22.08.2018

Août 2018

Légionelles et légionellose Recommandations OFSP / OSAV

Office fédéral de la santé OFSP
Schwarzenburgstrasse 155, 3003 Bern
Website: www.bag.admin.ch
E-Mail: info@bag.admin.ch
Téléphone: +41-(0)58 463 87 06

Office fédéral de sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires OSAV
Schwarzenburgstrasse 155, 3003 Bern
Website: www.blv.admin.ch
E-mail: info@blv.admin.ch
Téléphone: +41-(0)58-4633033

Table des matières

Préambule
Introduction
Remerciements
Module 1 Historique, microbiologie et écologie
Module 2 Epidémiologie
Module 3 Légionellose - Aspects cliniques
Module 4 Mise en évidence de *Legionella* dans des prélèvements cliniques
Module 5 Système de surveillance
Module 6 Principes des investigations épidémiologiques
Module 7 Définition et investigation d'un cas de légionellose nosocomiale
Module 8 Définition et investigation d'un cas de légionellose du voyageur
Module 9 Définition et investigation d'un cas de légionellose d'origine communautaire ou domestique
Module 10 Evaluation des risques, prélèvements environnementaux, interprétation des résultats
Module 11 Réseau d'eau sanitaire : conception, exploitation, rénovation, valeurs maximales de *Legionella* spp., assainissement
Module 12 Hôpitaux et établissements de soins de longue durée
Module 13 Piscines et des bains à remous
Module 14 Tours de refroidissement, des installations de traitement d'air et des systèmes d'humidification
Module 15 Hôtels et autres lieux de séjour temporaire
Module 16 Isolement et dénombrement de *Legionella* dans les échantillons environnementaux
Module 17 Analyse microbiologique de l'air dans les bâtiments bénéficiant d'installations de traitement d'air
Module 18 Le Centre National de Référence pour *Legionella*
Module 19 Lexique et abréviations
Module 20 Adresses utiles
Module 21 Bases légales, normes, directives et recommandations

Préambule

L'Office fédéral de la santé publique (OFSP) est responsable de la lutte contre les maladies transmissibles qui menacent la santé de la population. L'Office fédéral de sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV) veut garantir que l'eau potable et l'eau qui entre en contact avec le corps humain ne mettent pas la santé en danger. Les causes de la tendance à la hausse du nombre de cas de légionellose sont très diverses et la lutte contre les légionelles est à l'agenda, non seulement en Suisse, mais dans de nombreux pays occidentaux.

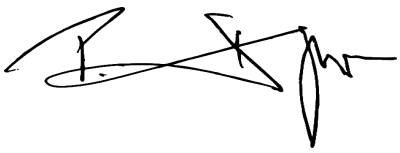
Les recommandations « Légionelles et légionellose », publiées pour la première fois par l'OFSP en 1999 et mises à jour en 2005 et 2009, ont rencontré un grand intérêt, aussi bien auprès des autorités cantonales que des milieux intéressés. Avec l'établissement de bases légales pour l'eau de douche et l'eau des bains bouillonnants au niveau fédéral, il a été décidé de réviser ce document, en tenant compte des connaissances scientifiques les plus récentes.

Ces recommandations s'adressent à des publics aussi différents que les médecins, les laboratoires cantonaux, les propriétaires de bâtiments ou les installateurs sanitaires. Elles permettent à l'OFSP et l'OSAV de sensibiliser l'ensemble des acteurs concernés. En effet, il est important que chacun prenne ses responsabilités afin de réduire les risques liés à ces bactéries ubiquitaires et de diminuer les cas de maladie en Suisse.

Nous vous adressons les versions consolidées de ces modules consacrés aux légionelles. Beaucoup de temps, d'engagement et de discussions ont été nécessaire pour la réalisation de ce document. Plusieurs experts et diverses autorités ont participé à cette révision. Les thèmes associés aux légionelles et à la légionellose sont complexes. Par ce travail, nous espérons vous fournir une vue d'ensemble de cette problématique.

