



ENSP

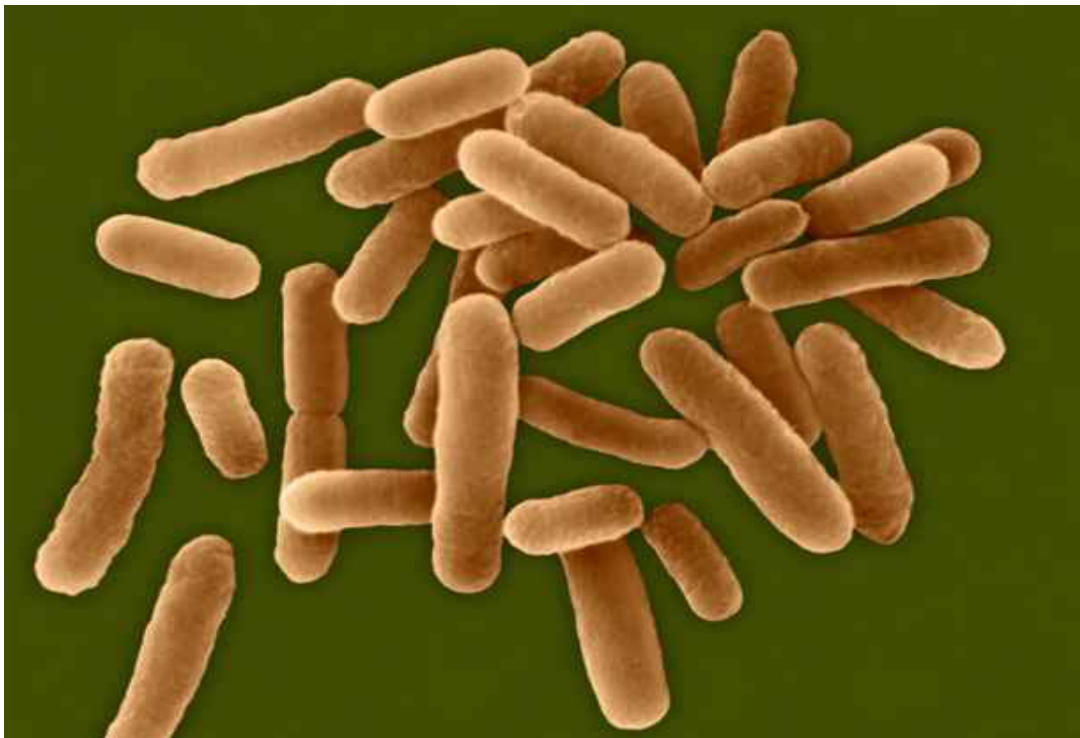
ÉCOLE NATIONALE DE
LA SANTÉ PUBLIQUE

RENNES

Rapport de stage
Filière Ingénieurs d'Etudes Sanitaires
Jury des 24 et 25 juin 2004

**Evaluation de l'application, par les établissements de santé
du Nord, des recommandations de la circulaire DGS - DHOS
n° 2002/243 du 22 avril 2002 relative à la prévention du risque lié
aux légionelles**

Présenté par : Stéphaney Mocquery



Maître de stage : M. Gérard Delobel

Référent pédagogique : M. Jean Lesne

Lieux de stage : DDASS du Nord, Lille

Remerciements

Je remercie tout d'abord Monsieur Gérard DELOBEL d'avoir accepté de m'accueillir au sein du Service Santé-Environnement de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales du Nord.

Je remercie également Mesdemoiselles Christèle Bruneau et Cécile Michon pour le formidable travail qu'elles ont effectué auprès des établissements de santé afin que je puisse disposer des données relatives à l'enquête nationale sur les légionelles pour le département du Nord. Je les remercie également de m'avoir aidé et soutenu dans la réalisation de ce rapport et de m'avoir prodigué de biens précieux conseils.

Je tiens également à exprimer toute ma reconnaissance à Monsieur Bruno Breckpot de la DDASS du Pas-de-Calais pour l'aide précieuse qu'il m'a apportée pour l'utilisation du logiciel Access, à Mademoiselle Puchois de l'Institut Pasteur de Lille qui a accepté de prendre un peu de son temps pour m'expliquer le mode de traitement des échantillons d'eau pour la recherche de légionelles ainsi qu'à Monsieur Philippe Harmant de la direction générale de la santé pour sa grande disponibilité.

Enfin je remercie tous les agents du service santé environnement qui, par leur gentillesse et leur accueil, ont contribué à rendre ce stage très agréable.

