

ÉDITION 2010

LES CAHIERS



La qualité de l'eau en Europe

*La problématique legionnelles
et pseudomonas*

Le diagnostic des réseaux

Réglementation et études

La démarche HQE



Synthèse et solutions

SOMMAIRE

3

CONTEXTE

La qualité de l'eau dans les réseaux

4/7

REPÈRES

La qualité de l'eau en station thermale

L'arrêté légionnelles

Diagnostic des réseaux

8/9

ÉTUDES

De nouvelles contraintes dans l'hôtellerie

EWGLI

La réglementation et les guides en Europe

10/15

EN PRATIQUE

SYSTEM'O®

La démarche HQE

La FDES SYSTEM'O®

Les chantiers :

Saint Bernard's Hospital - Gibraltar

CPAS Ixelles Bruxelles - Belgique

CHU - Nantes

Holiday Inn - Marseille

Beach Comber - Ile Maurice

édito

L'eau est devenue aujourd'hui un enjeu majeur de santé publique et de développement durable. Nécessaire à la vie, elle est aussi vecteur de nombreuses maladies.

En France, comme en Europe, les dirigeants politiques comme les professionnels du secteur de l'eau ont pris conscience de la nécessité de protéger cette ressource.

La lutte contre les légionnelles et autres bactéries qui se développent dans l'eau est un objectif majeur du gouvernement. L'arrêté « Legionnelles » du début de l'année 2010 en est un exemple concret. Ce sont aussi de nouvelles normes qui sont instaurées dans les différents établissements recevant du public.

L'information, au grand public comme aux professionnels, apparaît de même incontournable. Des guides pratiques sont ainsi publiés pour améliorer la connaissance, mais aussi la prévention. Mais ce sont également tous les interlocuteurs des métiers de l'eau qui ont décidé de prendre en main cette problématique en menant recherches et travaux afin de limiter les risques : professionnels du tourisme, plombiers, fabricants de matériaux... De nouveaux matériaux apparaissent, plus sûrs, pour éviter les risques de prolifération de ces bactéries.

C'est donc cette lutte multiforme qui permettra d'atteindre l'objectif fixé : éliminer toute bactérie pathogène.

Bonne lecture.



la sécurité de vos réseaux

Contributions

Dr Colette GODARD

Responsable du Laboratoire d'Analyse des Eaux du CHU de Besançon, associé au Centre National de Référence de l'Institut Pasteur pour l'étude de Pseudomonas aeruginosa

Rachid AINOUCHE

Directeur des thermes de la Roche Posay
Secrétaire de l'association française des techniques hydrothermales

Julien LIRONCOURT

BE HYDROTHERM Ingénierie – trésorier adjoint de l'association française des techniques hydrominérales

Patrick PARIS

BE Expertise ANTAGUA
Président de l'association CAPRIS

Patrick LIZIN

Vigotech AKATHERM

Pierre TROADEC

Délégué général environnement ALIAIXIS
Président de la commission environnement AIMCC,
secrétaire de l'association HQE

Laurent FOUILLET

Directeur développement du génie climatique SPIE
Ouest Centre

Alex ANDERSON

Ingénieur ROTARY INTERNATIONAL

Dominique BOURGOIN

Responsable services techniques Holiday Inn Marseille

Christophe JADAUD

Isateg Atlantique

CONTEXTE

La qualité de l'eau dans les réseaux

La prolifération des bactéries dans les réseaux d'eau peut devenir un risque sanitaire majeur, en particulier pour les personnes les plus fragiles.
L'Union Européenne a souhaité impulser une politique de l'eau plus cohérente dès l'an 2000, la directive cadre sur l'eau, avec un objectif, que chaque état membre atteigne des seuils irréprochables de qualité de l'eau dès 2015.
Aujourd'hui, 63 paramètres contrôlent la qualité de l'eau des Européens.

Les légionnelles

Bactéries de l'eau, legionnelles et pseudomonas peuvent entraîner de graves infections chez l'Homme.

Chaque année, plusieurs épidémies de légionelloses sont identifiées dans différents établissements recevant du public en France et en Europe.

Ce sont essentiellement les centres hospitaliers, maisons de retraite, lieux de convalescence et établissements thermaux qui sont touchés, les autres cas concernent principalement des personnes ayant voyagé.

“ Environ 6 000 cas de légionnelles sont diagnostiqués en Europe chaque année ”

Environ 6 000 malades sont diagnostiqués en Europe chaque année, mais les pays européens ne sont pas égaux devant cette affection : **l'incidence de la légionellose est de 1 cas pour 100 000 en France, elle est deux fois moins élevée en Europe.** Le Danemark, avec 1,7 cas, est le pays européen le plus touché, alors qu'il possède un système de diagnostic et de veille très élevé.

La surveillance de cette pathologie mortelle a été renforcée afin de détecter les épidémies et de pouvoir prendre les mesures appropriées.

La légionellose est une pneumopathie grave qui touche en priorité les personnes les plus vulnérables. Elle s'attrape **non pas ingestion mais par inhalation.**

Elle est provoquée par une **bactérie, la legionella**, qui existe dans l'eau depuis toujours. **Elle prolifère dans les circuits d'eau dont la température oscille entre 25° et 45°C** (eau chaude sanitaire et circuits de climatisation).

La bactérie legionella se développe et se fixe en présence de **concentrations élevées de calcaire, magnésium, de résidus métalliques et de boues** provenant le plus souvent de **corrosion et d'entartrage.**

Les réseaux de production d'eau chaude sanitaire et de climatisation peuvent être mis en cause lorsqu'ils sont **vétustes, mal entretenus, corrodés et entartrés.** Ils peuvent alors devenir de vrais foyers de fixation et de prolifération bactérienne.



Les pseudomonas

Ces bactéries vivent dans l'eau douce, les sols humides, les végétaux. Elles se développent **entre 4 et 43°C** et colonisent facilement les réseaux d'eau froide sanitaire, en cas de stagnation de l'eau.

