

ENSP

ECOLE NATIONALE DE
LA SANTE PUBLIQUE

RENNES

Ingénieur d'Etudes Sanitaires

Date du Jury : **24-25 juin 2004**

**Contribution aux enquêtes
environnementales suite à un cas de
légionellose – Définition de zones
géographiques à risque légionelle en
milieu extérieur.**

Sylvie CHATY

Remerciements

Je tenais tout d'abord à remercier **M. Mannschott**, Ingénieur du Génie Sanitaire à la DDASS de Meurthe-et-Moselle, de m'avoir accueilli dans son service. Merci pour votre grande disponibilité tout au long de ce stage.

Tous mes remerciements vont également à **Mlle Lhuillier**, Ingénieur d'Etudes Sanitaires, et **Mme Fayolle**, Technicienne Sanitaire, à la DDASS de Meurthe-et-Moselle pour toute l'aide et l'accompagnement apportés au cours de ce travail.

Merci à **M. Vannier**, Ingénieur d'Etudes Sanitaires, pour tous ses conseils ; à **M. Spatz**, Technicien Sanitaire, pour sa bonne humeur et ses « belles sorties ».

Je remercie également toute **l'équipe du service Santé-Environnement** pour son accueil chaleureux et, spécialement, **Mmes Humbert et Reveillé**, pour tous les courriers qui ont été envoyés par leur soin.

Un grand merci à **Melles Ziegler**, Ingénieur d'Etudes Sanitaires à la DDASS de Moselle, et **Clément**, Technicienne sanitaire à la DDASS du Bas-Rhin, pour leurs précieuses informations sur la légionelle et les tours aéroréfrigérantes.

Je terminerais par remercier **Mme Legeas**, enseignante et chercheur à l'ENSP, pour son regard d'avertie sur les grandes lignes de mon sujet

Sommaire

1	PRESENTATION DU SERVICE SANTE-ENVIRONNEMENT DE LA DDASS DE MEURTHE-ET-MOSELLE	1
1.1	Généralités	1
1.2	Organisation du service	1
1.3	Principales réalisations, rapport d'activités 2003	2
2	INTRODUCTION	3
3	OBJECTIFS DU TRAVAIL	3
4	LA LEGIONELLOSE ET SON AGENT INFECTIEUX	4
4.1	La bactérie : Legionella	4
4.2	Réservoir de la bactérie	5
4.3	Contamination des personnes	5
4.4	La légionellose, la maladie	5
4.4.1	Les pathologies	5
4.4.2	Les personnes à risque	6
4.4.3	Éléments d'épidémiologie	6
5	INSTALLATIONS A RISQUE DE CONTAMINATION PAR LA LEGIONELLE DANS L'ENVIRONNEMENT EXTERIEUR	7
5.1	les tours aéroréfrigérantes (TAR)	8
5.1.1	Introduction	8
5.1.2	TAR humide	8
5.1.3	TAR hybride ou humide/sec	9
5.1.4	Le panache	9
5.1.5	Classification réglementaire des différents types de tours aéroréfrigérantes	9
5.2	Autres installations à risque potentiel	10
5.2.1	Fontaines décoratives publiques	10
5.2.2	Stations de lavage automobiles	10
6	ASPECTS REGLEMENTAIRES	11
6.1	Les circulaires	11
6.2	Les guides	14
6.3	Les textes en préparation	14
7	PROTOCOLE DE RECENSEMENT	15
7.1	La zone géographique de recensement	15
7.2	Protocole de recensement des TAR	15

7.2.1	Les TAR connues par les services de l'Etat	16
7.2.2	Les TAR qui ne sont pas connues par les services de l'Etat	17
7.3	Protocole de recensement des autres installations : fontaines et stations de lavage voitures	18
8	RESULTATS DU RECENSEMENT	18
8.1	Recensement des TAR	18
8.1.1	Les TAR connues par les services de l'Etat	18
8.1.2	Les TAR qui ne sont pas connues par les services de l'Etat :	19
8.2	Recensement des autres installations	20
8.3	Bilan des résultats du recensement	20
9	INTERPRETATION DES RESULTATS	20
9.1	Les points positifs	20
9.2	Les points sensibles	21
10	MISE AU POINT D'UN OUTIL DE CARTOGRAPHIE	22
10.1	Objectifs	22
10.2	Les moyens	22
10.2.1	Tables de localisation des installations émettant des aérosols	22
10.2.2	Tables des cas de légionelloses déclarés	23
10.3	Les perspectives du projet de cartographie	23
10.4	Mise à jour ultérieure	24
	CONCLUSION	25

Liste des sigles utilisés

AES	:	Action et Etablissements de Santé
APE	:	Activité Principale Exercée
CCI	:	Chambre de Commerce et d'Industrie
CHU	:	Centre Hospitalier Universitaire
CSHP	:	Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France
CUGN	:	Communauté Urbaine du Grand Nancy
DAGPB	:	Direction de l'Administration Générale, du Personnel et du Budget
DDASS 54	:	Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales de Meurthe-et-Moselle
DDSV	:	Direction départementale des services vétérinaires
DGS	:	Direction Générale de la Santé
DO	:	Déclaration Obligatoire
DPPR	:	Direction de la Prévention de la Pollution et des Risques
DRASS	:	Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales
DRIRE	:	Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche ET de l'Environnement
ERP	:	Etablissements Recevant du Public
ICPE	:	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IDS	:	Inspection Départementale de la Santé

IGN : **Institut Géographique National**

InVS : **Institut de Veille Sanitaire**

SDIS : **Service départemental d'incendie et de secours**

SIDPC : **Service Interministériel de Défense et de Protection civile**

SIG : **Systeme d'Information Géographique**

TAR : **Tour Aéroréfrigérante**

1 PRESENTATION DU SERVICE SANTE-ENVIRONNEMENT DE LA DDASS DE MEURTHE-ET-MOSELLE

1.1 Généralités

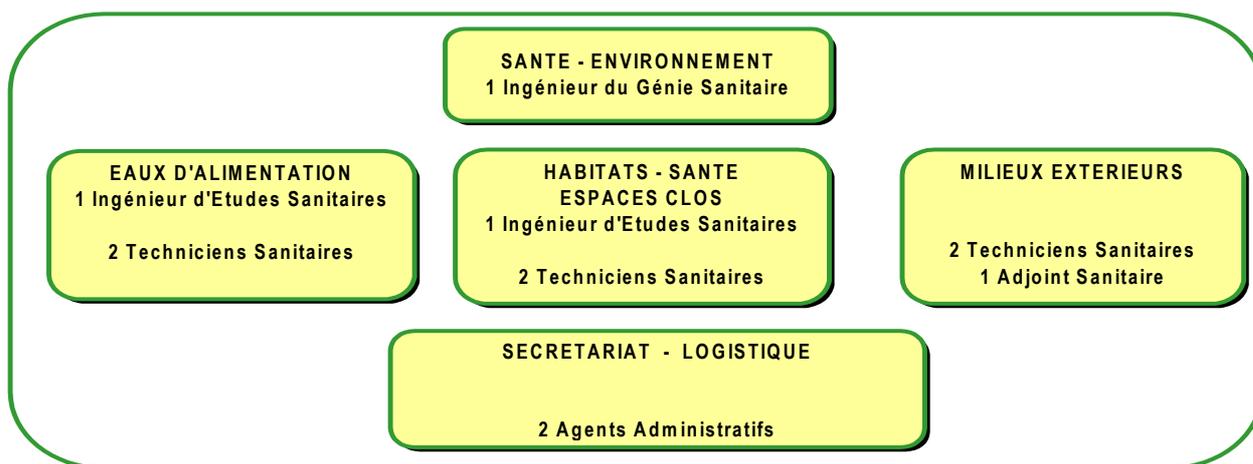
La Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales (D.D.A.S.S.) de la Meurthe-et-Moselle se situe dans un département de 714 000 habitants (recensement 1999) qui regroupe 30.5 % de la population lorraine. Le territoire départemental s'étend sur quelques 5246 km² et 594 communes. Le Service Santé-Environnement intervient sur l'ensemble du département de Meurthe-et-Moselle. Sur le territoire des villes de Nancy et Lunéville, qui disposent d'un Service Communal d'Hygiène et de Santé, seuls les dossiers liés à l'alimentation en eau destinés à la consommation humaine, l'assainissement, l'élimination des déchets d'activités de soins et les piscines sont traités par le service.

Le personnel de ce service est constitué de 12 personnes. Placé sous l'autorité d'un ingénieur du génie sanitaire, assisté de deux ingénieurs d'études sanitaires, le service comprend 6 techniciens sanitaires, 1 adjoint sanitaire et 2 agents administratifs. Le service bénéficie ponctuellement du soutien d'un médecin inspecteur de santé publique de la DDASS référent pour les aspects médicaux en santé environnementale.

Des actions de prévention et de contrôle sont conduites sur le terrain en collaboration avec les élus, administrations, responsables d'établissements, autres acteurs de santé, professionnels, usagers et consommateurs dans les domaines de l'environnement qui influent sur la santé de l'homme (**Annexe 1**): eaux destinées à la consommation humaine, eaux de loisirs, eaux usées, hygiène en milieu rural, hygiène en relation avec les loisirs, établissements recevant du public, hygiène de l'habitat, évaluation des risques sanitaires, déchets, risques biologiques et toxiques dus aux bâtiments et à l'environnement, ...

1.2 Organisation du service

Pour mieux répondre aux sollicitations en matière d'hygiène de l'habitat et aux priorités nationales fixées dans le domaine des risques sanitaires liés aux bâtiments (amiante, radon, saturnisme, ...) une restructuration du service, effective depuis le 1^{er} mars 1999, a été menée avec création d'une cellule "habitats-santé". Cette organisation est en harmonie avec les axes stratégiques prioritaires de la Directive Nationale d'Orientation 2004 (un organigramme plus détaillé est présenté en **Annexe 2**):



Un extrait de la circulaire DGS/DAGPB n°162 du 29 mars 2004 relative aux missions des directions régionales et départementales des affaires sanitaires et sociales en santé environnementale, est présenté sous forme de tableau et résume les missions des DRASS et DDASS (**Annexe 3**).

1.3 Principales réalisations, rapport d'activités 2003

L'objectif principal, nécessairement pluriannuel, consiste en la poursuite du rééquilibrage des activités du service autour des 3 grands blocs de mission en santé environnementale dans les champs d'actions importants pour la santé :

- Eaux, aliments et santé
- Bâtiment et santé
- Environnement extérieur et santé

Dans ce contexte, un tableau récapitulatif des principaux faits marquants de la DDASS 54 peut être dressé pour les années 2002 et 2003, il est présenté en **Annexe 4**.

2 INTRODUCTION

La légionellose est une maladie infectieuse respiratoire aiguë grave due à l'inhalation d'eau diffusée par aérosol contaminée par des bactéries de l'espèce *Legionella*. Selon les données de l'Institut de Veille Sanitaire (InVS), 1021 cas de légionellose ont été déclarés en 2002 en France. La gravité de la maladie est attestée par sa létalité qui a atteint 13 % en 2002 [1]. Si l'origine de plus de la moitié des cas de légionellose n'est pas identifiée, la contamination humaine peut être mise en rapport dans un nombre important de situations avec des circuits d'eau chaude sanitaire ou des TAR (tours aérorefrigérantes) humides contaminées.

Les phénomènes épidémiques récents ont permis de mettre en évidence le manque d'exhaustivité du recensement des TAR humides dans les départements concernés, alors que certaines de ces installations présentaient des taux de contamination en légionelles importants. C'est pourquoi, les ministères chargés de la santé et de l'environnement ont décidé de compléter le recensement des TAR humides existant et ce, quelle que soit la puissance de ces installations (circulaire du 24 février 2004 relative au recensement des tours aérorefrigérantes humides dans le cadre de la prévention du risque sanitaire lié aux légionelles). Quelques études ont mis en évidence la contamination possible par d'autres sources d'aérosol que les TAR [2]. Il apparaît donc judicieux d'identifier ces installations et de les inclure au recensement des TAR, dans le cadre de ce travail.

En conséquence, il est nécessaire d'identifier et de recenser avec précision toutes les sources possibles de contamination. Et ce, dans un double objectif : limiter les proliférations de *Legionella* dans ces installations par l'édition de prescriptions et, détenir un outil de gestion de crise efficace permettant de localiser rapidement et avec précision une source de contamination.

3 OBJECTIFS DU TRAVAIL

L'objectif principal de ce travail est de recenser de manière exhaustive, toutes les installations émettant des aérosols : TAR et autres sources présentant un risque de contamination de la population en milieu environnemental extérieur.

Une réflexion méthodologique sera menée afin d'établir la démarche de recensement la plus adaptée en fonction de chaque type d'installation identifié. Cette démarche sera ensuite appliquée sur une zone géographique limitée à 5 communes du département situées au sud de Nancy. Ce travail permettra, d'une manière plus générale, de contribuer au recensement des TAR sur l'ensemble de la Meurthe-et-Moselle (en application de la circulaire du 24 février 2004).

Une base de données informatique pourra être créée à partir de ces informations (type d'installation, localisation, ...), une mise à jour de cette liste sera envisagée en

partenariat avec d'autres services de l'Etat. En cas de légionellose déclarée, l'outil cartographique (SIG, Système d'Information Géographique) permettrait d'établir, de manière rapide, un lien entre un malade et une source de contamination environnementale. La définition de zones à risque d'exposition à *Legionella* pourrait être envisagée en couplant les informations cartographiques et les cas de légionellose connus.

Remarque : Ce travail a été défini dès novembre 2003 et réalisé en avril/mai 2004. La circulaire du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et du Ministère de la Santé, de la Famille et des Personnes Handicapées relative au recensement des tours aéroréfrigérantes humides dans le cadre de la prévention du risque sanitaire lié aux légionelles est datée du 22 février 2004. C'est pourquoi, ce recensement s'est intégré au travail réalisé à l'échelon départemental.

4 LA LEGIONELLOSE ET SON AGENT INFECTIEUX

La légionellose est une infection pulmonaire causée par une bactérie nommée *Legionella*. Ces bactéries ont été décrites pour la première fois en 1976 à la suite d'une épidémie d'infections pulmonaires observée en juillet 1976 chez d'anciens légionnaires participant à un congrès. Les médecins ont donc donné le nom de « légionellose » ou « maladie des légionnaires » à cette nouvelle pathologie.

4.1 La bactérie : Legionella

Les bactéries du genre *Legionella* (bâtonnet à Gram négatif) sont pathogènes pour l'homme. A ce jour, 50 espèces de légionelles et 64 groupes sérologiques ont été identifiés. En France, comme dans la majorité des pays, l'espèce responsable de plus de 90 % des légionelloses est *Legionella pneumophila* et le sérotype 1 est retrouvé dans plus de 80 % des cas. Ce phénomène pourrait être expliqué par l'existence de facteurs de virulence spécifiques favorisant la pathogénicité de *L. pneumophila* de sérotype 1 [3].

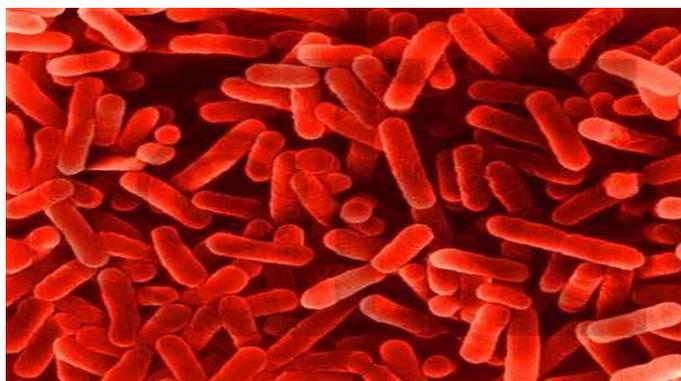


Figure 1 : *Legionella pneumophila*

4.2 Réservoir de la bactérie

Le réservoir du germe de la légionellose est principalement hydrique. Les légionelles sont naturellement très répandues en faible concentration dans les eaux douces environnementales (étangs, mares, rivières...). *Legionella* survie dans son environnement naturel grâce à son association de type symbiotique avec certains protozoaires (ex : *Hartmanella vermiformis*, *Tetrahymena thermophila* et *Acanthamoeba castellanii*).

A partir du milieu naturel, la bactérie colonise les réseaux ou canalisations d'eau chaude. Sa croissance est optimale entre 25 et 43°C, dans les milieux riches en nutriments que sont : la rouille, les algues, les particules organiques, le tartre, le biofilm et, notamment, en présence d'autres microorganismes. Toutefois, la survie de *Legionella* n'est que de quelques heures entre 45 et 50°C et de quelques secondes dès 60°C [4].

