

Légionellose communautaire sporadique: faible rendement des prélèvements systématiques à domicile. Canton de Genève, 2003-2004

A Genève, plus de 50% des cas de légionellose notifiés à la Direction générale de la santé (DGS) sont d'origine communautaire, isolés, sans source de contamination identifiable. Pour évaluer le rôle d'une contamination des réseaux sanitaires par *Legionella* spp dans ces cas isolés, la DGS a mené, entre le 1^{er} janvier 2003 et le 31 décembre 2004, des enquêtes environnementales à domicile. Sur les 22 cas communautaires sporadiques rapportés sur un total de 38, des prélèvements ont été effectués au domicile de 16 patients (73%). Seuls 4 prélèvements étaient légèrement positifs pour *Legionella pneumophila* (*Lp*) (représentant 3 patients, 19%). Le taux de prélèvements positifs obtenus chez nos patients n'est pas supérieur à la contamination habituelle des réseaux sanitaires domestiques. Des prélèvements systématiques au domicile des patients ne sont donc pas justifiés.

INTRODUCTION

Pour 70% des cas de légionellose notifiés en Suisse en 2002 et 2003, l'origine présumée de l'infection est communautaire [1]. Ces infections sont en majeure partie sporadiques sans source de contamination identifiable. En l'absence de recommandations des experts et de l'Office fédéral de santé publique (OFSP), ces cas ne font habituellement pas l'objet d'enquêtes à domicile sauf en cas de réinfection. Pour évaluer le rôle d'une possible contamination des réseaux sanitaires par *Legionella* spp et l'utilité de prélèvements systématiques, la DGS a mené des enquêtes environnementales au domicile des patients.

La transmission de *Legionella* s'effectue par inhalation d'aérosols d'eau contaminée. Les principales sources d'infection connues sont les circuits de distribution d'eau (installations sanitaires) et les tours aéro-réfrigérantes [2]. Plusieurs investigations d'épidémies ont identifié une tour aéro-réfrigérante comme la source de contamination la plus probable [3-5]. A Genève, elles ont été mises en cause dans l'épisode des cas groupés survenu en 2001 (7 cas) [5]. A l'inverse, bien que la présence de *Legionella* ait été mise

en évidence dans les réseaux d'eau chaude avec une prévalence de 6 à 37% selon les études [6-9], la relation entre la survenue de la maladie et la contamination des réseaux sanitaires reste peu documentée. Par ailleurs, la méconnaissance de la dose infectante chez l'homme a conduit les experts et l'OFSP à considérer un seuil de 10³ Unité Formant Colonie/Litre (UFC/L) en dessous duquel le risque de légionellose est considéré comme très faible [2, 10]. Ce risque varie cependant en fonction de l'état immunitaire des personnes exposées et de la durée d'exposition aux aérosols [2, 6].

L'objectif de cet article est de décrire les résultats des investigations environnementales conduites au domicile des cas communautaires sporadiques déclarés entre le 1^{er} janvier 2003 et le 31 décembre 2004.

METHODE

Enquête épidémiologique

La légionellose est une maladie à déclaration obligatoire par les laboratoires et les médecins. La définition d'un cas confirmé est l'association de signes cliniques et/ou radio-

logiques de pneumonie accompagnés de l'identification de *Legionella* par culture ou d'une augmentation d'au moins quatre fois du titre sérologique d'anticorps contre *Legionella* spp. ou de la détection de l'antigène spécifique de *Lp* dans les urines. Un cas est considéré comme communautaire quand on a pu exclure une exposition pendant un voyage ou le séjour dans un lieu de soins durant les 10 jours précédant le début de la maladie. Un cas est sporadique si aucun lien épidémiologique avec un autre cas n'a pu être mis en évidence (délai supérieur à 6 mois et absence de fréquentation d'un lieu commun). Un questionnaire est envoyé au médecin traitant qui le retourne dûment complété à la DGS. Il indique les données démographiques, les facteurs de risque du patient ainsi que les sources d'exposition potentielles.

Enquête environnementale et microbiologie

Pendant la période de l'étude, la DGS a proposé des prélèvements à domicile à tous les patients atteints d'une légionellose communautaire sporadique. Une fois leur accord obtenu, le Service de la protection de la consommation (SPCo) a effectué des prélèvements dans les installations potentiellement contaminées. A cette fin, le pommeau de la douche a été démonté et un écouvillon stérile a été frotté sous la grille et dans la poignée, ainsi qu'à l'intérieur du tuyau. La douche a été remontée et un prélèvement d'un litre d'eau chaude a été effectué. Une mesure de la température de l'eau chaude et froide a été faite. La concentration de *Legionella* a été analysée au laboratoire avec une limite de détection de 100 UFC/L. La méthode utilisée était celle décrite dans la brochure de l'OFSP: «*Legionella* et légionellose» [2]. Un résultat était considéré comme positif si l'analyse a détecté ≥ 100 UFC/L ou la présence de *Lp* dans les frottis.

RESULTATS

Enquête épidémiologique

Entre le 1^{er} janvier 2003 et le 31 décembre 2004, 38 cas de légionellose ont été notifiés à la DGS.

Tableau
Nombre de cas de légionellose par classe de risque, Genève, 2003-04

Classification	n	%*
Nombre de patients	38	
nosocomial	7	18%
<i>certaine</i>	5	13%
<i>probable</i>	2	5%
voyage	9	24%
<i>certaine</i>	3	8%
<i>probable</i>	6	16%
communautaire	29	76%
<i>cas groupés</i>	7	18%
<i>cas sporadiques</i>	22	58%
<i>risque collectif</i>	3	8%
<i>réseau sanitaire domicile</i>	19	50%

*Total > 100% car plusieurs expositions possibles

Tous les diagnostics ont été posés par détection de l'antigène urinaire. L'origine de l'infection était communautaire pour 29 cas (76%) dont 22 cas sporadiques (58%): aucun facteur d'exposition n'a pu être identifié pour 19 cas (50%) et un risque collectif potentiel (par ex. une tour aéro-réfrigérante, une fontaine publique, etc.) était mentionné pour 3 cas (Tableau). Sur les 22 cas de légionellose communautaire sporadiques, on dénombrait 12 hommes et 10 femmes, l'âge médian étant de 66,5 ans [41-89 ans]. Un terrain prédisposant était mentionné pour 21 patients (95%).