Nous tenons à remercier les nombreuses personnes qui ont participé à cette révision et vous souhaitons une bonne lecture.

Pascal Strupler



Directeur OFSP

Hans Wyss

Directeur OSAV

Introduction

Ce qui a changé depuis la publication de 2009

Depuis 2009, les données épidémiologiques de l'OFSP ont montré que l'évolution du nombre de cas de légionellose est de plus en plus préoccupante. Ces annonces ont plus que doublé en Suisse entre 2008 et 2017, passant de 219 à 464 cas. Cette évolution du nombre de cas enregistrés ne concerne pas que la Suisse, mais aussi beaucoup d'autres pays.

Au niveau fédéral, la révision de la loi sur les denrées alimentaires de 2014 a permis de considérer l'eau non seulement comme une denrée alimentaire, mais également comme un "objet usuel" entrant en contact avec le corps humain. Cette nouvelle définition a permis de fixer des valeurs maximales pour la teneur en légionelles dans l'eau qui peut être respirée sous forme d'aérosols, à savoir l'eau de douche et l'eau des bains bouillonnants accessibles au public. Des valeurs maximales ont été fixées comme suit : il s'agit de concentrations en légionelles de 1000 CFU/l (Colonies Formant une Unité) pour les douches et de 100 CFU/l pour les bains bouillonnants ou les bains de vapeur. Ces valeurs concernent essentiellement les bâtiments publics, l'eau des installations privées n'est pas concernée par ces dispositions légales.

Nouvelles tâches des autorités de surveillance

L'exécution du droit alimentaire est du ressort des autorités cantonales. A ce titre, les laboratoires cantonaux sont habilités à mener des contrôles dans les bâtiments publics, basés sur leur propre analyse du risque. Les autorités cantonales peuvent donc exiger des mesures correctives pour les situations non-conformes.

Valeur des recommandations

Ces recommandations n'ont pas de valeur légale. Elles sont une aide pour lutter contre la prolifération des légionelles, mais le but de cette démarche peut aussi être garanti par d'autres moyens que ceux qui sont décrits dans les différents modules. Ces recommandations aident d'une part à respecter les exigences légales. De l'autre elles donnent aussi des conseils pour mieux maîtriser des domaines qui ne sont pas règlementés, comme par exemple les installations de traitement de l'air.

Comment lire ces recommandations ?

Ces modules, rédigés pour la plupart pas les experts des différents domaines, reflètent de manière succincte les connaissances actuelles. Ces chapitres peuvent être lus indépendamment les uns des autres, en fonction des informations qui y seront recherchées. De ce fait, la lecture de l'ensemble peut donner lieu à des répétitions, sachant que les auteurs ont prêté une attention particulière à la cohérence du document dans son entier. Les personnes intéressées se référeront à l'abondante littérature citée en lien avec les sujets traités.

Remerciements

Les personnes suivantes sont sincèrement remerciées pour leur active participation à la révision des modules présentés dans ce document:

Renate Boss, Evaluation du risque**,** Office fédéral de sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires

Stephan Christ, Laboratoire cantonal de Soleure

Gérard Donzé, Section Biocides, Office fédéral de la santé publique

Valeria Gaia, Centre National de Référence pour *Legionella* (CNRL)*,* Bellinzone

Simone Graf, Section Recommandations vaccinales et mesures de lutte, Office fédéral de la santé publique

Jürg Grimblicher, Amt für Verbraucherschutz, Aarau

Nicole Gysin, Surveillance et évaluation épidémiologique, Office fédéral de la santé publique

Irina Nüesch, Amt für Verbraucherschutz, Aarau

Eric Rätz, Service de la consommation et des affaires vétérinaires (SCAV), Epalinges

Claude Ramseier, Service des denrées alimentaires et des affaires vétérinaires, Fribourg

Walter Schuler, resp. technique, Département de la défense, de la protection de la population et du sport

Lukas Ströhle, Amt für Verbraucherschutz und Veterinärwesen, St-Gallen

Pierre Studer, section Hygiène alimentaire, Office fédéral de sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires

Reto von Euw, Technik und Architektur, Hochschule Luzern

17.07.2018

Module 13 Piscines et des bains à remous

Table des matières

1 Introduction **1**
2 Valeurs maximales **2**
3 Mesures préventives **2**
4 Mesures de surveillance **3**
5 Mesures correctives (adaptées de la norme SIA 385/9, 2011) **5**
6 Responsabilités **5**
Références **6**

1 Introduction

Contrairement aux bains bouillonnants, les piscines ne représentent pas un danger important si la qualité de l'eau, sa valeur pH et sa teneur en chlore (ou autre moyen de désinfection) sont correctes, si l'eau circule normalement et si l'entretien des filtres et des bassins est assuré. Le respect de ces conditions permet de maîtriser le risque de légionellose.

Lors d'activités en piscine, l'ingestion d'eau, même contaminée par *Legionella* spp., n'est pas dangereuse en raison de la faible quantité d'eau ingérée.

Toutefois, on admet que les installations de baignade où se forment des aérosols peuvent être à l'origine d'infections par inhalation. Elles doivent donc être entretenues de manière systématique et contrôlées régulièrement afin de déceler la présence éventuelle de *Legionella* spp. Les piscines ludiques avec cascades et jets d'eau ainsi que les bains bouillonnants (jacuzzis, spas, etc.) présentent, en raison de l'injection d'air, des conditions propices à la prolifération de *Legionella* spp. et à la formation d'aérosols. En outre, la température de l'eau y est élevée. L'entretien des filtres et des conduites d'alimentation en eau est primordial pour éviter le développement de *Legionella* spp. Lorsqu'un contrôle met en évidence la présence de *Legionella* spp. dans ce genre de piscine, il faut traiter en priorité les bassins.

Les hammams, dont la vapeur est produite sous l'effet de l'ébullition de l'eau au contact d'une source de chaleur (générateur de vapeur) et qui sont ventilés chaque nuit, ne présentent aucun risque. Pour les hammams dont la vapeur est produite selon une autre technique, une évaluation au cas par cas est nécessaire.

2 Valeurs maximales

- Valeurs issues de l'Ordonnance sur l'eau potable et l'eau des installations de baignade et de douche accessibles au public (OPBD) (RS 817.022.11)

Catégorie	Critères d'examen	Valeurs maximales	Remarque
Eau des bassins à eau bouillonnante, ou remplis d'eau à plus de 23 °C, avec des circuits favorisant la formation d'aérosols	*Legionella* spp.	100 UFC/l	S'applique aussi aux installations de baignade avec régénération biologique
Bain de vapeur humide : production d'eau avec formation d'aérosols	*Legionella* spp.	100 UFC/l	
Eau dans les installations de douche	*Legionella* spp.	1000 UFC/l	

3 Mesures préventives

Installation et exploitation correctes de l'installation d'eau chaude : voir module 11.
Installation du filtre et exploitation selon la norme SIA 385/9. Pour les bassins dont la température est élevée, il faut utiliser des filtres avec une durée de vie courte afin d'éviter une contamination par le filtre. Pour les bains bouillonnants équipés d'un système de recyclage autonome, le filtre doit être rincé quotidiennement. La chloration correcte de l'eau de rinçage a une importance déterminante pour protéger le filtre contre une contamination microbiologique excessive de ses couches. A cet effet, il faut donc ajouter une plus grande quantité de désinfectant (au moins 1 mg/l de chlore libre) conformément aux exigences liées à l'exploitation.

Le charbon actif présente d'excellentes propriétés d'absorption des matières organiques indésirables. En revanche, la désinfection d'un filtre à charbon actif ou d'une couche de charbon actif dans un filtre à plusieurs couches est difficile car le chlore et les autres produits désinfectants à effet oxydant sont désactivés par le charbon actif. La désinfection d'un filtre à plusieurs couches contenant du charbon actif pour lutter contre *Legionella* spp. nécessite donc une eau de rinçage présentant une concentration très élevée en produit désinfectant (par ex. plusieurs mg/l de chlore libre). Un relèvement optimal du lit filtrant et un mélange intensif du matériau de filtration sont également nécessaires. Des contre-lavages réguliers avec une concentration élevée en produit désinfectant réduisent sensiblement la durée d'utilisation du charbon actif.