4.3 Contamination des personnes

Après inhalation de gouttelettes d'eau (taille inférieure à 5 µm) contaminées par *Legionella*, les bactéries se retrouvent au niveau pulmonaire où elles attaquent le système immunitaire, avant d'endommager les poumons. Le phénomène d'aérosolisation de microgouttelettes d'eau constitue le facteur permettant de contracter la maladie. La mise en suspension de l'eau dans l'air peut être produite entre autres, par les douches, les systèmes d'humidification de l'air, les bains à remous et autres jacuzzi. Dans l'environnement extérieur, les gouttelettes peuvent être transportées sur de grandes distances par le vent, jusqu'à 3 km dans le cas des tours aéroréfrigérantes (TAR). La survie des bactéries peut atteindre 2 heures dans l'aérosol, pour une humidité relative de 65 % [4]. D'autres installations extérieures produisant des aérosols sont susceptibles de présenter de tels risques face à une contamination par *Legionella*, tout comme certaines activités professionnelles.

4.4 La légionellose, la maladie

4.4.1 Les pathologies

Deux pathologies sont observées chez l'homme suite à la contamination par la bactérie *legionella* :

- A) La fièvre de Pontiac est la forme bénigne de la légionellose. Elle se déclare dans les 24 à 48 heures suivant la contamination. Les symptômes sont identiques à ceux de la grippe : fièvre, fatigue, maux de tête, douleurs musculaires... C'est pourquoi la fièvre de Pontiac est souvent non décelée. La guérison est spontanée et sans traitement, en deux à cinq jours. Cette forme de la maladie n'entraîne pas de pneumopathie et ne laisse pas de séquelle.

B) La maladie du légionnaire, plus grave, cette forme de la maladie est une pneumopathie qui, sans traitement adéquat, peut entraîner de sérieuses complications voire même le décès (le taux de mortalité en 2002 était de 13 [1]. Les complications sont d'ordre pulmonaire mais également rénal. La durée d'incubation est de deux à dix jours. Le traitement consiste en une antibiothérapie.

La légionellose est une maladie à déclaration obligatoire en France depuis 1987.

4.4.2 Les personnes à risque

Il existe des facteurs favorisant la contraction de la maladie chez certaines personnes. Toute baisse du système immunitaire crée un terrain favorable pour l'apparition de la maladie : immunodéficience acquise ou due à une opération par exemple (greffés sous traitement anti-rejet, immunosuppresseur). Les enfants prématurés, les personnes sous traitement anti-cancéreux, l'hémopathie (maladie du sang ou des ganglions), le traitement par des corticoïdes, les affections respiratoires chroniques, ... sont autant de facteurs qui entraînent une sensibilité accrue à la légionelle.

L'âge est également un facteur important, l'incidence de la maladie est maximale dans le groupe des plus de 80 ans, il en est de même pour le tabagisme et l'alcoolisme. Les hommes semblent constituer une population à risque, puisque le sex-ratio (hommes/femmes atteints) de la maladie est de 3.1 [5].

4.4.3 Éléments d'épidémiologie

La surveillance de la légionellose en France repose principalement sur le système de déclaration obligatoire (DO). Depuis la mise en place de la DO et jusqu'en 1997, le nombre de cas déclarés est resté très faible (<100). Des mesures de renforcement de ce système ont été prises en 1997, qui ont coïncidé avec une augmentation des notifications des cas de légionellose (80 cas en 1996, 610 en 2000, 1021 en 2002). Le nombre de cas est en constante augmentation avec plus de 32 % de cas supplémentaires, en moyenne, chaque année. Avec 610 cas déclarés en 2000, l'incidence en France métropolitaine est de 1 cas pour 100 000 habitants et se situe dans la moyenne européenne. L'incidence la plus élevée (pour l'année 2000) concerne le groupe d'âge des 70-79 ans. Aucun cas n'a été déclaré chez des enfants depuis 1998 [6, 7].

Depuis 1997, le nombre de cas de légionellose déclaré est en augmentation. L'amélioration des méthodes de diagnostic et une meilleure connaissance de la maladie peuvent expliquer cette tendance. L'introduction d'un nouveau test de détection (recherche de l'antigène urinaire) a beaucoup facilité le diagnostic de la légionellose.



Figure 2 : Evolution du nombre de cas de légionellose en France entre 1988 et 2002

L'exposition aux Legionella peut survenir dans de nombreux environnements : au domicile, sur le lieu de travail, dans des lieux publics fréquentés, au cours d'activités quotidiennes ou durant un voyage. La proportion des cas sporadiques de légionellose attribuables à une exposition dans chacun de ces lieux et aux diverses sources environnementales n'est pas établie avec certitude.

C'est pourquoi, la connaissance précise des installations présentant un risque de contamination par la légionelle et leur localisation est nécessaire afin de mieux connaître les expositions potentielles des malades dans leur environnement extérieur.

5 INSTALLATIONS A RISQUE DE CONTAMINATION PAR LA LEGIONELLE DANS L'ENVIRONNEMENT EXTERIEUR

En France, plusieurs épidémies récentes et largement médiatisées mettent en cause les tours de refroidissement : épidémies de Paris en 1998 (20 cas, 4 décès) [8] et en 1999 (8 cas, 1 décès) [9], épidémie d'Ille et Vilaine en 2000 [5] (22 cas, 4 décès), épidémie de l'hôpital de Meaux en juillet 2002 (20 cas, 2 décès), épidémie de l'hôpital de Sarlat en juillet 2002 (2 décès), épidémies de Montpellier (30 cas, 4 décès) et de Poitiers (20 cas) en 2003. Et plus récemment, de novembre 2003 à janvier 2004, l'épidémie de Harnes, arrondissement de Lens dans le Pas-de-Calais, avec son nombre élevé de cas identifiés (85) et 13 décès, qui a conduit à la fermeture temporaire de l'établissement incriminé [10].

Les risques de contamination liés à l'inhalation d'aérosols provenant d'autres types d'installations ne doivent pas être négligés. Un certain nombre de cas de légionellose épidémique n'ont pu être rattachés à une source reconnue même suite à une enquête environnementale et/ou une étude épidémiologique.

Un inventaire exhaustif des sources de contamination potentielles est donc nécessaire afin de faciliter et de minimiser la durée des enquêtes suite à un ou plusieurs cas de légionellose.

5.1 Les tours aéroréfrigérantes (TAR)

5.1.1 Introduction

Les circuits chauds industriels ou les groupes frigorifiques utilisés en climatisation, en froid industriel ou commercial, sont des milieux favorables au développement des *Legionella* compte tenu de la température de l'eau et du contact air/eau dans ces installations. Les tours aéroréfrigérantes, situées à l'extérieur des bâtiments, sont des systèmes de refroidissement de ces circuits chauds ; elles évacuent la chaleur vers l'extérieur en pulvérisant l'eau en fines gouttelettes dans un flux d'air circulant à contre courant grâce à un ventilateur. Cette circulation forcée de l'air, qui intensifie les transferts de chaleur entre les deux fluides, provoque l'entraînement d'un aérosol de gouttelettes présent dans le panache [11].

Il existe différents types de TAR : des TAR humides (qui utilisent de l'eau) et des TAR sèches. De nombreuses solutions mixtes existent également, mélangeant parties sèches et humides. Seules les TAR humides ou hybrides produisant des aérosols et présentant un risque de contamination par les légionelles seront décrites ici.

5.1.2 TAR humide

Une tour aéroréfrigérante humide (**Annexe 5**) est un échangeur de chaleur « air/eau », dans lequel l'eau à refroidir est en contact direct avec l'air ambiant (système ouvert). L'eau chaude est pulvérisée en partie haute de la tour aéroréfrigérante et ruisselle sur le corps d'échange (packing). L'air traverse le système de ruissellement et est rejeté dans l'atmosphère. Le refroidissement s'effectue principalement par évaporation de l'eau ; l'efficacité du système est lié à la conception et à l'entretien de la tour aéroréfrigérante ainsi qu'aux conditions atmosphériques (température et humidité) [12].

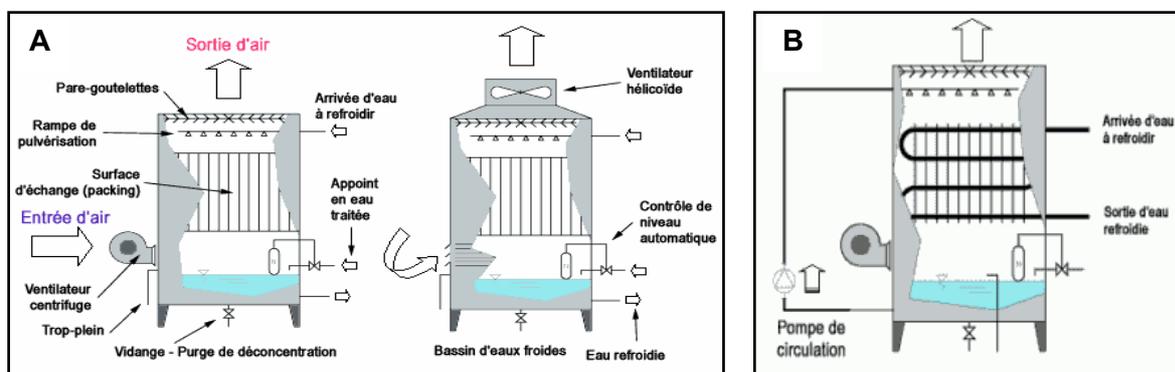


Figure 3 : A : Schéma d'une tour à circuit dit "ouvert" – B : Schéma d'une tour à circuit dit "fermé"

Sur la **figure 3 - A**, on voit que l'eau à refroidir est directement pulvérisée dans un flux d'air. Il existe également des tours à circuit fermé (**Fig 3-B**) où l'eau à refroidir passe dans un système d'échange sec (tubes par exemple). Ce système est arrosé par de l'eau d'un circuit annexe permettant un refroidissement par évaporation.

5.1.3 TAR hybride ou humide/sec

L'eau passe partiellement ou en totalité dans un échangeur sec puis dans un système d'échange humide (ou vice versa). Le but de ce type de tour est la diminution ou la suppression du panache.

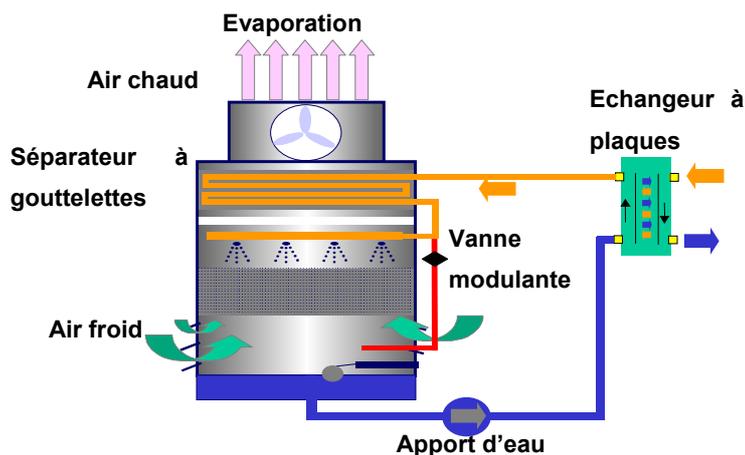


Figure 4 : Schéma d'une tour hybride : mode de régulation sec / humide.

5.1.4 Le panache

L'air saturé de vapeur crée un nuage visible à la sortie des tours aéroréfrigérantes par voie humide. Ce nuage appelé « panache » est constitué :

- de vapeur d'eau : c'est la quantité d'eau évaporée pour assurer le refroidissement. Elle est fonction de la chaleur éliminée. La vapeur d'eau peut se recondenser en gouttes d'un diamètre moyen de 5 μm .
- de gouttes entraînées (ou entraînement vésiculaire) : l'entraînement vésiculaire est défini comme étant de fines particules d'eau entraînées dans l'atmosphère par la circulation de l'air dans la tour (de quelques μm à 1 mm).

Contrairement à l'eau évaporée, les gouttelettes entraînées possèdent la même composition que l'eau du circuit, et sont susceptibles de véhiculer les bactéries.

5.1.5 Classification réglementaire des différents types de tours aéroréfrigérantes

- les TAR ne sont pas des installations classées en tant que telles mais peuvent être réglementées lorsqu'elles sont connexes à des installations classées : réfrigération ou compression (2920), combustion (2910) et d'autres rubriques.

- Les installations classées au titre des rubriques 2920 et 2910 ne sont pas systématiquement associées à une tour aéroréfrigérante,
- Certaines TAR ne sont pas classées car elles sont connexes à des installations non classées ou de puissance inférieure au seuil de déclaration (50 kW rubrique 2920).

5.2 Autres installations à risque potentiel dans l'environnement extérieur

D'autres sources d'aérosols peuvent être à l'origine de contamination par la légionelle. Certaines enquêtes environnementales ont mis en cause des fontaines décoratives publiques et des stations de lavage automobiles.

5.2.1 Fontaines décoratives publiques

Tous les points d'eau sont susceptibles d'être contaminés par la légionelle. Notamment les fontaines publiques, l'été, lorsque l'eau chauffée par le soleil stagne suffisamment longtemps afin de permettre le développement de *Legionella*. En 2001, une épidémie de légionellose a touché 11 personnes d'une commune du Portugal. Une étude cas-témoins a montré qu'il existait une association importante entre la participation à un concert sur la place principale à proximité d'une fontaine et la maladie. Les auteurs ont conclu que la source probable de l'infection à *L. pneumophila* était liée aux aérosols inhalés par quelques personnes présentes au concert [2]. D'autres épidémies de légionellose provoquées par des fontaines décoratives ont été décrites dans la littérature : en 1992 à Orlando en Floride [13] et en 1988 à Santa Clara en Californie [14].

5.2.2 Stations de lavage automobiles

Les stations de lavage automobile peuvent également représenter des points sensibles. En effet, il a été montré que ces installations pouvaient être un lieu de prolifération de la bactérie. Durant l'épidémie récente de l'arrondissement de Lens dans le Pas-de-Calais (novembre 2003/janvier 2004) et compte tenu de la persistance de l'épidémie en dépit des mesures de contrôle mises en place dans les installations identifiées à risque (TAR), le recensement des sources de contamination s'est progressivement étendu à l'ensemble des dispositifs permettant de générer des aérosols (notamment les stations de lavage automobile). L'analyse microbiologique a permis d'identifier une souche identique (même profil génomique) chez les 23 cas pour lesquels une souche avait été isolée. Cette souche, dite souche épidémique, a également été retrouvée dans des prélèvements réalisés à l'usine Noroxo ainsi que sur des prélèvements réalisés dans une station de lavage automobiles. Ces installations étaient situées sur la même commune de Harnes. Même si l'implication de la station de lavage dans la survenue de l'épidémie est très peu probable au vu de l'étendue de la zone

géographique de celle-ci, ces analyses ont montré que la prolifération bactérienne de légionelles dans ces installations est possible. C'est pourquoi, les stations de lavage automobiles ne sont pas à exclure comme étant une source potentielle de contamination [10].

6 ASPECTS REGLEMENTAIRES

A l'exception des TAR connexes à des ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) et en matière de thermalisme, nous ne disposons que de circulaires et de guides. Des évolutions législatives et réglementaires sont prévues suite à l'épidémie de Lens.

6.1 Les circulaires

- **Circulaire DGS n° 97/311 du 24 avril 1997 relative à la surveillance et à la prévention de la légionellose.** Guide d'investigation d'un ou plusieurs cas de légionellose (guide annexé à la circulaire DGS 97/311 et édité dans la cadre du BEH 20-22, 1997).

La circulaire est constituée de différents volets qui ont pour but de renforcer : le dispositif de surveillance de la légionellose (maladie à déclaration obligatoire depuis 1987, décret n°87-1012 du 11 décembre 1987), la prévention en l'absence de cas, les étapes de l'investigation lors de la déclaration d'un cas, la fiche de déclaration d'un cas de légionellose et le guide d'investigation d'un ou plusieurs cas de légionellose.

