



Hygiène et maîtrise de la prolifération bactérienne



Choc chimique inefficace à terme



Choc thermique inefficace à terme

À PROPOS DE LA LÉGIONELLOSE

Qu'est-ce que la légionellose ?

C'est une **infection pulmonaire** grave causée par une bactérie nommée légionelle. La maladie qui en découle, la légionellose, est mortelle dans 15 à 20 % des cas.

Les légionelles sont des **bactéries de réseau** qui se développent dans les eaux tièdes des canalisations ou des réservoirs. Elles ne deviennent dangereuses que lorsqu'elles sont inhalées. Elles se répandent alors dans les poumons et se diffusent dans les globules blancs.

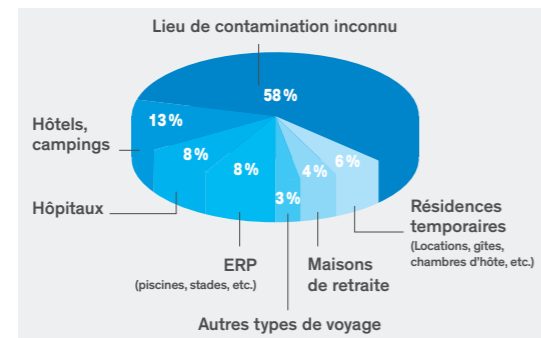
La légionellose affecte principalement les adultes et plus particulièrement les fumeurs âgés et les individus présentant des troubles respiratoires ou des défenses immunitaires affaiblies.

La légionellose est traitée par antibiotiques. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) situe le risque à partir de 1 000 Unités Formant Colonie (UFC) légionelles par litre d'eau (50 pour les hôpitaux).

Quelles sont les installations à risques ?

La légionellose se développe entre **25 et 45°C** dans les **eaux stagnantes** avec une température optimale entre 30 et 37°C. Les milieux humides, entartrés, boueux ou touchés par la corrosion se prêtent à la croissance des légionelles.

Les milieux à risque concernent les réseaux d'Eau Chaude Sanitaire (ECS), les tours aéroréfrigérantes, les stations thermales, les fontaines, les douches, les spas, etc.



Source : Institut de Veille Sanitaire, 2015, d'après 1389 cas déclarés

Développement des légionelles par température

Température	Développement des légionelles
< 20°C	Léthargie
25 à 45°C	Multiplication
50°C	90 % meurent en 2 heures
60°C	90 % meurent en 2 minutes

Source : CSTC Belgique, novembre 2002

Les traitements curatifs courants sont inefficaces à terme

- Le choc chimique : injection de chlore (≥ 10 mg/litre) pendant 8 heures.
- Le choc thermique : circulation d'eau chaude sanitaire à 70°C pendant 30 minutes.

Résultats de courte durée

La recolonisation d'un réseau s'effectue très rapidement en **3 à 4 semaines**. L'intérieur des canalisations est recouvert d'un biofilm : sorte de gel dans lequel les bactéries se fixent, se nourrissent et se développent. Il les protège et leur permet de mieux résister aux fluctuations de température (choc thermique) et aux produits biocides (choc chimique).

Lors de traitements curatifs, le risque est non seulement d'habituer les bactéries aux traitements et donc de développer leur résistance, mais surtout de détacher du biofilm qui va venir se redéposer au plus près de la robinetterie, donc de l'utilisateur.

Effet néfaste sur les réseaux de distribution et d'évacuation

Ils ne sont pas forcément conçus pour résister à des températures supérieures à 60°C ou à des quantités de chlore aussi importantes. Celles-ci peuvent **détériorer ou vieillir prématurément les canalisations**.

Risques élevés encourus par les usagers

Au moment du traitement, les usagers courent des risques importants :
 - **Brûlures au 3^{ème} degré**, en cas de choc thermique.
 - **Empoisonnement** en cas de traitement choc par injection chimique.

Opérations coûteuses et délicates à réaliser

Les traitements curatifs sont difficiles à réaliser correctement en tous points du réseau (dépôts divers, bras morts, pertes de chaleur, etc.). Ils nécessitent de mettre **l'installation hors service** et mobilisent du **personnel de maintenance**.

Pour éviter de recourir à de tels traitements, il est important d'agir à trois niveaux :

- **Éviter les bras morts et la stagnation d'eau.**
- **Entretien** régulièrement les réseaux pour éviter toute corrosion ou entartrage.
- **Produire l'eau du réseau à une température élevée** afin de prohiber le développement de bactéries.
- **Maintenir la température** dans les réseaux par un bouclage et mitiger l'eau au plus près des points de puisage.

Seuls les **traitements préventifs** imposés par les **arrêtés français du 1^{er} février 2010** et du **30 novembre 2005** ont une réelle efficacité sur le long terme.

RÉGLEMENTATION

Des arrêtés français imposent la surveillance des légionelles dans tout établissement recevant du public. Ces textes précisent que le seul moyen de limiter le risque de développement de légionelles est de produire et distribuer de l'eau plus chaude. Pourtant, cela accroît considérablement le risque de brûlure.

(Source : Centre des brûlés, CH St Joseph et St Luc de Lyon)

- **À 50°C** : brûlure en 7 sec et brûlure au 3^{ème} degré en 100 sec.
- **À 60°C** : brûlure au 3^{ème} degré en 3 sec en moyenne (5 sec pour un adulte, 1 à 2 sec pour un enfant).