Enquête environnementale et microbiologie

Une enquête à domicile a été menée pour 16 des 22 cas communautaires sporadiques (73%). Les analyses ont démontré une faible contamination du réseau d'eau chez 3 malades (19%). Ces 3 patients présentaient une immunodéficience légère. *Lp* y a été mise en évidence à des concentrations de 400 à 1200 UFC/L. Sa présence a également été décelée par frottis dans un cas.

Tous les prélèvements de contrôle effectués un mois après le changement du pommeau étaient négatifs.

CONCLUSIONS

Les légionelloses communautaires sporadiques constituent plus de la moitié des cas déclarés en 2003 et 2004. L'évaluation des enquêtes en-

vironnementales menée pour 73% des cas communautaires a mis en évidence la difficulté de leur interprétation ainsi qu'un faible rendement de cette stratégie. Le taux de prélèvements positifs pour *Lp* était de 19% avec des concentrations très proches des valeurs seuils. Ce taux n'est pas supérieur à la contamination habituelle retrouvée dans les réseaux sanitaires domestiques [6, 8-9]. En outre, il n'y a aucune évidence d'un lien entre les prélèvements positifs à domicile et la maladie sans comparaison avec des prélèvements effectués chez des personnes non malades et en l'absence d'identification de la souche clinique. En effet, l'investigation d'épidémies récentes en France a montré que les souches retrouvées dans les installations d'eau chaude au domicile des cas étaient différentes des souches isolées chez les patients [4]. Ces résultats confirment que des prélèvements systématiques au domicile du patient ne sont habituellement pas justifiés. Leur utilité au domicile de patients fortement immunodéprimés, en cas de réinfection ou dans un but de recherche lorsque la souche du patient peut être cultivée et typisée peut cependant être discutée.

Les enquêtes environnementales sont parfois utiles mais l'interprétation de leurs résultats est difficile et contextuelle. Dès lors, il est important de privilégier les mesures préventives simples à domicile notamment celles liées à la température de l'eau chaude sanitaire (60 °C dans le réservoir et ≥ 55 °C à tous

les points d'usage) et à la maintenance des installations sanitaires pour contrôler la prolifération de *Legionella*. Le quart des températures enregistrées lors des prélèvements étaient inférieures à ce seuil recommandé.

Le nombre important de cas communautaires considérés comme sporadiques pourrait être dû à une sous-détection des cas groupés. Cette possibilité devrait inciter les responsables de la surveillance épidémiologique à rechercher de manière plus approfondie l'existence de liens entre les cas notifiés. Dans ce contexte, des prélèvements sur des sources collectives potentielles sont indiqués et devraient être envisagés plus systématiquement.

Communiqué par:

D^r Elisabeth Delaporte¹
 D^r Stéphane Hugonnet²
 Françoise Marquet¹
 D^r Philippe Sudre¹

¹ Direction générale de la santé
 Département de l'action sociale et de la santé

République et canton de Genève
² Hôpital Cantonal Universitaire de Genève, Service Prévention et Contrôle de l'Infection.

Remerciements

Les auteurs remercient M^{me} Brigitte Le Lin (DGS) et M. Laurent Fournier (SPCo) pour leur aide dans la réalisation de ce travail.

Office fédéral de la santé publique
 Unité de direction Santé publique
 Division Maladies transmissibles
 Section Maladies infectieuses
 Téléphone 031 323 87 06

References

- Office fédéral de la santé publique. La légionellose en Suisse: cas recensés en 2002 et 2003. Bull OFSP 2004; 48: 900-903.
- Office fédéral de la santé publique. *Legionella* et légionellose. 2005. (<http://www.bag.admin.ch/themen/medizin/00682/00684/01084/index.html?lang=fr>)
- Garcia-Fulgueiras A, Navarro C et al. Legionnaires' Disease Outbreak in Murcia, Spain. Emerg Infectious Diseases 2003; 9(8): 915-921.
- Miquel PH, Haeghebaert S. et al. Epidémie communautaire de légionellose, Pas-de-Calais, France, novembre 2003-janvier 2004. BEH 2004. 36-37: 179-181.
- Office fédéral de la santé publique. Cas groupés de légionellose à

- Genève, été 2001. Bull OFSP 2003; 29: 500-503.
6. Gestion du risque lié aux légionelles: Rapport du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France. Nov 2001. 62p. (<http://www.sante.gouv.fr/hm/pointsur/legionellose/rapport.pdf>)
 7. Stout JE, Yu VL et al. *Legionella pneumophila* in residential water supplies: environmental surveillance with clinical assessment for Legionnaires' disease. *Epidemiol Infect.* 1992; 109(1): 49-57.
 8. Alary M, Joly JR. Risk Factors for Contamination of Domestic Hot Water Systems by *Legionellae*. *Appl. Environ. Microbiol.* 1991; 57(8): 2360-2367.
 9. Borella P, Montagna MT et al. *Legionella* Infection Risk from Domestic Hot Water. *Emerg Infectious Diseases* 2004; 10(3): 457-464.
 10. European Guidelines for Control and Prevention of Travel Associated Legionnaires' Disease. Produced by members of the European Surveillance Scheme for Travel Associated Legionnaires' Disease and the European Working Group for Legionella Infections. Janvier 2005. 82p. (http://www.ewgli.org/pdf_files/GuidelinesJanuary2005.pdf)

Cas de légionellose dans le canton de Bâle-Ville de 2002 à 2004: Enquêtes environnementales

Dans le canton de Bâle-Ville – comme dans le reste de la Suisse – la plupart des légionelloses sont d'origine communautaire et la source d'infection reste inconnue. Le service du médecin cantonal et le laboratoire cantonal se sont fixé comme objectif de trouver des sources possibles d'infection dans l'environnement immédiat des malades afin de prendre des mesures d'assainissement appropriées.