Elles se comportent comme des germes de surinfection chez des malades affaiblis. C'est l'une des bactéries les plus fréquemment isolées lors d'infections nosocomiales.

Comment ces bactéries pénètrent dans le réseau d'eau ?

- Au niveau du compteur.
- Par rétro contamination.
- À cause d'une pollution (tubes souillés sur le chantier).
- Par du matériel contaminé (ex : lors des essais d'épreuves).

Entre la phase de mise en eau du réseau et la réception, la propagation se fait suivant la **nature de l'eau**, le choix des matériaux, l'absence de traitement, l'**absence de circulation de l'eau et la température ambiante.**



Une eau de qualité, c'est avant tout des réseaux sécurisés répondant parfaitement aux impératifs sanitaires.

Pour limiter la contamination des réseaux d'eau, il faut agir à 3 niveaux :

- Sur la conception et la réalisation des réseaux
- Sur l'exploitation et la maintenance
- Sur la surveillance et le suivi

La qualité de l'eau en station thermale

objectif : éliminer toute bactérie pathogène



Pour réduire encore les risques, ces établissements se sont engagés dans la lutte contre les bactéries en se donnant l'objectif d'éliminer toute bactérie pathogène.

La spécificité des eaux thermales

Les sources, en général propriétés des collectivités publiques, sont placées sous la surveillance des pouvoirs publics. Pour être exploitée, toute source minérale doit faire l'objet d'une autorisation du Ministère de la Santé, après avis de l'Académie de médecine, d'un contrôle des travaux de captage, d'analyses physiques, chimiques et bactériologiques.

Les eaux thermales sont contrôlées par le Laboratoire National de la Santé et régulièrement surveillées par la Ddass. En cas de détection de la moindre bactérie pathogène, ils peuvent être suspendus.

La plupart des établissements thermaux français propose aujourd'hui des installations et des soins respectueux des standards de qualité définis par la profession (normes Afnor).



**Julien LIRONCOURT – BE HYDROTHERM Ingénierie
Trésorier adjoint de l'association française des techniques hydrominérales**

« Le matériau que nous privilégions pour la conception de nos installations est l'acier inoxydable : essentiellement pour la qualité des matériaux disponibles et l'excellence sanitaire des techniques de montage développées. Cependant, nous ne pouvons pas systématiser le recours à ce matériau : parfois parce que le budget alloué à l'opération ne le permet pas et d'autres fois parce que le facies de l'eau thermale concernée rend impossible le recours à cet alliage « inoxydable » qui en réalité peut être très sensible à la corrosion.

Si le risque est jugé trop important, il convient alors de nous retrancher vers une solution alternative : nous nous tournons alors vers le C-PVC, une alternative intéressante, qui tient aux températures élevées et résiste aux agents chimiques couramment utilisés pour nettoyer nos installations ».

Ce que dit la loi

Le Ministère de la Santé et de la Protection Sociale a renforcé les mesures de gestion du risque sanitaire lié aux légionnelles et aux pseudomonas dans les établissements thermaux par l'arrêté du 19 juin 2000 et par la circulaire du 29 novembre 2001. Ces textes définissent l'organisation du contrôle sanitaire de la qualité de l'eau minérale naturelle exploitée à des fins thérapeutiques dans ces établissements ainsi que les modalités de gestion des situations de non conformité.

L'absence de légionnelles (*sp. et pneumophila*) à l'émergence et aux points d'usage est un objectif de qualité prioritaire.

- Soins en contact direct avec les muqueuses respiratoires ou susceptibles de provoquer un contact avec les muqueuses oculaires et respiratoires.
- Soins en contact avec les autres muqueuses internes et ingestion d'eau minérale naturelle.
- Soins externes individuels (bains, douches) ou collectifs (couloir de marche).

REPÈRES



Rachid AÏNOUCHE
*Directeur des thermes
de la Roche Posay*
*Secrétaire de
l'Association Française
des Techniques
Hydrothermales*

GIRPI INFOS : Dans les établissements thermaux, vous avez un objectif de zéro bactérie...

Rachid AÏNOUCHE : Notre impératif premier, c'est l'interdiction totale de traiter notre eau, ce qui fait une grosse différence avec les autres établissements, les réseaux d'eau potables ou d'eau sanitaire. Une eau thermale est proposée à des fins thérapeutiques et l'on utilise une eau qui a comme critère de base une innocuité bactériologique et une constance en termes de composition sur la durée. Nous devons remplir le cahier des charges suivant : prendre une eau dans un milieu ouvert, naturel, généralement dans le sous-sol, et l'amener par des kilomètres de canalisations dans nos établissements en préservant ses qualités propres à la condition de ne pas y toucher. Pour cela, la difficulté et la seule réponse, c'est de faire du préventif sur des réseaux que l'on connaît et maîtrise, un travail de connaissance de la nature de son eau avec ses avantages et inconvénients.

GIRPI INFOS : Les matériaux doivent résister à des traitements violents...

Rachid AÏNOUCHE : C'est le matériau qui est la cible du traitement, pas l'eau. L'eau est un vecteur pour conduire soit la chaleur qui stérilise le matériau, soit du chlore, soit un acide, pour décontaminer la canalisation. Il est essentiel que les matériaux supportent les traitements efficaces dans le cadre des désinfections chocs. L'éradication complète sur la durée n'existe pas, les recolonisations se font extrêmement vite et une intervention préventive pour limiter la colonisation sédentaire se fait tous les 15 jours. Un millier d'analyses par an environ montrent la fiabilité du système. Pour les traitements curatifs, nous utilisons les mêmes méthodes.