- **Circulaire DGS/VS4 n°98-771 du 31 décembre 1998 relative à la mise en œuvre de bonnes pratiques d'entretien des réseaux d'eau dans les établissements de santé et aux moyens de prévention du risque lié aux légionelles dans les installation à risque et dans celles des bâtiments recevant du public.**

Cette nouvelle circulaire renforce les dispositions de la circulaire précédente. Sa première partie concerne la prévention de la contamination par *Legionella* dans les établissements de santé. Dans sa deuxième partie, elle s'adresse aux responsables des établissements recevant du public et comportant des installations à risque. Il leur est recommandé d'assurer un bon entretien des installations conformément à la circulaire du 24 avril 1997, d'évaluer la qualité de cet entretien au moins une fois par an par des prélèvements à la recherche de légionelles et de renforcer le contrôle en cas de prélèvements positifs et lors de la survenue de cas de légionellose.

- **Circulaire du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement du 23 avril 1999 relative à la prévention du risque lié aux légionelles dans les tours aérorefrigérantes.**

Suite à l'épidémie de légionellose de Paris en 1998, cette circulaire recommande aux préfets des départements de suivre l'arrêté pris par le Préfet de Police à Paris (27 avril 1999).

Un modèle d'arrêté était joint à la circulaire, cet arrêté peut être intégré à la réglementation locale en fonction de la puissance du groupe frigorifique :

- Les tours, dont la puissance du groupe frigorifique n'excède pas les 500 kW mais est supérieure à 50 kW, sont soumises à déclaration et une simple notification est suffisante pour que l'arrêté leur soit opposable,
- Les tours dont la puissance du groupe frigorifique excède les 500 kW, l'arrêté leur est opposable après modification de leur arrêté individuel d'autorisation et avis du Conseil Départemental d'Hygiène.

De plus, l'exploitant doit tenir à jour un livret d'entretien dans lequel il mentionnera entre autre, les résultats des analyses en concentration en légionelles.

- **Circulaire DGS/SD7A/SD5C/DHOS/E4 n°2002-243 du 22 avril 2002 relative à la prévention du risque lié aux légionelles dans les établissements de santé.**

Cette circulaire vise en particulier à : améliorer la gestion des installations à risque dans les établissements de santé, améliorer la prise en compte du risque lié aux légionelles dans les activités de soin, proposer des modalités de mise en œuvre des dispositions précédentes par les établissements de santé.

- **Circulaire DGS/SD7A n°2002-273 du 2 mai 2002 relative à la diffusion du rapport du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France relatif à la gestion du risque lié aux légionelles.**

Cette circulaire rappelle l'importance des recommandations relatives à la gestion des risques sanitaires liés aux légionelles indiquées dans le rapport du CSHP produit en novembre 2001, sur demande de la Direction générale de la Santé. Elle recommande également de le diffuser largement, notamment aux gestionnaires des établissements recevant du public et aux collectivités locales.

- **Circulaire DGS/SD7A/DHOS/E4 n°2003/296 du 24 juin 2003 relative à l'enquête visant à évaluer l'application par les établissements de santé des mesures**

préconisées par la circulaire du 22 avril 2002, relative à la prévention du risque lié aux légionelles dans les établissements de santé.

La présente circulaire définit les modalités de l'enquête visant à évaluer l'application par les établissements de santé des mesures préconisées par la circulaire du 22 avril 2002, relative à la prévention du risque lié aux légionelles dans les établissements de santé. L'évaluation comporte une enquête systématique par questionnaire adressé aux établissements de santé.

- **Circulaire DGS/SD7A/DHOS/E4 n°2003/306 du 26 juin 2003 relative à la prévention du risque lié aux légionelles dans les tours aérorefrigérantes des établissements de santé.**

La présente circulaire renforce les mesures de prévention du risque lié aux légionelles dans les tours aérorefrigérantes des établissements de santé. Elle complète les dispositions de la circulaire n°2002/243 du 22 avril 2002. Elle rappelle les obligations réglementaires décrites par la circulaire du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement du 23 avril 1999 relative aux tours aérorefrigérantes visées par la rubrique 2920 de la nomenclature des installations classées.

- **Circulaire du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et du Ministère de la Santé, de la Famille et des Personnes Handicapées du 22 février 2004 relative au recensement des tours aérorefrigérantes humides dans le cadre de la prévention du risque sanitaire lié aux légionelles.**

Cette circulaire définit les modalités de recensement de l'ensemble des tours aérorefrigérantes humides, quelle que soit leur puissance, dans le cadre de la prévention du risque sanitaire lié aux proliférations de légionelles.

Le recensement concerne toutes les TAR humides, qu'elles soient soumises ou non à la réglementation sur les installations classées et quelle que soit leur implantation

Ce texte intervient suite au retour d'expérience des derniers épisodes épidémiques de légionellose survenus notamment en 2002 et 2003 que le recensement des TAR, dans les départements concernés, n'était pas exhaustif, alors que certaines TAR non déclarées ou non autorisées présentaient des taux de concentration en légionelles importantes. Le recensement des TAR doit donc être complété afin de permettre d'une part une meilleure diffusion des bonnes pratiques d'entretien aux propriétaires et aux sociétés de maintenance des TAR et d'autre part d'identifier, en cas d'épidémie de légionellose,

toutes les tours existantes dans un périmètre défini, et de contrôler rapidement ces installations.

La circulaire prévoit la création d'une base de données départementale, elle devra être constituée pour le 1^{er} juin 2004.

Cette circulaire informe également que des évolutions législatives et réglementaires qui sont en cours. Elles conduiront notamment à la création, dans la nomenclature des installations classées, d'une rubrique spécifique aux TAR humides (2921).

6.2 Les guides

- **Le guide des bonnes pratiques « Legionella et tours aéroréfrigérantes » édité en juin 2001 par le Ministère de l'Emploi et de la Solidarité, le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement et le Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie**

Ce guide a pour objet de préciser certaines mesures préventives et curatives à mettre en œuvre pour réduire les risques liés aux légionelles susceptibles de se développer dans les systèmes de refroidissement par voie humide. Il fournit des informations générales, des recommandations de conception, de fonctionnement, d'entretien et d'exploitation afin de maîtriser la prolifération de *Legionella* dans ces installations et de minimiser la dissémination de ces bactéries dans l'air. Ce document, destiné aux maîtres d'ouvrage, aux maîtres d'œuvre, aux propriétaires, aux constructeurs, aux installateurs, aux exploitants et aux traitants d'eau, comprend trois grandes parties : une section relative aux tours aéroréfrigérantes du secteur industriel, une autre à celles du secteur tertiaire et une partie commune relative aux deux secteurs. Cette organisation est justifiée par l'usage, le dimensionnement et l'environnement de telles installations de refroidissement.

- **Le guide « Gestion du risque lié aux légionelles » édité en novembre 2001 par le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (CSHP)**

Ce guide comporte des recommandations préventives visant à limiter le risque lié aux légionelles. Il est notamment destiné aux gestionnaires des établissements recevant du public et des bâtiments d'habitation.

6.3 Les textes en préparation

Les épidémies de légionellose dont la source est une tour aéroréfrigérante ont montré que cette réglementation est pour partie inadaptée, mal connue et par conséquent mal appliquée par les exploitants de tours, notamment dans les secteurs d'activité du tertiaire. La DPPR (Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques) et la DGS (Direction Générale de la Santé) ont décidé, dès novembre 2003, de mettre en œuvre un plan

d'action interministériel de prévention des légionelloses. Ce plan vise, entre autre, à maîtriser le risque sanitaire lié aux légionelles dans les TAR humides en créant un cadre réglementaire concernant la prévention de la légionellose par exposition atmosphérique. Concernant la réglementation des ICPE, il a été décidé de créer par décret une rubrique unique concernant les TAR (2921). Toutes les TAR (sauf les équipements des centrales nucléaires) seraient soumises à cette nouvelle réglementation ICPE. L'objectif est que le décret soit publié en juin 2004. Par ailleurs, la prévention de la légionellose par pollution atmosphérique a été prise en compte dans le projet de loi de santé publique : les systèmes d'aéroréfrigération susceptibles de générer des aérosols hors ICPE seront soumis à déclaration. Leur utilisation pourra être interdite en cas de risque sanitaire.

7 PROTOCOLE DE RECENSEMENT

Ce travail de recensement des différentes sources d'aérosol présentant un risque légionelle sur une zone limitée du territoire départemental a

7.1 La zone géographique de recensement

Le recensement des sources potentielles de contamination par les légionelles a été réalisé sur une zone géographique précise et limitée sur le département. Cette zone s'étend sur 5 communes situées sur le même bassin versant : Vandoeuvre-lès-Nancy, Ludres, Houdemont, Heillecourt et Fleville-devant-Nancy, qui forment un espace varié avec des zones industrielle, commerciale, médicale (CHU) et d'habitat dense (**Annexe 6**).

Le territoire sélectionné s'étend sur plus de 32 km² et représente quelques 50 674 habitants, cette population se situe majoritairement sur la commune de Vandoeuvre-lès-Nancy (64 % de la population de la zone d'étude), deuxième commune du département après Nancy, en population.

Commune	Population	% de répartition de la population
Vandoeuvre-lès-Nancy	32472	64
Ludres	6897	14
Heillecourt	6257	12
Fleville-devant-Nancy	2650	5
Houdemont	2398	4
Total sur la zone	50674	100

Tableau 1 : Population des différentes communes de la zone choisie pour le recensement et pourcentage de répartition des habitants par commune (données : recensement 1999).

7.1 Protocole de recensement des TAR

Le recensement des TAR a nécessité différentes approches en fonction du type d'installations à laquelle ces TAR se trouvent rattachées. Ainsi, on peut distinguer deux méthodologies de recherche présentées ici, ainsi que les contacts à leur mise en oeuvre.

7.1.1 Les TAR connues par les services de l'Etat,

ou tout du moins rattachées à un type d'installation répertoriée par les services de la DRIRE et DDSV, de la Préfecture ou de la DDASS. Il s'agit des TAR connexes à une exploitation ICPE soumise à autorisation ou à déclaration et des TAR des établissements de santé.

A) pour les ICPE soumises à autorisation : les inspecteurs de la DRIRE et DDSV se sont chargés de compléter les fichiers existants par un contact téléphonique avec chaque ICPE. Ils ont notamment mis en place des actions de contrôle inopinées sur certaines exploitations.

Contact : les données relatives à ces différentes installations ont été obtenues grâce au concours de la DRIRE qui nous a fourni le nombre exact de TAR sur chaque site ainsi que leur localisation (coordonnées Lambert) à l'occasion d'une demi-journée de travail sur le SIG de la DDASS 54.

B) pour les ICPE soumises à déclaration : le bureau environnement de la Préfecture possède des fiches papier (informatisées depuis 1997) relatives à chacune de ces installations. Après avoir sélectionné les rubriques de la nomenclature des installations classées susceptibles d'avoir recours à l'utilisation d'une ou de plusieurs TAR, il a fallu solliciter ces installations par envoi d'une télécopie (ou un courrier, par défaut) pour qu'elles signalent la présence de TAR sur leur site et qu'elles les identifient. En **annexe 7** figure le texte envoyé, il a été accompagné de l'annexe 1 de la circulaire du 22 février 2004.

Contact : la DRIRE et DDSV a permis de sélectionner de manière adéquate les rubriques de la nomenclature ICPE (**Annexe 8**) et le bureau environnement de la Préfecture a fourni les fiches des entreprises qui correspondent à ces rubriques.

C) pour les établissements de santé : envoi d'un courrier et d'un questionnaire aux établissements les invitant à recenser leur(s) TAR située(s) dans l'enceinte des bâtiments (**Annexe 9**). Les enquêtes « légionelle et établissements de santé » et « enquête sur le rafraîchissement de l'air des locaux des établissements de santé » ont permis de compléter les informations obtenues, à défaut de réponse.

Contact : les questionnaires de l'enquête sur le rafraîchissement des locaux nous a été fourni par le service AES (Action et Etablissements de Santé) de la DDASS. Les questionnaires de l'enquête légionelle et établissements de santé ont été fourni *via* le serveur internet : <http://legionelles.sante.gouv.fr>.

7.1.2 Les TAR qui ne sont pas connues par les services de l'Etat,

ou, tout du moins, qui sont rattachées à des installations qui ne sont pas soumises à la réglementation ICPE ou recevant de la « tutelle » de la DDASS. Cette recherche présente plus de difficulté puisqu'elle n'est pas ciblée sur un type d'installations en particulier. Pour cela, plusieurs démarches ont été mises en place :

A) courrier aux maires des cinq communes choisies pour la zone de recensement : un courrier a été envoyé aux mairies, leur rappelant ce qu'est la légionellose et les risques encourus par l'exposition à des tours aéroréfrigérantes contaminées ou d'autres installations comme les fontaines publiques. L'annexe 1 de la circulaire du 22 février 2004 était jointe (**Annexe 10**) à cette lettre. Cette dernière sollicitait les services techniques des mairies afin qu'elles contribuent au recensement, notamment au travers d'un rendez-vous.

B) sélection des ERP (Etablissements Recevant du Public) de 1^{ère} catégorie - effectif supérieur à 1500 personnes – et de 2^{ème} catégorie - effectif compris entre 701 et 1500 personnes – à partir des fichiers SDIS (Service départemental d'incendie et de secours) : envoi d'un courrier à l'échelle départementale par la Préfecture, relatif au risque légionelle et tour aéroréfrigérante (**Annexe 11**). Un rappel a été envoyé par nos services par télécopie (ou courrier, par défaut) aux ERP de la zone de recensement n'ayant pas répondu, accompagné de l'annexe 1 de la circulaire du 22 février 2004 (**Annexe 12**).

Contact : la Préfecture et, plus particulièrement, le SIDPC (Service Interministériel de Défense et de Protection civile) nous a communiqué la liste des ERP du département.

C) sélection des codes APE (Activité Principale Exercée) susceptibles de correspondre à une activité professionnelle ayant recours à l'utilisation de TAR. Un envoi a été réalisé (**Annexe 13**) auprès des entreprises correspondantes à ces codes APE sélectionnés sur seulement deux communes de la zone de recensement (Fleville-devant-Nancy et Houdemont), en raison du nombre trop important de sites que cela représentait sur les cinq communes, notamment sur Vandoeuvre-Lès-Nancy et sur Ludres.

Contact : la sélection adéquate des codes APE a été réalisée (**Annexe 14**) dans le cadre du groupe de travail légionelles et mise en place par les DRASS et DDASS d'Alsace et de Lorraine. La CCI de Meurthe-et-Moselle a fourni la liste des entreprises correspondant à ces codes sur les communes de la zone de recensement.

D) courrier aux professionnels de la climatisation (installation, entretien) du département (**Annexe 15**), afin de solliciter leur contribution au recensement. La sélection de ces professionnels a été réalisée à partir des pages jaunes de l'annuaire.

E) une prospection sur le terrain a également été réalisée sur deux journées. Elle avait pour but d'identifier d'éventuelles TAR non connues et de localiser celles dont nous

connaissances l'existence. La prise de photographies et l'aide de la DRIRE ont permis d'identifier avec plus de certitude les installations type TAR. L'envoi de courriers a suivi l'identification de TAR non répertoriées.

7.2 Protocole de recensement des autres installations : fontaines et stations de lavage voitures

Ce type d'installations présentent l'avantage d'être facilement identifiables de tous (ce qui n'est pas forcément le cas pour les TAR). Sous l'appellation de fontaines, ont été recensés : des fontaines publiques, des jets d'eau décoratifs, des lavoirs. En ce qui concerne les stations de lavage voitures, on remarquera également l'existence de stations de lavage pour camions (même principe, mais de plus grande taille).

Le recensement de ces autres installations s'est réalisé de la façon suivante :

- A) courrier aux maires des cinq communes choisies pour la zone de recensement : le même courrier que celui envoyé pour les TAR (**Annexe 10**) avec une partie ciblée sur ce type d'installations.
- B) recherche de recensements existants sur ce type d'installation : le service des eaux de la CUGN (Communauté Urbaine du Grand Nancy) possède un recensement des stations de lavage (prévention des retours d'eau usée possibles dans le réseau) et a connaissance des fontaines sur le territoire de la communauté urbaine (les cinq communes de la zone de recensement sont situées sur ce territoire).
- C) la prospection sur le terrain a également permis de localiser et d'identifier avec plus de précision ces installations.

installations	types d'installations	partenaires
TAR	ICPE	Autorisation DRIRE/DDSV
		Déclaration Préfecture : Bureau Environnement
	établissements de santé	service AES de la DDASS
	ERP	Préfecture : SIDPC
	suivant codes APE	CCI
	tous types	professionnels de climatisation mairies
autres	fontaines - stations lavage	mairies communauté urbaine

Tableau 2 : Principaux partenariats établis pour mener le recensement

8 RESULTATS DU RECENSEMENT

8.1 Recensement des TAR

8.1.1 Les TAR connues par les services de l'Etat :

- A) pour les installations soumises à autorisation : la DRIRE nous a fourni une liste de 110 TAR réparties sur 42 sites dans le département. En ce qui concerne la zone de

recensement choisie pour ce travail, **11 TAR** connexes à une installation soumise à autorisation ont été signalées ; elles sont réparties sur **4 sites**.