L'étude a consisté à effectuer une enquête auprès des patients pour noter leurs facteurs de risque personnels et les facteurs de risque présents dans leur environnement immédiat. Des échantillons d'eau, collectés au niveau des points d'usage dans le logement ainsi que dans un environnement plus large, ont ensuite été mis en culture afin de quantifier leur teneur en *Legionella*. Dans 6 cas sur 13 (46%), *Legionella pneumophila* a été mise en évidence – à différentes concentrations – à plusieurs points d'usage dans l'environnement quotidien des malades. Dans chaque situation, il s'agissait de grands bâtiments ou immeubles disposant d'une alimentation centrale en eau chaude avec un réseau de distribution très étendu. Dans 5 bâtiments sur 6 (83%), une contamination par *Legionella pneumophila* a également été constatée dans les prélèvements effectués au niveau du chauffe-eau central. Finalement, dans deux cas, une souche de *Legionella* (*Legionella pneumophila* séro groupe 1) a été isolée chez la personne hospitalisée et le typage moléculaire a montré une concordance entre la souche détectée chez le patient et celle de l'échantillon d'eau.

Des analyses systématiques réalisées dans le logement et dans l'environnement d'une personne atteinte de légionellose permettent d'identifier des sources possibles d'infection. La mise en œuvre de mesures appropriées d'assainissement et d'entretien réduit le risque de maladie.

INTRODUCTION

Legionella, notamment *Legionella pneumophila* (*L. pneumophila*), est la bactérie à l'origine de ce qu'on appelle «la maladie du légionnaire», une pneumonie bactérienne. En Suisse, le nombre de cas déclarés a augmenté en 2002 et 2003, aug-

mentation sans doute due à la recherche plus systématique de *Legionella* en cas de pneumonie entraînant une hospitalisation. L'incidence s'est stabilisée en 2004. Parallèlement, la létalité de la maladie semble avoir diminué et aucune épidémie n'a été observée en Suisse durant cette période [1]. L'Office fé-

déral de la santé publique (OFSP) insiste toutefois sur le fait qu'une flambée de légionellose reste possible et que les autorités sanitaires fédérales et cantonales doivent être prêtes à intervenir rapidement. Les autorités sanitaires cantonales sont par conséquent tenues de repérer au mieux les sources possibles d'infection et d'appliquer les mesures correctives nécessaires. Selon la brochure de l'OFSP «*Legionella* et légionellose», une anamnèse ciblée est nécessaire afin de rechercher des sources de contamination potentielles lorsqu'on suspecte une exposition à *Legionella* dans la vie quotidienne (origine communautaire). En particulier, les risques inhérents à la pratique professionnelle et à l'environnement quotidien du patient doivent être évalués. Des enquêtes environnementales sont indiquées chaque fois qu'une exposition professionnelle, une rechute et/ou un problème avec une tour de refroidissement sont suspectés [2].

C'est à cette exigence que s'efforce de répondre le canton de Bâle-Ville. Il est bien préparé dans le domaine des maladies liées à *Legionella*. Les services de santé de Bâle-Ville, l'hôpital universitaire de Bâle et le laboratoire cantonal de Bâle-Ville ont intensifiés leur collaboration et ont décidé, dès la fin de l'année 2002, de procéder à une investigation dans tous les cas de légionellose déclarés dans le canton. Les objectifs étaient les suivants:

1. repérer les sources possibles d'infection;
2. en cas de contamination, procéder à une rénovation et/ou à une décontamination;
3. réduire par ces mesures les risques d'exposition pour d'autres personnes.

En l'état actuel des connaissances, les principales sources d'infection sont les réseaux de distribution d'eau chaude (douches notamment) et les tours de refroidissement liées à des installations de traitement d'air. Lors d'analyses effectuées antérieurement par le laboratoire cantonal de Bâle-Ville, *L. pneumophila* séro groupe 1 a été isolée dans des tours de refroidissement de la ville de Bâle [3]. Des méthodes de typage moléculaire plus poussées ont permis de mettre en évidence une concordance très élevée entre les

isolats collectés sur deux de ces tours et ceux prélevés auprès de trois patients.

Par contre, aucune analyse n'a été effectuée sur des installations sanitaires de l'environnement de personnes atteintes de légionellose, si bien qu'il a été décidé de porter davantage d'attention à ce niveau.

Le présent rapport expose les résultats de ces investigations réalisées pour les cas de légionellose déclarés entre octobre 2002 et décembre 2004.

MÉTHODE

Etude épidémiologique

Ont été incluses dans l'étude les personnes qui ont contracté une légionellose entre le 1^{er} octobre 2002 et le 31 décembre 2004 et dont le cas a été déclaré au service du médecin cantonal de Bâle-Ville. Une légionellose est considérée comme confirmée en présence d'un tableau clinique de pneumonie associé à un antigène urinaire positif, à une multiplication par quatre au minimum du taux d'anticorps sérique, à une PCR positive pour *Legionella* ou à une culture positive (2002: 1 cas, 2003: 5 cas, 2004: 9 cas). Les malades ont été informés par lettre de la suite de la procédure. Une collaboratrice du laboratoire cantonal a procédé ensuite à une enquête téléphonique; elle a collecté, en plus des informations figurant sur la déclaration complémentaire, d'autres données personnelles ainsi que les facteurs de risque présentés par les patients eux-mêmes et par leur environnement (logement, voisinage, cadre de vie, loisirs, exposition professionnelle, etc.). Les personnes qui ont refusé de répondre aux questions ou n'ont pas pu être atteintes ont été exclues de l'étude, de même que celles qui avaient contracté une légionellose à l'occasion d'un voyage, d'une hospitalisation ou d'un séjour dans un établissement de soins (légionellose nosocomiale) (2002: 0 cas, 2003: 1 cas, 2004: 1 cas). Si le patient était décédé, la collaboratrice a interrogé un proche ayant vécu sous le même toit.

