

## RÉSEAUX D'EAU INTÉRIEURS

# Vers un contrôle accru du risque de légionelles

- Un arrêté du 1<sup>er</sup> février oblige les ERP à établir un bilan des légionelles.
- Pour éviter toute prolifération de la bactérie, la conception, l'optimisation et le suivi des réseaux d'ECS sont primordiaux.

**P**our les établissements recevant du public (ERP), l'heure du « bilan des légionelles » a sonné. Très attendu par les spécialistes, l'arrêté du 1<sup>er</sup> février (*lire l'encadré Réglementation ci-contre*) clarifie la donne. Les ERP exposés à ce risque – c'est-à-dire ceux possédant des douches notamment – ne pourront échapper aux mesures préventives de surveillance des réseaux collectifs d'eau

## AVIS D'EXPERT

Olivier Correc, expert réseaux intérieurs au Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB)

## «Le dimensionnement, principale cause de contamination»



«L'arrêté va obliger les gestionnaires à acquérir une meilleure connaissance des réseaux et à réaliser les mesures de températures non plus au point de puisage, mais aux endroits qui posent réellement problème. La principale cause de contamination des réseaux d'eau chaude sanitaire [ECS] par les légionelles reste le dimensionnement inadéquat de la boucle ECS. Il en résulte une mauvaise circulation de l'eau,

entraînant un abaissement de température. Par ailleurs, les installations multibouclées présentent un réel danger sanitaire à moyen terme. En effet, même dans l'hypothèse où celles-ci ont fait l'objet d'un dimensionnement correct, la maintenance du réseau et des organes de réglage, qui consiste à les manœuvrer régulièrement, demande un temps considérable, souvent incompatible avec la charge de travail d'un service de maintenance.»

chaude sanitaire (ECS). Le texte impose, entre autres, de mettre en place des « mesures de la température de l'eau » et de réaliser des « campagnes d'analyse de légionelles dans chacun des réseaux d'eau chaude sanitaire ». En particulier, après une période de non-utilisation de plusieurs semaines. Les points stratégiques de surveillance correspondront à ceux à risque et les résultats devront être consignés dans un fichier consultable par les autorités sanitaires.

### Entrées en vigueur de seuils.

Au niveau de l'ensemble des points d'usage à risque, le seuil de 1 000 unités formant colonie (UFC) par litre ne devra pas être dépassé. Et dans les établissements de santé, celui-ci sera encore moindre. Pour ces derniers et pour les établissements sociaux et médico-sociaux d'hébergement pour personnes âgées, les nouvelles dispositions s'appliqueront à compter du 1<sup>er</sup> juillet. Pour les résidences de tourisme, campings et autres établissements sociaux et médico-sociaux, à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2011; enfin, pour les autres ERP, un délai est laissé jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 2012. Ces analyses seront à la charge du responsable des installations. «Cet arrêté, qui devrait être précisé par une circulaire au mois de juin, constitue une avancée. Il va obliger les gestionnaires à mieux anticiper le risque», se félicite Matthieu Kirchhoffer, expert du traitement de l'eau et des légionelles au sein de Cofely GDF-Suez. Et même si les bonnes pratiques se développent,

### Réglementation

■ L'arrêté du 1<sup>er</sup> février 2010 (\*) vise le contrôle des installations collectives de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire qui alimentent les établissements recevant du public considérés comme étant «sensibles»: par exemple, les campings, les établissements sociaux ou encore les piscines...

(\*) Arrêté relatif à la surveillance des légionelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire. JORF n° 0033 du 9 février 2010, p. 2276, texte n° 17.

cela est nécessaire. L'objectif du plan national de prévention des légionelloses 2004-2008, la réduction de 50 % de l'incidence des cas, est loin d'avoir été atteint. En effet, en 2008, 1 244 cas et 119 décès ont été recensés, contre 1 202 cas en 2004! «L'arrêté est une bonne chose, mais rien ne concerne l'habitat qui présente pourtant des réseaux à risque», regrette Muriel Albert, responsable bâtiment durable d'Ofis. Pour éviter que les légionelles ne prolifèrent dans les réseaux et ne deviennent alors dangereuses en cas d'inhalation (1), Muriel Albert conseille avant tout de veiller à la conception du réseau et d'assurer une surveillance adaptée: «Un réseau simple, optimisé et bien équilibré est la meilleure solution. En cas de problème, il faut remonter à la source et travailler à l'améliora-



## Une unité pilote

De nombreux procédés de désinfection existent, mais avec des efficacités transitoires et des recolonisations rapides des réseaux. Afin d'étudier leur efficacité réelle, le CSTB a mis au point une unité pilote simulant à échelle réelle un réseau d'eau chaude sanitaire. Occupant environ 35 m<sup>2</sup>, celui-ci est constitué de 4 boucles d'environ 30 m de circuits en acier inoxydable, qui évitent la corrosion et l'entartrage. Le pilote permet de comparer un circuit traité à un circuit témoin non traité. La récupération et l'analyse du biofilm constituent un atout majeur.