Ces arrêtés préconisent donc l'installation de dispositifs de sécurité comme les mitigeurs thermostatiques :

- En sortie de production d'eau chaude pour réguler et sécuriser la température d'ECS distribuée (PREMIX SECURIT).
- Ou au plus près possible des postes de puisage pour limiter tout risque de brûlure : 50°C maximum (PREMIX CONFORT, COMPACT ou NANO).

Arrêté du 1^{er} février 2010

Il impose le contrôle de la qualité bactériologique de l'eau dans les installations collectives de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire (Source : J.O. n°0033 du 9 février 2010) :

- **Mesure de la température de l'eau.**
- **Analyse de légionelles** dans chacun des réseaux d'eau chaude sanitaire et contrôle du respect des seuils maximum fixés par la réglementation. Cet arrêté s'applique aux établissements de santé et à tout établissement recevant du public possédant des points d'usage à risque, c'est à dire pouvant produire des aérosols d'eau chaude sanitaire susceptibles d'être contaminés par les légionelles : douches, douchettes, etc.

Plus précisément, il est indiqué d'établir une :

- **Surveillance des installations** au niveau de tous les points d'usage à risque :
- **Mesure de la température aux points de puisage :**
 - **1 fois par semaine** pour les établissements de santé.
 - **1 fois par mois** pour les autres établissements recevant du public.
- **Analyse des légionelles : 1 fois par an.** DELABIE préconise deux analyses de l'eau : une au premier jet pour détecter les Pseudomonas aeruginosas et une au second jet pour les légionelles. En cas de non utilisation des réseaux d'ECS pendant plusieurs semaines, **des prélèvements pour l'analyse des légionelles** doivent être réalisés après la purge des réseaux et dans les deux semaines précédant l'accueil du public.

Niveaux de surveillance des légionelles

Niveau cible	< 1 000 UFC/l
Niveau d'alerte	> 1 000 UFC/l
Niveau d'action curative	10 000 UFC/l

UFC/l : Unités Formant Colonie par litre

Arrêté du 30 novembre 2005

Relatif à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public (Source : J.O. du 15 décembre 2005 - Ministère de la Santé) Il préconise des :

- **Températures minimales pour limiter le risque lié au développement des légionelles.**
- **Températures maximales pour limiter le risque de brûlure.**
- **À la sortie des équipements de production** d'eau chaude, **la température de l'eau doit être en permanence supérieure à 55°C.**
- **Dans les équipements de stockage**, l'eau doit être portée à une **température suffisante** au moins une fois par 24 heures :
 - 2 minutes à 70°C
 - 4 minutes à 65°C
 - ou 60 minutes à 60°C.
- **En tout point du système de distribution**, la température de l'eau doit être **supérieure ou égale à 50°C** à l'exception des tubes finaux d'alimentation des points de puisage. Les tuyauteries entre les mitigeurs thermostatiques centralisés et les points de puisage doivent contenir **moins de 3 litres d'eau.** La température maximale de l'eau chaude sanitaire aux points de puisage est fixée à 50°C dans les pièces destinées à la toilette, 60°C dans les autres pièces et 90°C avec signalisation particulière dans les cuisines. N.B. : Les dispositions de cet arrêté sont applicables depuis le 15 décembre 2005. (Source : J.O. du 15 décembre 2005 - Ministère de la Santé).



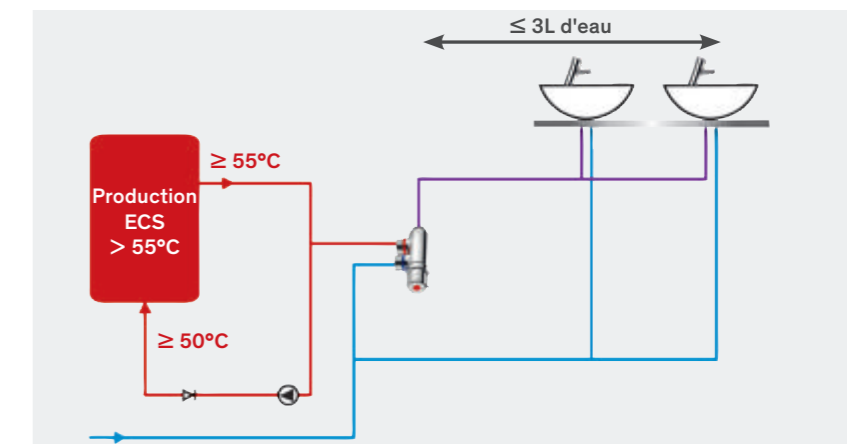
PREMIX SECURIT



PREMIX CONFORT



PREMIX COMPACT



Les tuyauteries entre les mitigeurs thermostatiques centralisés et les points de puisage doivent contenir moins de 3 litres d'eau.

Rapport entre la capacité d'une canalisation et sa longueur

Matériau	Dimension du tube	Longueur du tube conduisant à une capacité de 3 litres
Cuivre	15 × 1	22 m
	18 × 1	15 m
	22 × 1	9 m
Acier galvanisé	DN 15	15 m
	DN 20	8 m
Plastique PEX/PER	15 × 2,5	39 m
	18 × 2,5	23 m
Plastique PP	20 × 1,9	14 m
	25 × 1,9	9 m

Source : CSTC Belgique, novembre 2002