- B) pour les installations soumises à déclaration : le bureau environnement de la Préfecture nous a fourni une liste de **7 établissements** susceptibles de posséder une TAR sur la zone de recensement. Seules **3 réponses** ont été obtenues ne nous signalant **aucune TAR**.
- C) pour les établissements de santé : sur les 71 établissements du département, seulement 27 ont répondu à notre questionnaire de recensement. A l'échelle de la zone de recensement, **2 établissements sur les 5** ont répondu et **3 TAR signalées** sur 2 sites différents ; ces TAR étaient **répertoriées par la DRIRE**. Trois établissements n'ont pas répondu au questionnaire de recensement ; les réponses obtenues suite à l'enquête légionelle et établissements de santé nous ont permis de compléter les données pour un des ces établissements, seuls 2 restent sans information.

8.1.2 Les TAR qui ne sont pas connues par les services de l'Etat :

- A) courrier aux maires des cinq communes choisies pour la zone de recensement : ces courriers ont abouti à des **entretiens** avec les services techniques de **deux villes** de la zone, une troisième a envoyé le questionnaire de recensement dûment rempli. Cette sollicitation des communes ne nous a pas permis de prendre connaissance de l'existence de nouvelles TAR. En général, les services communaux étaient à même de nous renseigner sur la climatisation des salles communales mais, ne possédaient que peu de renseignements quant aux autres installations présentes sur la commune. On notera que plus les communes sont de taille importante plus elles ont les capacités de gérer et de connaître les aspects techniques.
- B) courrier aux ERP sélectionnés sur la zone de recensement : 42 établissements ont été sollicités par un courrier envoyé par les soins de la Préfecture. Seules 4 réponses ont été obtenues suite à cet appel, ne signalant aucune TAR. Une télécopie a été envoyée (ou un courrier, par défaut) aux établissements n'ayant pas répondu, 16 réponses ont ainsi été reçues, **4 TAR non répertoriées** ont été signalées sur un même site.
- C) télécopie aux entreprises sélectionnées selon leur code APE sur deux communes de la zone de recensement : sur 45 envois, 18 réponses ont été obtenues et **une TAR non répertoriée** a été signalée.
- D) courrier aux professionnels de la climatisation du département : 63 courriers ont été envoyés, 26 ont répondu. Parmi ces réponses, **2 professionnels nous ont fourni une liste de 26 TAR**. Ce signalement comporte 8 TAR non répertoriée sur le département. Cette liste comporte, un signalement de 5 TAR sur la zone de

recensement parmi lesquelles **4 n'étaient pas répertoriées** auparavant. Une télécopie a été envoyée à ces installations, les invitant à faire connaître leur système de tour.

8.2 Recensement des autres installations

L'essentiel des informations pour le recensement des fontaines et des stations de lavage de véhicules ont été obtenues grâce au concours de la Communauté Urbaine du Grand Nancy. La prospection de terrain a permis d'y ajouter quelques éléments comme les stations de lavage de camions et les lavoirs.

8.3 Bilan des résultats du recensement

Le bilan des informations obtenues suite à cette campagne de recensement sur la zone des cinq communes peut se résumer dans le tableau présenté ci-dessous (**tableau 3**) :

Sources des informations	Taux de réponse (nombre réponses/nombre d'envois ou de sites)	Nombre de TAR identifiées	Nombre de fontaines/stations de lavage identifiées
ICPE DRIRE	-	11	-
ICPE Préfecture	3 / 7	0	-
Etablissements de santé	3 / 5	2 (déjà connues, liste DRIRE)	-
Maires	3 / 5	0	4 fontaines
ERP 1ère et 2ème catégories	22 / 42 (après rappel par télécopie)	4 (non répertoriées)	-
APE	19 / 45	1 (non répertoriée)	-
Professionnels	26 / 63 (dont 2 listes)	4 (non répertoriées)	-
Communauté Urbaine	1 / 1		9 fontaines, 6 stations
Prospection de terrain	-	1 (non répertoriée) après vérification, pas en fonctionnement	9 fontaines, 6 stations

Tableau 3 : Bilan de la campagne de recensement. (-) : non concerné.

9 INTERPRETATION DES RESULTATS

Sur les 20 tours aéroréfrigérantes recensées sur la zone des cinq communes à l'issue de ce travail, 11 étaient connues par les services de la DRIRE. Les TAR constituent des systèmes de refroidissement majoritairement utilisées afin de refroidir les rejets d'eau chauffée par les process industriels. Il n'est donc pas surprenant de trouver un nombre important de TAR connexes à une installation soumise à autorisation.

En ce qui concerne la démarche adoptée afin de recenser des TAR non répertoriées, nous pourrions en dégager des points positifs et des points plus sensibles (difficultés rencontrées).

9.1 Les points positifs

- La piste méthodologique des **professionnels de la climatisation** semble être intéressante. En effet, même si sur les 26 réponses obtenues suite à notre envoi, seuls deux professionnels nous ont fourni une liste d'exploitations comportant des

TAR, ces deux listes ont représenté une source d'informations importantes. A noter toutefois, que malgré le refus de certains professionnels, ils se sont engagés à sensibiliser leurs clients.

- Les listes de la **Communauté Urbaine** qui ont été très utiles pour la recherche des stations de lavage et des fontaines ; la **prospection sur le terrain** a permis de compléter ces données. On rappellera ici que, sous le nom de fontaines, ont également été recensés des lavoirs et des jets d'eau. Ces différents types d'installation peuvent ne pas présenter le même risque de contamination. En effet, les jets d'eau semblent présenter un vecteur de contamination plus important que les fontaines et les lavoirs, de part leur fonctionnement (production d'aérosols). Les stations de lavage de véhicules sont également présentes sous deux grandes formes : les jets haute pression et les rouleaux. Il semble difficile d'apprécier dans ce cas le niveau de risque selon le type d'installation, aucune étude n'étant disponible à ce sujet.
- L'envoi du **rappel de recensement** aux ERP **par télécopie**. Les réponses ont atteint un taux de 50 % suite à ces envois et surtout, elles ont été rapides et effectuées dans le délai imparti. Ce moyen de communication semble être approprié.
- La **collaboration des autres services de l'Etat**. Une telle étude ne peut se dérouler qu'avec la collaboration des différents services, et notamment ceux de la DDASS (intra et inter département), de la DRIRE et DDSV (inspection des installations classées) et de la Préfecture.

9.2 Les points sensibles

Cette étude a également soulevé certaines difficultés, les points sensibles ont essentiellement concerné :

- Le choix de la **démarche de recensement** qui consistait à cibler certains types d'installation. Difficulté importante puisque les tours aéroréfrigérantes peuvent être utilisées à des fins variées : industries, rafraîchissement de locaux collectifs (travail, hôtel, commerce, ...), ... Les choix méthodologiques se sont effectués grâce au concours et aux expériences d'autres services santé-environnement (DDASS 67, DDASS 57, DDASS 62 ...), notamment au travers des réunions du groupe inter régional de prévention des légionelloses.
- Le **taux de réponse** au questionnaire de recensement. En l'absence de la totalité des réponses aux questionnaires envoyés, des questions quant à l'exhaustivité du travail peuvent toujours se poser. Cette difficulté est bien illustrée par le nombre de réponses obtenues de la part des ERP suite au premier envoi réalisé : 9,5 % (même si, après le rappel, les 50 % de taux de réponse ont été atteints).

- Le degré de **technicité** demandé pour la connaissance des différents types de **tours aéroréfrigérantes**. Il en est de même pour leur identification sur le terrain (aspects variés des TAR). Cela a nécessité la consultation de documents techniques sur les tours et des contacts avec la DRIRE.
- Les entreprises hors industrielles sont parfois mal informées sur le type d'installation dont elles sont pourvues (**confusion entre climatisation de bureaux et TAR** à voie humide).
- Le **principe général de fonctionnement** des fontaines publiques et surtout des stations de lavage de véhicules. Peu de documents généraux ont été trouvés sur ce thème. A noter, le fonctionnement des fontaines se fait systématiquement en circuit fermé sur la zone de recensement, ce qui augmente le risque de prolifération des légionelles.

10 MISE AU POINT D'UN OUTIL DE CARTOGRAPHIE

10.1 Objectifs

L'objectif principal de cette cartographie est de mettre en place un outil de travail qui permettrait d'identifier les sources de contamination potentielles suite à un ou plusieurs cas de légionellose. Ce projet de cartographie SIG (système d'Information Géographique) comporte toutes les installations recensées lors de ce stage. Ces données sont couplées aux cas de légionellose déclarés depuis 3 ans et constituent une couche d'informations supplémentaire qui se superpose au recensement. A terme, l'exploitation de cette cartographie pourrait mettre en évidence des zones à plus ou moins haut risque en terme de contamination par les légionelles.

10.2 Les moyens

Le logiciel ArcView version 3.2 a été utilisé pour mettre en place ce projet de cartographie.

Toutes les installations recensées (TAR et autres) ont été localisées (**Annexe 16**) avec précision sur un fond de carte IGN au 1/25 000ème, cela a permis d'établir différentes tables sur ArcView.

Différentes tables d'informations ont été créées pour ce projet :

10.2.1 Tables de localisation des installations émettant des aérosols

- A) La table des tours aéroréfrigérantes référence les sites de localisation d'une TAR (sur un site peuvent se trouver plusieurs TAR). Cette table (**Annexe 17**) comporte les informations suivantes : le nom de l'exploitant, le nom de la commune, le nombre de TAR sur un même site, les coordonnées Lambert. Dans le cas où

plusieurs TAR localisées sur une même exploitation se situent à des endroits significativement distants, deux saisies ont été réalisées pour un même site avec les différentes coordonnées Lambert.

- B) La tables des fontaines référence les fontaines, les lavoirs et les jets d'eau. Elle comporte le nom de la commune, le nom de la rue, le type d'installations (fontaines, lavoirs, jets d'eau) et les coordonnées Lambert (**Annexe 18**).
- C) La table des stations de lavage référence les stations de voitures (jets haute pression et rouleaux) et les installations pour les camions (**Annexe 19**). Elle comporte le nom de l'exploitation, le nom de la commune, le nom de la rue, le type d'installation et les coordonnées Lambert.

10.2.2 Tables des cas de légionelloses déclarés

Plusieurs tables ont été créés pour les cas de légionellose déclarés, toutefois elles ne sont pas encore validées en l'état des choses. Une numérisation des données est nécessaire afin de répondre aux critères de confidentialité de la CNIL (Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés). La DDASS réalise une enquête environnementale pour chaque malade déclaré afin de trouver la source potentielle de sa contamination (domicile, travail, lieux fréquentés, ...). La cartographie des TAR est un outil judicieux pour les cas de légionellose dont l'origine est inconnue. Les données des enquêtes sont de précieuses informations qui pourraient mener à établir des zones à plus haut risque de contamination. Ces tables permettent de localiser les lieux d'habitat, de travail et les principaux lieux fréquentés durant les 10 jours précédents le début des symptômes de la légionellose.

10.3 Les perspectives du projet de cartographie

La cartographie des installations à risque légionelle est un outil judicieux à lui seul. Il permet de localiser avec précision et rapidité des sources de contamination suite à la déclaration d'une ou de plusieurs cas de légionellose. Dans l'éventualité d'une épidémie, il constituerait un outil de gestion de crise nécessaire.

Le croisement de ces données avec celles des légionelloses déclarées est un projet plus ambitieux mais, également, plus difficile à mettre en place. Tout d'abord, pour des notions de confidentialité des données, comme nous l'avons vu, mais aussi pour la difficulté de relier un cas à une source de contamination potentielle. Un périmètre de 3 km de rayon peut être défini autour d'une TAR comme zone susceptible d'être impactée par les aérosols de l'installation, toutefois cette zone peut être discutée. Des modélisations de panaches d'aérosol sont étudiées (entretien avec l'IRH de Nancy), elles seraient plus

proches de la réelle dispersion du panache. Ces données restent insuffisantes face au manque de connaissance relatif à la concentration infectante de bactéries par inhalation. En effet, par modélisation, on peut déterminer la concentration en légionelles présentes dans le panache à une distance donnée du lieu d'émission, sans être capable de commenter ces données par manque de connaissance d'une valeur seuil.

Il semblerait plus intéressant d'affecter une note à chaque installation (ne concerne que les TAR) qui serait la reflet de la qualité du site. Cette note serait établie grâce aux différents paramètres de l'évaluation des risques liés à une tour aéroréfrigérante défini dans le guide des bonnes pratiques « *Legionella* et tours aéroréfrigérantes » (**Annexe 21**). La faisabilité d'une telle notation nécessiterait les compétences d'un personnel technique qualifié.

10.4 Mise à jour ultérieure

Les tables de localisation des installations émettant des aérosols sont des outils informatiques qui vont devenir communs aux différents services en charge du recensement départemental que sont la DDASS, la DRIRE/DDSV et la Préfecture. De plus, le futur changement de législation des TAR, qui semblent devoir relever de la nomenclature de la législation des installations classées sans seuil, nécessitera un suivi de la part de la DRIRE. La création d'une base de données inter service est donc le moyen le plus approprié pour la gestion de la mise à jour ultérieure. Sa mise en place a été actée lors d'une réunion en Préfecture le 13 mai 2004. Actuellement sous Excel, elle devrait migrer rapidement sous Access.

CONCLUSION

Le travail de recensement des différentes sources d'aérosol susceptibles d'être contaminées par les légionelles est difficile à mettre en œuvre même sur une zone géographique limitée. La difficulté majeure de cette étude réside en la recherche de TAR non répertoriées par les services de l'Etat au titre ICPE ou établissements de santé. Le choix d'une méthodologie de recensement adaptée à ces installations a entraîné le questionnement d'un grand nombre d'industriels, d'entreprises, de commerces, d'établissements recevant du public. Le taux de réponse au questionnaire de recensement n'étant jamais de 100 %, la question de l'exhaustivité du travail peut toujours se poser.

L'identification et la localisation des autres sources d'aérosols décrites dans ce rapport ont été plus aisées. L'existence d'un recensement de ces installations par la Communauté Urbaine du Grand Nancy a largement facilité ce travail ; ces données ont été complétées lors d'une prospection sur le terrain.

La mise en place d'un projet de cartographie répertoriant tous les sites à risque de contamination par les légionelles, décrit ici, a été réalisée sur la zone de recensement. La connaissance et la localisation de ces installations sont importantes pour les enquêtes environnementales de recherche de l'origine de la pathologie du malade. Ces données ont été couplées avec les cas de légionellose déclarés depuis 3 ans, au travers de la localisation du domicile, du lieu de travail et des principaux lieux fréquentés durant les 10 jours précédents la pathologie. Des améliorations restent à apporter à ces informations afin d'établir, à plus long terme, d'éventuelles zones à plus haut risque de contamination.