Marie-Cécile Trouilhé, ingénieure du CSTB, devant le banc d'essai.

R. BOURQUET

tion du réseau plutôt que de compter sur des systèmes palliatifs qui ne pourront pas apporter de solution durable.» Afin d'éviter les erreurs, le recours à des experts constitue un vrai « plus ». Le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB), par la marque Réseau d'eau expert (Reex), atteste des compétences des prestataires à réaliser les contrôles spécifiques au diagnostic des réseaux d'eau dans le bâtiment.

**Eradication impossible.** De fait, il ne faut pas compter pouvoir éradiquer les légionelles. Ces bactéries sont présentes naturellement dans les eaux douces et se plaisent particulièrement dans les tours aéroréfrigérantes (TAR) et les réseaux d'eau chaude sanitaire (RECS), avec une température de prédilection comprise entre 25 et 42 °C et un optimum à 35-37 °C. Pour éviter leur prolifération, l'eau chaude

doit être produite à une température de 60 °C et maintenue à 50 °C au moins, en tout point du réseau principal. Il faut également éviter la stagnation et assurer une bonne circulation. « Donc bannir les bras morts et faire attention aux équipements peu utilisés, comme les douches des arbitres ou des personnes handicapées », souligne Matthieu Kirchhoffer.

A Niort (Deux-Sèvres), c'est une mesure de routine de la direction départementale des affaires sanitaires et sociales (Ddass) sur la douche peu utilisée des maîtres nageurs sauveteurs femmes qui a révélé un taux trop important de légionelles et obligé à la fermeture de la piscine de Champommier, en décembre. « Pour éliminer les bactéries, nous avons réalisé un choc thermique dans les réseaux [2]. Et afin d'éviter que cela ne se reproduise, nous réalisons un diagnos-

tic poussé de l'état du réseau. Il s'agit d'obtenir le meilleur relevé possible », explique Olivier Nicolas, technicien chargé de l'entretien et

**L'eau chaude doit être produite à une température de 60 °C et maintenue à 50 °C au moins, en tout point du réseau principal.**

de la maintenance des bâtiments à la communauté d'agglomération. « Il faut absolument que la conception soit au service de la maintenance », souligne Matthieu Kirchhoffer. Et ce dernier de signaler la création du Club des acteurs professionnels des réseaux intérieurs sécurisés (Capris), dont l'objectif est de faire bénéficier ceux qui le souhaitent de l'expérience de professionnels aguerris lors d'une

conception ou d'une réhabilitation. Le spécialiste insiste sur l'équilibre des réseaux: « D'autant que c'est le seul point technique qui aille dans le sens de l'efficacité énergétique [entre 15 et 20 % d'économie] et des économies d'eau [jusqu'à 40 %]. » Il conseille notamment de valider et de contrôler l'équilibrage par une surveillance de la température en continu: « Car les dysfonctionnements se produisent souvent la nuit. Vérifier régulièrement l'équilibrage importe également car celui-ci n'est pas définitif. Pour cela, l'exploitant doit pouvoir disposer des données, ce qui est rarement le cas. » Par ailleurs, Matthieu Kirchhoffer pointe le problème des documents techniques unifiés (DTU), qui, sur certains points se révèlent non adaptés à la situation. Pour pallier cela, le DTU 60.1 « Plomberie sanitaire à usage d'habitation » et le 60.11 « Règles de calcul des instal- >

## Une conception du réseau au service de la maintenance

■■■ lations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales» sont en cours de refonte et devraient être publiés fin 2010-courant 2011. «Le DTU 60.11 intégrera les règles de conception des installations de bouclage des réseaux collectifs de distribution d'ECS et en définira une méthode de dimensionnement», précise Olivier Correc (lire l'avis d'expert p. 42), expert réseaux intérieurs du CSTB.

Par ailleurs, à la fin de l'année paraîtra un guide technique du CSTB: «La maîtrise du risque de développement des légionelles dans les réseaux d'eau chaude sanitaire. Guide technique hydraulique: défaillances et préconisations». Celui-ci définira notamment des méthodologies d'autodiagnostic du fonc-

**Plusieurs collectivités ont d'ores et déjà mis en place des mesures préventives intéressantes.**

tionnement de la boucle d'ECS et proposera des préconisations générales pour la rédaction d'un cahier des charges de réhabilitation d'un réseau.