Analyse microbiologique de l'environnement

Les investigations se sont poursuivies par l'analyse d'échantillons d'eau provenant des sources possibles d'infection dans l'environnement de la personne malade et la recherche de *L. pneumophila*. Tous les points d'usage dans le logement ont été systématiquement analysés. Dans les conditions normales d'utilisation, 1000 ml d'eau mélangée ont été prélevés (premier jet) dans un flacon en verre stérile à la température habituelle, sans ajouter de substances visant à neutraliser d'éventuels biocides. Pour les douches, les prélèvements ont été effectués au niveau du tuyau et du pommeau dès l'atteinte d'une température constante. La température a été consignée.

La recherche quantitative de *L. pneumophila* s'est faite au laboratoire cantonal de Bâle-Ville, par une mise en culture des échantillons le jour même, conformément à la procédure décrite dans la brochure de l'OFSP «*Legionella* et légionellose» [2]. Après concentration et décontamination sur différents milieux sélectifs, l'échantillon original a été examiné selon deux méthodes, 1) sur 1 ml (méthode ml) et 2) sur 1000 ml (méthode L). Dans chaque cas, la plus fortement positive des deux analyses a servi de base à l'évaluation de l'eau et de l'installation, avec comme référence la valeur seuil ou la valeur limite mentionnée par l'OFSP pour *L. pneumophila* dans les installations d'eau avec formation d'aérosols [2].

Dès qu'une analyse s'avérait positive à un point d'usage périphérique, d'autres prélèvements ont été effectués au niveau du chauffe-eau, selon la méthode décrite plus haut. A cet effet, des échantillons ont été prélevés de manière standard aux points d'entrée de l'eau froide, de la sortie d'eau chaude, du retour de l'eau chaude dans le chauffe-eau après avoir circulé dans le bâtiment et du robinet de vidange.

RÉSULTATS

Etude épidémiologique

Entre le 1^{er} octobre 2002 et le 31 décembre 2004, 15 cas de légionellose ont été déclarés au service du

médecin cantonal de Bâle-Ville. Le diagnostic a été établi à chaque fois sur la base du tableau clinique de pneumonie et de la détection de l'antigène de *Legionella* dans l'urine. Dans deux cas, le diagnostic a été confirmé par une culture.

Les caractéristiques des personnes atteintes de légionellose sont résumées dans le tableau 1.

Sur les 7 femmes et les 8 hommes atteints, une femme est décédée en 2002 et une autre en 2004 après une évolution sévère de la maladie.

Tableau 1
Caractéristiques de la population de l'étude (1^{er} octobre 2002-31 décembre 2004)

Légionelloses déclarées	15
Décès	2
Tableau clinique et antigène urinaire positif et culture positive	15
et multiplication par 4 du titre d'anticorps	2
et PCR	0
Sexe masculin	1
féminin	8
Age (ans)	7
Médiane	30-90
Exclusion de l'étude	75
Inclusion dans l'enquête	2
Inclusion dans l'analyse de l'environnement	13

13 personnes ont été interrogées. En 2003, une femme a refusé de répondre et un homme n'a pas pu être contacté; ces cas ont été exclus de l'étude. Les résultats de l'enquête sont résumés dans le tableau 2. Sur les 13 personnes malades, 11 avaient plus de 70 ans et faisaient donc partie de la population à risque classique. D'autres facteurs de risques étaient parfois présents, tels qu'une maladie chronique ou un tabagisme.

En ce qui concerne l'origine de l'infection, l'environnement professionnel n'est entré en ligne de compte que dans un seul cas. Dans les 12 autres, l'infection a été contractée dans l'environnement de vie quotidien des personnes atteintes (origine communautaire).

Tableau 2
Résultats de l'enquête auprès des personnes atteintes de légionellose

		Nombre	
Inclusion dans l'étude		13	
Antécédents médicaux	Abus d'alcool	0	
	Age supérieur à 70 ans	10	
	Maladie respiratoire chronique	3	
	Diabète	2	
	Immunosuppression	1	
	Néoplasie	0	
	Insuffisance rénale	0	
	Tabagisme	2	
Sources d'exposition possibles	Séjour dans des pièces climatisées	1	
	Station de lavage de voitures	0	
	Exposition professionnelle	1	
	Passage chez le coiffeur	1	
	Fréquentation d'une foire	0	
	Visite chez le dentiste	1	
	Douche dans une installation sportive	1	
	Douche à la maison	12	
	Travaux de jardinage	3	
	Tour de refroidissement	0	
	Piscine, bains thermaux, sauna, bains à remous	0	
	Fontaine ornementale, humidificateur d'air	0	
	Facteurs de risque liés au logement	Immeuble collectif	11
		Immeuble avec au moins 4 appartements	10
Réseau d'eau ayant besoin d'être rénové		1	
Réseau ayant récemment fait l'objet de mesures d'assainissement		1	

Aucune situation ne correspondait à la définition de légionellose liée au voyage ou nosocomiale. La source d'exposition la plus souvent citée était la douche au domicile.

Onze des 13 personnes étaient domiciliées dans un immeuble. Parmi ces immeubles, dix comportaient au moins quatre appartements. Pour deux cas, d'autres facteurs de risque liés au réseau d'eau ont été notés: le mauvais état (1x) et des travaux d'assainissement récents (1x).

Analyse microbiologique de l'environnement

Dans les 13 cas, des échantillons d'eau ont été prélevés dans l'environnement des malades. Dans 5 cas (46%), la présence de *L. pneumophila* a été mise en évidence dans le logement et, dans un cas, également dans l'environnement

professionnel. Les 5 personnes vivaient sans exception dans de grands immeubles locatifs et, pour l'exposition professionnelle, il s'agissait également d'un grand bâtiment avec un réseau d'eau très étendu. Les analyses menées sur les chauffe-eau ont montré dans 5 cas une contamination plus ou moins importante. Dans 1 cas, la contamination se limitait au réseau d'eau, sans *Legionella* au niveau du chauffe-eau, mais avec des échantillons positifs dans l'appartement voisin de celui de la personne malade.