Bibliographie

- [1] Campese C., Che D., Maine C., Decludt B. Les légionelloses déclarées en France en 2002. *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire*, Juillet 2003, n°32, pp. 153-155.
- [2] Correia AM., Gonçalves G., Reis J., Cruz JM., Castro e Freitas JA. Une épidémie de légionellose dans une commune du nord du Portugal. Rapport d'investigation. *Eurosurveillance*, juillet-août 2001, n°7-8, pp. 121-124.
- [3] Doléans A., Jarraud S., Reyrolle M., Lina G., Etienne J., Freney J. Caractérisation des souches cliniques et environnementales de *Legionella* en France, 2001-2002. *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire*, Juillet 2003, n°34, pp.161-162.
- [4] Ministère de la Santé, de la Famille et des Personnes Handicapées, Direction Générale de la Santé. *La légionellose - Outils pédagogiques pour la gestion et l'évaluation des problèmes de sécurité sanitaire*. [CD-ROM]. Novembre 2002.
- [5] Campese C., Decludt B. Les légionelloses déclarées en France en 2001. *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire*, Juillet 2002, n°30-31, pp. 150-151.
- [6] Decludt B., Surveillance épidémiologique de la légionellose en France en 2000. In *La légionellose - Outils pédagogiques pour la gestion et l'évaluation des problèmes de sécurité sanitaire*. [CD-ROM]. Direction Générale de la Santé. Novembre 2002.
- [7] Campese C., Decludt B. Les légionelloses déclarées en France en 1999. *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire*, juillet 2000, n°52.
- [8] Decludt B, Guillotin L, Van Gastel B, *et al.* Foyer épidémique de légionelloses à Paris en juin 1998. *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire*, mai 1999, n° 21, pp. 83-85
- [9] Decludt B., Capek I., Guillotin L., *et al.* Cas groupés de légionelloses dans le 15ème arrondissement de Paris, août 1999. *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire*, octobre 1999; n°41, p. 173.
- [10] Institut de Veille Sanitaire. Cas groupés de légionellose dans l'arrondissement de Lens – Département du Pas-de-Calais (Novembre 2003-Janvier 2004)- Point sur la situation au 26 février 2004. [en ligne] [visité le 30.03.04] http://www.invs.sante.fr/presse/2004/le_point_sur/legionellose_260204/index.html
- [11] Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France. *Gestion du risque lié aux légionelles*. Paris : Lavoisier, 2002, 84 p.
- [12] Ministère de l'Emploi et de la Solidarité, Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. *Guide des bonnes pratiques – Legionella et tours aéroréfrigérantes*.juin 2001, 54 p.
- [13] Hlady WG., Mullen RC., Mintz CS., *et al.* Outbreak of Legionnaire's disease linked to a decorative fountain by molecular epidemiology. *American Journal of Epidemiology*, 1993, n°138, pp. 555-562.

[14] Fenstersheib MD., Miller M., Diggins C., *et al.* Outbreak of Pontiac fever due to *Legionella anisa*. *Lancet*, 1990, n°336, pp. 35-37.

Liste des annexes

- Annexe 1** : Principales actions du service santé-environnement de la DDASS 54
- Annexe 2** : Organigramme du service santé-environnement de la DDASS 54
- Annexe 3** : Extrait de la circulaire DGS/DAGPB n°162 du 29 mars 2004 relative aux missions des directions régionales et départementales des affaires sanitaires et sociales en santé environnementale.
- Annexe 4** : Tableau récapitulatif des principaux faits marquants de la DDASS 54 pour les années 2002 et 2003
- Annexe 5** : Exemples de TAR humides émettant un panache et susceptibles de présenter un risque de contamination par *Legionella*.
- Annexe 6** : Présentation des cinq communes de la zone de recensement : Vandoeuvre-lès-Nancy, Ludres, Houdemont, Heillecourt et Fleville-devant-Nancy
- Annexe 7** : Courrier aux installations soumises à déclaration, envoyé par télécopie accompagné de l'annexe 1 de la circulaire du 22 février 2004.
- Annexe 8** : Sélection des rubriques de la nomenclature correspondant à des industriels susceptibles de posséder des TAR.
- Annexe 9** : Courrier aux établissements de santé.
- Annexe 10** : Courrier aux maires.
- Annexe 11** : Courrier envoyé aux ERP de 1^{ère} et de 2^{ème} catégories par la Préfecture de Meurthe-et-Moselle.
- Annexe 12** : Télécopie de rappel aux ERP de la zone de recensement.
- Annexe 13** : Télécopie aux entreprises sélectionnées selon leur code APE.
- Annexe 14** : Liste des codes APE pour le recensement des tours aéroréfrigérantes.
- Annexe 15** : Courrier aux professionnels de la climatisation.
- Annexe 16** : Localisation des installations émettrices d'aérosol recensées sur la zone des cinq communes (ArcView 3.2)
- Annexe 17** : Table des tours aéroréfrigérantes sous ArcView 3.2 sur le département de Meurthe-et-Moselle. Les TAR des communes de la zone de recensement sont signalées en jaune
- Annexe 18** : Table des fontaines sous ArcView 3.2
- Annexe 19** : Table des stations de lavage de véhicules sous ArcView 3.2
- Annexe 20** : TAR émettrice d'aérosols et rayon de 3 km correspondant à la distance maximale parcourue par les aérosols de la TAR
- Annexe 21** : Calendrier d'activités

Annexe 1 :

Principales actions du service santé-environnement de la DDASS 54

Eaux, aliments et santé

- Qualité de l'eau d'alimentation humaine
- Qualité des eaux de baignade et autres loisirs nautiques

Bâtiment et santé

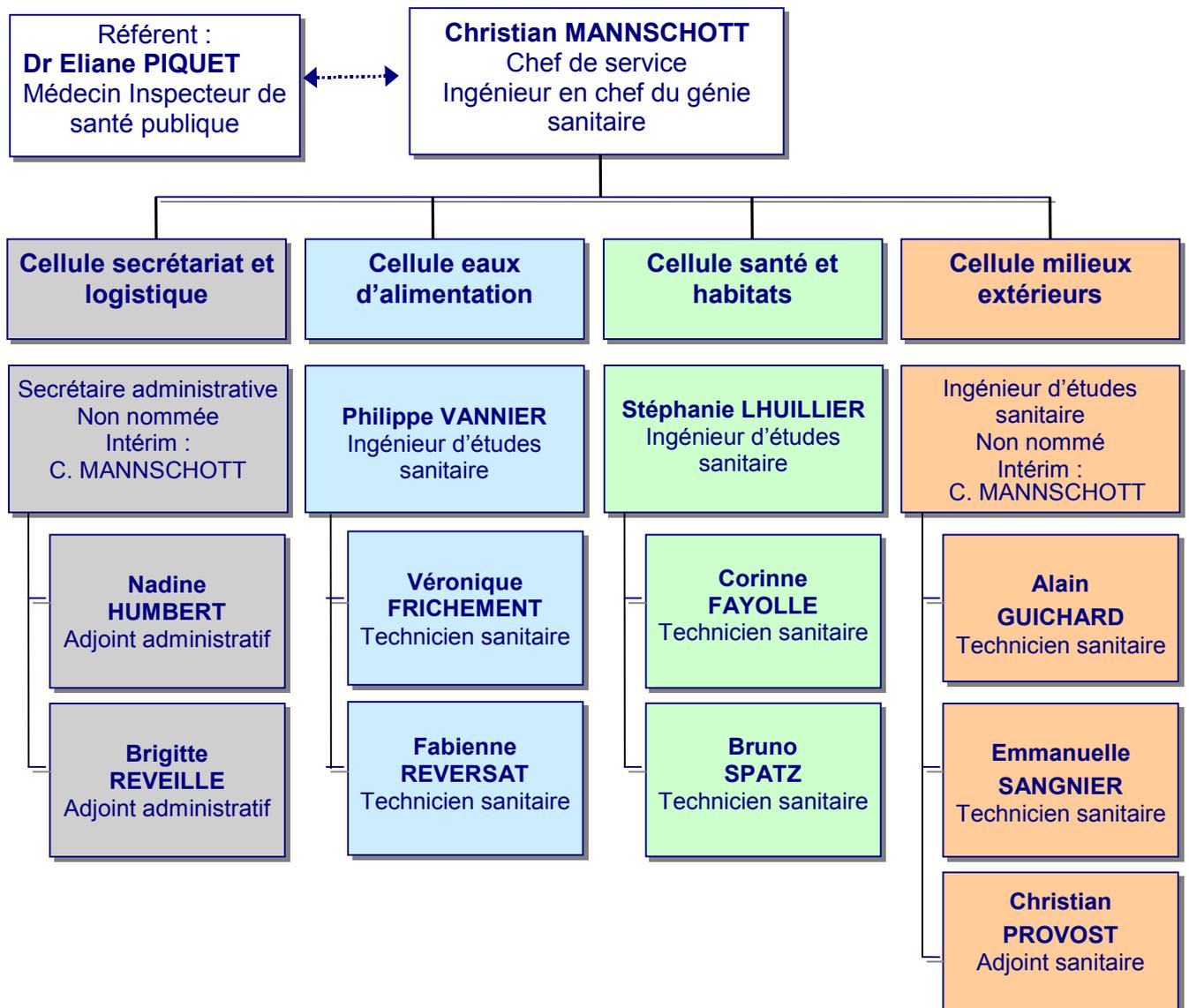
- Qualité de l'air intérieur
- Qualité du bâtiment
- Nuisances sonores

Environnement extérieur et santé

- Qualité de l'air extérieur
- Protection de la ressource hydrique
- Nuisances liées aux activités humaines
- Eaux usées d'origine domestique, industrielle

Annexe 2

Organigramme du service Santé – Environnement de la DDASS de Meurthe-et-Moselle



Annexe 3 :

Extrait de la circulaire DGS/DAGPB n° 162 du 29 mars 2004 relative aux missions des directions régionales et départementales des affaires sanitaires et sociales en santé environnementale

Eau, Aliments	Espaces Clos	Environnement Extérieur
<u>Champs d'actions importants pour la santé publique devant faire l'objet d'une planification</u>		
Qualité de l'eau d'alimentation humaine Qualité des eaux de baignades Sécurité alimentaire ⁽¹⁾	Qualité de l'air intérieur Lutte contre l'insalubrité et le plomb dans l'habitat Nuisances sonores	Qualité de l'air extérieur Protection de la ressource hydrique Impact des activités humaines Lutte anti-vectorielle ⁽²⁾
<u>Champs d'action relevant d'une activité normale des services</u>		
Etablissements de thermalisme Piscines		Eaux usées Déchets d'activités de soins à risques infectieux Rayonnements non ionisants Contrôle sanitaire aux frontières ⁽²⁾
⁽¹⁾ Assurée par l'Inspection Départementale de la Santé – DDSV pour les contrôles d'hygiène alimentaire ⁽²⁾ Meurthe-et-Moselle non concernée		

Annexe 4 :

Tableau récapitulatif des principaux faits marquants de la DDASS 54 pour les années 2002
et 2003

Principales réalisations 2002	Principaux objectifs 2003
Eaux d'alimentation	
<ul style="list-style-type: none"> - Deuxième campagne de recherche régionale de produits phytosanitaires dans les eaux distribuées par les petites unités de distribution. - Participation à la finalisation du guide méthodologique pour l'établissement des périmètres de protection des captages d'eau par exhaures de mines dans le bassin ferrifère. - Participation à l'élaboration du plan de secours spécialisé eau potable publié en juin 2002. 	<ul style="list-style-type: none"> - Décret n° 2002-1220 du 20 décembre 2002 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine : Elaboration du nouveau programme de contrôle sanitaire des eaux applicable au 1er janvier 2004. - Lutte contre le saturnisme d'origine hydrique : Recensement des branchements en plomb ; évaluation du pouvoir de dissolution du plomb des eaux distribuées. - Constitution du rapport français sur la qualité des eaux d'alimentation (1999-2001) destiné à la Commission Européenne.
Eaux de loisirs	
<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'une base de données pour la gestion des analyses des eaux de piscines. - Réalisation et diffusion d'une synthèse sur la qualité des eaux dans les piscines ainsi qu'une plaquette régionale sur la qualité des eaux des baignades en eau douce 	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation d'un atlas des piscines publiques pour permettre leur utilisation pour la décontamination des personnes dans le cadre des plans biotox ou piratox.
Milieux extérieurs	
<ul style="list-style-type: none"> - La signature de l'arrêté préfectoral du 14 juin 2002 créant le Syndicat Mixte Départemental d'Assainissement non collectif (SDAA 54) est l'aboutissement des travaux menés depuis 10 ans pour aider les communes à respecter leurs obligations. - Participation au projet du Grand Nancy : mise en place de bornes d'apport volontaire de déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI). 	<ul style="list-style-type: none"> - Contribution à la mise en place du Plan de Protection de l'Atmosphère de l'agglomération nancéenne. - Campagne de sensibilisation des professionnels de santé à une bonne gestion de leurs DASRI. - Poursuite des actions visant à promouvoir la démarche d'évaluation des risques sanitaires (dossiers industriels, projets d'infrastructures, ...).
Habitats – santé – lieux clos	
<ul style="list-style-type: none"> - Lancement de la procédure de zonage de l'ensemble du département en zone à risque « plomb ». - Réalisation d'un état des lieux de la prise en compte du risque légionelles dans les établissements de santé. - Campagne d'information sur le risque légionelles dans les ERP comprenant des installations "à risques". - Finalisation du Guide habitat. - Campagne de prévention des intoxications au CO. - Contrôle de l'ensemble des terrains de camping du département. - Radon : lancement d'une campagne de mesures dans les ERP avec la Communauté de Communes de Longwy. - Etat des lieux de la mise en place de la réglementation amiante dans les établissements sanitaires, sociaux et médico-sociaux (enquête ORSAS). 	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de communication sur les risques liés au plomb et gestion des états de risque d'accessibilité au plomb (ERAP) suite au zonage. - Programmation d'inspections de maisons de retraite dans le cadre de la prévention des légionelloses (MRIICE). - Diffusion du Guide habitat et actions de sensibilisation des acteurs de terrain à la problématique habitat indigne. - Mise en place et animation d'un pôle de compétences interministériel «Bruit». - Améliorer la communication autour du risque CO et mise en œuvre des nouvelles modalités de surveillance des intoxications aiguës au CO. - Améliorer le contrôle des centres de vacances et de loisirs en partenariat avec la DDJS. - Synthèse de l'ensemble des résultats - Evolution du pôle santé-bâtiment vers la prise en compte de la problématique habitat indigne. - Relance des établissements n'ayant pas répondu à l'enquête amiante (40%). - Diffusion par le biais du pôle santé-bâtiment de la nouvelle réglementation amiante.

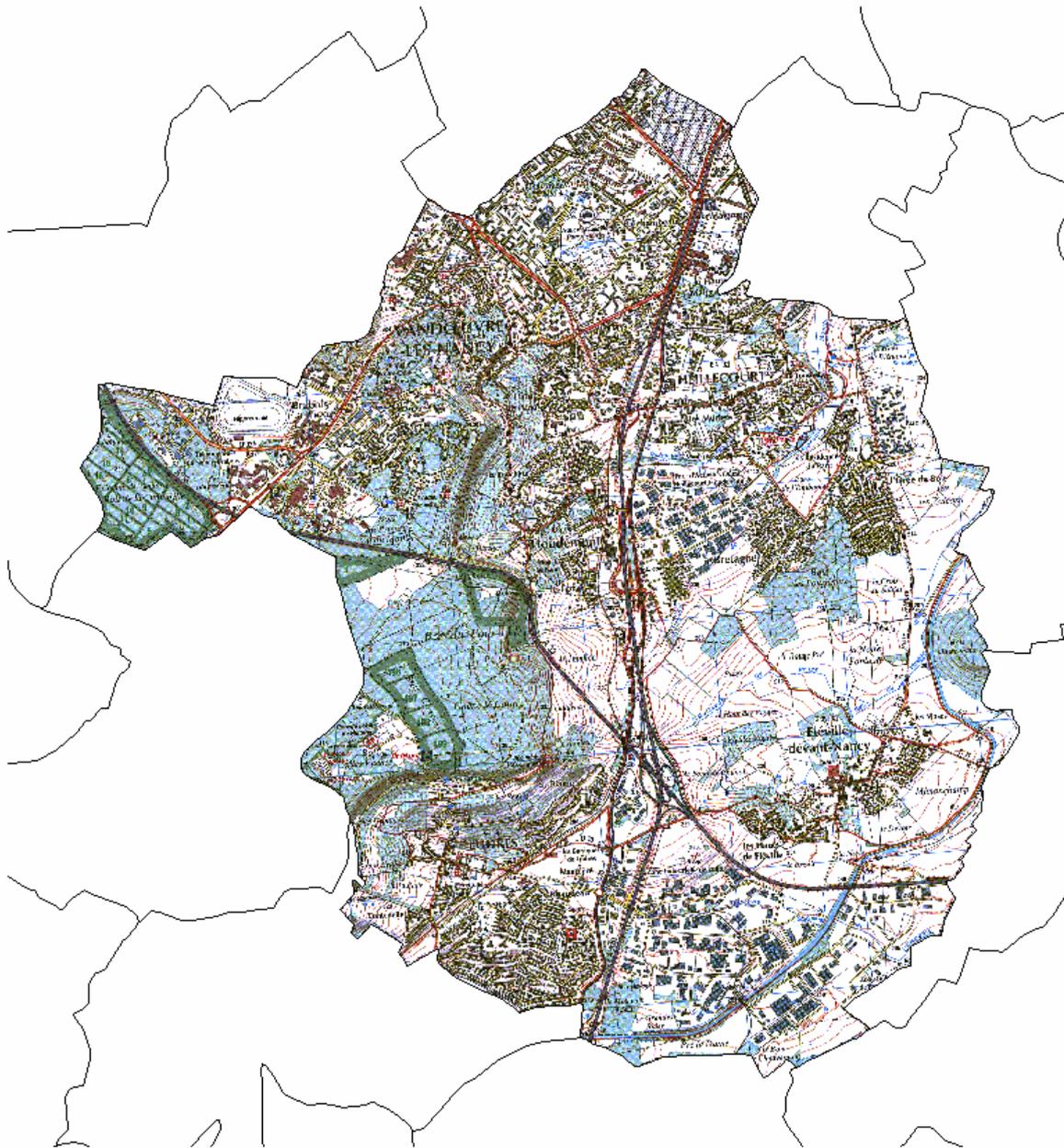
Annexe 5 :

Exemples de TAR humides émettant un panache et susceptibles de présenter un risque de contamination par *Legionella*.

