



6

~~DRIRE~~

DIRECTION RÉGIONALE DE L'INDUSTRIE,  
DE LA RECHERCHE ET DE L'ENVIRONNEMENT  
DE HAUTE-NORMANDIE  
21, AVENUE DE LA PORTE DES CHAMPS  
76037 ROUEN CEDEX  
TÉL. 02 35 52 32 00 – FAX 02 35 52 32 32  
MÉL : drire-haute-normandie@industrie.gouv.fr

Rouen, le 11 mai 2004

Division Environnement industriel et sous-sol  
Affaire suivie par Ch. Legrand

## Rapport de l'inspecteur des installations classées

**Objet :** Présentation au Conseil Départemental d'Hygiène de projets d'arrêtés dans le cadre des installations classées  
Installations de réfrigération mettant en œuvre une dispersion d'eau dans un flux d'air

**P.J. :** Projets d'arrêtés et règlement technique annexé  
Liste des établissements concernés.

Le présent rapport a pour objet de présenter au Conseil Départemental d'Hygiène, des projets d'arrêtés de réglementation des installations de réfrigération mettant en œuvre une dispersion d'eau dans un flux d'air qui sont présentes dans des installations classées de l'Eure. Les prescriptions projetées ont pour objectif une meilleure prévention du risque de Legionellose.

Le rapport conclut sur des propositions de prescriptions suivant des projets d'arrêtés préfectoraux joints, soumis à l'avis du conseil départemental d'hygiène pour les établissements en annexe 1.

### 1. LEGIONELLOSE ET LEGIONELLA

#### 1.1 Maladie et installations concernées

La légionellose est une infection respiratoire provoquée par des bactéries vivant dans l'eau douce, les *Legionella* (également appelées Légionnelles) qui prolifèrent entre 25°C et 45°C. Les infections qui peuvent être occasionnées par *Legionella* sont de deux formes :

- une infection à caractère bénin appelée fièvre de Pontiac, guérissant sans traitement en 2 à 5 jours. Le diagnostic de légionellose est rarement porté dans ces cas qui passent généralement inaperçus ;
- une infection pulmonaire grave, entraînant le décès dans un peu plus de 15 % des cas, appelée maladie du légionnaire.

Dans ces deux formes, la transmission se fait par inhalation de fines gouttelettes d'eau ou aérosols (taille inférieure à 5 µm) contenant des *Legionella*.

Les principales sources de *Legionella* sont les réseaux d'eau chaude sanitaire (douches, bains à remous, fontaines décoratives...), et les systèmes de refroidissement par voie humide (tours aéroréfrigérantes ou TAR).

L'air saturé de vapeur d'eau crée un nuage visible à la sortie des TAR par voie humide. Ce nuage appelé "panache" est constitué :

- de vapeur d'eau évaporée pour assurer le refroidissement. L'importance du flux est fonction de la chaleur éliminée, mais elle constitue la majeure partie du panache (de l'ordre de 1 % du débit d'eau circulant, soit approximativement 1,5 m<sup>3</sup> par MWh rejeté à l'atmosphère pour 5 à 6 °C d'écart thermique entre l'eau chaude et l'eau froide) ;
- de fines particules d'eau entraînées dans l'atmosphère par la circulation de l'air dans la tour (entraînement vésiculaire constitué de particules d'eau de quelques picomètres à 1 mm). Dans une tour équipée d'un dévésiculeur, cet aérosol représente une infime partie du flux circulant.

Contrairement à l'eau évaporée, les particules d'eau entraînées dans le panache possèdent la même composition que l'eau du circuit, et sont susceptibles de véhiculer les bactéries.

Le risque particulier présenté par les TAR est lié au fait :

- que de l'eau chaude favorable au développement bactérien circule ou parfois stagne dans certaines parties du réseau ;
- des aérosols d'eau contaminée peuvent être émis dans le panache de la tour.

Les facteurs aggravants du risque sont liés soit au développement des *Legionella* soit à l'entraînement particulaire dans le panache.

Pour le développement des *Legionella*, les facteurs défavorables sont liés à la propreté de l'eau ou de l'air introduits dans le circuit, et aux conditions de développement de la flore dans le circuit :

- l'utilisation de sources d'eau d'appoint contaminées ou à fort risque de contamination ;
- les prises d'air pollué (introduisant soit des nutriments soit de la flore) ;
- le développement incontrôlé d'un biofilm sur lequel prospèrent les *Legionella* ;
- l'utilisation de matériaux poreux (canalisations, parois diverses du circuit) favorables au développement du biofilm ;
- le développement incontrôlé d'une couche de corrosion; ou de tartre favorable au développement du biofilm ;
- l'eau stagnante en certains points du circuit.

