

**Auteurs du rapport :**

Marielle Schmitt (Cire Rhône-Alpes)

**Investigations réalisées par :**

Ddass du Rhône

Ddass de l'Ain

Drire Rhône-Alpes

Ddaf du Rhône

DDSV du Rhône

DDCCRF du Rhône

SIDPC

CNR des légionelles

Cire Rhône-Alpes

Photo couverture : Copyright J. Leone – Grand Lyon

## Résumé

Le 10 mai 2005, la Ddass du Rhône recevait 7 signalements de cas de légionellose diagnostiqués à l'hôpital de la Croix Rousse (Hospices Civils de Lyon) et résidant dans le nord de l'agglomération lyonnaise. Une sensibilisation immédiate au diagnostic a été entreprise auprès des hôpitaux, cliniques, médecins et biologistes du secteur ainsi qu'une enquête épidémiologique descriptive et une enquête environnementale.

Au total, 34 cas de légionellose ont été identifiés dans le nord de l'agglomération lyonnaise entre le 28 avril 2005 et le 9 mai 2005. Vingt-sept ont été hospitalisés, aucun n'est décédé.

L'enquête épidémiologique menée par les Ddass du Rhône et de l'Ain avec l'appui de la Cire a montré qu'au moins 31 cas sur 34 résidaient ou avaient fréquenté les communes de Caluire-et-Cuire et/ou Rillieux-la-Pape. La période présumée de contamination des cas s'étendait, au maximum, du 18 avril au 7 mai.

Tous les cas ont été diagnostiqués par antigénurie urinaire positive (légionelloses à *Legionella pneumophila* sérotype 1). Les 3 souches cliniques isolées étaient identiques entre elles et correspondaient à une souche endémique en France, répertoriée au CNRL.

Un recensement systématique des exploitants de tours aéro-réfrigérantes sur les communes de Caluire-et-Cuire, Rillieux-la-Pape et dans un rayon de 5 kilomètres alentours a été entrepris à compter du 11 mai, piloté par la Drire. Dix sept sites avec des tours en fonctionnement ou en eau en avril 2005 ont progressivement été identifiés sur ce secteur. Des prélèvements ont systématiquement été effectués et les tours arrêtées. Des *Legionella pneumophila* ont été retrouvées sur 5 sites mais les profils génomiques des 13 souches isolées étaient différents du profil des souches cliniques.

Les autres installations susceptibles de produire des aérosols sur les communes de Caluire-et-Cuire et de Rillieux-la-Pape ont été recherchées. Un système d'arrosage collectif (maraîchage et horticulture), des brumisateurs dans des magasins de fruits et légumes, des stations de lavage de véhicules et un spa dans un magasin de bricolage ont été identifiés. Malgré un lien avec ces installations pour une minorité de cas et leur pouvoir de dispersion, *a priori*, limité (mis à part le système d'arrosage), les installations ont été arrêtées et des prélèvements ont été effectués. Des *Legionella pneumophila* ont été retrouvées sur 3 installations mais les profils génomiques des 11 souches isolées étaient différents du profil des souches cliniques.

Le regroupement des cas dans le temps et dans l'espace et la similitude génomique des 3 souches cliniques sont des arguments en faveur d'une source de contamination commune et ponctuelle probablement située sur Caluire-et-Cuire ou Rillieux-la-Pape. Pour cette raison, les 3 sites avec des tours aéro-réfrigérantes en fonctionnement situés sur ces 2 communes ont fait l'objet d'une attention particulière. Les analyses étaient négatives sur 2 sites. Néanmoins, les prélèvements ayant été réalisés, comme pour les autres installations, après la période de contamination des cas, ces sources potentielles ne peuvent être formellement exclues. Sur le troisième site, la présence de matériel génétique de *Legionella pneumophila* (analyse par PCR) et la culture de quelques colonies de Lp1 pourrait être le signe d'une contamination plus importante antérieure aux prélèvements.

Les autres sources d'émissions d'aérosols sur Caluire-et-Cuire et Rillieux-la-Pape et les tours aéro-réfrigérantes situées en dehors de ces communes ne semblaient pas pouvoir être à l'origine de l'épidémie (sources trop ponctuelles ou trop éloignées des lieux fréquentés par la majorité des cas).

*A posteriori*, la source de contamination avait probablement cessé d'émettre des légionelles avant la détection de l'épidémie et la mise en œuvre des mesures de gestion. Cependant, cet épisode épidémique a été l'occasion d'une mobilisation forte des services de l'Etat, notamment pour l'identification des tours aéro-réfrigérantes sur un secteur géographique ciblé. Il importe de profiter de cette dynamique pour poursuivre le recensement actif des tours aéro-réfrigérantes dans la région lyonnaise. Par ailleurs, cet épisode épidémique a été l'occasion de rappeler l'importance de la précocité des signalements des cas de légionellose, l'intérêt des prélèvements cliniques pour isoler des souches et, enfin, la nécessité d'une bonne coordination entre acteurs locaux, régionaux et nationaux dans les investigations.

## Liste des abréviations

Ddass	Direction départementale des affaires sanitaires et sociales
Ddaf	Direction départementale de l' agriculture et de la forêt
DDCCRF	Direction départementale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes
DGS	Direction générale de la santé
DO	Déclaration obligatoire
DPPR	Direction de la prévention de la pollution et des risques
DDSV	Direction départementale des services vétérinaires
Drire	Direction régionale de l' industrie de la recherche et de l' environnement
Cire	Cellule interrégionale d' épidémiologie
CNRL	Centre national de référence des légionelles
InVS	Institut de veille sanitaire
SIDPC	Service interministériel de défense et de protection civiles

# Sommaire

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>5</b>
1.1	CONTEXTE ÉPIDÉMIOLOGIQUE DE LA LÉGIONELLOSE.....	5
1.2	ALERTE.....	5
<b>2</b>	<b>MATÉRIEL ET MÉTHODE .....</b>	<b>6</b>
2.1	ENQUÊTE ÉPIDÉMIOLOGIQUE DESCRIPTIVE.....	6
2.1.1	<i>Définition de cas.....</i>	6
2.1.2	<i>Recherche active et recensement des cas .....</i>	6
2.1.3	<i>Investigation des cas.....</i>	7
2.2	ENQUÊTE MICROBIOLOGIQUE .....	7
2.3	ENQUÊTE ENVIRONNEMENTALE .....	7
2.3.1	<i>Tours aéro-réfrigérantes .....</i>	7
2.3.2	<i>Autres sources potentielles de contamination .....</i>	8
2.4	ENQUÊTE CLIMATOLOGIQUE .....	8
<b>3</b>	<b>RÉSULTATS.....</b>	<b>9</b>
3.1	ENQUÊTE ÉPIDÉMIOLOGIQUE DESCRIPTIVE.....	9
3.1.1	<i>Distribution des cas dans le temps .....</i>	9
3.1.2	<i>Distribution spatiale des cas .....</i>	11
3.1.3	<i>Caractéristiques des cas.....</i>	13
3.2	ENQUÊTE MICROBIOLOGIQUE .....	14
3.3	ENQUÊTE ENVIRONNEMENTALE .....	14
3.3.1	<i>Tours aéro-réfrigérantes .....</i>	14
3.3.2	<i>Autres sources potentielles de contamination .....</i>	16
3.4	ENQUÊTE CLIMATOLOGIQUE.....	17
3.4.1	<i>Températures relevées entre le 15 avril et le 15 mai.....</i>	17
3.4.2	<i>Orientation et force du vent.....</i>	17
<b>4</b>	<b>GESTION DU RISQUE ENVIRONNEMENTAL .....</b>	<b>18</b>
4.1	TOURS AÉRO-RÉFRIGÉRANTES.....	18
4.2	AUTRES SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION.....	18
<b>5</b>	<b>DISCUSSION ET CONCLUSION.....</b>	<b>19</b>
5.1	CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉPISODE ÉPIDÉMIQUE.....	19
5.2	SOURCES DE CONTAMINATION.....	19
5.3	ALERTE ET GESTION DE LA CRISE .....	20
<b>6</b>	<b>RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>21</b>
	<b>RÉFÉRENCES.....</b>	<b>22</b>
	<b>LISTE DES ANNEXES .....</b>	<b>23</b>

# 1 Introduction

## 1.1 Contexte épidémiologique de la légionellose

En France, 1202 cas de légionellose ont été déclarés aux autorités sanitaires en 2004, soit une incidence de 2 cas pour 100 000 habitants. L'âge médian était de 59 ans, le sexe ratio Homme/Femme égal à 2,5. L'évolution était connue pour 84 % (1013/1202) des cas et la létalité était de 14 % (138/1013) [4].