Pour les 13 cas, 95 échantillons d'eau au total ont été prélevés dans l'environnement quotidien et/ou professionnel, et tous les points d'usage dans le logement ont été systématiquement analysés à la recherche de *L. pneumophila*. Dans 6 cas sur 13 et dans près de la moitié

des échantillons, la présence de cet agent pathogène a été démontrée (voir tableau 3). Il s'agissait de *L. pneumophila* séro-groupe 1 dans 5 des 6 cas (83%) et de *L. pneumophila* séro-groupe 2-14 dans le dernier.

Dans les appartements des personnes malades, les installations sanitaires étaient plus ou moins fortement contaminées par *L. pneumophila*. 17 échantillons dépassaient la valeur seuil fixée par l'OFSP pour *L. pneumophila* dans les installations sanitaires, à savoir < 1000 UFC/L. On pouvait ainsi parler de contamination dans 13 échantillons et même de forte contamination dans 4 autres. 17 autres échantillons présentaient une concentration < 1000 UFC/L avec la méthode L, mais un nombre de bactéries ≥ 1 UFC/ml avec la méthode ml, ce qui, extrapolé à ≥ 1000/L, équivaut à un dépassement de la valeur seuil. Parmi les 44 échantillons dans lesquels la présence de *L. pneumophila* a été démontrée, 34 (77 %) dépassaient donc la valeur seuil fixée par l'OFSP pour *L. pneumophila* dans les installations sanitaires.

La mesure de la température aux points d'usage n'a donné une valeur inférieure à la fourchette recommandée par l'OFSP (50-55°C) qu'au niveau d'une douche. Tous les relevés effectués au niveau des chauffe-eau étaient conformes aux recommandations, c'est-à-dire au moins 60 °C pour la sortie d'eau chaude, au moins 55 °C pour le retour d'eau chaude et moins de 20 °C pour l'eau froide. Cependant, au niveau du robinet de vidange, les températures étaient souvent comprises entre 20 et 45 °C, ce qui constitue une condition favorable à la survie de *Legionella*.

Dans 2 cas, une souche – *L. pneumophila* séro-groupe 1 – a été isolée chez la personne hospitalisée. Les deux fois, le typage moléculaire a montré que la souche du patient et celle de l'eau étaient identiques et qu'il y avait donc très vraisemblablement un lien entre la source d'infection potentielle et la maladie. Une contamination du réseau d'eau domestique s'élevant à 1300 UFC/L, respectivement 2300 UFC/L par *L. pneumophila* séro-groupe 1 a été constatée.

Tableau 3
Analyses de l'environnement (échantillons prélevés au niveau des points d'usage périphériques et du chauffe-eau central)

	Total			Immeubles		
	Analy- sés	<i>Legio- nella</i> (+)	Temp. à risque	Analy- sés	<i>Legio- nella</i> (+)	Temp. à risque
Malades	13			11		
Bâtiments	14	6		12	6	
Prélèvements						
Points d'usage, eau mélangée	66	31	1	59	31	1
Divers	6	2	0	2	2	0
Chauffe-eau, entrée eau froide	5	0	0	5	0	0
Chauffe-eau, sortie eau chaude	7	3	0	7	3	0
Chauffe-eau, retour eau chaude	5	3	0	5	3	0
Chauffe-eau, robinet de vidange	6	5	4	6	5	4
Prélèvements	95	44	5	84	42	5
	100%	46%	5%	100%	50%	6%

- Immeubles:** immeubles comportant au moins quatre appartements et grand bâtiment d'entreprise
- Analysés:** nombre de bâtiments examinés/ d'échantillons d'eau
- Legionella* (+):** nombre de bâtiments/d'échantillons d'eau dans lesquels *L. pneumophila* a été mise en évidence
- Temp. à risque:** nombre de relevés de la température dont le résultat n'était pas compris dans la fourchette préconisée par l'OFSP
- Points d'usage, eau mélangée:** douche, robinet de baignoire, de lavabo, d'évier
- Divers:** tuyau d'arrosage, tour de refroidissement, système de récupération de chaleur
- Chauffe-eau:** système de chauffage de l'eau sanitaire

COMMENTAIRE

Toutes les légionelloses incluses dans la présente étude concernaient des personnes présentant un risque élevé de contracter la maladie en raison de facteurs de risque personnels ou en lien avec l'environnement [2, 4, 15, 16, 17, 18]. Alors que le rapport hommes/femmes généralement rapporté dans la littérature est de 2:1 [2], il est d'environ 1:1 dans la présente étude, particularité qui s'explique sans doute par le petit nombre de cas.

La colonisation du réseau d'eau par *Legionella* peut constituer un danger pour les utilisateurs [2, 5, 6]. Une étude réalisée en Allemagne a montré en 2001 que la probabilité de présenter des anticorps anti-*Le-*

gionella était deux fois plus élevée chez les personnes vivant dans une maison contaminée que chez celles habitant des appartements non contaminés. Ce phénomène a été mis en relation avec des infections asymptomatiques ayant pour origine l'approvisionnement en eau [7, 8, 9]. La présente étude a permis de trouver des sources possibles d'infection dans près de la moitié des cas de légionelloses. Compte tenu du petit nombre de cas, cette découverte incite à poursuivre les investigations approfondies et les enquêtes environnementales à la recherche de *Legionella* dans les cas de légionellose survenant dans le canton de Bâle-Ville. Cette recommandation ne concerne pas seulement les cas probablement dus à

une exposition professionnelle, à une rechute ou à un problème de tour de refroidissement [2], mais aussi ceux où l'on suspecte une source d'infection publique ou une source d'infection susceptible de toucher plusieurs individus et extérieure à leur zone d'influence (par exemple dans un immeuble) [6].

Pour des raisons d'ordre épidémiologique, il est recommandé lorsqu'une légionellose est suspectée, de procéder à des cultures afin de comparer les souches éventuellement isolées chez le patient avec celles de son environnement. Seul le typage moléculaire peut montrer un lien causal entre une source d'infection possible et la légionellose diagnostiquée. Dans la présente étude, les résultats du typage n'étaient disponibles que dans deux cas.

