

<p style="text-align: center;">LA LEGIONELLOSE : UN RISQUE POTENTIEL EN MILIEU INDUSTRIEL <i>FICHE DE SYNTHÈSE</i></p>

LA SITUATION

En France, la légionellose est une maladie à déclaration obligatoire depuis 1987. En 2008, 1243 cas de légionellose ont été déclarés.

LES LEGIONELLES

Les légionelles sont des bactéries fréquemment retrouvées dans l'environnement en se développant dans les milieux hydriques ou humides. Elles vont également proliférer dans certains milieux artificiels (réseaux d'eau chaude sanitaire, réseaux de refroidissement de certains procédés industriels ou de systèmes de climatisations...), pouvant être à l'origine d'épidémies ou de cas isolés de légionellose.

OU LES TROUVE-T-ON ?

Les légionelles prolifèrent dans l'eau stagnante, lorsque la température de l'eau est comprise entre 25°C et 43°C. Leur viabilité est réduite à partir de 50°C. Elles tolèrent une large gamme de pH. Elles sont sensibles à de nombreux désinfectants (chlore...) et peuvent également être inactivées par des procédés physiques (choc thermique...).

Dans les réseaux d'eau, la contamination biologique provient d'organismes tels que des bactéries, des algues, des moisissures, des protozoaires (amibes)... Ces micro-organismes peuvent coloniser les surfaces et former un biofilm qui favorise la prolifération de *Legionella*. La croissance des légionelles est favorisée par la présence de dépôts de tartre.

LEUR MISE EN EVIDENCE

Leur mise en évidence dans l'eau est effectuée selon la norme NF T 90-431 par une technique de culture sur milieu spécial. Le résultat est exprimé en Unités Formant Colonie par litre (UFC/l). Actuellement, il n'existe pas de méthode de référence permettant d'évaluer leur concentration dans l'air.

Une autre méthode dite PCR (Polymerase Chain Reaction ou amplification génomique) présente plusieurs intérêts mais n'est pas normalisée. Celle-ci :

- est plus rapide (2 jours au lieu de 10)
- permet de préciser la souche
- est pertinente pour juger de l'efficacité d'une désinfection

LES RISQUES POUR L'HOMME

Les légionelles peuvent être à l'origine de maladies chez l'homme par inhalation d'un aérosol de fines gouttelettes d'eau contaminée (taille inférieure à 5 µm). La contamination par ingestion d'eau ou par contact cutané n'a pas été démontrée et il n'y a pas de transmission inter-humaine. L'infection n'est pas immunisante et il n'existe pas de vaccin protégeant contre cette maladie.

- **Manifestation de l'infection = 2 formes cliniques**

La fièvre de Pontiac, affection pseudo-grippale caractérisée notamment par une forte fièvre, des frissons, des douleurs musculaires, des maux de tête... Cette forme passe souvent inaperçue du fait de la similitude avec d'autres maladies banales. L'incubation est courte (en moyenne quelques heures). La fièvre de Pontiac guérit en quelques jours, même sans traitement.

La légionellose, qui se présente sous la forme d'une infection pulmonaire grave. Après une incubation silencieuse de 2 à 10 jours, la maladie peut comporter malaise, fièvre élevée, frissons, douleurs musculaires, diarrhée, maux de tête, douleurs thoraciques, toux, essoufflement, insuffisance rénale, confusion mentale, agitation, voire délire. La triade "pneumonie-diarrhée-confusion mentale" doit faire rechercher une légionellose.

- **Diagnostic de la maladie**

Aujourd'hui, outre la recherche de légionelles par culture de sécrétions bronchiques ou par détection d'anticorps dans le sang, il est possible de procéder à une détection dans les urines par simple bandelette urinaire, c'est la méthode à privilégier en premier lieu ; rapide (24 heures), diagnostic précoce ou tardif (jusqu'à 2 mois) et bonne sensibilité.

- **Traitement**

Un traitement antibiotique, prescrit suffisamment tôt, est habituellement rapidement actif.

- **Facteurs de risque**

Les personnes fragilisées tels que les sujets âgés, les alcoolo-tabagiques, les immunodéficients, les insuffisants respiratoires chroniques... sont plus susceptibles de contracter la légionellose.

QUELLES SONT LES PRINCIPALES INSTALLATIONS EN CAUSE ?

- **Les réseaux d'eau chaude sanitaire** : des aérosols de fines gouttelettes peuvent en effet être générés par les pommes de douche.
- **Les tours aéroréfrigérantes** (systèmes de refroidissement par voie humide) où l'eau est mise en contact direct avec l'air, utilisées en climatisation ou en froid industriel, qui génèrent des aérosols de micro-gouttelettes émis dans l'environnement.
- **Les humidificateurs et bacs à condensats** utilisés dans les systèmes de ventilation.

EVALUATION DU RISQUE

Le chef d'entreprise doit procéder à l'évaluation des risques professionnels auxquels sont exposés ses travailleurs.

L'identification des risques est la première étape d'une évaluation.