Ces quatre dernières années, une cinquantaine de cas annuels de légionellose résidant dans le Rhône et un peu plus d'une dizaine résidant dans l'Ain étaient déclarés (tableau 1).

**Tableau 1 : Nombre de cas de légionellose résidant dans le Rhône et dans l'Ain déclarés de 2001 à 2004**

	2001	2002	2003	2004
Rhône	54	46	42	56
Ain	6	9	13	17

Plusieurs épisodes de cas groupés dans le temps et dans l'espace ont été identifiés sur l'agglomération lyonnaise (Lyon et Villeurbanne) entre 2001 et 2003 : 21 cas entre juin et septembre 2001, 14 cas d'août à octobre 2002, 7 cas de juin à août 2003. L'origine de ces épisodes n'a pas été déterminée.

## 1.2 Alerte

Le 10 mai 2005, la Ddass du Rhône recevait 7 signalements de cas de légionellose hospitalisés entre le 30 avril et le 9 mai au Centre Hospitalier de la Croix-Rousse (Hospices Civils de Lyon), tous domiciliés au nord de l'agglomération lyonnaise. Le même jour, la Ddass de l'Ain recevait 2 signalements de cas de légionellose résidant dans le même secteur. L'information était immédiatement transmise à l'InVS et à la Cire Rhône-Alpes. Le regroupement des cas dans l'espace et dans le temps suggérait l'existence d'un épisode épidémique.

Une enquête épidémiologique et une enquête environnementale ont immédiatement été déclenchées par les Ddass et la DIRE Rhône-Alpes avec le soutien de la Cire, de l'InVS et du Centre national de référence des Légionelles (CNRL) afin de confirmer la nature épidémique du phénomène, identifier l'origine et la(les) source(s) de contamination et prendre les mesures de contrôle adéquates.

## 2 Matériel et méthode

### 2.1 Enquête épidémiologique descriptive

#### 2.1.1 Définition de cas

Un cas a été défini comme toute personne présentant une pneumopathie depuis le 25 avril avec confirmation biologique de légionellose à *Legionella pneumophila* séro groupe 1 (isolement, séroconversion, antigènes solubles urinaires positifs, titre sérologique supérieur ou égal à 256) et résidant ou ayant fréquenté une zone située entre Saône et Rhône, limitée par les communes de Caluire-et-Cuire au sud, Rochetaillée-sur-Saône au nord et Miribel à l' est (figure 1, p9), dans les dix jours précédant la date de début de la maladie.

#### 2.1.2 Recherche active et recensement des cas

Une recherche active des cas a été entreprise.

- Le centre 15, SOS Médecins et l'ensemble des médecins généralistes des communes proches du lieu de résidence des premiers cas ont été contactés par téléphone<sup>1</sup> et par courrier<sup>2</sup> par les Ddass, informés de l'existence d'un épisode épidémique et sensibilisés au diagnostic rapide de la légionellose par utilisation du test d'antigènes urinaires. Ils ont également été conseillés en matière d'antibiothérapie (mise en œuvre rapide du traitement par macrolides sur présomption clinique, dans l' attente de la confirmation du diagnostic) (copie du courrier en annexe 1).
- Tous les centres hospitaliers et cliniques de la région de Lyon possédant un service d'urgences ont été informés par la Ddass.
- Les laboratoires d'analyse et biologie médicale réalisant habituellement le test diagnostique des antigènes urinaires ont été sensibilisés par le CNRL.
- Par message du 13 mai 2005, la DGS a demandé à l'ensemble des Ddass de vérifier, pour les cas déclarés dans leur département, la notion de fréquentation du département du Rhône, et d'en informer la Ddass du Rhône et la Cire, pour enquêtes complémentaires éventuelles.

Le recensement des cas a été réalisé par les Ddass du Rhône et de l' Ain à partir des signalements des cas de légionellose effectués par les cliniciens et/ou les biologistes.

---

<sup>1</sup> Ont été contactés par téléphone et courrier les médecins des communes de Caluire-et-Cuire, Rillieux-la-Pape, Neuville-sur-Saône, Fontaine-sur-Saône, Cailloux-sur-Fontaine, Miribel, Dagneux, Montluel, Saint-André-de-Corcy, La Boisse, Beynost, Saint Maurice de Beynost, Mionnay, Neyron

<sup>2</sup> Ont été contactés uniquement par courrier les médecins des communes de Saint-Germain-au-Mont-d' Or, Curis-au-Mont-d' Or, Albigny-sur-Saône, Couzon-au-Mont-d' Or, Collonge-au-Mont-d' Or, Sathonay-Camp, Sathonay-Village, Rochetaillée-sur-Saône, Fontaine-Saint-Martin, Vaulx-en-Velin, Villeurbanne

### 2.1.3 Investigation des cas

Les cas ou leurs proches ont été interrogés par la Ddass de leur département de résidence. Le questionnaire d'investigation (annexe 2) détaillait les expositions à risque dans les dix jours précédant le début des signes :

- exposition professionnelle
- exposition au domicile
- lieux fréquentés et itinéraires
- activités liées à l'eau
- séjours hors du domicile (hôtel, camping ...)

Le questionnaire complété était transmis à la Cire par fax pour validation et analyse des données.

## 2.2 Enquête microbiologique

Une partie des prélèvements broncho-pulmonaires réalisés chez les patients ont été adressés directement au CNRL pour mise en culture. D' autres prélèvements ont été mis en culture dans les laboratoires puis les souches isolées ont été transmises au CNRL.

Les souches environnementales, isolées dans plusieurs laboratoires, ont également été envoyées au CNRL (cf. *infra*).

L' ensemble des souches cliniques et environnementales ont été caractérisées et comparées entre elles par la technique de typage moléculaire en champ pulsé après macro restriction de l' ADN (PFGE).

## 2.3 Enquête environnementale

L' enquête environnementale a concerné les tours aéro-réfrigérantes (Tar) et les autres installations susceptibles de générer des aérosols. Initialement focalisée sur les communes de Caluire-et-Cuire et Rillieux-la-Pape, la zone des investigations environnementales s' est rapidement élargie aux tours aéro-réfrigérantes présentes dans un rayon de 5 km environ autour de Caluire-et-Cuire.

### 2.3.1 Tours aéro-réfrigérantes

Les tours aéro-réfrigérantes ont fait l' objet d' un repérage de la manière suivante :

- exploitation de l' inventaire des tours aéro-réfrigérantes de la DIRE les 11 mai et 12 mai ;
- déplacements de la DIRE sur la zone dès le 12 mai pour repérage et vérification chez les exploitants de la nature et du fonctionnement des installations ;
- enquête téléphonique auprès des entreprises de la zone industrielle et commerciale de Caluire-et-Cuire le 12 mai par la Ddass et enquête complémentaire auprès des entreprises du secteur du 16 au 18 mai par la DIRE ;
- survol de la zone en hélicoptère le 17 mai par la protection civile (SIDPC) et la DIRE ;
- interrogation des prestataires de maintenance des tours aéro-réfrigérantes le 19 mai.

Au fur et à mesure de leur identification, les Tar ont fait l' objet de prélèvements pour recherche de légionelles par culture (laboratoire au libre choix des exploitants). Les souches isolées ont été transmises au CNRL. Un exploitant de tours aéro-réfrigérantes a également fait réaliser des prélèvements pour une analyse par PCR quantitative en temps réel.

### 2.3.2 Autres sources potentielles de contamination

L'ensemble des autres installations susceptibles de produire des aérosols situées sur les communes de Caluire-et-Cuire et de Rillieux-la-Pape ont été identifiées par la Ddass en lien avec la DDCCRF et la Ddaf à partir de déplacements sur la zone, interrogation des mairies et exploitation des renseignements fournis par les cas. Les installations recensées étaient un système collectif d'irrigation de cultures maraîchères et horticoles, des brumisateurs dans 2 magasins de fruits et légumes, 10 stations de lavages de véhicules, un bain bouillonnant (spa) de démonstration dans un magasin de bricolage.

Mis à part, éventuellement, le système d'irrigation, ces sources d'aérosols semblaient difficilement pouvoir être à l'origine de la majorité des cas (diffusion limitée et lieux fréquentés par 0 à 8 cas seulement pour les magasins de fruits et légumes, les stations de lavage, le magasin de bricolage). Cependant, par précaution, des prélèvements pour recherche de légionelles ont été réalisés sur toutes ces installations :

- le jeudi 12 mai sur le forage, le réservoir et le réseau de canalisation (10 km environ) du système d'irrigation ;
- le vendredi 13 mai sur les brumisateurs des magasins de fruits et légumes ;
- le lundi 16 mai sur une buse d'aspersion du système d'irrigation, sur une station de lavage de véhicules située sur le lieu de travail d'un cas et sur le spa de démonstration ;
- le mercredi 18 mai sur les 9 autres stations de lavage de véhicules.