Pour l'entraînement particulaire dans le panache les facteurs défavorables sont :

- les contacts trop violents entre eau et air (vitesse de l'air, pulvérisation de l'eau) ;
- l'absence de dévésiculeur avant rejet.

## 2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE PARTICULIER DES TAR

La réglementation concernant la légionellose est peu développée et encore en évolution.

### 2.1 REGLES NATIONALES

Les règles de base applicables aux installations de réfrigération ou de compression sont fixées par l'arrêté type 2920.

La circulaire du 23 avril 1999 de la direction de la prévention des pollutions et des risques vise à renforcer les prescriptions techniques concernant l'entretien des TAR visées par la rubrique 2920 de la nomenclature des ICPE. Cette circulaire répond à deux objectifs : éviter la propagation dans l'environnement et surtout dans les zones denses de population, d'aérosols pouvant présenter un risque microbien (*Legionella* notamment) et veiller à ce que les circuits d'eau ne soient pas propices à la prolifération de *Legionella*.

Elle renforce les prescriptions relatives à l'entretien des installations. Elle impose la tenue d'un carnet de suivi des opérations effectuées sur la tour (entretien, analyses, consommation en eau...). Elle définit des actions en fonction du degré de contamination en *Legionella* de l'eau des tours :

- si les concentrations relevées sont inférieures à 1000 Unités Formant Colonie par litre (UFC/l) : entretien et suivi "normal" ;

- en ayant pu informer préalablement les exploitants des risques et des bonnes pratiques (Mailings) ;
- en ayant une connaissance de l'implantation de toutes les TAR permettant une recherche rapide des sources potentielles en cas d'épidémie sur un secteur localisé (Recensement en cours depuis janvier par la direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement, la direction départementale des services vétérinaires, la direction départementale de l'action sanitaire et sociale et les services municipaux).
- en renvoyant sur un guide de bonnes pratiques ayant pour objet de sensibiliser les exploitants au risque de légionellose lié aux TAR téléchargeable en ligne sur le site Internet de la DRIRE :
 

<http://www.haute-normandie.drire.gouv.fr/>
- en complétant les prescriptions spécifiques à la prévention de la légionellose applicables aux installations industrielles par le biais d'arrêtés complémentaires

## 6. CONCLUSIONS ET PROPOSITIONS DE L'INSPECTION

Les systèmes d'évaporation, de refroidissement par pulvérisation d'eau dans un flux d'air, dénommés le plus souvent tours aéroréfrigérantes (TAR) peuvent être à l'origine de graves épidémies de légionellose si certaines précautions ne sont pas prises lors de leur conception, de leur installation, et de leur exploitation.

Suite aux épidémies mortelles de légionellose de l'été 2003 à Montpellier, et plus récemment à Harnes, une action nationale de prévention du risque de légionellose à partir des tours aéroréfrigérantes (TAR) est en cours en 2004 par les ministères de l'écologie et du développement durable, et de la santé.

Une des conditions d'amélioration de la prévention et de l'efficacité des interventions en cas d'épidémie, est de renforcer les prescriptions réglementaires applicables aux TAR. Cela est en cours au plan national.

Pour aborder la saison chaude 2004 avec un encadrement réglementaire spécifique à la prévention de la légionellose dans les meilleures conditions possibles, il est proposé que des arrêtés préfectoraux soient pris le plus rapidement possible.

A cet effet des projets de prescriptions complémentaires applicables aux établissements précités sont joints au présent rapport.

Les principes directeurs de l'élaboration des prescriptions proposées ont été :

- de s'appuyer sur les règles existantes et en particulier les seuils de 1000 et 100 000 UFC / litre ;
- d'accentuer le suivi de ces installations par l'inspection des installations classées
- en renforçant les règles afin de pallier les difficultés constatées durant les dernières épidémies.

Les prescriptions proposées seront revues en tant que de besoin après diffusion de nouvelles instructions ou règles nationales.

L'inspecteur des installations classées

Christian LEGRAND

Adopté et transmis à M. le préfet de l'Eure  
DAI  
27022 Eureux Codex  
Rouen, le 11 MAI 2004  
pour le directeur

Le Chef de Service Régional  
de l'Environnement et l'Industrie

---

**MANOIR INDUSTRIE**  
Pitres

---

**METZELER**  
Charleval

---

**M-REAL**  
Alizay

---

**NUFARM**  
Gaillon

---

**NUTRIMAINE**  
Verneuil sur Havre

---

**PAULSTRA**  
Etrepagny

---

**PFIZER**  
Val de Reuil

---

**RENAULT**  
Aubevoye

---

**SAVEURS DE FRANCE**  
Le Neubourg

---

**STEINER**  
Saint Marcel

---

**TAPON France**  
Saint Marcel

---