Les personnes concernées se poseront à cet effet la question de savoir s'il est possible qu'il y ait inhalation d'un aérosol de fines gouttelettes formé à partir d'un milieu suffisamment colonisé à tel ou tel poste de travail.

On ne connaît pas actuellement de dose minimale infectieuse.

PREVENTION

- Réseaux d'eau chaude et tours aéroréfrigérantes

Les mesures de prévention sont bien répertoriées dans les différentes fiches pratiques annexées à la circulaire du 22 avril 2002.

Pour le cas des tours aéroréfrigérantes, on notera quelques paramètres à prendre en compte lors de la conception de la tour :

- Eloignement de la tour des milieux confinés, très fréquentés ou des prises d'air
- Réduction de l'émission des gouttelettes vers l'extérieur au moyen de pare-gouttelettes
- Accessibilité des équipements pour les interventions de maintenance et d'entretien
- Suppression des bras morts (parties du réseau dans lesquelles l'eau circule peu ou très mal)
- Choix de matériaux peu sensibles à la corrosion, à l'entartrage, à la formation de biofilm et faciles à nettoyer

Les équipements devront faire l'objet d'un suivi régulier défini par la réglementation.

Les personnels intervenant sur les tours aéroréfrigérantes pour des opérations de maintenance, risquent d'être exposés à des aérosols contenant des légionelles. Pour limiter cette exposition, la priorité doit être donnée aux mesures d'organisation du travail par rapport aux mesures de protection individuelle (Intervention si possible sur la tour à l'arrêt, temps suffisant entre l'arrêt du fonctionnement de la tour et l'intervention pour permettre aux gouttelettes d'eau de se déposer, ...).

Les procédures d'intervention doivent être rédigées et mises à disposition des intervenants et l'ensemble des interventions doit être consigné dans un carnet de suivi.

En cas d'utilisation d'équipements de protection individuelle (EPI), il est recommandé de choisir les appareils respiratoires munis de filtres P3 contre les aérosols solides et liquides. Pour les opérations exposant en plus à un risque chimique, par exemple des vapeurs de chlore, des filtres combinés adaptés seront utilisés.

- **Les humidificateurs et bacs à condensats**

Les produits utilisés pour le traitement d'eau situé en amont doivent être adaptés à l'usage en considérant que du produit peut se retrouver dans les locaux (analyses de la Fiche de Données de Sécurité)

PRINCIPAUX TEXTES REGLEMENTAIRES

Arrêtés ministériels et décrets relatifs aux risques professionnels :

- **Le décret du 4 mai 1994** s'applique. Il fixe les règles particulières de prévention et de protection des travailleurs contre les risques résultant d'une exposition à des agents biologiques.
- **L'arrêté du 18 juillet 1994** le complète en fixant la liste des agents biologiques pathogènes. Legionella est classée dans le groupe 2 (agents biologiques dont la propagation dans la collectivité est peu probable et pour lesquels il existe généralement un traitement efficace).
- **Le décret du 5 novembre 2001** portant création d'un document unique relatif à l'évaluation des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs.
- **Le décret n°2004-1331** du 1^{er} décembre 2004 modifiant la nomenclature des installations classées et créant la rubrique 2921 relative aux installations de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air.
- **Les arrêtés du 13 décembre 2004** fixant les mesures techniques pour maîtriser la prolifération des légionelles (objectif : concentration inférieure à 1000 UFC/l). La mise en œuvre d'une démarche méthodique d'analyse des risques de prolifération des légionelles est imposée à l'exploitant. Les moyens

nécessaires (entretien, traitement de l'eau, nettoyage, désinfection et surveillance de l'installation...) doivent être définis et faire l'objet de procédures consignées dans un carnet de suivi. Un contrôle périodique de l'installation par un organisme compétent agréé par le ministère chargé de l'Environnement est obligatoire.

- **L'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978** fixant la température maximale aux points de puisage de l'eau selon la destination des locaux et la température minimale dans le système de distribution de l'eau et les équipements de stockage de l'eau chaude sanitaire.
- **L'arrêté du 1^{er} février 2010** relatif à la surveillance des légionelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire.
Dès 2010, 2011 et 2012 selon les cas, les établissements recevant du public (de santé, sociaux et médico-sociaux, pénitentiaires, hôteliers...) seront soumis à des contrôles et analyses de légionelles. La surveillance repose sur des mesures de température de l'eau et des campagnes d'analyse de légionelles précisées par le Ministère de la santé. Production, stockage, réseaux de distribution et points d'usage à risque produisant des aérosols d'eau chaude sanitaire (douches, douchettes, bains à remous...) sont concernés.

Circulaires relatives à la santé publique :

- **Circulaire DGS du 31 décembre 1998.** Ce texte renforce les dispositions de la circulaire précédente et rappelle que le gestionnaire d'un établissement de santé est responsable de la qualité de l'eau aux points d'usage.
- **Circulaire du ministère de l'Environnement du 23 avril 1999** invitant les préfets à renforcer les prescriptions relatives à l'entretien des groupes frigorifiques des entreprises relevant de la législation sur les installations classées. Cette circulaire indique les règles d'entretien, de maintenance et de suivi des tours. Elle fixe également différents niveaux d'intervention en fonction des concentrations en légionelles mesurées dans les prélèvements d'eau, à savoir
 - au-delà de 10^3 UFC/l : contrôles et entretien renforcé,
 - au-delà de 10^5 UFC/l : arrêt des installations pour vidange et nettoyage
- **Circulaire DGS du 22 avril 2002** relative à la prévention du risque lié aux légionelles dans les établissements de santé. Elle comporte 9 fiches pratiques.