Les souches isolées à partir de ces prélèvements ont été envoyées au CNRL.

Des prélèvements d'eau potable alimentant les communes de Caluire-et-Cuire et Rillieux-la-Pape ont également été réalisés le 13 mai au niveau de la station de traitement, d'un réservoir et du réseau de distribution.

## 2.4 Enquête climatologique

Les roses des vents relevées par les stations météorologiques de Caluire-et-Cuire et Bron pour la période du 15 avril au 15 mai ont été fournies par l'association agréée de surveillance de la qualité de l'air de Lyon (Coparly). Météo France a transmis, pour ces mêmes stations et la même période, les données quotidiennes de pluviométrie et de températures (minimales, maximales).



## 3 Résultats

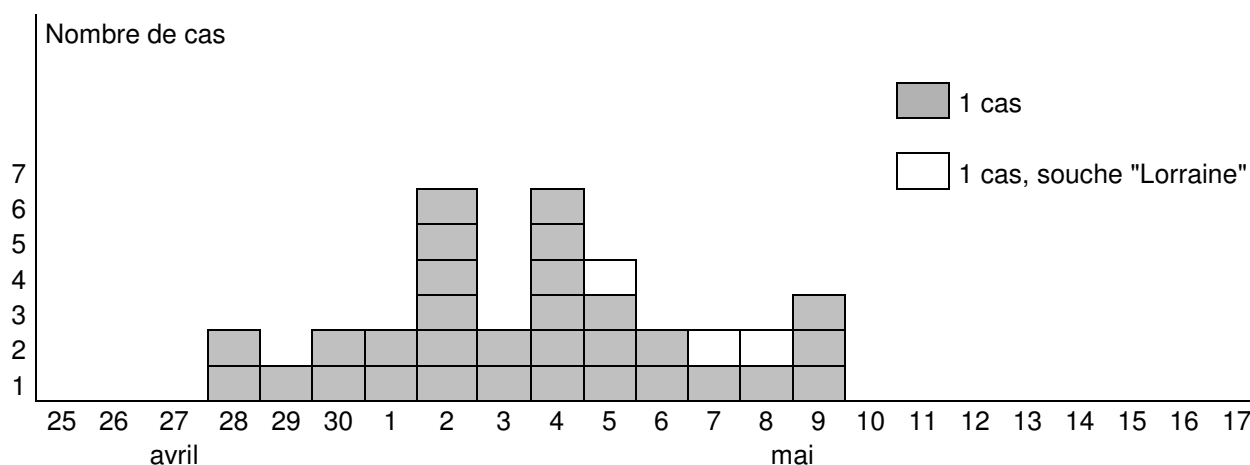
### 3.1 Enquête épidémiologique descriptive

Au total 34 cas ont été inclus dans cet épisode, 32 ont été notifiés par les Ddass du Rhône et de l' Ain, 1 cas par la Ddass des Côtes-d' Armor et 1 par la Ddass de l' Isère. Tous les cas ont été diagnostiqués par détection d' antigènes solubles urinaires et chez 32 cas la pneumopathie avait été confirmée par radiographie.

#### 3.1.1 Distribution des cas dans le temps

La figure 1 présente la répartition des cas en fonction de la date de début des signes cliniques. Les cas sont survenus entre le 28 avril et le 9 mai dont 50 % (17 cas) entre le 2 et le 5 mai. L' allure de la courbe épidémique suggère une source commune et ponctuelle de contamination des cas.

**Figure 1 : Répartition journalière des cas de légionellose selon la date de début des signes (n=34). Cas groupés de légionellose, nord agglomération lyonnaise, avril-mai 2005**

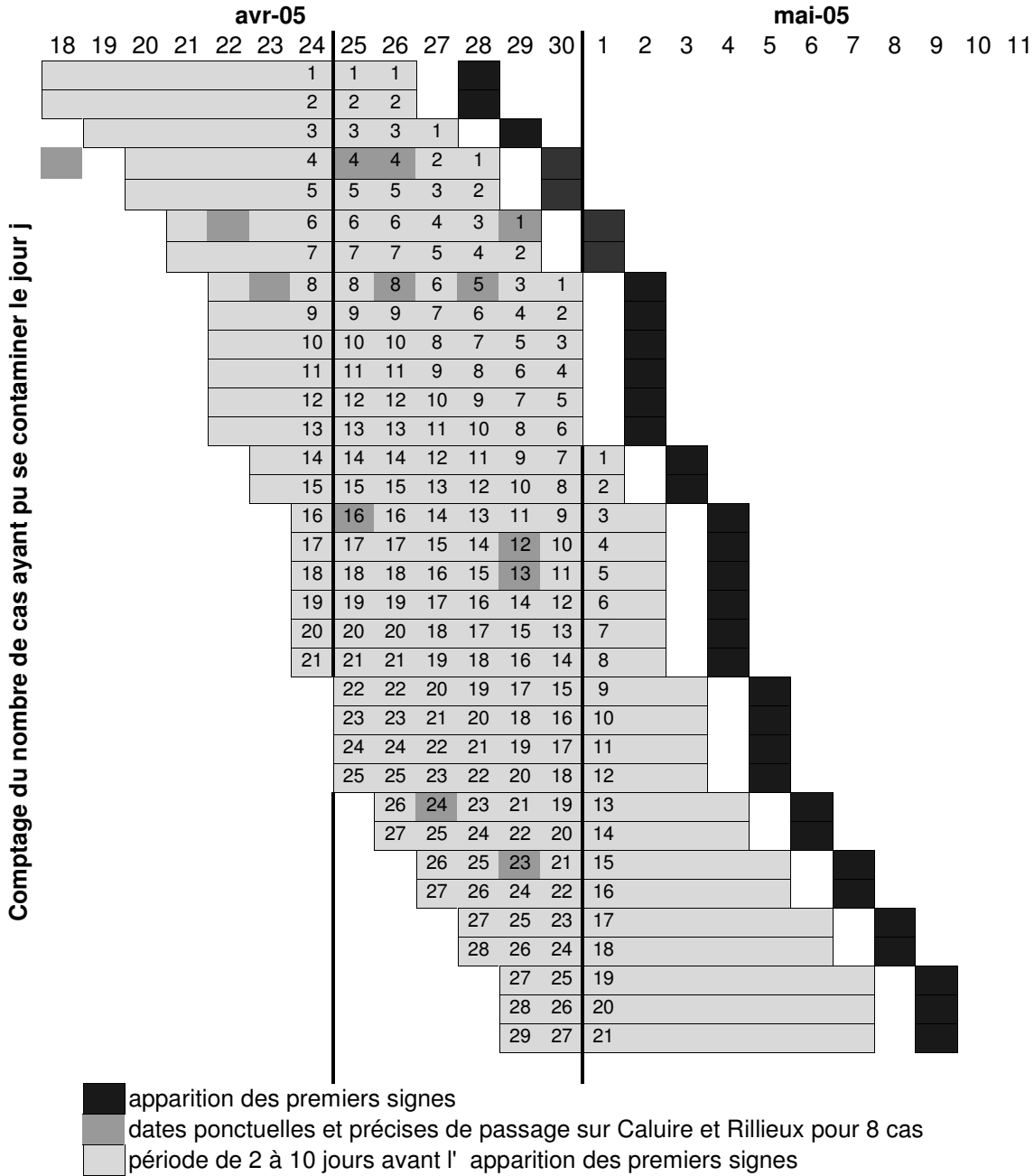


La figure 2 présente, pour chaque cas, la période possible d' exposition (2 à 10 jours précédant le début des symptômes). La période potentielle de contamination des cas s' étend du 18 avril au 7 mai 2005 et la semaine du lundi 25 au samedi 30 avril est la période au cours de laquelle le plus grand nombre de cas ont pu se contaminer (25 à 29 cas suivant le jour). Par ailleurs, certains cas ne résidant pas sur Caluire-et-Cuire ou Rillieux-la-Pape, n' y sont venus que ponctuellement et ont pu, pour quelques-uns d' entre eux, indiquer la date précise de leur passage qui, sous réserve que la contamination ait eu lieu sur ces communes, serait la date de leur contamination :

- 5 ne sont venus qu' à une seule date : 1 le 25 avril, 1 le 27 avril, 3 le 29 avril.
- 3 ne sont venus qu' à deux ou trois reprises : 1 les 22 et 29 avril, 1 les 18, 25 et 26 avril et 1 les 23, 26 et 28 avril.

Ces éléments confirment que la période la plus probable de contamination des cas a eu lieu entre le 25 et le 30 avril.