Dr Colette GODARD

*Responsable du Laboratoire d'Analyse des Eaux
du CHU de Besançon, associé au Centre
National de Référence de l'Institut Pasteur
pour l'étude de Pseudomonas aeruginosa*

GIRPI INFOS : Pourquoi un centre spécialement dédié à cette bactérie ?

Dr Colette GODARD : Les laboratoires de Bactériologie-Hygiène-Eaux du CHU de Besançon ont été labellisés par l'Institut de Veille Sanitaire (InVS) en 2007 pour détecter et caractériser les mécanismes de résistance de *P. aeruginosa* aux antibiotiques. Ce germe nosocomial peut, en effet, devenir résistant à pratiquement tous les agents anti-infectieux disponibles en thérapeutique. Outre son activité d'expertise, le CNR a pour mission également de sensibiliser les biologistes hospitaliers aux phénomènes épidémiques impliquant des souches multirésistantes.

G. I. : Cette bactérie est responsable de nombreux problèmes infectieux...

Dr C. G. : Deux enquêtes nationales diligentées par l'InVS ont montré que *P. aeruginosa* était la 3ème cause d'infections liées aux soins en France après *Escherichia coli* et *Staphylococcus aureus*, ce qui représente plusieurs milliers de cas chaque année.

G. I. : Quel est son habitat privilégié ?

Dr C. G. : Le bacille pyocyanique est une bactérie de l'environnement humide retrouvée principalement dans les eaux de surface (lacs, étangs, rivières...) et les effluents chargés en matière organique (égouts, estuaires maritimes...) où elle pullule. Avec le développement de l'hospitalisation, elle est devenue omniprésente dans les établissements de soins (hôpitaux, centres de longs et moyens séjours...) et parfois les maisons de retraite.

G. I. : On la trouve également dans les robinetteries...

Dr C. G. : L'environnement du malade est régulièrement contaminé par des souches de *P. aeruginosa* extra- ou intra-hospitalières que l'on retrouve sur les mains du personnel soignant, le matériel médical ou encore dans les éviers et les douches. Les siphons peuvent héberger des populations importantes de bacille pyocyanique susceptibles de contaminer la robinetterie et les pommeaux de douche de façon rétrograde. Un entretien régulier de la robinetterie (détartrage et désinfection) ainsi que du réseau de distribution de l'eau est essentiel pour réduire le risque infectieux associé à cette bactérie.

**CNR Résistance aux antibiotiques : Pseudomonas Aeruginosa - Laboratoire de bactériologie
CHU Jean Minjoz - 25030 Besançon cedex**
Tél : 03.81.66.82.86

L'avis d'un expert : Jacques Naitychia - ISAGUA CONSEIL

Sources : Cahiers GIRPI Infos – Qualité de l'eau – édition 2007

Comment lutter efficacement contre le développement des pseudomonas dans l'eau froide ?

Les facteurs favorisant le développement de cette bactérie sont : le tartre, la corrosion, le réchauffement des canalisations et l'oxygène.

Les désinfections chimiques classiques ne sont pas suffisantes pour venir à bout de cette bactérie mais un traitement thermique associé à un traitement chimique donnent d'excellents résultats s'ils sont mis en œuvre avec beaucoup de rigueur.

Dans le cadre de la lutte contre les *Pseudomonas*, les canalisations d'eau froide doivent pouvoir supporter une température supérieure ou égale à 60°C.

REPÈRES

L'arrêté légionnelles du 1^{er} février 2010

La réglementation se renforce en France.

Le journal officiel a publié l'arrêté du 1^{er} février 2010 relatif à la **surveillance des légionnelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire**, ce qui va avoir des conséquences importantes dans le monde de la plomberie.

Cette loi fixe les prescriptions techniques applicables aux installations collectives de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire qui alimentent les établissements de santé, les établissements sociaux et médico-sociaux, les établissements pénitentiaires, les hôtels et résidences de tourisme, les campings et les autres établissements recevant du public (E.R.P)* qui possèdent des points d'usage à risque.

L'arrêté rend obligatoire la mise en place d'une surveillance des installations basée sur l'analyse annuelle des légionnelles et la mesure de la température.



La présence de bactéries Légionella dans les eaux est définie en UFC/L : Unité Formant Colonie / Litre. La concentration seuil cible en bactérie légionella dans les réseaux d'eau doit être inférieure à 1000 UFC/L. Au dessus de cette valeur, les risques de contaminations sont importants.



**Objectifs cibles :
concentration
de légionella pneumophila
dans les E.R.P***

<1000 UFC/L	en tous points d'usage à risque
Absence (<250 UFC/L)	aux points indiqués par CLIN

Délais d'application

Établissements de santé et EHPAD

1^{er} juillet 2010

Hôtels, campings et prisons

1^{er} janvier 2011

Autres E.R.P.*

1^{er} janvier 2012

Cet arrêté est téléchargeable à l'adresse :

www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000021795143

* Le terme *Établissement Recevant du Public (E.R.P)* désigne en droit français les lieux publics ou privés accueillant des clients ou des utilisateurs autres que les employés (salariés ou fonctionnaires).



REPÈRES

Diagnostic des réseaux



Patrick PARIS
BE EXPERTISE ANTAGUA
Président de l'association CAPRIS

CAPRIS

www.capris.asso.fr



GIRPI INFOS : quel est le rôle d'une société de diagnostics ?

Patrick PARIS : Antagua se vise à répondre à tous les besoins liés à la résolution des risques légionelle et pseudomonas, principales bactéries actuellement responsables de contaminations bactériologiques de l'eau.

La création de cette société repose sur un besoin très bien identifié (conception, réalisation et maintenance). Bien que de nombreux guides et textes abordent la problématique légionnelle, il n'en reste pas moins que sur le terrain les difficultés subsistent aussi bien dans le neuf que de l'existant.

GIRPI INFOS : quels sont les bâtiments concernés par l'activité de diagnostic ? S'agit-il plutôt de réseaux neufs ou anciens ?