Des collectivités comme la ville du Pin (Seine-et-Marne) ont d'ores et déjà mis en place des mesures préventives intéressantes. «Il y a quatre ou cinq ans, sous l'impulsion du conseil général, nous avons établi un premier bilan des bâtiments communaux. Sur les sept, deux présentaient des risques de légionelles. Nous avons alors revu les RECS. Cela représentait un investissement important pour la commune, 20 000 euros, mais, depuis, la



A gauche, Bruno Donneger, gestionnaire des énergies à la direction du patrimoine, et Edward Amade, chef du service maintenance et énergies.

### CONSEIL GÉNÉRAL DE LA GIRONDE

## Un extranet de suivi sanitaire des bâtiments

**A**vec sa future plateforme centralisée de suivi sanitaire, le département de la Gironde prend une longueur d'avance sur la réglementation et va bénéficier d'un outil facilitant grandement la maintenance et le contrôle. «Nous voulions un suivi des réseaux d'ECS le plus transparent possible, en rapport avec les risques de légionelles, mais aussi avec l'ensemble des équipements exposés à des risques sanitaires: réseaux d'eau froide, d'air, tours aéroréfrigérantes, adoucisseurs, climatisation», explique Bruno Donneger, gestionnaire des énergies à la direction du patrimoine. L'outil est accessible en interne et en externe, par exemple aux services de la Ddass, via une simple connexion internet. Nous disposerons d'informations à jour et centralisées, avec un niveau d'accès différencié en fonction des rôles de chacun.» Le contrôle sanitaire pourra être automatisé par des indicateurs

de risques et des déclenchements d'alertes associées à des protocoles. En outre, les opérations de maintenance et de suivi de la qualité des équipements pourront être contrôlées à distance et avec plus de précision. La plateforme offrira également une grande souplesse pour coordonner l'ensemble des acteurs et exploiter rapidement les diagnostics et analyses, notamment sous forme graphique. Le logiciel est conçu de façon à garantir la sécurité des données, tout en permettant de les exporter facilement vers d'autres bases.

#### FICHE TECHNIQUE

● **Bâtiments concernés:** huit sites, quinze bâtiments, 86 000 m<sup>2</sup> de surface bâtie pour la première tranche de trois ans ● **Logiciel d'origine en cours d'adaptation:** Aquavision ● **Prestataires:** ICS eau, KELair et Cobalt informatique ● **Phase opérationnelle d'exploitation:** fin du premier semestre 2010, mise en ligne des premières analyses ● **Coût:** constitution de la structure informatique, 60 000 euros TTC; saisie des données techniques, y compris les analyses, les AMR et les veilles diverses, 200 000 euros TTC.

société spécialisée chargée du suivi annuel n'a décelé aucun problème, se félicite Jean-François Page, adjoint chargé des travaux de la ville. De plus, le prestataire nous fournit un plan de travail annuel avec les différentes opérations de maintenance à réaliser sur les bâtiments.»

**Mieux connaître le biofilm.** Au-delà de la conception et de la maintenance, pour trouver de nouvelles solutions, les chercheurs étudient de près le biofilm (3). En effet, pour proliférer, les légionelles ont besoin des amibes, qui ont pour habitat le biofilm. Ainsi, le CSTB travaille à la

mise au point d'un indice de contamination amibienne qui permettra, notamment, de mieux adapter les traitements.

Emmanuelle Lesquel

(1) Les légionelles sont des bactéries qui croissent et se multiplient dans les eaux tièdes. Lorsqu'elles sont inhalées, par exemple dans les vapeurs de la douche, elles se répandent à l'intérieur des poumons et y prolifèrent. Cette infection peut être grave, voire mortelle, mais elle n'est pas contagieuse. Elle touche plus facilement plusieurs populations à risque: malades des poumons, personnes ayant un déficit immunitaire, personnes âgées, fumeurs.

(2) Les légionelles peuvent être ponctuellement éliminées par un choc thermique (70 °C en tout point du circuit pendant trente minutes) ou par un traitement chimique.

(3) Le biofilm est une couche de micro-organismes, contenus dans une matrice solide, se formant sur des surfaces en contact avec de l'eau.

#### POUR EN SAVOIR PLUS

■ **Club des acteurs professionnels des réseaux intérieurs sécurisés (Capris):** www.capris.asso.fr

■ **Evolution du nombre de cas de légionellose:** www.invs.sante.fr (>dossiers thématiques>légionellose)

#### CONTACTS

■ **Mairie du Pin,** Jean-François Page, adjoint chargé des travaux, tél.: 01.60.26.22.09.

■ **Conseil général de la Gironde,** direction du patrimoine, Bruno Donneger, gestionnaire des énergies, tél.: 05.56.99.33.33.

■ **Communauté d'agglomération de Niort,** Olivier Nicolas, technicien chargé de l'entretien et de la maintenance des bâtiments, tél.: 05.49.04.13.28.

■ **CSTB,** Olivier Correc, expert réseaux intérieurs, email: olivier.correc@cstb.fr