroidissement à évaporation sont associés dans le groupe de travail Eurovent / Cecomaf WG 9 "Tours de Refroidissement". Par leur travail intense sur les techniques de refroidissement à évaporation, ils essaient de rendre les systèmes de rejet de chaleur plus performants et plus sûrs, car leur impact sur l'environnement est capital.

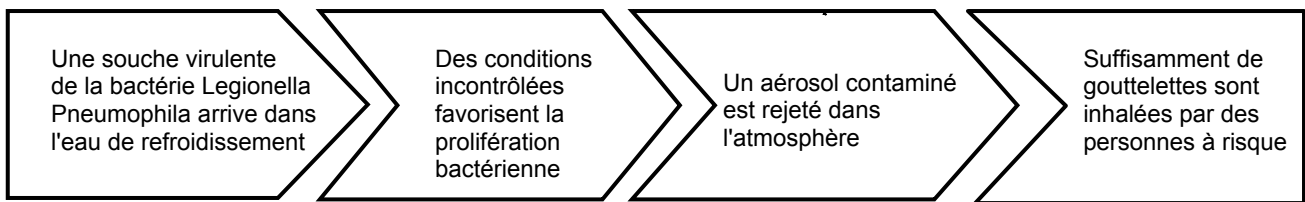
Un code de bonne conduite, plus détaillé, est disponible sous la référence du document Eurovent 9/5.

LEGIONELLOSE ET LES MOYENS DE LA PREVENIR

Quoique rares, les cas de légionellose ont été associés à des systèmes de refroidissement à évaporation qui n'étaient ni bien suivis, ni bien entretenus. Il n'y a eu aucun cas de légionellose qui ait pu être rattaché à un système ayant les éléments nécessaires pour un contrôle strict de la prolifération bactérienne et qui était suivi correctement. L'objectif de ce guide est de décrire l'enchaînement des événements conduisant au risque de prolifération bactérienne ainsi que le plan d'actions requis afin de minimiser le risque de contamination pouvant entraîner des cas de légionellose.

ENCHAÎNEMENT DES EVENEMENTS

Les cas de légionellose engendrés par une tour de refroidissement ou un condenseur à évaporation nécessitent L'ENCHAÎNEMENT DES 4 EVENEMENTS décrits ci-dessous et ce impérativement DANS L'ORDRE INDIQUE.



Si cet enchaînement pouvait être brisé, et cela à n'importe quel stade, les risques de légionellose disparaîtraient.

Tous les maillons de la chaîne n'ont pas la même importance et tous ne peuvent pas être influencés de la même manière. Il est par exemple impossible d'empêcher la bactérie Legionella Pneumophila (LP) d'arriver dans l'eau de refroidissement, car souvent elle est présente dans le système d'eau. Il est également impossible d'éliminer totalement l'entraînement de gouttelettes ou d'empêcher que des personnes soient en contact avec l'aérosol. L'approche dynamique d'une action préventive est d'empêcher la prolifération bactérienne et en particulier de la LP. De cette façon, l'eau reste, d'un point de vue bactériologique, inoffensive et l'aérosol, même inhalé par une personne à risque, ne sera pas dangereux.

PHILOSOPHIE DU SUIVI PREVENTIF

Afin de préserver le rendement et la sûreté du système, une maintenance et un entretien mécanique suivant les recommandations du constructeur doivent être effectués et consignés dans un carnet. La maintenance et l'entretien des appareils dépendent de leur type et de leur marque et sont donc exclus du domaine de ces recommandations, bien qu'ils doivent être partie intégrante d'une philosophie de suivi préventif.

La philosophie du suivi préventif est donc basée sur le contrôle des conditions du système, de manière à ce que les bactéries LP ne puissent pas proliférer et atteindre un niveau dangereux. Ceci peut être atteint par les mesures suivantes :

- la concentration en germes totaux (GT) doit être soigneusement contrôlée
- il faut éviter toute corrosion et tout dépôt de tartre (le tartre constitue un habitat et les produits de corrosion peuvent fournir un nutriment pour les bactéries)
- tout biofilm existant doit être détruit et il faut prévenir la formation de tout nouveau biofilm
- le système de refroidissement ne doit pas contenir de matières organiques qui favorisent une prolifération bactérienne

En vue de ces exigences, un programme de suivi préventif peut être établi et sera composé de cinq éléments :

- exigences générales du système (Tableau 1)
- paramètres de contrôle de la qualité de l'eau (Tableau 2)
- maintenance et entretien (Tableau 3)
- activités de contrôle (Tableau 4)
- concentration en germes totaux (GT) et actions recommandées

Les tableaux suivants indiquent, pour chacun de ces cinq éléments, les détails nécessaires.