Patrick PARIS : Les hôpitaux et établissements de santé sont la cible première du fait du risque plus élevé, et d'une négligence plus forte en matière de protection du patient. Puis viennent les hôtels et logements.

Les réseaux existants représentent la majorité des besoins d'actions. Cependant la construction d'hôpitaux neufs voit sa demande augmenter en terme de qualité des réseaux d'eau, que ce soit d'eau sanitaire, d'eau pour soins standards, d'eau bactériologiquement maîtrisée, d'eau osmosée. Le personnel médical devient de plus en plus exigeant sur la qualité de l'eau à sa disposition.

“ Le personnel médical devient de plus en plus exigeant sur la qualité de l'eau à sa disposition. ”



GIRPI INFOS : Quand doit-on faire appel à une société de diagnostic ?

Patrick PARIS : Ces actions sont engagées lorsque le risque légionelle et pseudomonas n'est pas maîtrisé ou lorsque les contaminations subsistent après tentatives de travaux. Un diagnostic diffère d'une expertise qui est plus performante pour les travaux à réaliser. Rappelons que ces travaux ne sont pas toujours d'un montant élevé.

GIRPI INFOS : Que préconisez-vous pour réduire le risque de développement des bactéries dans les réseaux d'eau ?

Patrick PARIS : D'abord bien connaître ses propres installations, des plans à jour, une maintenance bien suivie, des matériaux durables et de qualité. On peut séparer un réseau en 3 parties principales : la distribution, la production d'eau chaude sanitaire et les terminaux d'utilisation. Incontournablement, c'est sur ces 3 parties qu'il faut intervenir. Bien souvent, les utilisateurs ont trop peu connaissances de leurs installations.

GIRPI INFOS : Qui est responsable en cas de sinistre ?

Patrick PARIS : Les faits montrent que pour l'existant, le directeur prend en main le suivi des contaminations avec l'aide du Clin et des équipes opérationnelles d'hygiène. Pour le neuf, c'est quasiment l'installateur qui doit répondre en cas de problèmes dans les mois qui suivent la mise en route.

Phase de réception d'un réseau d'eau chaude et froide sanitaire : les règles de conduite évoluent

Au moment de la réception d'un chantier, de plus en plus de maîtres d'ouvrage d'ERP imposent le contrôle de la qualité sanitaire et l'analyse bactériologique en de nombreux points du circuit. D'où la nécessité pour l'entreprise de poser de maîtriser les délais entre la mise en eau (phase d'essai d'étanchéité et d'épreuve) et la mise en fonctionnement totale et réelle de l'installation afin d'éviter la stagnation de l'eau.

L'entreprise doit apporter une attention particulière lors des procédures de **nettoyage**, de **désinfection** et bien veiller à la compatibilité de l'ensemble des éléments du réseau.

ÉTUDES

De nouvelles contraintes dans l'hôtellerie



La surveillance des légionnelles dans les réseaux d'eau chaude sanitaire concerne aujourd'hui tous les Établissements Recevant du Public, notamment les hôtels, les résidences de tourisme et les campings.

Quelle réglementation ?

L'arrêté du 1^{er} février 2010 fixe de nouvelles prescriptions techniques applicables aux installations collectives de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire qui alimentent ces établissements de tourisme et qui présentent des points d'usage à risques.

- Les prélevements et analyses doivent être réalisés au moins une fois par an par un laboratoire accrédité COFRAC⁽¹⁾ pour le paramètre légionnelles.
- La température aux points clés des installations est systématiquement contrôlée.
- Un fichier sanitaire des installations est impérativement mis en place et tenu à la disposition des autorités sanitaires. Il assure la traçabilité de la surveillance mise en œuvre : description de l'installation, modalités et résultats de la surveillance, éléments relatifs à la maintenance.
- Les résultats de dénombrement de Legionella pneumophila doivent être inférieurs à 1 000 unités formant colonies par litre. En cas de dépassement de ces seuils, le dirigeant des installations doit prendre sans

délai les mesures correctives nécessaires au rétablissement de la qualité de l'eau et à la protection des usagers.

Guide « Établissements de tourisme. Éléments pour la gestion du risque de prolifération de légionnelles dans les réseaux d'eau » 2008

La DGS a publié un guide destiné aux établissements de tourisme. Il permet de sensibiliser les responsables hôteliers au risque de prolifération bactérienne tout en leur donnant des conseils pour assurer une gestion adéquate de leurs installations.

Il précise également les responsabilités qui leur incombe en matière de qualité de l'eau, plus particulièrement lorsque la dégradation de la qualité est liée aux conditions d'entretien et de maintenance du réseau mais aussi les responsabilités engagées en cas de survenue de légionellose.

⁽¹⁾ COFRAC : Association chargée de l'accréditation des laboratoires, organismes certificateurs et d'inspection.



Télécharger le "guide établissements de tourisme" :
www.sante-sports.gouv.fr/guide-etablissements-touristiques.html

EWGLI

European Working Group for Legionella Infections

**Le réseau EWGLI, est un programme scientifique européen de surveillance sur les infections à Legionella.
Il a lancé en 1997 le Programme européen de surveillance de la légionellose associée au voyage (EWGLINET).**



Le réseau EWGLI compte 35 pays membres (24 pays européens et 11 pays hors union européenne). Le programme a pour objectif prioritaire l'identification des cas groupés ou isolés de légionnelloses afin d'alerter rapidement les professionnels du voyage (agences, fédérations de tours opérateurs) et développer une base de données européennes. EWGLI vérifie qu'en cas de légionnelloses, des actions correctives ont été mises en place dans les pays touchés. Ainsi, EWGLINET informe également régulièrement des cas de légionnelloses (nombre de cas suivants les pays par année, l'âge et le sexe des malades, divers rapports mensuels), et répond à de nombreuses questions que peuvent se poser les voyageurs et les professionnels du voyage sur la maladie.