Ces fiches seront avantageusement utilisées.

fiche 1 : conception et maintenance des installations de distribution d'eau

fiche 2 : nettoyage et désinfection des réseaux intérieurs de distribution d'eau chaude sanitaire

fiche 3 : surveillance des réseaux d'eau

fiche 4 : actions péconisées en fonction des concentrations en légionelles dans les installations de distribution d'eau.

Objectif : rester en-deçà de 10^3 UFC *legionella pneumophila*/l.

Actions dès l'atteinte de ce seuil

fiche 5 : règles de surveillance et niveaux d'intervention en fonction des concentrations en légionelles dans les tours aéroréfrigérantes.

Niveau d'alerte : 10^3 UFC legionella sp*/l.

Niveau d'action : 10^5 UFC legionella sp/l : arrêt, information des autorités, vidange, nettoyage, désinfection

fiche 6 : modalités de prélèvements pour la recherche de légionelles et laboratoires compétents pour les analyses de légionelles.

fiche 7 : recommandations spécifiques pour les patients à haut risque.

fiche 8 : signalement et notification des légionelloses

fiche 9 : les acteurs et leurs responsabilités

- **Circulaire DGS des ministères chargés de la santé et de l'environnement du 26 juin 2003.** Elle renforce les mesures de prévention du risque lié aux légionelles dans les tours aérorefrigérantes des établissements de santé et complète les dispositions de la circulaire DGS du 22 avril 2002.
- **Circulaire des ministères chargés de la santé et de l'environnement du 24 février 2004.** Elle définit les modalités de recensement de toutes les tours aérorefrigérantes humides.
- **Circulaire DGS du 20 juin 2005** relative au référentiel d'inspection des mesures de prévention des risques liés aux légionelles dans les établissements de santé.
- **Circulaire DGS du 11 juillet 2005** relative à la diffusion du guide d'investigation et d'aide à la gestion d'un ou plusieurs cas de légionellose.
- **Circulaire DHOS du 9 septembre 2005** relative au guide technique de l'eau dans les établissements de santé.
- **Circulaire du 8 décembre 2005** relative à l'application des arrêtés ministériels du 13 décembre 2004 relatif aux installations de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air.
- **Circulaire du 28 septembre 2006** "mesures compensatoires en cas d'impossibilité technique ou économique de réaliser l'arrêt annuel de l'installation pour nettoyage et désinfection".
- **Circulaire n°2007-126 du 3 avril 2007** relative à la mise en œuvre de l'arrêté du 30 novembre 2005.

CHOIX DES LABORATOIRES

La réglementation impose aux responsables des installations de faire réaliser les prélèvements d'eau et d'analyses de légionelles par un laboratoire accrédité pour le paramètre légionelles par le Comité Français d'Accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation équivalent européen signataire de l'accord

* sp : "species", signifie toutes espèces

multilatéral pris dans le cadre de la coordination européenne des organismes d'accréditation.

Liste indicative non exhaustive de laboratoires :

**ASSISTANCE ET LABORATOIRE DES PROFESSIONS
AGROALIMENTAIRES (ALPA)**

3 place des Capucins – 73800 MONTMELIAN
Tél. 04 79 84 27 72

CAR Centre d'analyses et de recherches - Laboratoire d'hydrologie
76 route du Rhin - 67411 ILLKIRCH CEDEX
Tél. 03 88 65 37 37

IPL – Santé Environnement Durable Est

24 rue du Moulin - 68740 NAMBSHEIM
Tél. 03 89 83 76 10

IPL – Santé Environnement Durable Est

Rue Lucien Cuenot – ZA Saint Jacques 2 – BP 51002 – 54521 MAXEVILLE Cedex
Tél. 03 83 50 36 00

EuroFins Environnement

5 rue d'Otterwiller – 67701 SAVERNE
Tél : 03 88 911 911

L'insertion du nom d'un laboratoire dans cette liste ne signifie en aucune façon qu'il soit recommandé par notre service, ni qu'il ait reçu un agrément, mais simplement que celui-ci effectuait ce type d'analyse en date du 01/01/2010.

Il appartient aux entreprises de se renseigner directement sur la qualification de ces laboratoires le moment venu.

PRESTATIONS DES LABORATOIRES

Les analyses de légionelles sont pratiquées selon la norme NF T 90-431. Les prélèvements d'eau sont effectués par une personne formée aux techniques de prélèvements et sont réalisés selon les conditions d'échantillonnage prévues dans cette norme.

Voir également la publication de l'INRS ED 5012 - Le point des connaissances sur les légionelles en milieu de travail