Sommaire

Introduction	4
1- La DDASS du Nord.....	5
2- Les légionelles et la légionellose.....	6
2-1- Généralités.....	6
2-2- Transmission et pathologies associées.....	7
3- Les circulaires.....	7
4- Le contexte du stage.....	9
4-1- L'enquête nationale.....	9
4-2- La démarche d'exploitation des données de l'enquête nationale.....	10
5- Les résultats de l'enquête.....	11
5-1- Les établissements interrogés.....	11
5-2- Les installations de production et de distribution d'eau chaude sanitaire..	13
5-2-1- Connaissance des installations.....	13
5-2-2- Surveillance de la contamination des installations.....	14
5-2-3- Caractérisation des niveaux de contamination des installations.....	16
5-3- Les installations de production et de distribution d'eau chaude sanitaire dans les secteurs recevant des patients à haut risque vis-à-vis des légionelles.....	18
5-4- Les tours aéroréfrigérantes.....	21
5-4-1- Maintenance et surveillance de la contamination des installations.....	21
5-4-2- Caractérisation des niveaux de contamination des tours aéroréfrigérantes.....	23
5-5- Les autres installations à risque.....	24
5-6- Les cas de légionellose.....	25
6- Analyse critique de l'enquête nationale.....	26
6-1- L'enquête sur Internet.....	26
6-2- Le regroupement des données sur fichiers.....	27
Conclusion.....	29
Bibliographie.....	30
Liste des annexes.....	32
Résumé.....	56

Glossaire

API	Aide aux Personnes Isolées
C-CLIN	Centre de Coordination et de Lutte contre les Infections Nosocomiales
CHRU	Centre Hospitalier Régional Universitaire
CNR	Centre National de Référence
CSHPF	Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France
DAGPB	Direction de l'Administration Générale du Personnel et du Budget
DDASS	Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
DDE	Direction Départementale de l'Équipement
DGS	Direction Générale de la Santé
DHOS	Direction de l'Hospitalisation et de l'Organisation des Soins
DPPR	Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques
ECS	Eau Chaude Sanitaire
FINESS	Fichier National des Établissements Sanitaires et Sociaux
ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
InVS	Institut de Veille Sanitaire
Lp1	<i>Legionella pneumophila</i> sérogroupe 1
PRASE	Plan Régional d'Action en Santé Environnement
PVC-C	Polychlorure de Vinyle surchloré
RMI	Revenu Minimum d'Insertion
SPAS	Service des Politiques et Actions de Santé
SSE	Service Santé Environnement
TAR	Tour aéroréfrigérante

Introduction

Longtemps négligée, aussi bien par la population que par les pouvoirs publics, la légionellose a pris, ces dernières années, une place de plus en plus importante dans les préoccupations des décideurs politiques et de nos concitoyens. La médiatisation d'un certain nombre de cas groupés de légionellose a amené l'administration à préciser les actions à mettre en œuvre par les établissements recevant du public pour lutter contre la prolifération des légionelles. Ainsi, depuis 1997 11 circulaires^{(a)(b)(c)(d)(e)(f)(g)(h)(i)(j)(k)} ont été diffusées.

La région Nord-Pas-de-Calais s'est quant à elle impliquée depuis longtemps dans des actions de lutte contre la prolifération des légionelles en partenariat avec ces établissements. Régulièrement, des journées de formation et d'information sur les légionelles sont organisées, aussi bien par des organismes publics que par des structures privées. En 2001, le C-CLIN Paris-Nord a réalisé une enquête auprès des établissements de santé du Nord-Pas-de-Calais visant à évaluer l'application des recommandations de la circulaire du 31 décembre 1998^(j) et à faire un état des lieux des moyens mis en œuvre par ces établissements pour lutter contre les légionelles. Plus récemment, la DRASS et les DDASS du Nord-Pas-de-Calais ont édité une plaquette à destination des établissements recevant du public intitulée « prévention du risque lié aux légionelles » et regroupant un ensemble d'informations liées à la réglementation et aux moyens à mettre en œuvre pour lutter contre la prolifération des légionelles dans les réseaux d'eau chaude sanitaire.

L'objectif de ce stage était d'exploiter, pour le département du Nord, les données d'une enquête nationale initiée en juillet 2003 par la Direction Générale de la Santé (DGS) portant sur l'état d'application par les établissements de santé des recommandations de la circulaire DGS du 22 avril 2002⁽⁹⁾ relative à la prévention du risque lié aux légionelles. Ces résultats devaient ensuite être comparés à ceux obtenus lors de l'enquête de 2001 et il était prévu de définir les intérêts et les limites de chacune de ces deux enquêtes. Cependant, faute de temps, seuls les résultats de l'enquête de 2003 ont pu être analysés et l'analyse critique n'a pu porter que sur cette enquête.