EWGLI a édité un guide en 2002, actualisé en 2005, "The European Guidelines for Control and Prevention of Travel Associated Legionnaires' Disease".

Il introduit une série de procédures pour faire face aux cas de légionnelloses. Ce document a été approuvé et adopté comme document officiel par le Parlement Européen.

Pour en savoir plus :
www.ewgli.org

Télécharger le guide :



www.ewgli.org/data/european_guidelines/european_guidelines_jan05.pdf

ÉTUDES

La réglementation et les guides en Europe

Dans les E.R.P (établissements de santé, EHPAD, hôtels, bureaux, etc...), l'eau a de nombreux usages exigeant des qualités spécifiques. Elle peut constituer une source d'infections graves particulièrement chez les personnes les plus fragiles.

Les principaux risques sanitaires liés à l'utilisation de l'eau doivent donc être identifiés et évalués afin de déterminer les moyens à mettre en œuvre pour maîtriser ces risques.

Des guides sont disponibles pour vous conseiller sur la conception des réseaux, la surveillance, le contrôle mais également la maintenance et l'entretien.

GUIDE TECHNIQUE DE L'EAU DANS LES ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ 2005

Le Ministère de la Santé a rédigé ce guide pour aider les établissements de santé à mettre en œuvre une démarche globale de gestion de la qualité de l'eau. Il identifie les principaux dangers et risques sanitaires liés aux usages de l'eau, il propose des méthodes d'organisation pour faire face à ces risques et donne des recommandations. Enfin, il définit des règles de conception et d'entretien des installations de production et de distribution d'eau. Télécharger le "guide technique de l'eau dans les établissements de santé" :

www.sante-sports.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_technique_de_l_eau_dans_les_etablissements_de_sante_-edition_2005.pdf

GUIDES TECHNIQUES du CSTB

"Réseaux d'eau destinés à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments". Ce guide vous propose des solutions techniques pour minimiser les risques de dégradation de la qualité de l'eau à l'intérieur des réseaux de distribution et aborde les étapes de la conception, la réalisation et la mise en œuvre des installations d'eau chaude et froide sanitaire.



Les guides OMS montrent le lien entre santé et réseaux



Pour l'Organisation Mondiale de la Santé, il ne peut y avoir de santé durable sans avoir accès à une eau de consommation de bonne qualité desservie par des réseaux sains. Elle pointe l'importance de leur conception et de leur mise en œuvre pour réduire le risque sanitaire, fait un état des lieux des risques microbiologiques et insiste sur la nécessité de se doter de mesures strictes pour offrir aux consommateurs une eau saine. Ce guide est téléchargeable sur le site de l'OMS :

www.who.int/water_sanitation_health/publications/plumbinghealthasp/en

"Legionella and the prevention of legionellosis" 2007 : ce guide offre un aperçu complet de la problématique "légionnelles". Il fournit des conseils sur l'évaluation et la gestion des risques, en particulier en milieu sensible comme les piscines, les bains à remous et identifie les mesures nécessaires pour prévenir ou contrôler ce risque. www.who.int/water_sanitation_health/emerging/legionella_rel/en

LA LÉGISLATION EN EUROPE

La réglementation et les guides relatifs aux légionnelles dans les eaux sanitaires sont soumis à des changements constants et varient selon les pays voire même selon les régions (Belgique ou Italie). À titre indicatif, voici quelques documents officiels sur le sujet hors de France :

En Grande-Bretagne : moins touchée par la légionellose que la France, entre 200 et 250 cas par an contre 1 000 à 1 500, un Code de bonnes pratiques a été mis en place depuis 1991, "Le contrôle des bactéries légionnelles dans les réseaux d'eau", et approuvé par le Ministère de la Santé en 2001 : contrôle des légionnelles dans les réseaux d'eau et mesures correctives en cas de dépassement. HSE (Health & Safety Executive) "L8 - The control of legionella bacteria in water systems - approved code of practice and guidance" 2000 HTM 04-01 "Health Technical Memorandum 04-01. The control of Legionella, hygiene, "safe" hot water, cold water and drinking water systems" 2006.

www.hse.gov.uk

En Belgique : le gouvernement flamand a pris une série d'initiatives pour réduire les risques de légionellose en 2007 dispositions de contrôle et de prévention dans les établissements à risques. Elles sont compilées dans un document le "Beste Beschikbare Technieken (BBT) voor de Legionella-beheersing in nieuwe sanitaire systemen" www.vito.be

Pour la communauté Wallonne, l'Institut de santé publique associé à la Direction Générale de la Santé a édité un arrêté en 2003 relatif aux douches des bassins de natation. www.ipb.fgov.be

En Italie : L'Italie ne dispose à ce jour d'aucune législation sur le contrôle de la légionelle au niveau national. Néanmoins pour la région de la Lombardie, la direction générale de la santé a édité en 2009 : décret n°1751 - Direzione Generale Sanita "Linee Guida Prevenzione e controllo della legioelosi in Lombardia"

En Espagne : 3 décrets sont en vigueur : Spanish - real decreto 865/2003, Catzlunia - décret 352/2004, Technical Guide of the R.D. 865/2003.



SYSTEM' O®

Pour des réseaux durables d'eau chaude et d'eau froide sanitaire à hautes exigences sanitaires

La sécurité des réseaux passe par une bonne conception et le choix judicieux des matériaux.

Pour limiter efficacement le développement des bactéries, les experts préconisent :

- d'éviter la stagnation et assurer une bonne circulation de l'eau
- de lutter contre l'entartrage et la corrosion par une conception et un entretien adapté à la qualité de l'eau et aux caractéristiques de l'installation,
- de maintenir l'eau dans les installations à une température élevée ou de pouvoir élever la température de manière ponctuelle.

Il faut donc un système insensible à la corrosion, qui limite l'entartrage, peu promoteur de biofilm compatible avec les traitements chimiques et thermiques y compris pour l'eau froide.