Avec 46% de résultats positifs pour les bâtiments examinés, les analyses de l'environnement quotidien des personnes atteintes de légionellose dans le canton de Bâle-Ville ont donné des chiffres nettement supérieurs à ceux que l'on trouve dans la littérature internationale pour la présence de *Legionella* dans les grands immeubles ou les bâtiments d'entreprises (20-30%) [10, 11, 12]. Une étude réalisée à Nottingham, comparable à la présente étude du fait qu'elle analyse aussi l'environnement domestique des malades atteints de légionellose, aboutit à des résultats à peu près comparables (39%) en ce qui concerne la présence de *Legionella* dans les échantillons d'eau [9].

Toutefois, il n'existe pas pour le canton de Bâle-Ville d'études de prévalence portant sur la colonisation du réseau d'eau par *Legionella* ce qui rend la présente étude peu significative et surtout empêche d'en tirer des conclusions générales. Il est probable que la présence de *Legionella* dans le canton ne s'écarte pas de manière notable de celle observée dans d'autres grandes villes suisses comme Genève ou dans des villes européennes [10]. En tout état de cause, l'incidence de la légionellose dans le canton ne diffère pas, pour la période observée (2002-2004), de celle des autres grandes villes (Bâle 5,2 pour 100 000 habitants, Genève 4 pour 100 000 habitants par exemple; chiffres OFSP).

Des études plus poussées comprenant un plus grand nombre de cas sont nécessaires pour savoir si l'on pourra ou non, à l'avenir, se passer d'analyses de l'environnement pour les maisons individuelles. En effet, les petits immeubles (un à trois appartements), du fait que le réseau d'eau est court et que l'eau n'y stagne pas, présentent un risque moins important de contamination par *Legionella* [2, 6]. Une étude réalisée à Bologne, en Italie, a montré que la prévalence de la contamination par *Legionella* était élevée dans les réseaux d'eau quand les appartements étaient alimentés par un système centralisé (41,9%), tandis que les appartements avec un système de chauffe-eau indépendant, comme c'est généralement le cas dans les maisons individuelles, n'étaient contaminés que dans 3,6% des cas [11, 13].

La présente étude a montré en outre qu'il ne suffit pas, pour la prévention de la légionellose, de respecter les valeurs prescrites pour la température de l'eau aux points d'usage et au niveau du chauffe-eau central. Une étude multicentrique réalisée en Italie avait déjà prouvé que la présence de *Legionella* n'est pas forcément corrélée à la température de l'eau [10]. Le respect des températures recommandées n'est pas suffisant en soi pour empêcher la contamination des réseaux [10, 14], car de nombreux autres facteurs de risque jouent un rôle (longueur des tuyaux, présence de bras morts, biofilm, mélange insuffisant de l'eau dans le chauffe-eau, etc.) [6, 8, 10, 15]. Deux conclusions s'imposent donc: d'une part il est important de respecter les règles d'hygiène de base dans les logements (nettoyer et détartrer régulièrement la robinetterie, et en particulier chaque année le pommeau et le flexible de la douche), de changer la robinetterie en cas de besoin [10] et de bien nettoyer et entretenir le chauffe-eau [16]; d'autre part, lorsque *Legionella* est mise en évidence dans un réseau d'eau, il faut prendre les mesures de décontamination nécessaires et vérifier leur efficacité, puis répéter les contrôles à intervalles réguliers afin d'éviter une recolonisation.

Face à une légionellose, il faut aussi se demander s'il ne serait pas nécessaire d'appliquer ces mesures d'assainissement indépendamment des concentrations en *Legionella* constatées, même si ces concentrations sont inférieures à la valeur seuil, d'autant qu'elles peuvent varier fortement en fonction des conditions à l'intérieur du réseau d'eau [2, 16].

Dans le canton de Bâle-Ville, ces réflexions ont débouché sur la décision d'effectuer, dans tous les cas où la recherche de *L. pneumophila* s'était avérée positive et indépendamment de la concentration en *Legionella*, un assainissement ou une décontamination du réseau d'eau chaude (en règle générale), en collaboration avec la régie concernée. Ces interventions ont pris la forme soit de mesures mécaniques de correction dans les appartements touchés (renouvellement de la robinetterie, notamment pommeau et tuyau de douche, nettoyage et élimination du tartre et du biofilm), soit de mesures physiques, comme un choc thermique, soit de mesures chimiques telles qu'une chloration. Les régies ont également demandé à des entreprises sanitaires d'effectuer des travaux d'amélioration et de remise en état (changement de chauffe-eau, suppression de bras morts et correction des zones de stagnation de l'eau).

Les contrôles déjà effectués ont montré que les mesures prises ont eu au moins un effet immédiat dans 4 cas sur 6, c'est-à-dire qu'un état «sans *Legionella*» est possible (concentration < 1 UFC/ml et indétectable/L ou < 1000 UFC/L). Pour évaluer l'efficacité à plus long terme des mesures d'assainissement, les régies ont reçu comme recommandation de procéder à un contrôle chaque année. Pour l'instant, un tel contrôle n'a été possible que dans un seul cas; il a montré que cet état «sans *Legionella*» persistait encore après plus d'un an.

Informations communiquées par
Stephanie Christensen
Anne Witschi
Service du médecin cantonal,
canton de Bâle-Ville,
domaine Services de santé
Sylvia Gautsch
André Herrmann

Laboratoire cantonal du canton de Bâle-Ville, domaine Protection de la santé ■

Office fédéral de la santé publique
Unité de direction Santé publique
Division Maladies transmissibles
Section Maladies infectieuses
Téléphone 031 323 87 06