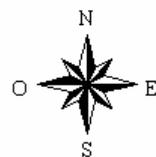


Annexe 6 :

Présentation des cinq communes de la zone de recensement : Vandoeuvre-lès-Nancy, Ludres, Houdemont, Heillecourt et Fleville-devant-Nancy



0 1 2 Kilomètres



Annexe 7 :

Courrier aux installations soumises à déclaration, envoyé par fax accompagné de l'annexe 1 de la circulaire du 22 février 2004.

DIRECTION DEPARTEMENTALE
DES AFFAIRES SANITAIRES
ET SOCIALES

Service : Santé-Environnement

Dossier suivi par :
Melle CHATY

Tél. 03.83.17.44.13
Email : dd54-sante-environnement@sante.gouv.fr

Le Directeur Départemental
des Affaires Sanitaires et Sociales
à

Mesdames et Messieurs les Directeurs
Installations Classées pour la Protection
de l'Environnement, soumises à
déclaration des communes de FLEVILLE-
DEVANT-NANCY, HEILLECOURT,
HOUEMONT, LUDRES,
VANDOEUVRE-LES-NANCY

Nancy, le 28 avril 2004

OBJET : Légionellose

Recensement des systèmes de climatisation/réfrigération produisant des aérosols

P. J. : 1 questionnaire

Madame, Monsieur le Directeur,

Légionella est une bactérie qui existe naturellement dans notre environnement, mais aussi dans des milieux artificiels propices à son développement comme les réseaux d'eau chaude sanitaire ou encore les circuits de refroidissement et tout autre système produisant des aérosols (fines gouttelettes d'eau). L'origine d'une légionellose (pneumopathie) est l'inhalation d'aérosols contaminés par Légionella.

Des installations produisant des aérosols telles que des tours aéroréfrigérantes humides (TAR) sont susceptibles d'être présentes sur votre site installation ICPE soumise à déclaration. Actuellement, un recensement de ces TAR est en cours à l'échelle nationale. C'est pourquoi, je vous serais gré de remplir le questionnaire de l'annexe 1 de la **circulaire du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et du Ministère de la Santé, de la Famille et des Personnes Handicapées du 22 février 2004** relative au recensement des tours aéroréfrigérantes humides dans le cadre de la prévention du risque sanitaire lié aux légionelles.

Cette demande vous est faite dans le cadre de l'étude d'une méthodologie de recensement réalisée sur une zone géographique restreinte au sud de NANCY.

Je vous remercie de bien vouloir retourner ce **questionnaire** dûment rempli, accompagné d'un **plan de localisation** de la tour, par **télécopie au 03.83.17.44.91 dans les 15 jours** et reste disponible pour tous renseignements au 03.83.17.44.13.

Je vous remercie pour votre contribution à l'amélioration des connaissances relatives à cette préoccupation majeure de santé publique.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Annexe 8 :

Sélection des rubriques de la nomenclature correspondant à des industriels susceptibles d'avoir recours à des TAR.

Liste des rubriques susceptibles de s'accompagner d'une TAR

Cette liste n'est bien sur qu'indicative et se base notamment sur les industries qui comportent un process "à chaud" susceptibles d'avoir besoin d'une source de refroidissement. Les rubriques soumises à D sont précédées d'un "D"

Textiles :

- 2310** Rouissage (hors rouissage à terre) ou teillage du lin, du chanvre et autres plantes textiles
- D 2311** Traitement de fibres d'origine végétale ou animale, fibres artificielles ou synthétiques par battage, cardage, lavage, etc.,
- 2312** Lavage des laines de peaux, laines brutes, laines en suint
- 2315** Fabrication de fibres minérales ou végétales artificielles et produits manufacturés dérivés
- 2320** Atelier de moulinage
- D 2321** Ateliers de fabrication de tissus, feutre, articles de maille, dentelle mécanique, cordage, cordes et ficelles
- D 2330** Teinture, impression, apprêt, enduction, blanchiment et délavage de matières textiles
- D 2340** Blanchisseries, laveries de linge à l'exclusion du nettoyage à sec visé par la rubrique 2345.
- D 2345** Utilisation de solvants pour le nettoyage à sec et le traitement des textiles ou vêtements

Papier, carton :

- 2430** Préparation de la pâte à papier
- 2440** Fabrication de papier, carton
- D 2445** Transformation du papier, carton

Minerais et métaux :

- 2520** Ciments, chaux, plâtres (Fabrication de)
- D 2521** Enrobage au bitume de matériaux routiers (Centrale d')
- 2523** Céramiques et réfractaires (Fabrication de produits)
- D 2530** Verre (fabrication et travail du)
- 2540** Houille, minerais, minéraux ou résidus métallurgiques (Lavoires à)
- 2541** Agglomération de houille, charbon de bois, minerai de fer, fabrication de graphite artificiel
- 2542** Coke (fabrication du)
- 2545** Acier, fer, fonte, ferro-alliages (Fabrication d')
- 2546** Traitement des minerais non ferreux, élaboration et affinage des métaux et alliages non ferreux,
- 2547** Silico-alliages ou carbure de silicium (Fabrication de)

- D 2550** Fonderie (Fabrication de produits moulés) de plomb et alliages contenant du plomb (au moins 3 %)
- D 2551** Fonderie (Fabrication de produits moulés) de métaux et alliages ferreux
- D 2552** Fonderie (Fabrication de produits moulés)
- D 2561** Métaux et alliages (Trempe, recuit ou revenu)
- D 2562** Bains de sels fondus (Chauffage et traitements industriels par l'intermédiaire de)
- D 2564** Nettoyage, dégraissage, décapage de surfaces (métaux, matières plastiques, etc.)
- D 2565** Revêtement métallique ou traitement par voie électrolytique ou chimique
- 2566** Métaux (Décapage ou nettoyage des) par traitement thermique
- 2567** Métaux (Galvanisation, étamage de)
- D 2570** Émail

Chimie, caoutchouc :

- 2610** Superphosphates (Fabrication des)
- 2620** Sulfurés (Ateliers de fabrication de composés organiques)
- D 2630** Détergents et savons (fabrication industrielle de ou à base de)
- D 2631** Parfums, huiles essentielles (extraction par la vapeur des)
- D 2640** Colorants et pigments organiques, minéraux et naturels
- D 2660** Polymères (matières plastiques, caoutchoucs, élastomères, résines et adhésifs synthétiques)
- D 2661** Polymères (matières plastiques, caoutchoucs, élastomères, résines et adhésifs synthétiques)

Divers :

- D 2910** Combustion
- D 2915** Chauffage (procédés de)
- D 2920** Réfrigération ou compression
- 167 C. -** Traitement ou incinération
- 322 4.** Incinération

Annexe 9 :
Courrier aux établissements de santé

Le Directeur Départemental
des Affaires Sanitaires et Sociales
à
Mesdames et Messieurs les Directeurs
d'Établissements de Santé de Meurthe-et-
Moselle

DIRECTION DEPARTEMENTALE
DES AFFAIRES SANITAIRES
ET SOCIALES

Service : Santé-Environnement
Dossier suivi par :
Melle CHATY – Mme FAYOLLE - Melle LHUILLIER
Tél. 03.83.17.44.73/13
Email : dd54-sante-environnement@sante.gouv.fr

Nancy, le 3 février 2004

OBJET : Lutte contre la légionellose – Installations à risque

P. J. : Un tableau et une fiche d'information

Par lettre du 22 juillet 2003, vous avez été destinataire de la circulaire **DGS/SD7A - DHOS/E4 - DPPR/SEI n° 2003/306 du 26 juin 2003** relative à la prévention du risque lié aux légionelles dans les tours aérorefrigérantes des établissements de santé, qui vous demandait notamment de:

- Recenser toutes les tours aérorefrigérantes situées dans l'enceinte des établissements de santé : localisation exacte et puissance absorbée
- Vérifier la conformité des tours aérorefrigérantes situées dans les enceintes des établissements de santé à la réglementation existante. Les tours de refroidissement sont, sauf exception, connexes à des installations classées qui sont soumises à autorisation ou déclaration au titre de la réglementation sur les installations classées (ICPE)
- Mettre en œuvre les mesures de prévention suivantes pour toutes les tours aérorefrigérantes humides ou hybrides quelles que soient la puissance absorbée ou la technologie utilisée, et sans préjudice des arrêtés préfectoraux relatifs aux installations classées visées par la rubrique 2920

Dans la continuité de cette circulaire, et afin de disposer dans mes services de données qui permettront d'améliorer la prévention et la gestion des cas de légionellose, je vous remercie de bien vouloir me retourner par télécopie au 03.83.17.44.91, **et pour le 15 mars 2004**, le tableau ci-joint dûment complété.

Pour le Directeur Départemental
des Affaires Sanitaires et Sociales
Le Directeur Adjoint

Jean-François LHUILLIER

**TOURS AEROREFRIGERANTES ET SYSTEMES DE
CLIMATISATION/REFRIGERATION SUSCEPTIBLES DE GENERER DES AEROSOLS**

Etablissement :

N° FINESS :

Adresse :

Personne chargée du dossier :

Fonctions :

Localisation	Puissance			Autorisé	Déclaré	Non ICPE
	< 50 KW	50 < x < 500 KW	> 500 KW			

Autres installations susceptibles de présenter un risque vis à vis de la légionellose (hors réseau d'eau chaude sanitaire) : ex : *fontaines, jets d'eau, système d'arrosage automatique etc.*

A retourner par télécopie au Service Santé Environnement de la DDASS : **03.83.17.44.91**
pour le 15 mars 2004
Merci

Annexe 10 :
Courrier aux maires

DIRECTION DEPARTEMENTALE
DES AFFAIRES SANITAIRES
ET SOCIALES

Service : Santé-Environnement
Dossier suivi par :
Melle CHATY
Tél. 03.83.17.44.13
Email : dd54-sante-environnement@sante.gouv.fr

Le Directeur Départemental
des Affaires Sanitaires et Sociales
à

Mesdames et Messieurs les Maires de :

- FLEVILLE DEVANT NANCY
- HEILLECOURT
- HOUEMONT
- LUDRES
- VANDOEUVRE-LES-NANCY

Nancy, le 20 avril 2004

OBJET : Légionellose
Recensement et cartographie des systèmes de
climatisation/réfrigération et autres installations produisant des aérosols

REF. : Ma circulaire du 22 Juillet 2002 relative à la légionellose

P. J. : 1 dossier

Légionella est une bactérie hydrotellurique qui existe naturellement dans notre environnement, mais aussi dans des milieux artificiels propices à son développement comme les réseaux d'eau chaude sanitaire ou encore les circuits de refroidissement et tout autre système produisant des aérosols (fines gouttelettes d'eau).

Légionella peut être à l'origine d'infections de deux types :

- la fièvre de Pontiac qui se manifeste de la même manière qu'un syndrome grippal et guérit spontanément ;
- la légionellose pneumopathie à déclaration obligatoire qui, dans sa forme la plus grave se caractérise principalement par une infection pulmonaire, accompagnée d'une toux, d'une fièvre élevée et d'une grande fatigue.

L'origine d'une légionellose est l'inhalation d'aérosols contaminés par Légionella.

Aucun cas de transmission interhumaine ou d'infection par ingestion d'eau n'a été décrit à ce jour.

.../...

Dans le cadre de la surveillance et de la prévention des cas de légionellose à l'échelle du département de Meurthe-et-Moselle, mes services procèdent actuellement au recensement des installations qui favorisent la prolifération des *Légionella*.

La Direction Régionale de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement et la Direction Départementale des Services Vétérinaires ont d'ores et déjà procédé au recensement des tours aérofrigorifères dans les installations soumises à autorisation au titre de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Je souhaite améliorer cet inventaire et disposer d'un recensement :

- des systèmes de climatisation et de réfrigération susceptibles de véhiculer la bactérie *Légionella* et de produire des aérosols,
- des installations possiblement génératrices de microgouttelettes d'eau (fontaines décoratives, systèmes d'arrosage automatique, serres municipales ouvertes au public ...),

cela, afin de dresser une cartographie de ces installations.

Melle CHATY, ingénieur d'études sanitaires, dans le cadre de son stage statutaire à l'École Nationale de la Santé Publique a été chargée d'établir une méthodologie pour un tel recensement. Nous souhaitons la tester sur la zone Nancy Sud (carte ci-jointe).

Aussi, je sollicite votre concours pour permettre à Melle CHATY (tél. 03.83.17.44.13) de rencontrer l'un de vos collaborateurs pour un entretien autour du questionnaire ci-joint. Compte tenu des délais impartis à Melle CHATY, il serait souhaitable que cet entretien puisse avoir lieu dans les quinze jours qui suivent.

Je vous remercie pour votre contribution à l'amélioration des connaissances relatives à cette préoccupation majeure de santé publique.

Annexe 11 :
Courrier envoyé aux ERP de 1^{ère} et de 2^{ème} catégories par la Préfecture de Meurthe-et-Moselle



PRÉFECTURE DE MEURTHE-ET-MOSELLE

CABINET DU PREFET -
SERVICE INTERMINISTÉRIEL DE DEFENSE
ET DE PROTECTION CIVILE

NANCY, le 8 mars 2004

REF :

AFFAIRE SUIVIE PAR : MME REPOSEUR

☎ : 03.83.34.26.15

☎ : 03.83.34.25.51



LE PREFET DE MEURTHE ET MOSELLE

à

DESTINATAIRES IN FINE

OBJET : Actions de prévention et de protection des installations de distribution de l'air, dans les ERP face à une contamination intentionnelle ou accidentelle de nature chimique ou biologique

RFCE: Ma lettre du 26 mars 2003

Par courrier de référence, je vous demandais de dresser un état des lieux des circuits de ventilation et de traitement d'air et de prendre certaines mesures pour faire face à une éventuelle menace de contamination intentionnelle ou accidentelle de nature chimique ou biologique.

Pour vous aider dans cette tâche, vous trouverez ci-joint un guide édité par le centre scientifique et technique du bâtiment.

Je vous adresse également un questionnaire destiné à recenser les systèmes de climatisation / réfrigération susceptibles de produire des aérosols et donc de présenter une source de contamination par légionelles.

Je vous remercie de bien vouloir renseigner ce document et en faire retour à la DDASS service environnement 4, rue Bénit - C.O n°11 - 54035 Nancy cedex par retour de courrier.

Mes services restent à votre disposition pour toutes difficultés éventuelles que vous pourriez rencontrer.

Copie pour information:
SDIS service prévention
DDASS service environnement

Le Préfet,
Pour le préfet, le sous préfet
Directeur de cabinet
Sébastien DAZIANO

Annexe 12 :

Télocopie de rappel aux ERP de la zone de recensement

DIRECTION DEPARTEMENTALE
DES AFFAIRES SANITAIRES
ET SOCIALES

Service : Santé-Environnement
Dossier suivi par :
Melle CHATY
Tél. 03.83.17.44.13
Email : dd54-sante-environnement@sante.gouv.fr

Le Directeur Départemental
des Affaires Sanitaires et Sociales

à

Mesdames et Messieurs les Directeurs
Établissements Recevant du Public de 1^{ère} et de
2^{ème} catégorie des communes de FLEVILLE-
DEVANT-NANCY, HEILLECOURT,
HOUEMONT, LUDRES, VANDOEUVRE-LES-
NANCY

Nancy, le 28 avril 2004

OBJET : Légionellose

Recensement des systèmes de climatisation/réfrigération produisant des
aérosols

REF : Courrier de la Préfecture de Meurthe-et-Moselle du 8 mars 2004

P. J. : 1 questionnaire

Madame, Monsieur le Directeur,

Légionella est une bactérie qui existe naturellement dans notre environnement, mais aussi dans des milieux artificiels propices à son développement comme les réseaux d'eau chaude sanitaire ou encore les circuits de refroidissement et tout autre système produisant des aérosols (fines gouttelettes d'eau). L'origine d'une légionellose (pneumopathie) est l'inhalation d'aérosols contaminés par Légionella.