De simples filtres à sable offrent de meilleures conditions pour un traitement efficace avec des produits désinfectants. Dans la mesure du possible, il est préférable de renoncer à l'emploi de filtres à plusieurs couches contenant du charbon actif, dans un but d'assainissement et de prévention de *Legionella* spp.

- Dans les eaux thermales, la désinfection de l'eau douce est un point de contrôle critique (CCP = Critical Control Point) en raison de la présence naturelle de *Legionella* spp. Cette désinfection doit être assurée en conséquence et une installation redondante mise en place le cas échéant.
- En cas de formation d'aérosols avec des appareils pour humidifier la pièce (p. ex. salle de repos, etc.), une étape de désinfection (rayons UV) est recommandée, voire impérative si une qualité d'eau irréprochable ne peut pas être garantie par d'autres mesures.
- Le concept de nettoyage doit garantir un enlèvement régulier et efficace du biofilm dans toutes les parties accessibles de l'installation (y compris les joints). Le cas échéant, les conduites doivent également être entretenues d'après un processus CIP (Clean-in-Place ou système de nettoyage en place**)**.
- Les circuits annexes doivent être mis en service périodiquement (au moins une fois par jour) afin d'éviter la stagnation de l'eau tiède.
- Du fait de leur construction et de leur mode de fonctionnement, les bains bouillonnants ainsi que les autres installations ludiques ou thérapeutiques sont plus propices au développement du biofilm. Ils doivent donc être conçus et entretenus selon un schéma particulier. La norme

SIA consacre plusieurs chapitres à ces installations. Le volume d'eau à renouveler est fonction du nombre de baigneurs et de la température (bains bouillonnants chauds : circulation d'au moins 15 fois le contenu du bain, bassin bouillonnant avec utilisation limitée : 2 m^3 d'eau traitée par utilisateur. Pour les bains à forte fréquentation : 6 m^3 par heure et par place. Les filtres doivent être rincés quotidiennement.

- Le groupe de travail EWGLI recommande de remplacer chaque jour la moitié du volume d'eau contenue dans un bain à remous public. La maintenance d'un système sera facilitée si toutes les parties qui le composent sont accessibles et fabriquées avec des matériaux aisément nettoyables.
- Il faut éviter d'interrompre l'exploitation. Les longues interruptions nécessitent une vidange complète du bassin, des réservoirs à eau, des conduites et des gaines à air. Les filtres doivent être rincés, puis conservés avec une teneur élevée en désinfectant. La remise en service exige une forte désinfection durant plusieurs jours.

4 Mesures de surveillance

En cas de formation d'aérosols, seule l'eau des bassins et des zones récréatives est contrôlée pour vérifier sa teneur en *Legionella* spp. Un contrôle trimestriel de la qualité de l'eau est nécessaire. Si les valeurs empiriques sont irréprochables, le contrôle devra être effectué tous les six mois ou tous les ans. La présence de *Legionella* spp dans l'eau de baignade laisse supposer une prolifération dans les filtres (voir chapitre 5).

En cas de point de contrôle critique dans les thermes : surveillance continue au moyen de valeurs de consigne appropriées pour l'étape de désinfection.

Ordonnance sur l'eau potable et l'eau des installations de baignade et de douche accessibles au public (OPBD), annexe 6 :

Concentrations maximales et minimales en substances désinfectantes et en paramètres nécessaires à une bonne désinfection.