Bibliographie

1. OFSP. La légionellose en Suisse: cas recensés en 2002 et 2003. Bulletin 48/04 du 22 novembre 2004, p. 900 à 903
2. OFSP. *Legionella* et légionellose. Berne. Peut être consulté à l'adresse suivante: <http://www.bag.admin.ch/themen/medizin/00682/00684/01084/index.html?lang=fr>. 2005.
3. Hohl P, Steffen I. Des tours aérorefrigerantes sont-elles à l'origine de cas de légionellose? Observations faites à Bâle-Ville. 2003. Bulletin 29/03 du 14 juillet 2003 de l'OFSP, p. 504
4. Plouffe JF. Water supply, plumbing repairs factors in Legionnaires disease. Peut être consulté à l'adresse suivante: <http://research-news.osu.edu>. 1996
5. Erickson K, Newsome AL. Occurrence of Legionella bacteria and amoebae in potable water from middle Tennessee. Peut être consulté à l'adresse suivante: <http://www.mtsu.edu>. 2001
6. WHO: Legionella. Peut être consulté à l'adresse suivante: http://www.who.int/water_sanitation_health/dwg/admicrob4.pdf. 2002
7. Heudorf U, Hentschel W et al. Legionellas in domestic warm water – effects on the health of residents. Gesundheitswesen. 2001 May; 63(5): p. 326 à 334
8. Levesque B, Lavoie M et al. Residential water heater temperature: 49 or 60 degrees Celsius? Peut être consulté à l'adresse suivante: www.pulsus.com/infdis/15_01/leve_e_d.htm. 2004
9. Lim WS, Slack R et al. Community – acquired Legionnaires' disease in Nottingham – too many cases?. Epidemiol Infect. 2003 Dec; 131(3): p. 1097 à 1103
10. Borella P, Montagna MT et al. Legionella infection risk from domestic hot water. Peut être consulté à l'adresse suivante: www.cdc.gov/eid. Mars 2004
11. Martinelli F, Caruso A et al. A comparison of Legionella pneumophila occurrence in hot water tanks and instantaneous devices in domestic, nosocomial, and community environments. Curr Microbiol. 2000 Nov; 41(5): p. 374 à 376
12. Zacheus OM, Martikainen PJ. Occurrence of legionellae in hot water distribution systems of Finnish apartment buildings. Can J Microbiol. 1994 Dec; 40(12): p. 993 à 999

13. Leoni E, De Luca G et al. Legionella waterline colonization: detection of Legionella species in domestic, hotel and hospital hot water systems. *J Appl Microbiol.* 2005; 98(2): p. 373 à 379
14. Alary M, Joly JR. Risk factors for contamination of domestic hot water systems by legionellae. *Appl Environ Microbiol.* 1991; 57(8): p. 2360 à 2367
15. United States Environmental Protection Agency. Legionella: Human health criteria document. Peut être consulté à l'adresse suivante:
<http://www.epa.gov/waterscience/humanhealth/microbial/legionella.pdf>. 1999
16. United States Environmental Protection Agency. Legionella: Drinking water health advisory. Peut être consulté à l'adresse suivante:
<http://www.epa.gov/waterscience/humanhealth/microbial/legionellaha.pdf>. 2001
17. Stojek NM, Dutkiewicz. Legionella in sprinkling water as a potential occupational risk factor for gardeners. *Ann Agric Environ Med* 2002(9): p. 261 à 264
18. Bates MN, Maas E et al. Investigation of the prevalence of Legionella species in domestic hot water systems. *N Z Med J.* 2000 Jun; 113(1111): p. 218 à 220

Deux cantons suisses – soit Genève (GE) et Bâle-Ville (BS) – ont choisi indépendamment l'un de l'autre de mener des investigations environnementales à la suite de cas sporadiques de légionellose notifiés sur leur territoire. Les expériences avaient le même objectif: évaluer le degré de contamination par *Legionella* spp. des installations sanitaires des domiciles de personnes atteintes. La méthodologie se révèle être un peu différente dans les 2 cas: Genève a collecté des échantillons aux robinets et autres points d'usage habituels (exemple: douche), alors que Bâle-Ville a élargi son investigation à d'autres lieux répertoriés dans l'environnement immédiat du patient (exemple: tuyau d'arrosage de jardin) et parfois au chauffe-eau central. Dans tous les cas, les prélèvements d'eau et les frottis ont eu lieu plusieurs jours, voir plusieurs semaines après que le diagnostic de légionellose ait été retenu.

Grâce à la disponibilité de prélèvements cliniques, il a été possible dans deux situations à BS de confirmer un lien épidémiologique entre un malade et un point d'usage contaminé de son environnement immédiat. Dans les autres cas où *Legionella* a été isolée (3 à GE et 4 à BS), ce lien est plus ténu car la comparaison des souches n'a pas été possible.

Les directives actuelles [1] relatives aux investigations à entreprendre lors de cas sporadiques de légionellose prévoient la collecte systématique d'échantillons lorsque:

- des cas groupés sont suspectés
- le patient souffre pour la deuxième fois d'une légionellose (réinfection)
- la contamination d'une tour de refroidissement est suspectée (potentiel épidémique)

Suite aux expériences rapportées par GE et BS, faut-il envisager une révision de ces directives et recommander la recherche active et systématique de *Legionella* dans les installations sanitaires domestiques lors d'un cas isolé de légionellose?

Une réponse de santé publique adéquate à un cas sporadique n'est pas évidente d'emblée. Il s'agit de prendre différents facteurs en considération:

1. *Legionella* est une bactérie ubiquitaire. De ce fait, une personne peut être exposée durant la période d'incubation (généralement entre 2 et 10 jours) à plusieurs dizaines d'aérosols potentiellement contaminés, ce qui rend la recherche et l'identification de la source de l'infection extrêmement ardue.

2. Les comptes-rendus de GE et BS sont purement descriptifs et se sont concentrés sur les domiciles de personnes atteintes de légionellose. Afin d'évaluer l'association entre la contamination des réseaux d'eau sanitaire et l'incidence de la légionellose, la comparaison avec un groupe témoin ou la prévalence de la contamination des réseaux sanitaires «dans la population générale» serait utile. GE suggère que ce taux est similaire à celui détecté parmi les cas de légionellose (soit environ 30%), ce qui rend la recherche systématique non essentielle. Cette prévalence a une validité limitée géographiquement. En effet, une étude a montré que des contaminations par *Legionella* différenciées pourraient être liées aux sources d'approvisionnement en eau potable (eau de surface, eau souterraine, etc.) des régions [2].