Le SYSTEM' O répond à l'ensemble de ces exigences :

**TUBE HTA :
EAU CHAUDE**

**TUBE HTA-F :
EAU FROIDE**

**UNE GAMME UNIQUE
DE RACCORDS**

**UN MÊME POLYMÈRE
DE SOUDURE**

The graphic features five circular icons on the left side of a central image of various System'O components (pipes and fittings) against a black background. The icons represent:

- Pas de corrosion Pas de tartre (No corrosion, no tartar) with a magnifying glass icon.
- Bs1d0 (Excellent comportement au feu - Excellent fire behavior) with a flame icon.
- Lutte anti-bactérienne (Antibacterial fight) with a crossed-out bacteria icon.
- Outilage Limite (Limited tools) with a pair of scissors icon.
- Maîtrise des temps de pose (Mastering installation times) with a clock icon.
- Recyclabilité (Recyclability) with a recycling symbol icon.

Principales applications :

- Distribution eau chaude et eau froide sanitaire
- Colonnes montantes
- Ceintures d'alimentation

LE CHOIX DE LA SÉCURITÉ

- ATEC 14/08-1316.
- Bureau veritas – RINA – Germanischer Lloyd.
- Classement feu : Bs1d0 (Euroclasses).
- Titulaire ACS (Attestation de Conformité Sanitaire).
- FDES (Fiches de Déclarations Environnementales et Sanitaires).
- Recyclabilité – existence d'une filière de récupération.



La démarche HQE Haute Qualité Environnementale

Une démarche environnementale appliquée à la construction ou à la réhabilitation de bâtiments, plus confortables et plus respectueux de l'environnement.



**Pierre TROADEC - Délégué général environnement ALIAXIS
président de la commission AIMCC, secrétaire association HQE**



GIRPI INFOS : Que signifie la démarche Haute Qualité Environnementale ?

Pierre TROADEC : La démarche HQE™ promue par l'association HQE, vise à améliorer la Qualité Environnementale des Bâtiments (QEB) neufs et existants. Elle regroupe l'ensemble des acteurs de la construction : maître d'ouvrages, concepteur, bureaux d'études, bureaux de contrôle, entreprises du bâtiment, industriels, usagers...

GIRPI INFOS : Qu'est-ce que le référentiel HQE™ ?

Pierre TROADEC : Afin que les usagers ne soient pas déçus par des ouvrages se revendiquant "HQE", l'association HQE s'est efforcée de définir des référentiels dont le respect doit permettre l'atteinte du meilleur niveau de QEB possible dans le cadre d'une opération donnée. Une des originalités de ces référentiels est d'imposer la mise en place d'un système de management environnemental pour mobiliser l'ensemble des acteurs d'une opération et fédérer leurs actions autour de l'objectif de QEB fixé par le maître d'ouvrage.

GIRPI INFOS : Existe-t-il une certification HQE ?

Pierre TROADEC : L'Association HQE a engagé depuis 2004 une dynamique de certification pour offrir aux maîtres d'ouvrage la possibilité de faire reconnaître par une tierce partie indépendante la qualité environnementale de leur démarche et de leur réalisation. N'ayant pas vocation à être organisme de certification, elle a confié à AFNOR Certification, dont c'est le métier, le soin de mettre en place cette certification de la Démarche HQE™. Officialisée début 2005, la certification "NF Bâtiments Tertiaires - Démarche HQE™" est délivrée par Certivéa, filiale du CSTB. Elle concerne les phases de programmation, de conception et de réalisation. Sont concernés les bureaux et bâtiments d'enseignement, les commerces (centres et quartiers commerciaux), l'hôtellerie, les établissements de santé (hôpitaux, CHU, cliniques, polycliniques), la logistique (plateforme logistique...). Depuis, la certification s'est étendue au logement (NF Logement – démarche HQE™ et NF maison rénovée – démarche HQE™) et tout récemment à l'exploitation dans le tertiaire (NF bâtiment tertiaire en exploitation – démarche HQE™).

* elle a été reconnue d'utilité publique en 2004

14 cibles pour aider les maîtres d'œuvres à structurer la réponse technique aux objectifs des maîtres d'ouvrage

MAÎTRISER LES CONCEPTIONS SUR L'ENVIRONNEMENT EXTERIEUR	CRÉER UN ENVIRONNEMENT INTÉRIEUR SATISFAISANT
ÉCO-CONSTRUCTION	CONFORT
1/ Relations des bâtiments avec leur environnement immédiat	8/ Confort hygrothermique
2/ Choix intégré des procédés et produits de construction	9/ Confort acoustique
3/ Chantier à faibles nuisances	10/ Confort visuel
ÉCO-GESTION	SANTÉ
4/ Gestion de l'énergie	12/ Qualité sanitaire des espaces
5/ Gestion de l'eau	13/ Qualité sanitaire de l'air
6/ Gestion des déchets d'activité	14/ Qualité sanitaire de l'eau
7/ Gestion de l'entretien et de la maintenance	

Pour en savoir plus : www.assohqe.org

Les FDES

Les Fiches de Déclarations Environnementales et Sanitaires (FDES) permettent, par une étude détaillée selon la norme NF P 01-010 de l'AFNOR, de réaliser un bilan environnemental des matériaux de construction pouvant être utilisés dans un projet. Ceci dans le but de minimiser les impacts sur l'environnement et la santé.

Les données environnementales déclarées sont basées sur l'inventaire du cycle de vie du produit

« du berceau à la tombe » :

- consommations, émissions, déchets,
- durée de vie typique,
- ventilation par étapes : production, transport, mise en œuvre, vie en œuvre, fin de vie,
- hypothèses transparentes : matériaux constitutifs, entretien, maintenance et durée de vie typique ...