Des installations produisant des aérosols telles que des tours aéroréfrigérantes humides (TAR) sont susceptibles d'être présentes sur votre site. Actuellement, un recensement de ces TAR est en cours à l'échelle nationale.

Un questionnaire de recensement vous est déjà parvenu (cf. courrier de référence) mais ne nous a pas été retourné. C'est pourquoi, je vous serais gré de remplir le questionnaire de l'annexe 1 de la **circulaire du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable et du Ministère de la Santé, de la Famille et des Personnes Handicapées du 22 février 2004** relative au recensement des tours aéroréfrigérantes humides dans le cadre de la prévention du risque sanitaire lié aux légionelles.

Cette demande vous est faite dans le cadre de l'étude d'une méthodologie de recensement réalisée sur une zone géographique restreinte au sud de NANCY.

.../...

Je vous remercie de bien vouloir retourner ce **questionnaire** dûment rempli, accompagné d'un **plan de localisation** de la tour, par **télocopie au 03.83.17.44.91 dans les 15 jours** et reste disponible pour tous renseignements au 03.83.17.44.13.

Je vous remercie pour votre contribution à l'amélioration des connaissances relatives à cette préoccupation majeure de santé publique.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Annexe 13 :

Télocopie aux entreprises sélectionnées selon leur code APE

DIRECTION DEPARTEMENTALE
DES AFFAIRES SANITAIRES
ET SOCIALES

Service : Santé-Environnement
Dossier suivi par :
Melle CHATY
Tél. 03.83.17.44.13
Email : dd54-sante-environnement@sante.gouv.fr

Le Directeur Départemental
des Affaires Sanitaires et Sociales
à

Mesdames et Messieurs les Directeurs
Sociétés dont le code APE correspond à
une activité susceptible d'avoir recours à
l'utilisation de tours aéroréfrigérantes des
communes de FLEVILLE-DEVANT-NANCY
et HOUEMONT

Nancy, le 28 avril 2004

OBJET : Légionellose
Recensement des systèmes de climatisation/réfrigération produisant des aérosols

P. J. : 1 questionnaire

Madame, Monsieur le Directeur,

Légionella est une bactérie qui existe naturellement dans notre environnement, mais aussi dans des milieux artificiels propices à son développement comme les réseaux d'eau chaude sanitaire ou encore les circuits de refroidissement et tout autre système produisant des aérosols (fines gouttelettes d'eau). L'origine d'une légionellose (pneumopathie) est l'inhalation d'aérosols contaminés par Légionella.

Des installations produisant des aérosols telles que des tours aéroréfrigérantes humides (TAR) sont susceptibles d'être présentes sur votre site. Actuellement, un recensement de ces TAR est en cours à l'échelle nationale. C'est pourquoi, je vous serais gré de remplir le questionnaire de l'annexe 1 de la **circulaire du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et du Ministère de la Santé, de la Famille et des Personnes Handicapées du 22 février 2004** relative au recensement des tours aéroréfrigérantes humides dans le cadre de la prévention du risque sanitaire lié aux légionelles.

Cette demande vous est faite dans le cadre de l'étude d'une méthodologie de recensement réalisée sur une zone géographique restreinte au sud de NANCY.

Je vous remercie de bien vouloir retourner ce questionnaire dûment rempli, accompagné d'un **plan de localisation** de la tour, par **télocopie au 03.83.17.44.91 dans les 15 jours** et reste disponible pour tous renseignements au 03.83.17.44.13.

Je vous remercie pour votre contribution à l'amélioration des connaissances relatives à cette préoccupation majeure de santé publique.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Annexe 14 :

Liste des codes APE pour le recensement des tours aéroréfrigérantes

- 15 Industries alimentaires
- 16 Industrie du tabac
- 17 Industrie textile
- 18 Industrie de la fourrure
- 19 Industrie du cuir
- 20 Travail du bois

- 21 Industrie du papier
- 22 Edition Imprimerie

- 24 Industrie chimique
- 25 Industrie du caoutchouc et des plastiques
- 26 Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques

- 27 Métallurgie
- 28 Travail des métaux
- 29 Fabrication de machines et d'équipement

- 30 Fabrication de machines de bureau et de matériel informatique
- 31 Fabrication de machines et d'appareils électriques
- 32 Fabrication d'équipement radio
- 33 Fabrication d'instruments médicaux

- 34 Industrie automobile
- 35 Fabrication d'autres matériel de transport
- 36 Fabrication de meubles
- 40.3 Production et distribution de chaleur

- 45 3F Installation d'équipement thermiques et de climatisation
- 45.3FA Installation et entretien de climatisation et de chaufferie
- 51.1P Centrales d'achats alimentaires
- 51.1U Centrales d'achats non alimentaires

- 51.2C Commerce de gros de fleurs et de plantes
- 51.2G Commerce de gros de cuirs et de peaux

- 51.2J Commerce de gros de tabac non manufacturé

- 51.3A Commerce de gros de fruits et légumes
- 51.3C Commerce de gros de viandes de boucherie
- 51.3D Commerce de gros de produits à base de viande
- 51.3E Commerce de gros de volailles et de gibiers
- 51.3G Commerce de gros de produits laitiers œufs huiles
- 51.3L Commerce de gros de tabac
- 51.3N Commerce de gros de sucre de chocolat et confiserie
- 51.3Q Commerce de gros de café thé cacao et épices
- 51.3T Commerce de gros alimentaire spécialisés divers
- 51.3W Commerce de gros alimentaire non spécialisé
- 51.3S Commerce de gros de poissons crustacés et coquillages
- 51.3V Commerce de gros de produits surgelés

- 51.4N Commerce de gros de produits pharmaceutiques
- 51.5J Commerce de gros de fournitures pour plomberie et chauffage

- 51.8 Commerce de gros d'équipements industriels

- 52.1 D Supermarchés
- 52.1F Hypermarchés
- 52.1H Grands magasins

- 55.1 Hôtels
- 55.2 Autres moyens d'hébergement de courte durée
- 55.4C Discothèques
- 55.5 Cantines et traiteurs

- 60 Transports terrestres
- 61 Transports par eau
- 62 Transports aériens
- 63 Services auxiliaires des transports sauf 63.

- 64 Postes et Télécommunications

- 65 Intermédiation financière
- 66 Assurances
- 67 Auxiliaires financiers
- 70 Activités immobilières
- 72 Activités informatiques
- 73.1 Recherche et développement en sciences physiques et naturelles
- 74 Services fournis aux entreprises
- 75 Administration publique

- 80.2 Enseignement secondaire
- 80.3 Enseignement supérieur
- 80.4 Formation permanente

- 85.1A Activités hospitalières
- 85.1L Centres de collecte et banques d'organes
- 85.1K Laboratoires d'analyses
- 85.2 Activités vétérinaires
- 85.3 Action sociale

- 91 Activités associatives

- 92 Activités récréatives culturelles et sportives

- 93 Services personnels

Annexe 15 :
Courrier aux professionnels de la climatisation

DIRECTION DEPARTEMENTALE
DES AFFAIRES SANITAIRES
ET SOCIALES

Service : Santé-Environnement
Dossier suivi par :
Melle CHATY
Tél. 03.83.17.44.76

Email : dd54-sante-environnement@sante.gouv.fr

Le Directeur Départemental
des Affaires Sanitaires et Sociales

à
Mesdames et Messieurs les professionnels
en génie climatique

Nancy, le 8 janvier 2004

OBJET : Recensement et cartographie des tours aéroréfrigérantes sur le département de Meurthe-et-Moselle

P. J. : Deux tableaux

Monsieur le Directeur,

Le service Santé-Environnement de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales de Meurthe-et-Moselle souhaite réaliser **un recensement des tours aéroréfrigérantes** (TAR) émettant un panache et susceptibles d'être une source de contamination par la légionelle, à l'échelle départementale. Ces travaux devraient nous permettre d'établir une liste de ces installations ainsi qu'une cartographie de ces TAR sur le département.

Il ne s'agit en aucun cas d'une campagne de contrôle mais de la nécessité d'acquérir de meilleures connaissances en terme de prévention de la légionellose.

Pour cela, nous aimerions recevoir **quelques informations sur ces installations** et notamment :

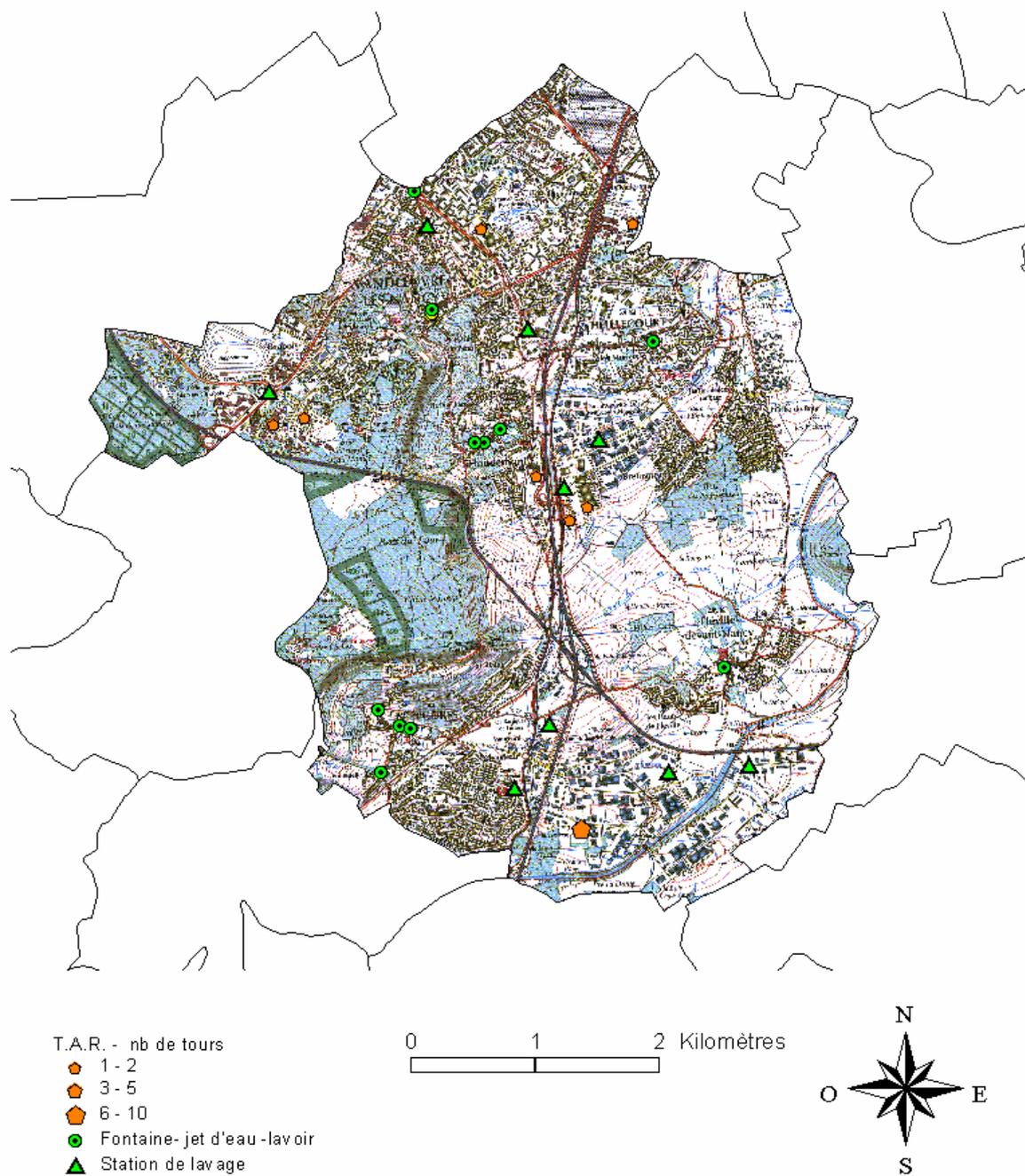
- le nombre d'installations de climatisation et/ou contrats de maintenance, vendues durant ces dernières années ;
- le type d'installations vendues (système à eau : semi-ouvert ou fermé ; système à air) ;
- le pourcentage que représente ces différents types d'installation, en terme de vente, par rapport à la totalité des installations de climatisation vendues.

Nous joignons à ce courrier un questionnaire de recensement auquel nous vous remercierons de répondre et à travers lequel vous allez participer à l'amélioration des enquêtes de santé publique.

Dans cette attente, je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Annexe 16 :

Localisation des installations émettrices d'aérosol recensées sur la zone des cinq communes (ArcView 3.2)



Annexe 17 :

Table des tours aéroréfrigérantes sous ArcView 3.2 sur le département de Meurthe-et-Moselle. Les TAR des communes de la zone de recensement sont signalées en jaune.

ArcView GIS 3.2								
Fichier Edition Table Champ Fenêtre Aide								
8 sur 47 sélectionnés								
T.A.R.								
Nom	adresse	code post.	commune	X'	Y'	activité	Nbr. tours	ICPE
ALSTOM MOTEUR SA	4, rue de la Rompure	54250	CHAMPIGNEULLES	881543.000	2423044.000		1	A
MANDOIR INDUSTRIE	rue de Pompey	54670	CUSTINES	879697.000	2427997.000		3	A
ALLEVARD - REJNA	Pré Varois	54670	CUSTINES	879204.000	2427642.000	fabrication équipement /pièce	1	A
CROWN BEVCAN	90 Pré varois	54670	CUSTINES	879212.000	2427248.000		3	A
SAINT GOBAIN	Avenue des fonderies	54570	FOLUG	855382.000	2414430.000	fonderie	5	A
DELIPAPIER	Zac Ban la Dame - Square eugèn	54390	FROUARD	879408.000	2425965.000	fabrication papier	2	A
CORA HEILLECOURT	Route Nationale 57	54180	HEILLECOURT	883705.260	2411460.780	centre commercial	2	0
S.T.U.L. Arbed	route de Moulaine	54440	HERSERANGE	850722.000	2508183.000	aciérie	7	A
NOVOTEL HOUEMONT	Route Nationale 57	54180	HOUEMONT	883550.550	2411337.330	hôtel	1	0
Est Républicain	rue Theophraste Renaudot	54180	HOUEMONT	883241.290	2411749.750	imprimerie	1	0
SITA FD	15, route de Moivrons	54114	JEANDELAINCOURT	887599.000	2433900.000	CET	1	A
NOVACARB	34, rue Gilbert Bize	54410	LANEUVILLE-DEVANT-NANCY	889573.000	2411714.000	fabrication (bi)carbonate sodi	2	A
ARCELOR TUBES	route de Rehon	54720	LEXY	846413.310	2504486.470	Tubes en matériaux ferreux	4	A
HONEYWELL	Pôle européen du développement	54810	LANGLAVILLE	850180.000	2509532.000		2	A
VEDIAL	870, rue Denis Papin	54710	LUDRES	883652.000	2408446.000	laiterie	7	A
ELIS -PIERRETTE TBA	ZAC des Savlons	54220	MALZEVILLE	883202.000	2418981.000		1	A
PERMALI COMPOSITES	8, rue andré Fruchard	54320	MAXEVILLE	882124.000	2419560.000	composites	1	A
AUCHAN	1, avenue de l'Europe	54350	MONT-SAINT-MARTIN	850443.000	2510706.000	supermarché	1	A
GORCY LA ROCHE	2, rue Jules André La Roche	54870	MONTIGNY-SUR-CHIERS	840889.000	2502705.000	aciérie	1	A
HOPITAL CENTRAL	29, avenue de Laitre de Tassig	54000	NANCY	883924.520	2416710.850	hôpital	1	A
INPL	Parc de Saurupt	54000	NANCY	883282.000	2415895.000	recherche universitaire	1	A
C.C SAINT SEBASTIEN	rue des Ponts	54000	NANCY	883051.000	2416859.000	centre commercial	2	A
SAM	1, rue Victor de Lespinats	54230	NEUVES-MAISONS	878931.250	2407989.100	aciérie	9	A
SAM	1, rue Victor de Lespinats	54230	NEUVES-MAISONS	878610.070	2407781.750	aciérie	9	A
CARBONE LORRAINE	2, rue Jules Ferry	54530	PAGNY-SUR-MOSELLE	870339.000	2449112.000	appareils pour ind.chimique	1	A
PHILIPS	Chemin Montichard	54700	PONT-A-MOUSSON	871680.000	2441224.000	matériel électricité électroni	2	A
SOCOTUB	Z.I.	54190	TIERCELET	856645.000	2501423.000	fabrication tube caoutchouc pl	2	A
ELYO STIT	Z.I. Croix de Metz	54200	TOUL	863635.000	2417397.000		1	A
KLEBER	Z.I. Croix de Metz	54200	TOUL	863081.000	2416910.000	fabrication de pneus	1	A
PATINOIRE DE VANDOEUVRE	Parc des expositions	54500	VANDOEUVRE	884134.000	2414121.000	Patinoire	1	A
CHU de BRABOIS -hopital enfant	rue de Morvan	54500	VANDOEUVRE	881091.190	2412303.840	hôpital	2	A
CC les Nations	bd de l'Europe	54500	VANDOEUVRE	882732.800	2414069.310	centre commercial	2	0
CHU de BRABOIS -EFS	rue de Morvan	54500	VANDOEUVRE	880800.680	2412239.880	hôpital	1	A
CSMSE	17, rue Gabriel Péri	54110	VARANGEVILLE	892778.000	2411750.000	extraction de sel	1	A
EUROSTAMP	Z.I. route d'Hussigny	54920	VILLERS-LA-MONTAGNE	855319.370	2501901.770	carrosserie industrielle	1	A
MB AUTOMOTIVE FONDERIE	Z.I. route d'Hussigny	54920	VILLERS-LA-MONTAGNE	855581.000	2502257.000	fonderie	2	A

