



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 nécessaires 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 baignoires 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 baignoires ou les baignoires à 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 réglementés, comme par exemple les installations de traitement de l'air.

Comment lire ces recommandations ?

Ces modules, rédigés pour la plupart par 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



15.08.2018

Module 1 Historique, microbiologie et écologie

Table des matières

1	Historique	1
2	Microbiologie et écologie	2
	Références	4

1 Historique

Au siècle dernier, les mesures d'hygiène et les progrès dans les domaines scientifiques, technologiques et médicaux ont permis à l'homme de diminuer de manière spectaculaire le nombre d'épidémies meurtrières. Cependant, celui-ci a simultanément créé des conditions favorables au développement de nouveaux types d'infections.

L'émergence de *Legionella* spp. comme problème de santé publique est un exemple d'intervention humaine dont les conséquences néfastes sont aujourd'hui reconnues et doivent être maîtrisées. Tant qu'elle est confinée dans son écosystème naturel, *Legionella* spp. ne pose pas de problèmes particuliers. A la faveur d'un meilleur confort (distribution d'eau chaude, climatisation, bains à remous, etc.), l'homme a généré des niches écologiques, favorables à sa multiplication et à sa propagation.

La maladie du légionnaire a été décrite pour la première fois en 1976, lors d'une épidémie de pneumonie aiguë qui a touché 182 Anciens Combattants de la Légion américaine, réunis en congrès à Philadelphie. La maladie a entraîné le décès de 29 personnes (taux de létalité de 16%). La bactérie responsable de ces infections a été identifiée environ 6 mois plus tard et a reçu le nom de *Legionella pneumophila* (*L. pneumophila*). L'enquête a montré que le système de climatisation de l'un des hôtels dans lequel étaient logés les Anciens Combattants était en cause dans la contamination des sujets atteints.

Legionella spp. a été rétrospectivement reconnue comme l'agent responsable d'une épidémie de type grippal à Pontiac (Michigan) en 1968. La maladie, qui n'avait causé aucun décès, s'était manifestée par une forte fièvre (d'où le nom de fièvre de Pontiac) accompagnée de myalgies (douleurs musculaires) et de symptômes neuropsychiques comme la confusion mentale. Des recherches menées dans diverses sérothèques ont permis de confirmer d'autres épisodes épidémiques antérieurs imputables à *Legionella* spp., dont le plus ancien remonte à 1947.

En Suisse, les premières publications relatives à des cas de légionellose remontent à la fin des années '70, alors que la déclaration obligatoire date de 1988. Les premières statistiques nationales ont été publiées en 1989.

Ces dernières années, les médias ont largement rapporté les épidémies de Bovenkarspel aux Pays-Bas (bain bouillonnant de démonstration à une exposition florale, 1999), de Murcie en Espagne (installation de traitement d'air comprenant une tour de refroidissement, 2001), de Barrow-in-Furness en Angleterre (tour de refroidissement, 2003), de Lens en France (tour de refroidissement, 2004) ou de Lisbonne au Portugal (tour de refroidissement, 2014). En Suisse, les premiers cas groupés enregistrés sont ceux de Genève en 2001 (probablement liés à une tour aéroréfrigérante).

2 Microbiologie et écologie

Legionella spp. est un bacille à Gram négatif, strictement aérobie, acapsulé et non sporulant. Cette bactérie est capable de se multiplier à l'intérieur des cellules, en particulier dans des amibes libres et dans les macrophages humains (parasite intracellulaire facultatif).