Les FDES peuvent être utilisées

pour répondre aux besoins suivants :

- calcul du profil environnemental de l'ouvrage,
- la réponse à des appels d'offres HQE,
- la poursuite du dialogue avec les autorités européennes et gouvernementales,
- l'établissement des critères d'achats verts.

Toutes les FDES conformes sont répertoriées sur le site : www.inies.fr



Gibraltar, Bruxelles, Nantes, Marseille...

Quelques exemples d'applications

SYSTEM'O®

SYSTEM'O® est aujourd'hui devenu le système de référence sur de nombreux chantiers, aussi bien sur le territoire français qu'à l'international.

Ses atouts, selon les responsables des travaux, sont aussi bien la solidité et la fiabilité du matériau, que la facilité de mise en oeuvre ou encore la préservation de la qualité de l'eau. Des exigences aujourd'hui essentielles dans les critères de choix des décideurs.

Témoignages...

Saint Bernard's Hospital - Gibraltar

Alex ANDERSON

Ingénieur – ROTARY INTERNATIONAL



GIRPI INFOS : pouvez-vous nous parler du chantier de l'hôpital de Gibraltar ?

Alex ANDERSON : Le chantier a consisté à remplacer l'intégralité des canalisations en cuivre, de l'alimentation principale aux points de distribution finaux durant le 1^{er} semestre 2009. Cet hôpital est le plus grand de Gibraltar, avec environ 200 lits, et il est resté totalement opérationnel du début à la fin du chantier. Le SYSTEM'O® a été utilisé sur l'ensemble des réseaux d'eau chaude sanitaire (réseau bouclé, donc aller-retour) et d'eau froide sanitaire.

GIRPI INFOS : pourquoi avoir choisi le SYSTEM'O® ?

Alex ANDERSON : Le SYSTEM'O® a été choisi suite à nos expériences passées, sa facilité d'utilisation et sa facilité d'adaptation (notamment grâce à sa large gamme de raccords et accessoires). À Gibraltar, les



propriétés fort agressives de l'eau rendent le SYSTEM'O® et les systèmes de canalisation GIRPI particulièrement attrayants du fait de leur incorrodabilité. De même, dans la mesure où nous étions confrontés à un ERP, le classement feu du produit (Bs1d0) positionnait le SYSTEM'O® en tête de l'ensemble des matériaux de synthèse et cette considération a pesé dans la balance.

GIRPI INFOS : depuis quand connaissez-vous et utilisez-vous le SYSTEM'O® ?

Alex ANDERSON : Rotary International a commencé à utiliser les systèmes GIRPI il y a 3 ans. Il se trouve qu'à l'époque, nous avions déjà mis en œuvre le SYSTEM'O® dans un établissement de santé, à savoir l'hôpital militaire "MOD Princess Royal Medical Centre", basé à Gibraltar. L'installation s'est remarquablement bien passée du début à la fin.

GIRPI INFOS : êtes-vous satisfait du choix du SYSTEM'O® pour l'hôpital de Gibraltar ?

Alex ANDERSON : En résumé et avec un certain recul, toutes les personnes concernées, de la Direction aux services opérationnels, se sont trouvées satisfaites de cette installation.

Au Royaume-Uni, GIRPI a équipé une vingtaine d'établissements hospitaliers parmi les plus prestigieux du pays

CHANTIERS



CPAS d'Ixelles Bruxelles - Belgique

Patrick LIZIN

VigotecAkatherm - Product Specialist



GIRPI INFOS : que pouvez-vous nous dire sur ce chantier ?

Patrick LIZIN : Le CPAS d'Ixelles a construit une maison de repos de 186 lits. Le SYSTEM'O® a été mis en œuvre sur l'ensemble du réseau aussi bien en eau chaude (HTA) qu'en eau froide (HTA-F).

GIRPI INFOS : pourquoi avoir choisi le SYSTEM'O® pour ce bâtiment neuf ?

Patrick LIZIN : Dans l'ancienne maison de repos, des bactéries légionnelles se sont développées dans le réseau en acier galvanisé. Il leur a été très difficile de les éradiquer. C'est pourquoi, le choix s'est porté sur le SYSTEM'O® car il est peu promoteur de biofilm et il offre

CPAS* d'Ixelles Bruxelles Belgique

FOCUS

Contexte

- Construction d'une maison de repos de 186 lits
- Mise en place du SYSTEM'O® sur l'eau chaude et l'eau froide sanitaire

Les + SYSTEM'O®

- Peu promoteur de biofilm
- Possibilité de traiter l'ensemble du réseau EC et EFS

la possibilité en cas de contamination de l'eau de traiter l'ensemble du réseau, l'eau chaude comme l'eau froide. Ce qui est un grand avantage.

GIRPI INFOS : Comment s'est passée la mise en œuvre ?

Patrick LIZIN : Tout s'est très bien passé, d'autant plus que GIRPI nous a accompagné sur toutes les étapes : réalisation des plans par leur bureau d'études, fourniture de la liste du matériel, formation des monteurs sur le site et assistance technique au cours du chantier.

CPAS : Centre Public d'Action Sociale.



Les tubes et raccords SYSTEM'O® doivent être stockés dans une zone identifiée et propre.

Les tubes HTA et HTA-F sont livrés dans une housse et bouchonnés pour limiter toute intrusion avant assemblage.

Lors du stockage sur chantier et pendant la mise en œuvre des canalisations, l'entreprise doit éviter les risques de pollution (projection de terre, poussières...) afin de maîtriser l'impact sanitaire.

CHANTIERS

CHU de Nantes



Laurent FOUILLET
Directeur développement
du génie climatique SPIE Ouest-Centre

GIRPI INFOS : pouvez vous nous dire quelques mots sur la particularité de ce chantier ?