Figure 2 : Représentation de la période possible d'exposition de chaque cas selon la date de survenue des premiers signes (n=34). Cas groupés de légionellose, nord agglomération lyonnaise, avril-mai 2005



### **3.1.2 Distribution spatiale des cas**

#### **3.1.2.1 Domicile des cas**

Vingt-six cas étaient domiciliés dans le Rhône, 6 cas dans l'Ain, 1 cas dans l'Isère et 1 dans les Côtes-d'Armor. Quinze cas sur 35 (40 %) étaient domiciliés dans les communes de Caluire-et-Cuire ou Rillieux-la-Pape. La figure 3 représente les domiciles des cas du Rhône et de l' Ain.

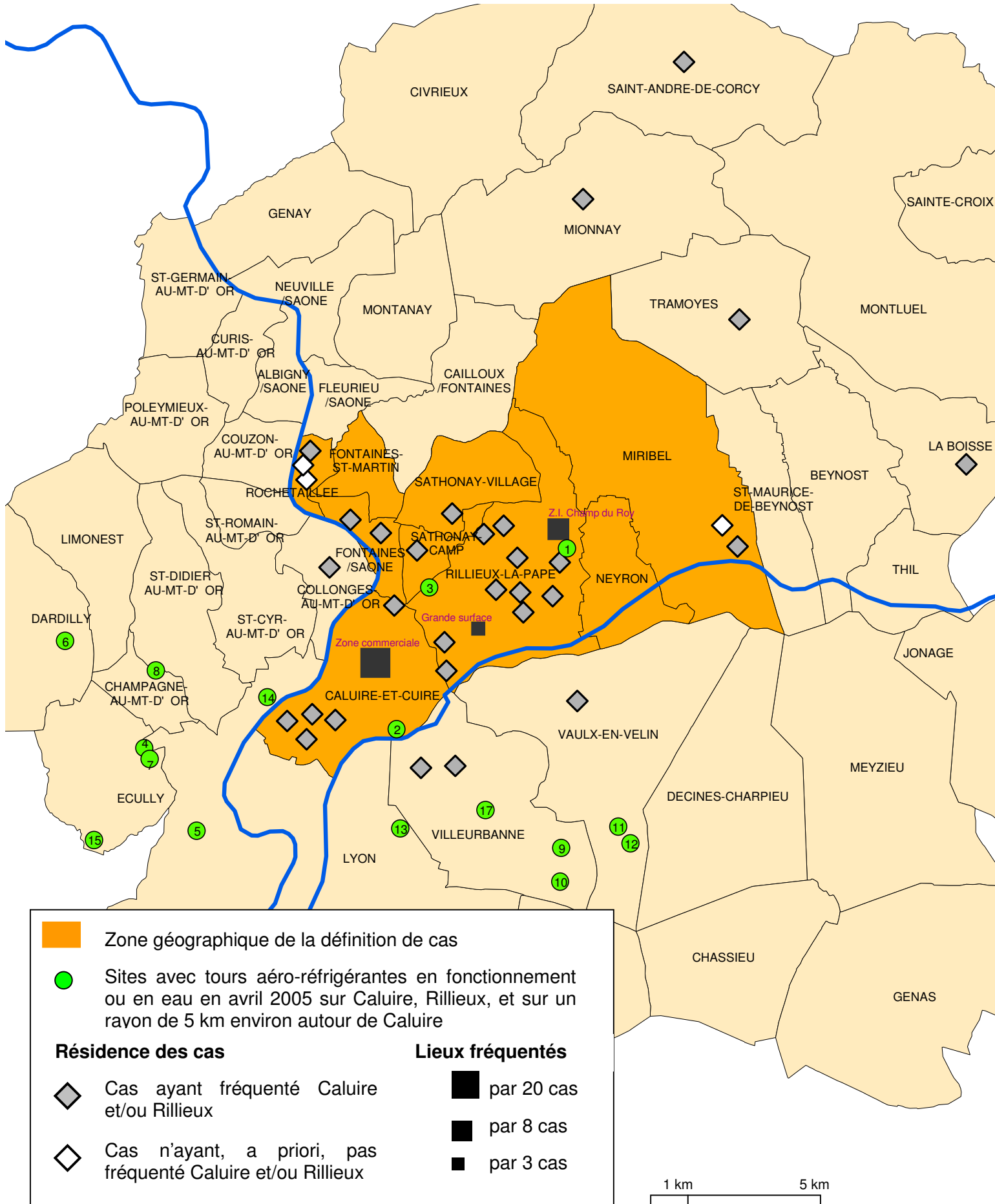
#### **3.1.2.2 Lieux fréquentés**

Trente et un cas (91 %) ont fréquenté les communes de Caluire-et-Cuire et/ou de Rillieux-la-Pape :

- 23 cas (68 %) ont fréquenté la commune de Caluire-et-Cuire, dont 20 la zone commerciale de Caluire ;
- 20 cas ont fréquenté la commune de Rillieux-la-Pape (59 %), dont 8 la zone industrielle du Champ du Roy.

Parmi les 3 autres cas, 2 résidaient à Rochetaillée-sur-Saône. Un premier interrogatoire n' avait pas permis d' identifier de déplacements sur les communes de Caluire-et-Cuire ou Rillieux-la-Pape et les personnes n' ont pas pu être recontactées pour préciser les zones fréquentées. Le troisième cas résidait à Miribel et n'avait fréquenté aucune de ces 2 communes dans les 10 jours précédant le début des signes cliniques.

**Figure 3 : Localisation des domiciles des cas de légionellose (n=32) et zones les plus fréquentées. Cas groupés de légionellose, nord agglomération lyonnaise, avril-mai 2005**



### 3.1.3 Caractéristiques des cas

#### 3.1.3.1 Age et sexe

Les cas, 24 hommes et 10 femmes (sexe ratio = 2,4), étaient âgés de 39 à 86 ans (médiane 64,5 ans) (tableau 2).

**Tableau 2 : Répartition par classe d'âge et par sexe (n=34). Cas groupés de légionellose, nord agglomération lyonnaise, avril-mai 2005**

Classe d' âge	Femmes n (%)	Hommes n (%)	Total n (%)
< 60 ans	0 (0)	9 (37,5)	9 (26,5)
60-69	3 (30)	6 (25)	9 (26,5)
70 ans et plus	7 (70)	9 (37,5)	16 (47)
Total	10 (100)	24 (100)	34 (100)

#### 3.1.3.2 Gravité, évolution

Parmi les 34 cas, 27 (79 %) ont été hospitalisés dont 5 en service de réanimation.

Pour les 27 cas hospitalisés :

- le délai entre le début des signes et l' hospitalisation variait de 0 à 8 jours avec une médiane égale à 4 jours ;
- la durée médiane d' hospitalisation était de 8 jours, avec un minimum de 2 jours et un maximum de 30 jours.

Aucun patient n' est décédé.

#### 3.1.3.3 Facteurs individuels favorisants

Vingt-quatre patients (71 %) présentaient au moins un facteur de risque individuel de la maladie dont 6 (18 %) plusieurs de ces facteurs (tableau 3).

**Tableau 3 : Répartition des facteurs de risque individuels (n=34). Cas groupés de légionellose, nord agglomération lyonnaise, avril-mai 2005**

Facteur de risque	Nombre de personnes n (%)
Tabagisme	14 (41)
Maladie cardio-vasculaire	6 (18)
Diabète	5 (15)
Hémopathie ou cancer	3 (9)
Maladie pulmonaire	2 (6)
Insuffisance rénale (dont 1 dialysé)	2 (6)
Immunosuppresseur	1 (3)
Au moins un facteur	24 (71)

#### 3.1.3.4 Activités individuelles liées à l'eau

Six personnes ont indiqué avoir lavé leur voiture dans une station de lavage (pour 2, il s' agissait de la même station de lavage). Dix ont effectué du jardinage. Une personne a utilisé un dispositif de lavage à haute pression. Aucune autre activité liée à l'eau n'a été recensée.

Trois personnes ont séjourné en dehors de leur lieu de résidence pendant leur période d'incubation (une nuit dans un hôtel sans prise de douche, un voyage dans la famille et un séjour dans une résidence secondaire).

Trois personnes ont fréquenté des magasins de Caluire-et-Cuire ou Rillieux-la-Pape équipés de brumisateurs pour fruits et légumes.

## 3.2 Enquête microbiologique

Sur les 34 cas, 13 patients (38 %) ont bénéficié de prélèvements broncho-pulmonaires qui ont été mis en culture. *Legionella pneumophila* sérotype 1 a été isolée chez 3 cas sur 13 (23 %). Les profils génomiques de ces 3 souches cliniques étaient identiques entre eux et correspondaient à une souche endémique déjà connue du CNRL, la souche "Lorraine". Ces 3 souches ont été isolées tardivement dans l' épidémie (figure 1).