Tableau 1 : Exigences générales du système

Type d'exigence	Échéance
Évaluation de risques de légionellose dans l'exploitation d'un système de refroidissement à évaporation	Avant la mise en service du système (*)
Mode opératoire incluant le traitement d'eau et la maintenance afin d'éviter le risque de légionellose	Avant la mise en service du système
Installation d'un système biocide adéquat avec dosage automatique ou en continu	Avant la mise en service du système puis suivi régulier
Installation si nécessaire, suivant la qualité de l'eau d'appoint, d'un système de traitement d'eau inhibiteur de tartre et de corrosion	Avant la mise en service du système puis suivi régulier
Carnet de suivi afin de consigner toutes les opérations de maintenance et d'entretien	Avant la mise en service du système puis suivi régulier après (suivi hebdomadaire ou mensuel)

Note : (*) L'évaluation des risques est conseillée, mais elle devient obligatoire dans certains pays de la Communauté Européenne. Se conformer à la législation nationale ou régionale.

Tableau 2 : Paramètres de contrôle de la qualité de l'eau

Type de paramètre	Valeur requise
GT dans l'eau de recirculation	Ne dépassant pas 10^5 UFC/ml (*) (***)
LP (si mesuré)	Ne dépassant pas 10^4 UFC/l (**) (***)
pH de l'eau de recirculation	Entre 7 et 9
Dureté de l'eau de recirculation	< 50°F < 28°D < 500 mg/l de CaCO ₃
Autres paramètres tels que chlorures, sulfates et conductivité	Suivant les spécifications du système ou les recommandations du spécialiste de traitement d'eau

Note : (*) UFC/ml = Unité Formant Colonie par millilitre
 (**) UFC/l = Unité Formant Colonie par litre
 (***) Voir Tableau 5 pour les actions correctives à entreprendre

Tableau 3 : Maintenance et entretien

Activité	Échéance
Maintenance de la tour de refroidissement ou du condensateur à évaporation	Suivant les recommandations du fabricant
Maintenance du système de traitement d'eau	A réaliser par le spécialiste de traitement d'eau ou suivant les recommandations du fournisseur
Nettoyage et désinfection du système	Avant la mise en service, annuellement ou à la remise en service après un arrêt de plus d'un mois Si la concentration en GT est supérieure à 10^5 UFC/ml Si la concentration en LP est supérieure à 10^4 UFC/l S'il y a prolifération bactérienne excessive

Tableau 4 : Activités de contrôle

Activité de contrôle	Échéance
Contrôle des germes totaux (GT) (*)	Hebdomadaire
Contrôle de la qualité d'eau de recirculation	Mensuelle
Inspection visuelle (présence d'algues ou formation de biofilm)	Tous les 6 mois
Contrôle de la concentration de (L.P) (**)	Si la concentration en GT reste élevée (voir Tableau 5) après une action corrective Si une contamination en L.P est suspectée

Note : (*) GT mesuré en UFC/ml (Unité Formant Colonie par millilitre)

(**) LP mesurée en UFC/l (Unité formant Colonie par litre)

Voir Tableau 5 pour les actions recommandées

Tableau 5 : Concentration en germes totaux (G.T.) et actions recommandées

Concentration GT (UFC/ml)	Action recommandée
Inférieure à 10^4	Aucune action n'est nécessaire
Entre 10^4 et 10^5	Refaire les tests et si la concentration élevée en GT se confirme, augmenter le traitement biocide Si la concentration en GT perdure, faire un test LP Si la concentration en LP supérieure à 10^4 est confirmée, le système doit être vidangé, nettoyé et désinfecté Répéter les tests toutes les deux semaines jusqu'à ce que la concentration en LP se maintienne en dessous de 10^3 UFC/l
Au-dessus de 10^5	Il est impératif de vidanger, nettoyer et désinfecter immédiatement l'ensemble du système

REC 15

Pour plus de détails contacter : **Sule BECIRSPAHIC**

Tel : 33 1 49 96 69 80

Fax : 33 1 49 96 45 10

E-mail : s.becirspahic@eurovent-certification.com