Laurent FOUILLET : Pendant près de 4 ans, le bâtiment pédiatrique du centre hospitalier de Nantes va être réhabilité sur 6 niveaux. Durant toute cette période, le personnel soignant et les enfants hospitalisés resteront dans les locaux. La principale contrainte est d'assurer la continuité du service tout en assurant la sécurité et la tranquillité des enfants et du personnel soignant. Pour cela, nous remplaçons au fur et à mesure les anciens réseaux et nous devions choisir une solution technique qui répondre à ces contraintes.



CHU de Nantes



Christophe JADAUD
Isateg Atlantique

GIRPI INFOS : quels sont les critères techniques qui vous ont amenés à choisir un matériau de synthèse, le C-PVC, plutôt qu'un matériau traditionnel ?

Christophe JADAUD : Comme a pu l'indiquer l'entreprise, le choix d'un matériau de synthèse nous a permis de s'affranchir de contraintes techniques importantes et rapidement contraignantes en site occupé (absence de flamme, manutention, ...).

GIRPI INFOS : le SYSTEM'O® y répondait ?

Laurent FOUILLET : Nous travaillons en site occupé dans un environnement ultra sensible, nous devons donc privilégier une solution facile à mettre en œuvre, qui n'occasionne pas de bruit, un produit propre. Le SYSTEM'O® s'imposait tout naturellement, l'absence de flamme sur le chantier était également un avantage supplémentaire.



FOCUS Les principales contraintes du chantier

Rénovation des réseaux d'eau chaude et d'eau froide sanitaire en site occupé dans un milieu ultra sensible

Les raisons du choix SYSTEM'O®

- Facilité de mise en œuvre même sur site occupé
- Pas de bruit, un système propre
- Pas de corrosion, pas de tartre
- Préservation de la qualité de l'eau

GIRPI INFOS : quels sont, selon vous, les avantages du SYSTEM'O® sur ce chantier spécifique ?

Christophe JADAUD : Au-delà, des avantages à travailler ce type de matériau en site occupé, ce sont aussi ses caractéristiques physico-chimiques qui nous ont intéressés pour une utilisation dans un établissement hospitalier. Ce matériau est, d'une part compatible avec les traitements chimiques et thermiques (méthodes préventives et curatives les plus satisfaisantes en cas d'infection du réseau EF ou ECS), et d'autre part il fait parti des matériaux dont l'aptitude à promouvoir la croissance bactérienne est la plus faible.

CHANTIERS

Holiday Inn Marseille



Dominique BOURGOIN
Responsable des services techniques



GIRPI INFOS : M. Bourgoin vous êtes en charge de la maintenance à l'hôtel Holiday Inn, comment s'est passée la rénovation du réseau ECFS ?

Dominique BOURGOIN : Le réseau d'eau en acier galvanisé datait de 1993. Après avoir rencontré quelques soucis, nous avons décidé de le remplacer par du C-PVC SYSTEM'O®. Les canalisations ont été changées jusqu'au 8^{ème} étage soit 119 chambres, l'hôtel étant resté ouvert, nous avons travaillé étage par étage. Il n'y a pas eu de gênes particulières ; en tous cas, nous n'avons eu aucune plainte de la part de nos clients. C'était un chantier propre.

GIRPI INFOS : en quoi le SYSTEM'O® répondait aux problématiques rencontrées dans l'hôtellerie ?

Dominique BOURGOIN : Dans un hôtel, nous faisons très attention au développement des bactéries et en particulier aux légionnelles. Le SYSTEM'O® est non corrodable et peu promoteur de biofilm, cela nous a semblé primordial dans notre sélection du matériau. Le classement feu Bs1d0 est également une sécurité dans un établissement qui reçoit du public.

FOCUS

Les principales contraintes du chantier

• Rénovation réseau ECFS dans un hôtel

Les raisons du choix

- Pas de corrosion
- Matériau C-PVC peu promoteur de biofilm
- Facilité et sécurité de mise en œuvre
- Classement feu Bs1d0

GIRPI INFOS : êtes-vous satisfait de votre réseau en SYSTEM'O® ?

Dominique BOURGOIN : Tout à fait, je n'ai plus de problèmes sur mon réseau, c'est plus de tranquillité et moins de maintenance.



Beach Comber - Île Maurice

Construction d'un nouvel hôtel de la chaîne Beach Comber à Trou aux Biches – Île Maurice
Hôtel 5 étoiles de 425 chambres

Le HTA a été mis en œuvre sur l'ensemble du réseau d'eau chaude.

Les raisons de ce choix :

- Protection contre la formation du biofilm
- Préservation de la qualité de l'eau
- Classement feu rassurant : Bs1d0
- Facilité de mise en œuvre
- Durée de vie du produit





SÉCURITÉ ENVIRONNEMENTALE

- Répond aux cibles HQE :

- Qualité de l'eau
- Economies d'énergie
- Chantier à faible nuisance
- Confort acoustique
- Facilité d'entretien

- Recyclable à plus de 98 %

- Existence d'une filière de récupération
- FDSE



ACS.

SÉCURITÉ DE L'EAU

- Qualité de l'eau préservée

- Bactéries :

- limite les facteurs favorisant leur développement (tartre, corrosion)
- permet l'élimination des légionnelles et des pseudomonas

Bs1d0

SÉCURITÉ INCENDIE

- Non inflammable

- Pas de fumée

- Pas de gouttes enflammées

- Performances attestées par le LNE



SÉCURITÉ DU RÉSEAU

- Résistance mécanique

- Non corrodable

- Conservation des propriétés hydrauliques (raccord à passage intégral)

- Conçu pour 50 ans

- ATEC et CSTB

Eau froide sanitaire Eau chaude sanitaire



SYSTEM'°[®]

Adapté pour les traitements chimiques et thermiques
y compris pour l'eau froide



la sécurité de vos réseaux

Rue Robert Ancel | BP 36 | 76700 Harfleur | Tél : 02 32 79 60 00 | Fax : 02 32 79 60 27
www.girpi.fr