Par ailleurs, le CNRL a reçu 24 souches d' origine environnementale isolées par les laboratoires à partir des prélèvements réalisées sur les Tar de la zone géographique investiguée (13 souches) ou des différentes autres installations à risques situées sur les communes de Caluire-et-Cuire ou Rillieux-la-Pape (11 souches). Aucune de ces souches ne présentait un profil identique au profil des souches cliniques (cf. *infra*).

## 3.3 Enquête environnementale

### 3.3.1 Tours aéro-réfrigérantes

Sur les communes de Caluire-et-Cuire, Rillieux-la-Pape et dans un rayon de 5 kilomètres autour de Caluire, 28 exploitants de tours aéro-réfrigérantes ont été répertoriés (tableau 4) ce qui représentait un total de 45 Tar. Seize exploitants étaient déjà recensés par les services de l' Etat de la région et inscrits à l' inventaire de la Drire. Les 12 autres ont été identifiés via les enquêtes téléphoniques auprès des entreprises, le survol par hélicoptère ou l' interrogation des prestataires de maintenance.

**Tableau 4 : Nombre d' exploitants de tours aéro-réfrigérantes selon le moyen d' identification. Cas groupés de légionellose, nord agglomération lyonnaise, avril-mai 2005**

Zone géographique	Nombre d' exploitants avec tour(s) en fonctionnement en avril 2005	Nombre d' exploitants avec tour(s) à l' arrêt en avril 2005
Caluire et Rillieux	2 à l' inventaire 1 identifié par enquête le 12 mai	2 identifiés par enquête (1 le 12 mai et 1 le 17 mai)
5 km autour de Caluire (dont 4 <sup>ème</sup> , 6 <sup>ème</sup> et 9 <sup>ème</sup> arrondissements de Lyon)	9 à l' inventaire 2 identifiés par enquête et/ou survol le 17 mai 1 identifié par information des prestataires le 19 mai 1 identifié le 26 mai	5 à l' inventaire 4 identifiés par information des prestataires le 19 mai 1 identifié le 26 mai

En avril 2005, 16 exploitants avaient des Tar en fonctionnement, soit un total de 27 Tar en fonctionnement dont 3 exploitants et 6 Tar sur les communes de Caluire-et-Cuire ou Rillieux-la-Pape (tableau 5). Ces 16 exploitants ont procédé à un prélèvement pour analyse de légionelles sur chacune de leurs tours (dates des prélèvements entre le mercredi 11 mai et le lundi 20 mai, sauf si dernière analyse disponible datant du mois de mai). Il est aussi indiqué dans le tableau 5 le résultat d' un prélèvement réalisé début mai sur une Tar de Villeurbanne arrêtée depuis mars mais restée en eau (exploitant n° 17).

Le CNR a identifié les profils de 13 souches provenant des tours de 5 sites. Les profils étaient tous différents du profil des souches cliniques.

Par ailleurs, l'exploitant n°3 a fait réaliser des prélèvements sur chacune de ses tours le 13 mai pour une analyse par PCR. Les résultats indiquaient moins de 500 unités génome de *Legionella pneumophila*/L sur une tour et moins de 170 unités génome de *Legionella pneumophila*/L sur une autre (traduits en *Legionella pneumophila* "non détectable"). Sur la troisième tour, il était trouvé moins de 2000 unités génomes de *Legionella pneumophila*/L (traduit en *Legionella pneumophila* "non quantifiable").

**Tableau 5 : Dates et résultats des prélèvements réalisés sur les tours aéro-réfrigérantes. Cas groupés de légionellose, nord agglomération lyonnaise, avril-mai 2005**

Exploitant n°	Commune	Nombre de Tar en fonctionnement en avril 2005	Date prélèvement*	Résultat analyse de légionelles (méthode NFT 90 431)	Nombre de souches isolées, espèces et sérogroupes
1	Rillieux-la-Pape	2	12 mai	Non détectable	
2	Caluire-et-Cuire	1	12 mai	Non détectable	
3	Rillieux-la-Pape	3	12 mai	qq colonies de Lp sur 1 tour	1 Lp1
4	Lyon 9 <sup>ème</sup>	1	11 mai	Non détectable	
5	Lyon 9 <sup>ème</sup>	1	<b>16 mai</b>	Non détectable	
6	Dardilly	2	<b>17 mai</b>	Non détectable	
7	Ecully	1	<b>18 mai</b>	Non détectable	
8	Champagne-au-Mont d' Or	1	<b>17 mai</b>	Non détectable	
9	Villeurbanne	3	3 mai	1500 à 2800 UFC/L Pas de Lp	
10	Villeurbanne	4	11 mai	Non détectable	
11	Vaulx-en-Velin	3	17 mai	<250 UFC/L avec Lp non quantifiable	1 Lp1 2 "Lp2,14"
12	Vaulx-en-Velin	1	11 mai	45000 UFC/L de Lp	2 Lp1, 1 Lp8
13	Lyon 6 <sup>ème</sup>	1	17 mai	Non détectable	
14	Lyon 9 <sup>ème</sup>	1	<b>27 mai</b>	Non détectable	
15	Ecully	1	15 avril 20 mai	3300 UFC/L 5100 UFC/L	1 Lp1
16	Vaulx-en-Velin	1	17 mai	Non détectable	
17	Villeurbanne	0	4 mai	13000 UFC/L de Lp	5 Lp1

\* **En gras**, lorsque les entreprises ont procédé au nettoyage et désinfection de leur(s) tour(s) avant le prélèvement.

\* **En grisé**, lorsque les tours font l'objet d'un traitement anti-bactérien en continu.

### 3.3.2 Autres sources potentielles de contamination

Les prélèvements réalisés sur le forage, le réservoir, le réseau de canalisations et la buse du système d' irrigation n' ont pas mis en évidence la présence de légionelles. Il en a été de même sur les brumisateurs des magasins de fruits et légumes, l' eau d' alimentation publique et 8 des 10 stations de lavage des véhicules.

Des *Legionella pneumophila* ont été identifiées dans des prélèvements effectués dans 2 stations de lavage et le spa de démonstration du magasin de bricolage. Les 11 souches identifiées sur ces prélèvements (tableau 6) différaient de la souche clinique.

**Tableau 6: Souches isolées sur 2 stations de lavage de véhicules et sur le spa d' un magasin de bricolage. Cas groupés de légionellose, nord agglomération lyonnaise, avril-mai 2005**

Installation	Commune	Date prélèvement	Résultat analyse de légionelles (méthode NFT 90 431)	Nombre de souches isolées
Station de lavage 1	Caluire-et-Cuire	18 mai	900 UFC/L	7 "Lp 2,14", 2 Lp8
Station de lavage 2	Caluire-et-Cuire	16 mai	< 250 UFC/L	1 "Lp 2,14"
Spa de démonstration	Rillieux-la-Pape	16 mai	< 250 UFC/L	1 "Lp 2,14"