La première partie de ce rapport traite, après une présentation de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales du Nord (DDASS), de généralités sur les légionelles et des circulaires qui ont été publiées pour lutter contre la prolifération de ces légionelles dans les installations dites à risque. La deuxième partie présente l'enquête nationale et ses résultats et finit par une analyse de l'enquête elle-même et de son exploitation.

1- La DDASS du Nord

Le département du Nord, qui s'étend sur une superficie de 5742 km² (30 km de côtes et 350 km de frontières avec la Belgique) et compte 653 communes réparties sur 6 arrondissements est le département le plus peuplé de France avec 2 550 000 habitants. A elle seule, la communauté urbaine de Lille regroupe 1,2 millions de personnes. Ce département est également l'un des plus industrialisés de France, avec trois secteurs dominants : le textile, l'agroalimentaire et la sidérurgie. Un nombre important d'usines ayant fermé au cours des dernières décennies, il existe à l'heure actuelle de nombreux sites industriels pollués en friches. De plus, dans le Nord, les indicateurs de précarité (RMI, API...) et de santé (alcoolisme, espérance de vie...) sont préoccupants et le taux de chômage est supérieur de 3 points à la moyenne nationale (12%). La DDASS du Nord est donc fortement impliquée dans l'ensemble des dispositifs de lutte contre les exclusions, de promotion de la santé, de développement social et de santé environnementale.

La DDASS du Nord est constituée de quatre pôles répartis sur trois sites géographiques :

- le pôle social et le pôle logistique et systèmes d'information basés à la cité administrative de Lille
- le pôle santé publique, qui comprend notamment le service santé environnement (SSE), dont les locaux sont situés aux arcades de Flandres à Lille
- le pôle santé social implanté à Valenciennes, qui dispose également d'agents du SSE.

Le SSE de la DDASS du Nord a également une antenne à Dunkerque.

Le service santé environnement se compose de 2 ingénieurs du génie sanitaire, de 4 ingénieurs d'études sanitaires, de 15 techniciens sanitaires, de 12 cadres administratifs et d'un adjoint sanitaire.

Le contexte économique et social particulièrement dégradé du département du Nord ainsi que la présence de nombreux sites industriels pollués a amené le SSE à s'impliquer fortement dans la rédaction et la mise en œuvre du programme régional d'action en santé environnement (PRASE). Ce programme est constitué de deux volets : un volet évaluation et gestion des risques sanitaires à proximité de sites pollués (chaque année une centaine d'avis sur le volet « évaluation des risques sanitaires » des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) est donnée) et un volet habitat qui traite des problèmes de logement insalubre, de saturnisme infantile et d'intoxications au monoxyde de carbone.

Le SSE mène également des actions de prévention des risques dans le domaine des déchets (notamment les déchets d'activités de soins).

Dans le cadre de la prévention du risque sanitaire lié aux légionelles le SSE s'est fortement impliqué dans l'information et le renforcement de la lutte contre les légionelles, notamment

en direction des établissements de santé et des établissements scolaires. Il participe également au recensement des tours aérorefrigérantes du département.

Le contrôle sanitaire des eaux potables constitue un investissement important pour ce service : environ 6000 prélèvements d'eau sont réalisés chaque année ; le contrôle des eaux de baignade en milieu naturel, du thermalisme et des eaux minérales naturelles sont également de son ressort.

Un pôle de compétence Bruit, mis en place en mai 2000 et animé par la DDASS, recense et traite l'ensemble des plaintes liées aux bruits de voisinage.

Enfin, l'antenne du SSE de Dunkerque s'occupe du contrôle sanitaire aux frontières.

2- Les légionelles et la légionellose

2-1- Généralités

Les légionelles sont des bactéries aérobies que l'on trouve à l'état naturel dans les eaux douces (lacs et rivières) et les sols humides. Ces bacilles à Gram négatif ont un développement intracellulaire, ce qui les rend particulièrement résistants aux conditions environnementales.

La légionellose a été décrite pour la première fois en 1976, à l'occasion du 58^{ème} congrès de l'American Legion à Philadelphie, suite à la contamination de 221 participants par le bacille et au décès de 34 d'entre eux. A l'heure actuelle, on dénombre 48 espèces de légionelles dont 20 ont déjà été isolées chez l'homme, et plus de 64 sérogroupes. C'est principalement *Legionella pneumophila* qui est responsable des pathologies que l'on retrouve en France (en 2002, elle a été isolée dans 99% des cas de légionellose⁽ⁿ⁾), et plus particulièrement *Legionella pneumophila* séro groupe 1 : 80% des cas de légionellose lui sont attribués^(q).