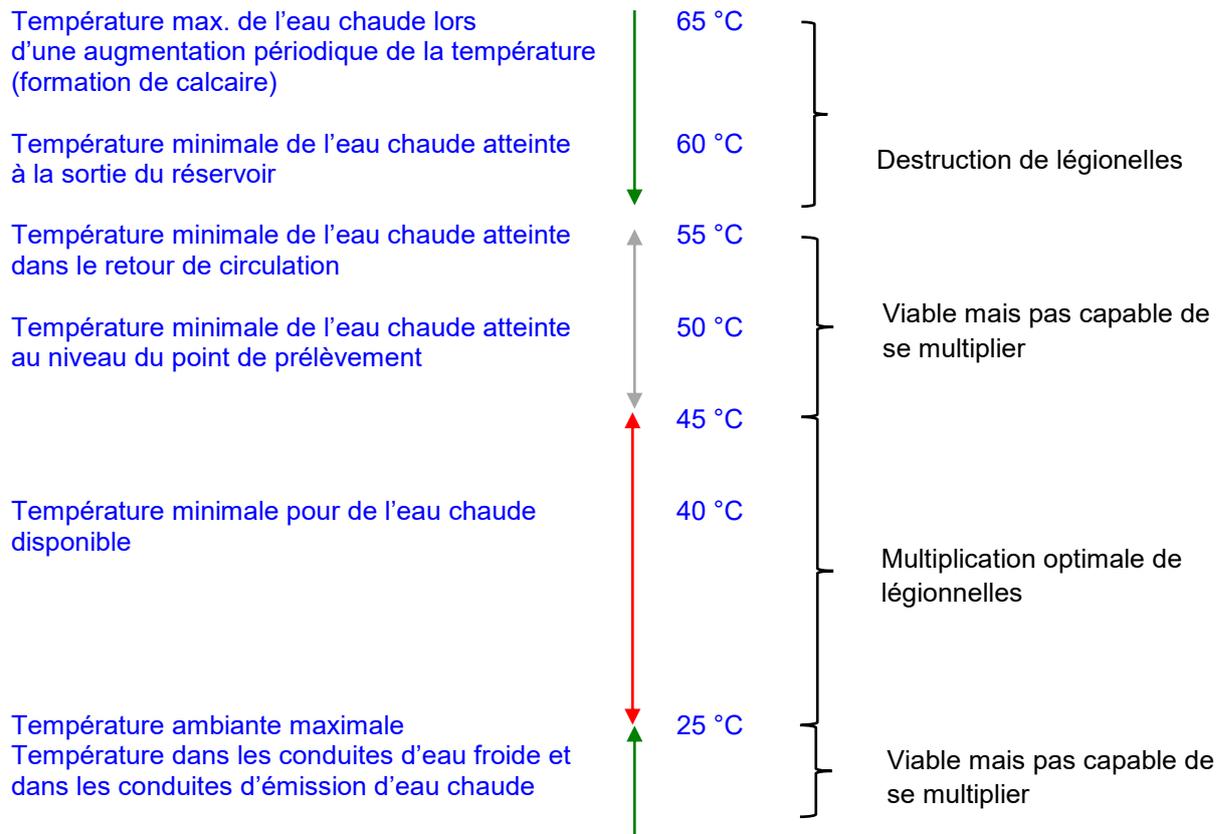
La famille des Legionellaceae comprend le seul genre *Legionella*. A l'heure actuelle, les espèces connues sont au nombre de 53, alors que plus de 70 sérogroupes ont été déterminés. *L. pneumophila* est responsable de la majorité des maladies humaines. Selon les régions du monde, entre 70% et 90% des cas de légionellose sont dus à *Legionella pneumophila* séro groupe 1 (*L. pneumophila* sg1 ou Lp1). Une vingtaine d'autres espèces sont pathogènes pour l'homme. Les plus connues sont (par ordre alphabétique): *L. anisa*, *L. bozemanii*, *L. cincinnatiensis*, *L. dumoffii*, *L. feeleii*, *L. gormanii*, *L. jordanis*, *L. longbeachae*, *L. micdadei* (Pittsburgh Pneumonia Agent), *L. oakridgensis*, *L. parisiensis*, *L. tucsonensis* et d'autres encore.

Legionella spp. est un microorganisme de l'environnement (saprophyte ubiquitaire) qui se développe dans les milieux aquatiques et humides naturels (lacs, étangs, rivières, mélange pour plantes en pot, compost, etc.) ainsi que les niches hydriques artificielles: eau courante, eau stagnante, eau d'évacuation, eaux thermales, puits artésiens, conduites d'eau potable (eau chaude et froide), robinets, pommes de douche, dispositifs de refroidissement à eau (par exemple dans les machines de tournage), systèmes de climatisation, évaporateurs, fontaines ornementales, bains à remous (jacuzzi, spa, whirlpool), circuits avec recyclage d'eau, installations industrielles pourvues de gicleurs et systèmes permettant d'épurer l'air (tout en produisant des aérosols, par exemple dans l'industrie du papier), etc.

En résumé, *Legionella* spp. a été identifiée, généralement en faible quantité, dans de nombreux milieux naturels aquatiques ou humides. En revanche, elle trouve des conditions de prolifération très favorables (amplification artificielle) dans les systèmes hydriques créés par l'homme.

La concentration de *Legionella* spp. dans l'eau dépend avant tout de la température, du pH, de la présence d'autres microorganismes (bactéries, protozoaires, algues) ou éléments (substances organiques, sels ferreux, calcium, magnésium, caoutchouc, silicone, plastique) et d'autres facteurs encore mal connus. *Legionella* spp. se multiplie entre 25 °C et 45 °C (optimum autour de 37 °C) et dans un milieu de pH neutre ou légèrement acide. Elle peut survivre à des températures allant jusqu'à env. 65 °C et supporte un pH compris entre 5,5 et 8,1. Le taux de survie dépend de la durée de l'effet de la température ou du pH (plus le temps d'action est court, plus le taux de survie est élevé).

Influence de la température de l'eau chaude sur *Legionella* spp. et exigences correspondantes en matière de température admise de certaines composantes de l'approvisionnement en eau chaude conformément à la norme SIA 385/1:



Legionella spp. a la capacité de se multiplier à l'intérieur des amibes libres (*Acanthamoeba*, *Naegleria*, *Echinamoeba*, *Hartmannella*, etc.) et de certains ciliés (*Tetrahymena*, etc.). Elle utilise ces microorganismes comme source d'enzymes et de substances nutritives. La contamination des réseaux d'eau potable par *Legionella* spp. s'effectue très probablement par le biais des protozoaires, dont la multiplication est favorisée par le biofilm. Les amibes libres peuvent sélectionner des droits de virulence, état d'un véritable berceau évolutif, représentant bien plus qu'un simple réservoir.