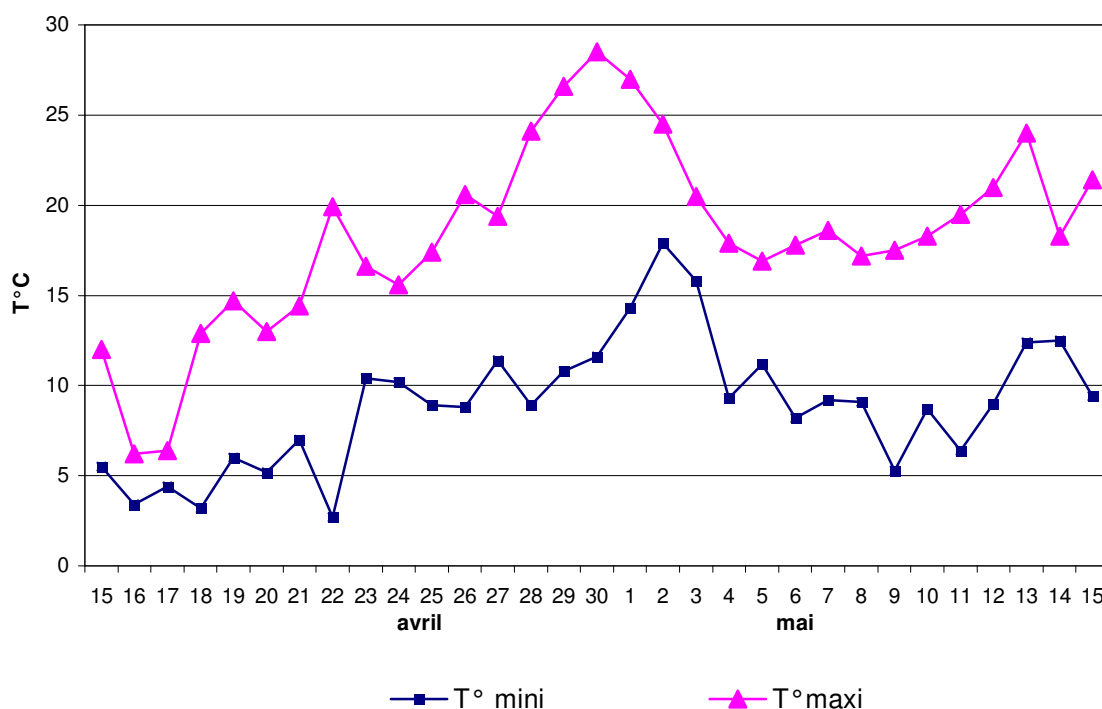


## 3.4 Enquête climatologique

### 3.4.1 Températures relevées entre le 15 avril et le 15 mai

Les températures présentées sur la figure 4 sont celles enregistrées par la station météorologique de Lyon-Bron (trop de valeurs manquantes sur la station météorologique de Caluire-et-Cuire). Une augmentation des températures minimales et maximales a été observée entre le 26 avril et le 3 mai, correspondant à la période présumée d' exposition des cas.

**Figure 1 : Courbe des températures minimales et maximales enregistrées entre le 15 avril et le 15 mai 2005 par la station de Lyon-Bron**



### 3.4.2 Orientation et force du vent

La rose des vents sur la station météorologique de Caluire-et-Cuire entre le 15 avril et le 15 mai montre que les vents dominants les plus forts soufflaient selon un axe nord-sud et que des vents plus faibles soufflaient de l'ouest ou du sud-est.

Plus précisément, entre le 25 et le 30 avril, correspondant à la période la plus probable de contamination des cas, les vents relevés sur la station de Caluire-et-Cuire étaient faibles (moins de 4 m/s) et sans direction dominante. Des vents forts (entre 4 et 11 m/s), venant du sud, ont été enregistrés pour les journées du 23 avril, 1<sup>er</sup> mai et 2 mai (annexe 3).

## 4 Gestion du risque environnemental

Dès le mercredi 11 mai, des réunions quotidiennes ont été organisées par la Préfecture du Rhône, en présence de l' ensemble des services concernés (Ddass, Drire, Ddaf, DDSV, DDCCRF, SIDPC, Cire) pour un partage de l' information et une coordination des actions de gestion et de communication. La préfecture a tenu des points presse réguliers et les informations ont été largement diffusées par les médias locaux et nationaux. Des échanges avaient lieu avec le niveau national à l' occasion de réunions téléphoniques regroupant les Ddass du Rhône et de l' Ain, la Drire, la Cire, la DGS, la DDPPR et l' InVS.

### 4.1 Tours aéro-réfrigérantes

Les 16 exploitants de Tar en fonctionnement en avril 2005 sur Caluire-et-Cuire, Rillieux-la-Pape et 5 km alentours ont arrêté leurs installations entre le jeudi 12 mai et le jeudi 20 mai. L' arrêté préfectoral prescrivant l' arrêt des tours a été notifié aux exploitants le lundi 16 mai. Toutes les tours ont fait l' objet d' un nettoyage et d' une désinfection. La décision d' autoriser la remise en service des tours a été prise si les résultats à 5 jours étaient négatifs et sous condition de fournir à l' inspection des installations classées un plan de redémarrage, un plan de surveillance (avec au minimum un prélèvement 48 heures après la remise en fonctionnement puis tous les 15 jours) et un plan de traitement.

### 4.2 Autres sources potentielles de contamination

L' irrigation des cultures maraîchères et horticoles a été interrompue le samedi 14 mai. Une désinfection du réservoir et des canalisations (50 mg/l de chlore pendant 12 heures) a eu lieu le 18 mai, ce qui n' a pas pu être réalisé techniquement sur les rampes et les buses d' aspersion. Compte tenu des résultats négatifs à 5 jours sur les prélèvements au niveau du réservoir et des canalisations, le système a été remis en service le 19 mai avec l' eau d' alimentation publique puis le 24 mai avec l' eau du forage habituel.

Les brumisateurs des magasins de fruits et légumes ont été arrêtés le 13 mai. Les résultats des prélèvements, négatifs à 5 jours, ont permis la remise en fonctionnement des systèmes le 20 mai sous conditions d' un nettoyage-désinfection, de la production d' un contrat de maintenance et de la réalisation d' une nouvelle analyse au bout de 5 jours.

Les stations de lavage de véhicules ont été arrêtées le 16 mai et ont pu redémarrer le 25 mai pour 8 d' entre-elles et le 28 mai pour les 2 autres après avoir été nettoyées et désinfectées.

Il a été demandé le 16 mai aux maires de Caluire-et-Cuire et de Rillieux-la-Pape d' arrêter les fontaines avec jets d' eau et/ou cascades fonctionnant en circuit fermé, qu' elles soient situées en milieu ouvert ou fermé. Leur remise en route a été autorisée le 20 mai sous réserve d' un nettoyage-désinfection préalable.

## 5 Discussion et conclusion

### 5.1 Caractéristiques de l' épisode épidémique

L' investigation déclenchée à partir du 10 mai a permis de recenser 34 cas de légionellose dont les dates des premiers signes cliniques allaient du 28 avril au 9 mai et résidant dans le nord de l' agglomération lyonnaise. Le regroupement des cas dans le temps et l' espace et l' isolement, chez 3 cas, d' une souche présentant le même profil génomique sont des arguments en faveur d' un phénomène épidémique lié à une source commune et ponctuelle de contamination.

Les 34 cas avaient été diagnostiqués par détection d' antigène soluble urinaire spécifique d' une légionellose à *Legionella pneumophila* sérotype 1. Parmi eux, aucun signe clinique pulmonaire ni radiologique n' était rapporté pour 1 cas. Cette personne a été intégrée à l' épisode épidémique avant validation des informations cliniques la concernant.

L' âge médian des cas s' élevait à 64,5 ans. A titre de comparaison, les âges médian des cas dans les 3 derniers épisodes de cas groupés de légionellose en France étaient de 55 ans à Montpellier (31 cas en juillet-août 2003), 54 ans à Poitiers (24 cas en août-septembre 2003) et 75,5 ans dans le Pas-de-Calais (86 cas de novembre 2003 à janvier 2004) [1,2,3]. Parmi les patients, 71 % présentaient des facteurs de risque individuels vis à vis de la maladie. Ce pourcentage est identique à celui observé sur l' ensemble des cas de légionellose survenus en France ces dernières années [4].

La gravité des cas recensés était relativement faible. En effet, sur les 34 patients, 7 (20 %) n' ont pas été hospitalisés et 8 avaient une durée d' hospitalisation inférieure ou égale à 5 jours. Lors des épisodes de cas groupés de légionellose à Montpellier et dans le Pas-de-Calais, la proportion de cas non hospitalisés était respectivement de 6 % et 2 %. De plus, aucun cas n' est décédé. A Montpellier, 4 cas étaient décédés (13 %), à Poitiers aucun et dans le Pas-de-Calais 18 cas (21 %).

La sensibilisation des médecins au diagnostic à compter du 11 mai a conduit à une augmentation des demandes de test urinaires chez de nombreuses personnes présentant des signes de pneumopathie. Par exemple, le laboratoire Marcel Mérieux de Lyon a effectué 50 à 100 recherches d' antigène urinaire par jour entre le 14 et le 18 mai contre 10 à 20 en routine.

Seuls 35 % des patients ont bénéficié de prélèvements bronchiques. Ils étaient 57 % dans ce cas lors de l' épisode dans le Pas-de-Calais. Des souches cliniques ont été isolées pour seulement 3 patients (9 % des cas) avec des dates de début des signes vers la fin de l' épidémie. A Montpellier, des souches avaient été isolées chez 26 % des cas, à Poitiers chez 29 % et dans le Pas-de-Calais chez 27 %.

### 5.2 Sources de contamination

La courbe épidémique et l' analyse des périodes d' exposition suggèrent une source de contamination commune avec émission d' aérosols contaminés par des légionelles sur une courte période correspondant vraisemblablement à la dernière semaine du mois d' avril (du lundi 25 au samedi 30 avril).

L' analyse spatiale des résidences et des déplacements des cas sont en faveur d' une source de contamination probablement située dans une des deux communes de Caluire-et-Cuire ou Rillieux-la-Pape.