En ce qui concerne la prévalence de la contamination du réseau domestique, une enquête canadienne menée sur 211 maisons a montré une association entre le type de chauffe-eau en place (électrique, à gaz ou au mazout) et la contamination avec *Legionella* [3]. Dans cette étude, un chauffe-eau électrique était plus prone à la prolifération de *Legionella* et cette contamination était un facteur prédictif de la présence de cette bactérie aux points d'usage en périphérie (ce constat est également fait à BS). Les facteurs associés à la contamination du chauffe-eau étaient la situation géographique de la maison (vieux quartier), l'ancienneté du chauffe-eau et une température plus basse de l'eau aux points d'usage.

3. Le risque de contracter une légionellose suite à une exposition domestique à *Legionella* est difficile à quantifier, mais il est faible [4, 5]. Il semble que ce danger soit lié – entre autre – au statut immunitaire de la personne, à certaines habitudes (le tabagisme augmente ce risque), à un séjour hors de la mai-

son durant la période d'incubation et à des travaux récents sur les installations sanitaires [1, 6].

4. Il n'est pas rare que la même souche de *Legionella* (qualifiée d'endémique) soit mise en évidence dans différentes villes et installations (réseaux d'eau sanitaire, tours de refroidissement ou fontaines ornementales) [4, 7]. Dès lors, la source exacte de l'infection ne peut parfois pas être déterminée avec certitude, même en présence d'échantillons cliniques.

5. Un autre problème potentiel de la recherche systématique est lié à la logistique et au coût. Genève et Bâle sont des cantons-villes, ce qui permet aux laboratoires cantonaux de développer une expertise mobilisable sur un territoire restreint. La situation serait bien différente dans le canton de Berne par exemple, s'il s'agissait d'organiser une série de prélèvements dans un chalet d'une vallée reculée. De plus, le coût de telles investigations (déplacements, matériel, analyses, personnel, temps dédié à l'enquête), qui n'est pas abordé dans les deux expériences rapportées, mériterait certainement une analyse en regard de l'efficacité dans une perspective de santé publique. Les autorités sanitaires françaises ont répertorié les différentes stratégies mises en place par les Directions Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales (Ddass) en face d'un cas de légionellose sporadique et estiment que la recherche systématique n'est probablement pas des plus efficaces [5].

CONCLUSION

Les investigations menées ont permis de mettre en évidence – avec différents degrés de certitude – des sources d'infection. Néanmoins, en regard des quelques points brièvement abordés ci-dessus, nous estimons que la recherche systématique de *Legionella* spp. lors de cas isolés de légionellose ne constitue pas une mesure essentielle de la maîtrise du risque posé par cette bactérie. Nous proposons dès lors de continuer de concentrer les efforts préventifs sur la détection et l'investigation de cas groupés ainsi que sur les modalités définies dans

le module 12 de notre document «*Legionella* et légionellose» soit i) la conception du réseau sanitaire (éviter la stagnation, assurer une bonne circulation et dimensionner les installations afin de garantir un renouvellement quotidien de l'eau); ii) maintenir le système propre (lutter contre la corrosion et l'entartrage; porter une attention spéciale à la propreté du chauffe-eau); et iii) maîtriser les températures dans les installations (eau froide < 20 °C et eau chaude ≥ 55 °C aux points d'usage).

La recherche de *Legionella* n'est justifiée, à notre avis et en accord avec le Centre national de référence pour *Legionella*, que lorsqu'une légionellose – nosocomiale, – associée à un voyage ou à une exposition professionnelle ont été exclues et lors de forte suspicion de contamination des installations à domicile (par exemple: réinfection, températures insuffisantes, travaux récents sur le réseau, non utilisation prolongée des installations) [1, 8]. Cette recherche a plus de valeur si une souche clinique a été isolée puisqu'elle rend possible la comparaison avec celle éventuellement mise en évidence à partir d'échantillons environnementaux. Nous invitons les laboratoires à envoyer toutes les souches isolées au Centre national de référence pour *Legionella* (Prof. R. Peduzzi et D' V. Gaia, Institut cantonal de microbiologie, Via Mirasole 22 A, 6500 Bellinzona/TI) afin de contribuer à l'élaboration d'un répertoire national des souches.

Nous remercions les autorités sanitaires genevoises et bâloises d'avoir mené ces investigations et d'avoir préparé un compte-rendu de leurs résultats. Leurs enquêtes contribuent à l'élargissement de nos connaissances dans la prévention de la légionellose et le contrôle de *Legionella*. ■

Office fédéral de la santé publique
Unité de direction Santé publique
Division Maladies transmissibles
Section Maladies infectieuses
Téléphone 031 323 87 06

Références

1. Office fédéral de la santé publique. *Legionella* et légionellose. 2005: 1-22-1.
2. Zacheus OM, Martikainen PJ. Occurrence of legionellae in hot water distribution systems of Finnish apartment buildings. *Can J Microbiol* 1994; 40(12): 993-999.

3. Alary M, Joly JR. Risk factors for contamination of domestic hot water systems by legionellae. *Appl Environ Microbiol* 1991; 57(8): 2360-2367.
4. Pedro-Botet ML, Stout JE, Yu VL. Legionnaires' disease contracted from patient homes: the coming of the third plague? *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2002; 21(10): 699-705.
5. Institut de Veille sanitaire, Ministère de la Santé et des Solidarités. Pratiques des Ddass devant un cas isolé de légionellose non nosocomiale et non thermale en 2002. 1-28. 2006.
6. Straus WL, Plouffe JF, File TM, Lipman HB, Hackman BH, Salstrom SJ et al. Risk factors for domestic acquisition of legionnaires disease. Ohio legionnaires Disease Group. *Arch Intern Med* 1996; 156(15): 1685-1692.
7. Aurell H, Etienne J, Forey F, Reyrolle M, Girardo P, Farge P et al. *Legionella pneumophila* serogroup 1 strain Paris: endemic distribution throughout France. *J Clin Microbiol* 2003; 41(7): 3320-3322.
8. Lee JV, Joseph C. Guidelines for investigating single cases of Legionnaires disease. *Commun Dis Public Health* 2002; 5(2): 157-162.