Protégée par le biofilm et les kystes d'amibes (le kyste étant la forme de résistance et de propagation des amibes), *Legionella* spp. peut supporter d'importantes variations de température et de pH. Dans ces conditions, elle résiste à l'action des substances biocides et peut se propager à distance. Toutes ces spécificités expliquent d'une part la capacité de prolifération de *Legionella* spp. dans l'environnement et, d'autre part, son aptitude à résister aux mesures de désinfection habituelles. À noter que la concentration de chlore agréée en Suisse pour la désinfection de l'eau potable ($\leq 0,1$ mg/L de chlore libre) ne suffit pas pour éliminer *Legionella* spp (voir module 12 point 4.3.1.).

Même dans des conditions idéales, la croissance de *Legionella* spp. est lente: le temps de doublement est d'environ 4 heures. Il faut 2–4 jours d'incubation pour mettre en évidence des colonies dans les cultures de laboratoire (en comparaison, le temps de multiplication d'*Escherichia coli* est de 20 minutes et les colonies deviennent visibles après 12 heures).

Références

- Billo NE, Hohl PE, Winteler S. Epidemiologie der Legionärskrankheit in der Schweiz im Jahre 1988. *Schweiz Med Wschr* 119, 1859-1861. 1989.
- Den Boer JW, Yzerman EP, Schellekens J, Lettinga KD, Boshuizen HC, Van Steenberghe JE et al. A large outbreak of Legionnaires' disease at a flower show, the Netherlands, 1999. *Emerg Infect Dis* 2002; 8(1):37-43.
- Feddersen A, Meyer HG, Matthes P, Bhakdi S, Husmann M. GyrA sequence-based typing of Legionella. *Med Microbiol Immunol (Berl)* 2000; 189(1):7-11.
- Fields BS, Benson RF, Besser RE. Legionella and Legionnaires' disease: 25 years of investigation. *Clin Microbiol Rev* 2002; 15(3):506-526.
- Fraser DW, Tsai TR, Orenstein W, Parkin WE, Beecham HJ, Sharrar RG et al. Legionnaires' disease: description of an epidemic of pneumonia. *N Engl J Med* 1977; 297(22):1189-1197.
- Garcia-Fulgueiras A, Navarro C, Fenoll D, Garcia J, Gonzales-Diego P, Jimenez-Bunuelas T et al. Legionnaires' disease outbreak in Murcia, Spain. *Emerg Infect Dis* 2003; 9(8):915-921.
- Glick TH, Gregg MB, Berman B, Mallison G, Rhodes WW, Jr., Kassanoff I. Pontiac fever. An epidemic of unknown etiology in a health department: I. Clinical and epidemiologic aspects. *Am J Epidemiol* 1978; 107(2):149-160.
- Heller R, Holler C, Sussmuth R, Gundermann KO. Effect of salt concentration and temperature on survival of Legionella pneumophila. *Lett Appl Microbiol* 1998; 26(1):64-68.
- Krech U, Kohli P, Pagon S. "Legionnaires' disease" in der Schweiz. *Schweiz Med Wschr* 1978;(108):1653-1656.
- La Scola B, Birtles RJ, Greub G, Harrison TJ, Ratcliff RM, Raoult D. Legionella drancourtii sp. nov., a strictly intracellular amoebal pathogen. *Int J Syst Evol Microbiol* 2004; 54(Pt 3):699-703.
- Lin YS, Vidic RD, Stout JE, Yu VL. Negative effect of high pH on biocidal efficacy of copper and silver ions in controlling Legionella pneumophila. *Appl Environ Microbiol* 2002; 68(6):2711-2715.
- McDade JE, Brenner DJ, Bozeman FM. Legionnaires' Disease bacterium isolated in 1947. *Ann Intern Med* 90, 659-661. 1979.
- McDade JE, Shepard CC, Fraser DW, Tsai TR, Redus MA, Dowdle WR. Legionnaires' Disease. Isolation of a bacterium and demonstration of its role in other respiratory diseases. *N Engl J Med* [297], 1197-1203. 1977.
- Ohno A, Kato N, Yamada K, Yamaguchi K. Factors influencing survival of Legionella pneumophila serotype 1 in hot spring water and tap water. *Appl Environ Microbiol* 2003; 69(5):2540-2547.
- PHLS. Legionnaires' disease in England. *Eurosurveillance* 2002; 6(32).
- Riva G. Die Entdeckung der Legionella pneumophila: eine Glanzleistung der moderne Bakteriologie. *Schweiz Med Wschr* 110, 1714-1720. 1980.
- Sudre P, Sax H, Corvi C, Benouniche A, Martin Y, Marquet F et al. Cas groupés de légionellose à Genève, été 2001. *Bulletin OFSP* 2003;(29):500-503.