Produit	Critères d'examen	Valeur minimales	Valeur maximales
Eau de piscine et bains thermaux, minéraux			
Désinfection à base de chlore			
Bassins nageur ou non nageurs.	Chlore libre	0,2 mg/l	0,8 mg/l
Bassins à eau bouillonnante	Chlore libre	0,7 mg/l	1,5 mg/l
	pH	6,8	7,6
Désinfection à base de brome (1)			
Bassins nageur ou non nageurs.	Brome libre	0,5 mg/l	1,4 mg/l
Bassins à eau bouillonnante.	Brome libre	1,2 mg/l	2,2 mg/l
	pH	6,8	7,2 (2)

(1) Le brome libre est mesuré à l'aide du DPD qui indique les valeurs en « équivalent chlore libre ». Les valeurs en brome libre ont été calculées en multipliant les valeurs minimales et maximales pour le chlore libre par 2,25. Ce ratio provient des poids moléculaires de Br2 et Cl2, soit respectivement 159,8 / 70,9 = 2,25.
(2) Une valeur pH supérieure à 7,2 génère plus de bromate

5 Mesures correctives (adaptées de la norme SIA 385/9, 2011)

Si une contamination par *Legionella* spp. est constatée dans l'eau de baignade lors de l'autocontrôle réalisé pendant l'exploitation, des mesures correctives appropriées doivent être prises. La norme SIA 385/9, version 2011 indique dans le tableau 1, pied de page 4, des mesures correctives en fonction de la concentration en *Legionella* spp. Ces corrections graduelles permettent de réagir d'une manière appropriée pour la santé des baigneurs tout en tenant compte de l'intérêt de l'exploitant.
Résultats des analyses dans l'eau de baignade (bassins ou zones récréatives) et mesures à prendre :

Teneur en *Legionella* spp	**Mesures à mettre en œuvre**
10 à 100 UFC/1000 ml	– rincer les filtres à l'eau fortement chlorée (> 20 mg/l) – contrôler le système de régénération et détecter les éventuelles pannes de fonctionnement du rinçage des filtres, principalement lorsque le programme est automatique – répéter les analyses 4 semaines plus tard
> 100 UFC/1000 ml	– déclencher les installations favorisant la formation d'aérosols – rincer les filtres à l'eau fortement chlorée (> 20 mg/l) – vider, nettoyer et désinfecter les bassins à eau bouillonnante – répéter les analyses 10 jours plus tard dans l'eau de bassin et dans le filtrat – si l'analyse décèle encore la présence de *Legionella* spp. dans le bassin, il faut effectuer une analyse palier par palier pour localiser la source de contamination
> 10 000 UFC/1000 ml	– interdire toute baignade dans le bassin – effectuer une analyse palier par palier, localiser la source de contamination – nettoyer et désinfecter les rigoles de surverse, le bassin tampon et le réservoir de rinçage – vérifier la filtration et le rinçage des filtres, principalement lorsque le programme est automatique – éliminer la source de contamination – remettre en service l'installation – rincer les filtres à l'eau chlorée – analyser la qualité de l'eau de bassin et du filtrat – autoriser la baignade si la concentration de *Legionella* spp. est inférieure à 100 UFC/1000 ml dans l'eau de bassin – répéter les analyses hebdomadairement jusqu'à stabilisation du fonctionnement

6 Responsabilités

Les exploitants doivent garantir le parfait état hygiénique de leurs systèmes pendant l'exploitation et faire en sorte que les valeurs maximales de *Legionella* spp. soient toujours respectées conformément à l'OPBD. A cet effet, il faut également que les planificateurs et fabricants d'installations assument leurs responsabilités en ce qui concerne la conception, la fonctionnalité et la fiabilité de leurs systèmes. En outre, il faut veiller à ce que seuls les biocides homologués pour l'eau de baignade et seules les méthodes de désinfection éprouvées soient utilisés pour la désinfection de l'eau de baignade.

Références

- Members of the European surveillance scheme for travel associated Legionnaires' disease, European Working Group for Legionella Infections. European guidelines for control and prevention of travel associated Legionnaires' disease. 2005.
- Rogers J, Dowsett AB, Dennis PJ, Lee JV, Keevil CW. Influence of temperature and plumbing material selection on biofilm formation and growth of Legionella pneumophila in a model potable water system containing complex microbial flora. Appl Environ Microbiol 1994; 60(5):1585-1592.
- Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA). Eau et installations de régénération de l'eau dans les piscines publiques. Norme SIA 385/9. 2011.