



Les Légionelles

Environnement intérieur - EAU

I - LES DANGERS LIÉS AUX LÉGIONELLES

La "légionelle" (nom scientifique *Legionella*) est une bactérie qui se développe dans l'eau et les milieux humides (réseau d'eau chaude, certains systèmes de climatisation, humidificateurs, etc.), et qui peut se transmettre à l'homme sous certaines conditions. Cette contamination peut engendrer des infections respiratoires, appelée la maladie du légionnaire ou légionellose.

La légionellose est une pneumopathie (infection pulmonaire), connue depuis 1976, et qui peut entraîner des séquelles chez les personnes atteintes et peut conduire au décès chez certaines personnes, notamment les plus fragiles. Bien que des traitements antibiotiques soient disponibles, le taux de mortalité, compris entre 5 et 20%, reste élevé. Le traitement doit être instauré rapidement pour une plus grande efficacité.

La prévention des légionelloses constitue une des priorités d'action du ministère en charge de la santé dans le domaine de la santé environnementale. Un plan d'actions de prévention des légionelloses a été adopté en juin 2004 en Conseil des Ministres, avec pour objectif de réduire de 50% l'incidence des cas de légionellose d'ici à 2008.

LE SAVIEZ-VOUS ?

La légionellose est une maladie à déclaration obligatoire, c'est-à-dire qu'elle doit être signalée à la DDASS par tout médecin ayant eu connaissance d'un cas (attesté par analyse en laboratoire médical). L'Institut de Veille Sanitaire (InVS) centralise ces données et publie annuellement les résultats de cette surveillance. On observe une forte croissance du nombre annuel de cas déclarés, essentiellement liée à l'amélioration de l'efficacité du système de surveillance. Ainsi, depuis 1997, le nombre de cas déclarés augmente régulièrement d'environ 30% par an pour atteindre 1527 cas en 2005.

II - L'EXPOSITION AUX LÉGIONELLES

Les légionelles sont des bactéries qui colonisent des sites hydriques naturels et artificiels lorsque les conditions de son développement sont réunies. Néanmoins, la présence de légionelles dans l'eau n'est pas une condition suffisante pour provoquer la maladie.

Trois facteurs au moins doivent être réunis pour provoquer une légionellose :

- Présence d'eau contaminée par les légionelles ;
- Production et dispersion de micro gouttelettes d'eau de diamètre inférieur à 5 micromètres (particules respirables) ;
- Inhalation de l'aérosol.

Aucun cas de légionellose n'a été diagnostiqué à la suite de l'ingestion d'eau contaminée.

Il faut savoir que les légionelles se développent et prolifèrent :

- dans l'eau stagnante ;
- lorsque la température de l'eau est comprise entre 25°C et 45°C ;
- en présence de tartre, de résidus métalliques comme le fer ou le zinc, des microorganismes qui constituent le biofilm ;
- aux contacts de certains matériaux comme le caoutchouc, par exemple.

Les sources de contaminations incriminées sont les installations qui favorisent la multiplication des légionelles dans l'eau et les dispersent sous forme d'aérosols :

- les tours aéro-réfrigérantes à voie humide ;
- les réseaux d'eau chaude sanitaire alimentant les douches et les douchettes ;
- les bains à remous ou à jets ;
- les fontaines décoratives, etc...

suite page suivante...

Ces installations à risque intérieures et extérieures concernent donc les structures pouvant accueillir du public possédant des douches (internats, locaux sportifs par exemple) et/ou des systèmes de climatisation de type « tours aérorefrigérantes », ou encore des bâtiments se trouvant à proximité de ces installations de climatisation.

suite de la page précédente...

Les risques surviennent lors d'une mauvaise conception et d'un mauvais entretien de ces réseaux d'eau et systèmes de climatisation. De plus, dans le cas où les réseaux d'eau ne sont pas bouclés, les structures pouvant accueillir du public présentent la caractéristique d'une utilisation intermittente de leurs installations de production et de distribution d'eau chaude sanitaire. Ceci accroît la probabilité de stagnation de l'eau dans les installations, phénomène susceptible de favoriser la prolifération microbienne (donc les légionelles) et de générer, lors de la remise en fonctionnement des installations, une contamination de l'eau aux points d'usage.

III - LES MOYENS DE PRÉVENTION

LES RÉSEAUX D'EAU CHAUDE SANITAIRE

D'une manière générale, pour limiter le développement des légionelles, il est nécessaire d'agir à trois niveaux :

- éviter la stagnation et s'assurer de la bonne circulation de l'eau;
- lutter contre l'entartrage et la corrosion par une conception et un entretien adaptés à la qualité de l'eau et aux caractéristiques de l'installation ;
- maîtriser la température de l'eau dans les installations, depuis la production et tout au long des circuits de distribution.

1. Bien concevoir les réseaux d'eau

Bâtiments neufs

Bien concevoir les réseaux d'eau dès la construction du bâtiment permet d'éviter des problèmes de contamination par des légionelles et de faciliter l'entretien du réseau.