Compte tenu de ces éléments, l' investigation environnementale s' est portée, en priorité, sur les 3 sites exploitant des tours aéro-réfrigérantes en fonctionnement en avril 2005 situés sur les communes de Caluire-et-Cuire et Rillieux-la-Pape. Les analyses effectuées se sont révélées négatives sur 2 de ces sites. Cependant, les prélèvements ont été réalisés, comme pour l' ensemble des installations investiguées, après la période de contamination des cas, de sorte que

ces sources potentielles ne peuvent être formellement exclues. Sur le troisième site (exploitant n°3), dont les tours sont traitées en continu, la mise en évidence de matériel génétique de *Legionella pneumophila* par analyse PCR sur un prélèvement du 13 mai et la culture de quelques colonies de *Legionella pneumophila* sur un prélèvement du 12 mai (avec identification d' une seule souche, différente de la souche clinique) pourraient être le signe d' une contamination antérieure plus massive, réduite par le traitement (qui par ailleurs reste actif entre le moment du prélèvement et le moment de la mise en culture). En outre, ce site se situe au centre de la zone géographique constituée des communes de Caluire-et-Cuire et Rillieux-la-Pape.

Les sources d' aérosols ayant un faible potentiel de diffusion et fréquentées par peu de cas (spa de démonstration, stations de lavage) n' apparaissent pas pouvoir être à l' origine de l' ensemble des cas.

De même, la répartition spatiale des cas ne permet pas de retenir, comme source de l' épidémie, les tours aéro-réfrigérantes situées sur des communes où il n' y a pas eu de cas (Ecully, Dardilly, Champagne-au-Mont d' Or, Lyon) ou très peu (Villeurbanne, Vaulx-en-Velin).

Au final, les investigations environnementales et microbiologiques n' ont pas permis d' identifier la source de l' épidémie. En effet, la souche clinique, isolée chez 3 patients, n' a pu être retrouvée dans aucune des installations à risque recensées sur la zone des investigations, ce qui est en faveur d' une émission ponctuelle d' aérosols contaminés par la souche épidémique et est cohérent avec la durée limitée de cette épidémie.

Il importe enfin de souligner la bonne corrélation entre la période probable de contamination des cas et l' augmentation des températures ambiantes ayant pu favoriser le développement des légionelles.

### 5.3 Alerte et gestion de la crise

L' alerte a été déclenchée le 10 mai par le signalement de cas dont les dates de début des signes s' échelonnaient entre le 28 avril et le 5 mai et la date d' hospitalisation entre le 30 avril et le 9 mai. Le délai entre début des signes et signalement peut s' expliquer par le temps écoulé entre le début des signes et l' hospitalisation et le délai de diagnostic. Il est possible que, pour quelques cas, le signalement n' ait pas été immédiat suite au diagnostic mais il apparaît plutôt que le déclenchement de l' alerte n' a pas été retardé du fait de signalements tardifs.

La localisation des domiciles des premiers cas ainsi qu' un interrogatoire sur les lieux fréquentés a permis de cibler dès le 11 mai une zone géographique "à risque", composée des communes de Caluire-et-Cuire et de Rillieux-la-Pape et donc d' orienter immédiatement les mesures de contrôle des sources environnementales potentielles sur cette zone. L' interrogatoire des cas identifiés par la suite a confirmé le lien entre l' épidémie et les communes de Caluire-et-Cuire et Rillieux-la-Pape.

La mobilisation, dès le signalement du phénomène, des services de l' Etat (Ddass, Drire, Ddaf, SIDPC) coordonnés par la Préfecture du Rhône a permis la mise en œuvre rapide de mesures de contrôle sur les sources potentielles de contamination avec prélèvements pour analyses de légionelles et arrêt des installations (tours aéro-réfrigérantes, système d' irrigation, stations de lavage de véhicules, brumisateurs de fruits et légumes) entre le 12 et le 16 mai. Deux aspects de la gestion de la crise doivent être soulignés :

1. La mise en œuvre de mesures de contrôle sur les tours aéro-réfrigérantes a été retardée, pour certaines d' entre elles, par la non-connaissance de leur existence par l' inspection des installations classées. Un important travail de recensement (enquêtes téléphoniques, survol en hélicoptère) et de vérification a dû être entrepris dans l' urgence et a permis l' identification, plus ou moins rapidement, de plusieurs tours non répertoriées.
2. La décision d' arrêter les installations a été prise alors que de nouveaux cas continuaient d' être signalés (4 signalements le jeudi 12 mai, 5 le vendredi 13, 7 le samedi 14). Il s' est avéré par la suite qu' il n' y a pas eu de nouveau signalement et que la date de début des signes des derniers cas remontait au 9 mai. Ainsi, la source de contamination n' émettait très probablement plus de légionelles au moment de la mise en œuvre des mesures de contrôle mais ces

mesures apparaissaient justifiées lorsqu'elles ont été décidées (le nombre de cas étant alors susceptible de continuer d'augmenter). Une fois des prélèvements réalisés, il est apparu difficile d'autoriser la remise en fonctionnement des installations uniquement sur des arguments épidémiologiques sans attendre les résultats des analyses de légionelles. Dans cette situation, les installations ont pu redémarrer sur présentation de résultats négatifs à 5 jours (et sans attendre les 10 jours correspondant à l'analyse normalisée), sous réserve de la réalisation d'une opération de nettoyage-désinfection préalable.

## 6 Recommandations

L'épisode épidémique survenu en avril-mai 2005 au nord de l'agglomération lyonnaise conduit à formuler quelques recommandations.

De manière générale, en dehors d'un contexte épidémique :

- sensibiliser les professionnels de santé à l'importance de la rapidité des signalements et promouvoir les prélèvements bronchiques afin d'isoler les souches ;
- poursuivre la mobilisation de l'inspection des installations classées pour le recensement des tours aéro-réfrigérantes à l'échelle de la région Rhône-Alpes en s'appuyant notamment sur les nouvelles dispositions réglementaires (décret n°2004-1331 du 1<sup>er</sup> décembre 2004, arrêtés du 13 décembre 2004) : nécessité pour les exploitants de tours de se faire connaître au plus tard le 6 décembre 2005 pour bénéficier de l'antériorité par rapport à de nouvelles règles plus contraignantes ;
- mais aussi, compte tenu des épisodes récurrents de cas groupés sur l'agglomération lyonnaise depuis 2001, les échecs successifs à identifier l'origine de ces cas groupés et le constat de la non exhaustivité du recensement des Tar sur cette zone, essayer d'engager sur l'agglomération lyonnaise un partenariat avec les prestataires de maintenance des Tar qui pourrait permettre d'identifier les Tar non recensées.

Lors d'un épisode épidémique :

- améliorer la coordination entre les structures impliquées dans les investigations aux niveaux local, régional et national (inspection de la santé de la Ddass, service santé-environnement de la Ddass, inspection des installations classées, Cire, InVS, CNR) en tenant compte des missions et compétences respectives : définition rapide et précise des rôles et responsabilités, désignation d'un coordonnateur ;
- procéder à un interrogatoire poussé des cas ou de leurs familles sur les lieux fréquentés et les déplacements afin de cibler au maximum les investigations environnementales et se garder la possibilité de recontacter le cas pour confirmer ou infirmer les lieux fréquentés ;
- demander aux exploitants de tours aéro-réfrigérantes de fournir un descriptif précis du fonctionnement de leurs installations pendant la période de contamination des cas (arrêts ponctuels, traitements mis en œuvre ...) et assurer un suivi rapproché des analyses environnementales demandées : transmission immédiate par les exploitants à l'inspection des installations classées des informations concernant la date de prélèvement, l'opérateur chargé du prélèvement, les conditions de prélèvement, le laboratoire chargé des analyses, les résultats ; vérification de l'expédition la plus rapide possible de toutes souches isolées au CNRL ;
- organiser une restitution des résultats auprès des professionnels de santé mobilisés ;
- maintenir auprès d'eux une vigilance, par un rappel de la définition de cas néumopathie avec confirmation biologique), des modalités de diagnostic, de traitement et de signalement ;
- organiser un retour d'expérience avec les partenaires impliqués.

## Références

- [1] Franke F. Investigation de cas groupés de légionellose, Montpellier, Juillet-Août 2003. Rapport Cire Sud – InVS, juin 2004.
- [2] Gilles C., Rivière D. Investigation de cas groupés de légionellose dans l' agglomération de Poitiers, Août-Septembre 2003. Rapport Cire Centre-Ouest – InVS, février 2005.
- [3] InVS, Cire Nord. CNR des légionelles, Préfecture et Ddass du Pas-de-Calais, Drire Nord-Pas-de-Calais. Epidémie communautaire de légionellose, Pas-de-Calais, France, novembre 2003 – janvier 2004. Rapport du 16 décembre 2004.
- [4] Campèse C., Jarraud S., Bitar D., Maine C., Che D. Les légionelloses survenues en France en 2004. BEH 2005;26:129-132.