Annexe 18 :
Table des fontaines sous ArcView 3.2

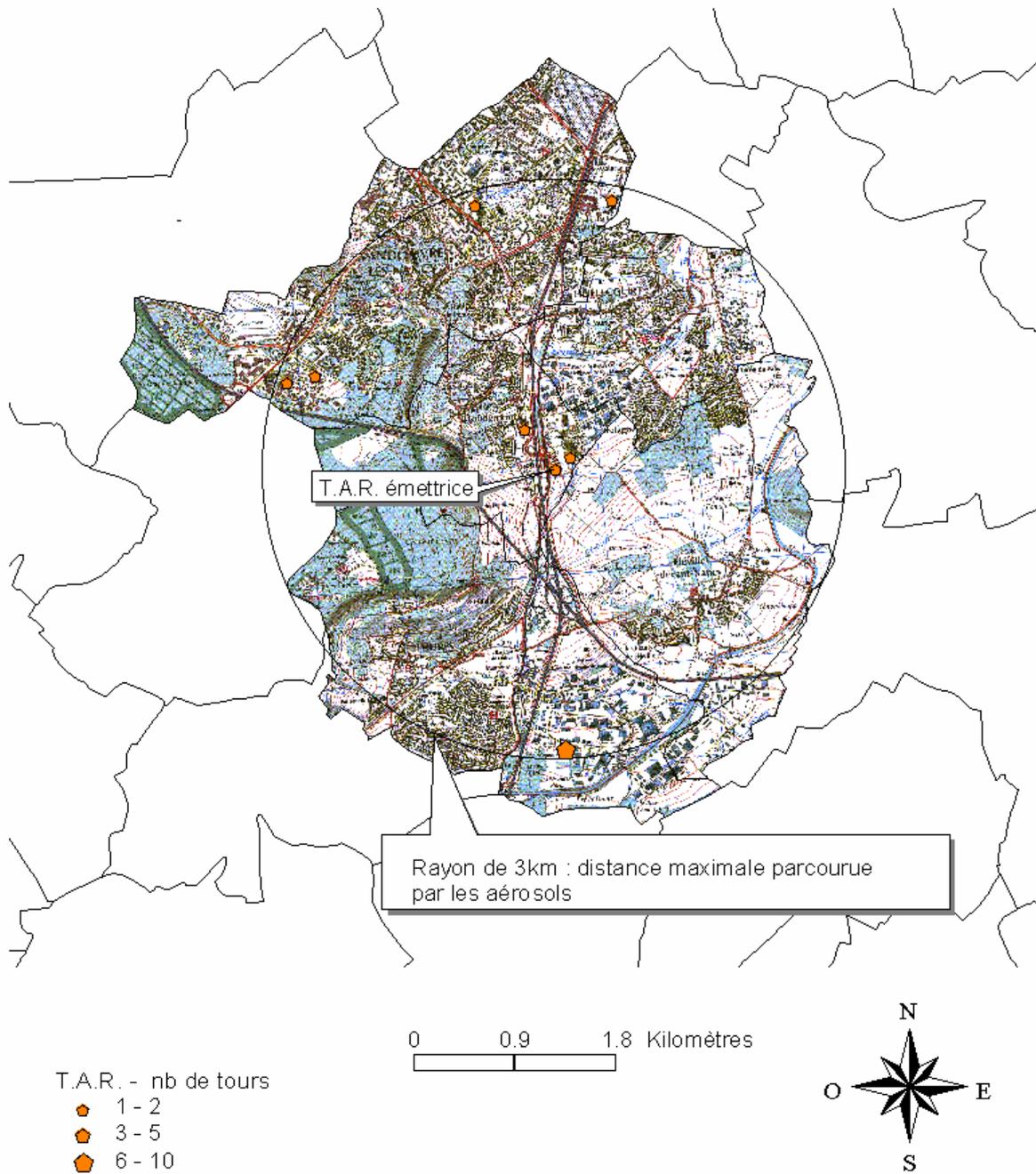
Nom	adresse	code postal	commune	x	y	type
fontaine 1	place du monument	54710	FLEVILLE	884986.11	2409968.79	fontaine
fontaine 2	place de la fontaine	54710	HEILLECOURT	884322.42	2413011.64	fontaine
petit jet d'eau 3	place du château	54180	HOUEMONT	882910.49	2412195.70	jet d'eau
multi jet d'eau 4	square du souvenir français	54180	HOUEMONT	882760.36	2412060.34	jet d'eau
lavoir 5	rue du Général de Gaulle	54180	HOUEMONT	882672.14	2412058.79	lavoir
lavoir 7	place Ferri	54710	LUDRES	881974.26	2409422.16	lavoir
lavoir 8	rue Dumont	54710	LUDRES	881780.88	2409572.93	lavoir
lavoir 6	rue du secours	54710	LUDRES	881802.19	2408996.25	lavoir
Jet d'eau 9	place du vélodrome	54550	VANDEUVRE	882114.19	2414419.79	jet d'eau
fontaine 10	rue Gambetta	54550	VANDEUVRE	882280.80	2413272.29	fontaine
lavoir 12	rue du tonneau	54550	VANDEUVRE	882278.11	2413307.23	lavoir
lavoir 11	rue du Tonneau	54550	VANDEUVRE	882278.11	2413307.23	lavoir
jet d'eau privé 14	Ferme fortifiée	54710	LUDRES	882070.94	2409391.03	jet d'eau

Annexe 19 :
Table des stations de lavage de véhicules sous ArcView 3.2

<i>Nom</i>	<i>adresse</i>	<i>code postal</i>	<i>Commune</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>Type</i>
Solavi	ZI rue Champ Moyen	54710	FLEVILLE	885210.00	2409045.11	
LPL	286, rue Pascal	54710	LUDRES	883350.36	2409426.71	Rouleaux - haute pression - camion
Trival Nancy - éléphant bleu	2, rue Général frère	54500	VANDEUVRE	882221.68	2414097.31	haute pression - voitures
Semat	allée des Tilleuls	54180	HEILLECOURT	883805.61	2412094.33	
éléphant bleu	rue du bon curé	54710	LUDRES	883041.32	2408827.43	haute pression
IMO - Cora	route nationale 57	54180	HOUEMONT	883482.04	2411635.70	Rouleaux voitures
Aqua Lavage - Leclerc	rue Bernard Palissy	54500	VANDEUVRE	883156.32	2413121.65	haute pression
Station Total	Avenue de Bourgogne	54500	VANDEUVRE	880754.55	2412537.96	Rouleaux voitures
Transporteur Vigneron	1135 rue Lavoisier	54710	LUDRES	884457.55	2408980.61	

Annexe 20 :

TAR émettrice d'aérosols et rayon de 3 km correspondant à la distance maximale parcourue par les aérosols de la TAR



Annexe 21 :

Différents paramètres de l'évaluation des risques liés à une tour aérorefrigérante, extrait de [12]

Paramètres		Niveau de risque	Partie commune	Section I	Section II
Source de contamination et paramètres d'amplification	Qualité d'eau d'appoint :	Eau brute Eau potable	Partie C I		
	Température de l'eau de circulation	< 50 °C de 50 à 60 °C > 60 °C	Partie C I	Chapitres II et III	
	Traitement de l'eau et efficacité (vis-à-vis du risque lié aux <i>Legionella</i>)	Sans traitement Avec traitement et contrôle	Partie C VII	Chapitre V	Chapitre V
	Connaissance de la tour et du réseau associé	Absence de plans des installations,... Existence de plans à jour, repérage des bras morts et suivi,...	Carnet d'entretien Partie C V	Chapitre VI	Chapitre VI
	Conception de la tour et du réseau (Bras morts, hydraulique...)	Présence de bras morts non justifiés et non respect du guide,... Prise en compte de l'ensemble des critères de conception,...		Chapitre III	Chapitre III
	Exploitation, maintenance et entretien	Absence de carnet de suivi, traitements non adaptés,... Carnet de suivi tenu à jour, traitements adaptés à l'installation, ...	Carnet d'entretien Partie C VI	Chapitres IV et VI	Chapitres IV et VI
	Concentration en <i>LEGIONELLA</i> dans l'eau des circuits de refroidissement ⁽¹⁾	Élevée Faible			

Annexe 22 :
Calendrier d'activités

STAGE D'OBSERVATION : DU 10 NOVEMBRE 2003 AU 28 NOVEMBRE 2003
--

Semaine 1 :

Lundi 10/11/03 :

- Accueil par l'ingénieur du génie sanitaire (IGS) et présentation au service
- Présentation de la cellule eau par l'ingénieur d'études sanitaires (IES)
- Point sur l'habitat insalubre et présentation d'un dossier en vue d'une visite prévue le mercredi suivant

Mardi 11/11/03 : Férié

Mercredi 12/11/03 :

- Réunion SATESE (Service d'Assistance Technique aux Stations d'Épuration) au Conseil Général de Meurthe-et-Moselle
- Visite « Habitat Insalubre » avec le technicien sanitaire (TS) chargé du dossier

Jeudi 13/11/03 :

- Réunion de mise aux normes des bâtiments agricoles à la Chambre d'Agriculture de Meurthe-et-Moselle
- Participation à une réunion de groupe de travail AEP (Alimentation en Eau Potable)

Vendredi 14/11/03 :

- Réunion MISE (Mission Inter Services de l'Eau) à la DDAF (Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt)
- Pré-CDH (Conseil Départemental d'Hygiène) à la Préfecture de Meurthe-et-Moselle

Semaine 2 :

Lundi 17/11/03 :

- Visite de la société TRANE à Golbey (Vosges) et présentation technique des systèmes de tours aéroréfrigérantes – Visite organisée par le groupe régional de prévention des légionelloses

Mardi 18/11/03 :

- Présentation du programme ERAP (Etat des Risques d'Accessibilité au Plomb) sur le département par l'IES
- Réunion de la cellule eau avec l'IGS
- Réunion CLIS (Commission Locale d'Information et de Surveillance) d'une usine d'incinération et du centre de tri de déchets

Mercredi 19/11/03 :

- Présentation des différents thèmes possibles pour le sujet de stage d'études
- Choix d'une de ces thématiques : la légionelle, recensement des installations émettant des aérosols

Jeudi 20/11/03 :

- Recherche sur le RESE (Réseau d'Echanges en Santé Environnementale) : textes réglementaires ciblés légionellose
- Réunion CLIS à la Préfecture : centre d'enfouissement technique des déchets, agrandissement du site

Vendredi 21/11/03 :

- Visite « habitat insalubre » avec le TS chargé du dossier

Semaine 3 :

Lundi 24/11/03 :

- Réunion d'encadrement – Cadres A de la DDASS 54
- Point sur le sujet de stage d'études : partenariats à envisager

Mardi 25/11/03 :

- Visite de la DRASS de Lorraine, rencontre des IGS en poste
- Réunion annuelle des hydrogéologues agréés de Meurthe-et-Moselle

Mercredi 26/11/03 :

- Réunion régionale des services santé-environnement de Lorraine (DDASS 54, 55, 57, 88 et DRASS)

Jeudi 27/11/03 :

- Visite « habitat insalubre » avec le TS chargé du dossier
- Conseil Départemental d'Hygiène (CDH) à la Préfecture

Vendredi 28/11/03 :

- Dernier point sur le sujet de stage d'études, travaux à préparer avant le retour pour le stage d'études

STAGE D'ETUDES : DU 29 MARS 2004 AU 21 MAI 2004
--

Semaine 1 : du 29/03/04 au 02/04/03

- Visite « enquête légionellose » avec la TS chargée du dossier
- Réunion groupe régional de prévention des légionelloses (DDASS 54, 55, 57, 88, 67 et DRASS)
- Réunion avec l'IGS : planification du stage, grands objectifs, les moyens à mettre en œuvre
- Traitement des données : retour questionnaire envoyé aux ERP (Etablissements recevant du Public) de 1^{ère} et de 2^{ème} catégorie
- Réunion régionale des services Santé-Environnement
- Réunion avec la DRIRE : recensement des TAR

Semaine 2 : du 05/04/04 au 09/04/04

- Rassemblement des différentes sources d'informations disponibles pour le recensement des TAR (liste DRIRE, liste établissements de santé,...)
- Réflexion sur méthodologie de recensement des installations non connues
- Point sur la bibliographie (légionellose, TAR, autres sources d'aérosols, autres sources d'aérosols dont on a déjà signalé une contamination par les légionelles, ...)
- Présentation du logiciel ArcView et de son utilisation à la DDASS 54

Semaine 3 : du 12/04/04 au 16/04/04

- Méthodologie de recensement des autres installations identifiées comme pouvant être à risque (stations de lavage voitures et fontaines publiques)
- Contact avec la CUGN (Communauté Urbaine du Grand Nancy) : stations de lavage voitures et fontaines publiques
- Retour de courriers des professionnels
- Contact avec la DDASS 57 : cibler les installations pouvant échapper au recensement pour les TAR. Utilisation des codes APE

- Contact DDASS 67 : sélection des codes APE pertinents, pouvant correspondre à une activité nécessitant des TAR

Semaine 4 : du 19/04/04 au 23/04/04

- Contact avec la CCI pour avoir la liste des entreprises correspondant aux codes APE sélectionnés
- Envoi de courrier aux maires : recensement TAR et fontaines publiques
- Contact avec la DRIRE
- Contact DDASS du Nord : retour d'expérience Noroxo
- Envoi d'un courrier électronique à tous les services santé-environnement : projet de cartographie SIG des données du recensement dans un autre département ?
- Prospection sur le terrain : localisation de TAR, fontaines, stations de lavage

Semaine 5 : du 26/04/04 au 30/04/04

- Retour de la liste des entreprises sélectionnées par la liste des codes APE par la CCI
- Envoi de télécopies (courriers, par défaut) aux entreprises de la liste CCI (pour deux communes uniquement car le nombre est trop important sur les cinq)
- Retour des envois aux maires : prise de rendez-vous avec le responsable technique, rappel téléphonique à ceux qui n'ont pas répondu
- Réunion avec la DRIRE : repérage des coordonnées Lambert des installations de la liste DRIRE sur le SIG
- Envoi d'une télécopie à une installation possédant une TAR non répertoriée et signalée par les professionnels
- Envoi de télécopies aux ERP qui n'ont toujours pas répondu au premier courrier
- Envoi d'une télécopie à une entreprise possédant une TAR non répertoriée et identifiée lors de la prospection de terrain
- Envoi de télécopies aux installations soumises à déclaration (liste fournie par la Préfecture)

Semaine 6: du 03/05/04 au 07/05/04

- Bilan sur le retour des questionnaires de recensement
- Exploitation des résultats obtenus
- Réflexion sur la mise en place du projet de cartographie
- Rédaction du rapport de stage
- Entretien avec l'IRH sur la modélisation des panaches d'aérosols

Semaine 7: du 10/05/04 au 14/05/04

- Rédaction du rapport de stage
- Réunion à la Préfecture : point sur le recensement des TAR au niveau départemental

Semaine 8 :du 17/05/04 au 21/05/04

- Fin de la rédaction du rapport
- Dernières corrections