La température de l'eau est un facteur important, conditionnant la survie et la prolifération des *Legionella* dans les réseaux d'eau. Si ces germes sont capables de survivre plusieurs mois à des températures basses (moins de 25°C), leur viabilité est réduite à partir de 50°C. Il convient donc de s'assurer que le système de production est conforme aux prescriptions de l'arrêté du 30 novembre 2005 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou locaux recevant du public.

Pour les réseaux bouclés, cela signifie qu'il faut exiger de la part du concepteur la preuve que les débits minimums hors puisage sont assurés dans toutes les boucles et que les paramètres d'équilibrage ont été calculés.

2. Identifier les installations à risque de l'établissement

Bâtiments neufs et existants

Il est indispensable d'avoir une bonne connaissance des températures de l'eau, des stagnations, des faibles circulations, des bras morts¹. Ces vérifications doivent être réalisées par le responsable de l'établissement directement ou par délégation à un prestataire qualifié. Dans certains cas, des travaux modificatifs de conception seront nécessaires.

1. Bras mort : canalisation dans laquelle l'eau ne circule pas

NOTE 1 : **Les expertises hydrauliques d'équilibrage**

Dans un réseau d'eau chaude sanitaire bouclé, la circulation doit être assurée dans chaque boucle : il s'agit de l'équilibrage hydraulique. Celui-ci vise à assurer une circulation initialement calculée et adaptée de l'eau (vitesses et débits) ; cet équilibre permet d'éviter la stagnation d'eau et par conséquent, d'assurer le maintien d'une température d'eau suffisante pour limiter la prolifération des légionelles. Cette expertise hydraulique permet d'évaluer les défauts et les désordres des circulations d'eau dans les boucles

NOTE 2 : **Suivi des traitements de l'eau, le cas échéant**

Si les installations sont dotées de traitement d'eau tels qu'adoucissement, traitement anti-corrosion, désinfection continue, il est indispensable de vérifier l'agrément des traitements, procédés et produits, puis d'entretenir régulièrement ces traitements (comptage de l'eau, températures, dosages, réglages des pompes, paramètres de corrosion...).

3. Les diagnostics techniques sanitaires

Bâtiments existants

Ces diagnostics permettent d'obtenir :

- Un plan et un descriptif des réseaux à jour (tracé, système de production d'eau chaude, structure du réseau de distribution, état des canalisations, matériaux constitutifs, mode de circulation de l'eau, appareils de traitements de l'eau, températures de l'eau en différents points, vannes, etc.) ;
- Un recensement des points critiques des installations de distribution de l'eau, c'est-à-dire les points susceptibles d'engendrer une prolifération des légionelles, à savoir :
 - ❑ Les zones où l'eau stagne ou circule mal (ballons, réservoirs, bras morts, points d'usage non utilisés, etc.)
 - ❑ Les zones où la température de l'eau chaude sanitaire est susceptible de descendre en dessous de 50°C (absence d'éléments de disconnexion adaptés, retour d'eau froide dans le réseau d'eau chaude, cordons chauffants défectueux, etc.)
 - ❑ Les zones susceptibles d'être pour d'autres raisons que celles énoncées précédemment particulièrement contaminées (vétusté des installations, corrosion, etc.)
- Une évaluation de l'état de contamination des installations de distribution de l'eau.

4. Exploitation, maintenance et surveillance des réseaux

Bâtiments existants

Si la conception des réseaux est importante, la maintenance des réseaux d'eau chaude sanitaire est vitale pour limiter au maximum les risques de prolifération.

Un carnet sanitaire doit être constitué par toute personne publique ou privée responsable de la distribution d'eau (article R. 1321-23 du Code de la Santé Publique). Il permet d'assurer une traçabilité de l'exploitation des installations et mettre en évidence, au travers d'un diagnostic technique, d'éventuels points de dysfonctionnement et d'y remédier rapidement, limitant ainsi le risque lié aux légionelles. Le diagnostic technique et l'entretien régulier des réseaux d'eau doivent être réalisés par un technicien qualifié (compétence interne à la collectivité ou prestataire extérieur).

suite page suivante...

Pour les distributions d'eau chaude sanitaire, les concentrations maximales admissibles en bactéries Legionella Pneumophila recommandées sont les suivantes :

Niveau d'intervention	Concentration en Légionella pneumophila en UFC/L	Actions à mettre en œuvre
Niveau cible à respecter	< 1 000 UFC/L	Suivi courant des installations
Si niveau d'alerte atteint	1 000 UFC/L	Renforcement des mesures d'entretien et de contrôle
Si niveau d'action atteint	10 000 UFC/L	Suppression de l'exposition des usages Arrêt des installations - Actions curatives

UFC/L : Unités formant colonie par litre

Lorsque les seuils d'alerte ou d'action sont dépassés, les actions préconisées doivent être maintenues jusqu'à l'obtention de résultats d'analyses de légionelles satisfaisants, c'est-à-dire conforme au niveau cible.

Les décisions de gestion ne doivent pas reposer uniquement sur la recherche des Legionella, le suivi de la température permet d'évaluer le fonctionnement des installations de production et de distribution d'eau et constitue un indicateur de contamination en sus des analyses.