## **Liste des annexes**

Annexe 1 : Courrier aux professionnels de santé

Annexe 2 : Questionnaire d' investigation

Annexe 3 : Données météorologiques sur l' agglomération lyonnaise du 15 avril au 15 mai 2005

## Annexe 1 : Courrier aux professionnels de santé



PREFECTURE DU RHONE

**Ministère de l' emploi, du travail et de la cohésion sociale**  
**Ministère des solidarités, de la santé et de la famille**  
**Ministère de la parité et de l' égalité professionnelle**

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES  
AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES DU RHÔNE  
SOUS-DIRECTION SANTE PUBLIQUE ET VEILLE SANITAIRE  
SERVICE : SANTE PUBLIQUE

Lyon, le 13 mai 2005

Dossier suivi par : Docteur Anne-Marie DURAND/EC  
☎ : 04.72.61.39.26  
Email : dd69-sante-publique@sante.gouv.fr

Docteur, cher confrère,

Je vous confirme par la présente, les informations relatives à une alerte "légionellose" dans le Nord-Est de l' agglomération lyonnaise.

Le 13 mai, nous avons reçu 20 déclarations de légionelloses de nos confrères hospitaliers.

Ces personnes sont âgées de 46 à 86 ans, quinze hommes et cinq femmes, 9 d' entre eux ont un facteur favorisant.

Parmi eux, un seul est dans un état grave actuellement.

J' attire tout particulièrement votre attention sur toute symptomatologie évocatrice (je rappelle : fièvre élevée, toux importante, gêne respiratoire ; souvent des troubles digestifs ; parfois un état confusionnel) qui doit faire prescrire un dépistage urinaire et culture sur crachat.

Le traitement recommandé pour cette pathologie est l' antibiothérapie par macrolide.

Merci de déclarer tout cas repéré sur la fiche de DO jointe, qui sera transmise au 04.72.61.39.95 par fax.

Je vous prie d' agréer, Docteur, cher confrère, l' expression de ma considération distinguée.

Le médecin inspecteur  
de santé publique,

Docteur Anne-Marie DURAND



**Annexe 2 : Questionnaire d' investigation**

**INVESTIGATION D'UN CAS DE LEGIONELLOSE**

**DDASS** |\_\_|\_\_|\_\_|      **Année** |\_\_|\_\_|      **cas N°** |\_\_|\_\_|\_\_|

Date du signalement du cas à la Ddass : |\_\_|\_\_|\_\_|

**Coordonnée du déclarant (Nom, fonction, hôpital, service, adresse, téléphone, télécopie)**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Identification du patient**

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

Date de naissance : |\_\_|\_\_|\_\_| Age |\_\_| ans      Sexe :      M       F

Adresse : \_\_\_\_\_

Ville : \_\_\_\_\_

Code postal : |\_\_|\_\_|\_\_|      Numéro de téléphone |\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|

Personne de l'entourage contactée pour informations : \_\_\_\_\_ Tel  
|\_\_|\_\_|\_\_|

**Confirmation cliniques et biologiques**

Date de début des signes : |\_\_|\_\_|\_\_|      Date d'hospitalisation : |\_\_|\_\_|\_\_|

Pneumopathie    oui       non       Confirmation Radiologique oui     non

**Diagnostic biologique :**

Culture <input type="checkbox"/>	Souche envoyée au CNR : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> ne sait pas <input type="checkbox"/> Date du prélèvement  __ __ __
Immunofluorescence directe <input type="checkbox"/>	<i>S'assurer que le prélèvement a été envoyé au Cnr</i>
Antigène soluble urinaire <input type="checkbox"/>	
Sérologie	Titre 1 date  __ __ __     Résultats  __ __
Séroconversion <input type="checkbox"/>	Titre 2 date  __ __ __     Résultats  __ __
Sérologie unique <input type="checkbox"/>	

Espèce/sérogroupe : Lp1     Autre : préciser : \_\_\_\_\_

**Evolution** :    Guéri       Sorti       Date de sortie : |\_\_|\_\_|\_\_|

    Toujours hospitalisé au \_\_/\_\_/\_\_       Décédé       Date \_\_\_\_\_ du  
    décès : |\_\_|\_\_|\_\_|

## **Facteurs Favorisants**

- Hémopathie ou cancer  Corticothérapie  Autres-immunosuppresseurs   
Tabagisme  Diabète   
Maladie pulmonaire chronique (*bronchite chronique, emphysème, BPCO,....*)  Maladie cardio–vaculaire   
Insuffisance rénale  Dialyse  Transplantation   
Autres préciser \_\_\_\_\_

Date de début des signes |\_\_|\_|\_|\_|\_|

**Période** d'interrogatoire (*14 jours avant la date de début des signes*) **du** |\_\_|\_|\_|\_|\_| **au** |\_\_|\_|\_|\_|\_|

**Facteurs d'exposition** (*effectuer l'historique des lieux fréquentés pendant la période **des 14 jours** précédant la date de début des signes. La période d'incubation est de 2 à 10 jours mais la détermination de la date de début des signes étant quelquefois difficile, la période de l'interrogatoire est de 14 jours.*)

***Les sources de contamination possible:*** les circuits d'eaux chaudes sanitaires (douches d'eau chaude.. ) systèmes de refroidissement et tours aéro-réfrigérantes, bassins utilisés pour la détente (balnéo, bain à remous...), équipements pour les traitements respiratoires par aérosols, eaux thermales, fontaines décoratives....

## **Lieux de résidence** (lieux et période)

- Domicile principal  *Préciser nom et adresse des différents lieux et les dates de séjour*  
Hôpital  \_\_\_\_\_  
Thermes  du |\_\_|\_|\_|\_|\_| au |\_\_|\_|\_|\_|\_|  
Hôtel (s)  \_\_\_\_\_  
Camping  du |\_\_|\_|\_|\_|\_| au |\_\_|\_|\_|\_|\_|  
Location  \_\_\_\_\_  
Bateau de croisière  du |\_\_|\_|\_|\_|\_| au |\_\_|\_|\_|\_|\_|  
Voyage  \_\_\_\_\_  
Autre  du |\_\_|\_|\_|\_|\_| au |\_\_|\_|\_|\_|\_|

Profession \_\_\_\_\_

Coordonnées du lieu de travail \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Identifier les lieux et les activités à risques et les secteurs où s'est déplacé la personne : à l'aide du tableau qui suit :(déplacements, courses, activités liées à l'eau : sportives, diverses, jardinage - lavage de voiture - visite chez un dentiste ...)

---



---



---



---



---



---



---



---

Lieux fréquentés par le patient pour la période **du** |\_\_| |\_\_| |\_\_| | **au** |\_\_| |\_\_| |\_\_| |

	Date	Lieux fréquentés
J -14		
J -13		
J -12		
J -11		
J -10		
J - 9		
J - 8		
J - 7		
J - 6		
J - 5		
J - 4		
J - 3		
J - 2		
J -1		
Début		

Domicile de la personne :

Système de production d'eau chaude

individuelle  Si oui instantanée  électrique

collective  coordonnées du syndic : \_\_\_\_\_

---



---

Autre cas de légionellose ayant fréquentés les mêmes lieux ou secteurs dans une période de 2 ans

oui  non

Si oui , N° du cas |\_\_|\_\_|\_\_| Date du début des signes de ce cas |\_\_|\_\_|\_\_|

**Suivi du dossier de déclaration**

Date du signalement à la Ddass : |\_\_|\_\_|\_\_|

Date d'arrivée de la fiche de signalement : |\_\_|\_\_|\_\_| Date de transmission à L'InVS : |\_\_|\_\_|\_\_|

Date de transmission des informations au service santé environnement de la Ddass : |\_\_|\_\_|\_\_|

Investigations réalisées \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Si nécessaire**

Si séjour Hôpital : date de contact avec CLIN : |\_\_|\_\_|\_\_|

Coordonnées de la personne contactée \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Date de Réception du signalement de l'infection nosocomiale |\_\_|\_\_|\_\_|

Si séjour ville date de contact avec SCHS |\_\_|: |\_\_|\_\_|\_\_|

Coordonnées de la personne contactée \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Si séjour dans un autre département date de contact avec DDASS |\_\_|: |\_\_|\_\_|\_\_|

Coordonnées de la personne contactée \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Si séjour dans un autre département date de contact avec DDASS |\_\_|:: |\_\_|\_\_|\_\_|

Coordonnées de la personne contactée \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Date de transmission de la fiche définitive de DO (*évolution du patient complétée*) |\_\_|\_\_|\_\_|

Date de clôture du dossier |\_\_|\_\_|\_\_|