Ainsi, en plus de l'entretien régulier des réseaux d'eau, des vérifications de température doivent être réalisées en différents points sensibles du réseau au moins une fois par mois ou en continu en sortie de ballon, aux robinets avant mitigeage, au retour de boucle de distributeur d'eau chaude en cas de réseau bouclé, etc. Procéder de même sur les réseaux d'eau froide afin de vérifier qu'il n'y a pas eu échauffement de l'eau.

Les recherches de Legionella sont des indicateurs de l'efficacité des actions de prévention engagées. Il s'agit d'un contrôle a posteriori. Dans les établissements recevant du public, une mesure annuelle est conseillée. Dans le cadre de la surveillance de l'efficacité des actions de prévention, des recherches de légionelles sont à mener selon la norme NF T90-431 (s'assurer que les laboratoires en charge de l'analyse des échantillons utilisent bien cette norme).

LES TOURS AÉRORÉFRIGÉRANTES

Bâtiments neufs et existants

Même si très peu de bâtiments accueillant des enfants sont équipés de tours aéroréfrigérantes (système de climatisation prévue pour de gros volumes et donc des bâtiments importants en taille), ces derniers peuvent être confrontés à ce type de risque en se situant à proximité de ces tours qui peuvent libérer des aérosols contaminés et exposer les enfants aux bactéries Legionella lorsqu'ils les respirent. Il est important de repérer ces tours et de s'assurer qu'elles sont bien entretenues (au besoin inciter les propriétaires à faire un diagnostic), afin de prévenir tous risques de contamination.

POUR PLUS D'INFORMATIONS...

Le guide technique édité par les DRASS
"comment gérer le risque
lié aux légionelles ?",
téléchargeable sur le site :
[http://pays-de-la-loire.sante.gouv.fr/
envir/sele_fichiers/guide_pl2005.pdf](http://pays-de-la-loire.sante.gouv.fr/envir/sele_fichiers/guide_pl2005.pdf)

Le guide technique du Conseil Supérieur
d'Hygiène Publique de France
"Gestion du risque lié aux légionelles dans les
établissements recevant du public" (édition
2002) fournit les bonnes pratiques pour la
maîtrise du risque lié aux légionelles dans les
installations à risque.
Téléchargeable sur le site
[http://www.sante.gouv.fr/hm/pointsur/
legionellose/6legcshpf.pdf](http://www.sante.gouv.fr/hm/pointsur/legionellose/6legcshpf.pdf)

Le guide technique du Centre Scientifique et
Technique du Bâtiment (CSTB)
"réseaux d'eau destinée à la consommation
humaine à l'intérieur des bâtiments" aborde
les aspects techniques de la conception
des réseaux d'eau intérieurs
(partie I – édition 2003) et de leur
exploitation (partie II - édition 2005)
www.cstb.fr

Norme AFNOR NF T90-431/A1 avril 2006
"Recherche et dénombrement
de Legionella spp et de
Legionella pneumophila"
Les publications liées aux tours
aéroréfrigérantes sont visibles sur le site du
ministère en charge de l'écologie :
www.ecologie.gouv.fr

Code de la Santé Publique

La responsabilité du propriétaire de réseau intérieur est explicitement citée dans le Code de la santé publique, ce qui implique des obligations relatives notamment à :

- la surveillance des installations et de la qualité de l'eau ;
- le contrôle par les autorités sanitaires ;
- l'information des consommateurs ;
- l'utilisation de produits et procédés de traitement conformes à la réglementation ;
- la tenue d'un fichier sanitaire d'installation.

Arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou locaux recevant du public

Circulaire DGS/SD5C/SD7A/DEUS/2005/323 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 DGS n° 2002/273 du 2 mai 2002 relative à la diffusion du rapport du Conseil supérieur d'hygiène publique de France relatif à la gestion du risque lié aux légionelles

Circulaire DGS/SD7A/SD5C-DHOS/E4 n° 2002/243 du 22 avril 2002 relative à la prévention du risque lié aux légionelles dans les établissements de santé

Circulaire DGS n° 98/771 du 31 décembre 1998 relative à la mise en œuvre de bonnes pratiques d'entretien des réseaux d'eau dans les établissements de santé et aux moyens de prévention du risque lié aux légionelles dans les établissements à risque et dans les bâtiments recevant du public

Note d'information DGS/SD7A n° 2005/315 du 3 mars 2005 relative aux évolutions en matière de méthodes d'analyse de légionelles dans les échantillons d'eau et à l'interprétation de leurs résultats

La réglementation est régulièrement mise à jour sur le site Internet du Ministère de la Santé (www.sante.gouv.fr), rubrique "Thèmes / Accès à tous les dossiers / E / Eau / L'eau et les légionelles / 4. Textes réglementaires"

Pour la réglementation liée aux tours aéro-réfrigérantes : s'adresser directement aux DRIRE

INTERLOCUTEURS

Ministère de la Santé, de la Jeunesse et des Sports :
www.sante.gouv.fr et les DDASS et DRASS

Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE) : www.drire.gouv.fr

Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables (MEDAD) : www.ecologie.gouv.fr