La température optimale de développement de cette bactérie dans les installations d'eau se situe entre 25 et 43°C^(l) ce qui fait qu'elle peut facilement coloniser les installations de production et de distribution d'eau chaude sanitaire (ECS), les douches, les bains à remous, les tours aérorefrigérantes, les dispositifs de traitement d'air, les jets d'eau et les fontaines décoratives. Ces installations sont donc considérées comme installations à risque vis-à-vis des légionelles.

Différents facteurs peuvent influencer le développement des légionelles :

- la température de l'eau,
- la stagnation de l'eau dans les canalisations (notamment au niveau des bras morts) ou dans les réservoirs,
- les phénomènes de corrosion ou d'entartrage des installations d'ECS,
- la présence d'un biofilm.

2-2- Transmission et pathologies associées

La transmission du bacille à l'homme se fait principalement par inhalation de microgouttelettes d'eau contaminée diffusées en aérosol. A l'heure actuelle, aucun cas de transmission inter humaine n'a été décrit. Les différentes enquêtes menées lors de cas groupés ou de cas sporadiques de légionellose ont permis d'associer la maladie à deux principales sources de contamination : les systèmes de distribution d'eau chaude et les tours de refroidissement et condenseurs évaporatifs. Cependant, dans plus de la moitié des cas de légionellose l'origine de la contamination reste indéterminée.

Lorsque les bactéries pathogènes pour l'homme pénètrent au niveau pulmonaire elles peuvent provoquer, par destruction des macrophages pulmonaires, deux types de pathologies bien distinctes :

- la fièvre de Pontiac, affection bénigne qui passe le plus souvent inaperçue,
- la maladie du légionnaire ou légionellose, forme d'infection beaucoup plus grave entraînant un décès dans 15% des cas^(l).

Chez l'homme, il existe un certain nombre de facteurs favorisant la contamination par les légionelles :

- l'âge adulte
- le sexe : les hommes sont plus fréquemment touchés que les femmes (sex-ratio H/F= 3,1^(p)),
- une consommation excessive d'alcool ou de tabac,
- les pathologies immunosuppressives : cancer, diabète....,
- les traitements immunosuppresseurs tels que les corticoïdes ou les traitements anticancéreux,
- une insuffisance respiratoire chronique.

3- Les circulaires

La légionellose est une maladie à déclaration obligatoire depuis 1987 (**article D. 3113-6 du code de la santé publique**). Cependant, en raison d'un nombre de cas déclarés trop faible (environ 50 par an) par rapport aux estimations, les pouvoirs publics ont été amenés à éditer en 1997 la **circulaire DGS n°97-377 du 24 avril 1997^(k)** relative à la surveillance et à la prévention de la légionellose. Cette circulaire, à destination de l'ensemble des établissements recevant du public, visait :

- à renforcer le dispositif de surveillance épidémiologique en incitant les professionnels de santé à mieux diagnostiquer les cas de légionellose et à les déclarer,
- à favoriser la mise en œuvre de bonnes pratiques sanitaires.

En annexe, un ensemble de fiches techniques précisait d'une part les modalités de réalisation de l'enquête technique lors de la survenue d'un cas de légionellose et d'autre part les mesures de maintenance et d'entretien des différentes installations à risque vis-à-vis des légionelles (circuits d'eau chaude sanitaire, systèmes de climatisation et tours aéroréfrigérantes, bains à remous ou bains à jets).

En 1998, une autre circulaire (***circulaire DGS n° 98/771 du 31 décembre 1998***^(j)) 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 installations à risque a été publiée. Elle encourageait la réalisation d'inventaires des installations à risque vis-à-vis des légionelles par les établissements recevant du public. Pour les établissements de santé et les établissements thermaux cette circulaire rappelait la nécessité « *d'assurer un entretien régulier du réseau* »⁽ⁱ⁾ de distribution d'eau, « *de mettre en œuvre une surveillance de la contamination des réseaux* »⁽ⁱ⁾ par les légionelles, de « *formaliser les procédures d'utilisation de l'eau pour les soins et pour la désinfection des dispositifs médicaux* »⁽ⁱ⁾ et « *de rechercher systématiquement une légionellose lors de la survenue d'une pneumopathie chez un patient hospitalisé* »⁽ⁱ⁾. Le dernier paragraphe, à destination des établissements recevant du public, insistait sur la régularité et la qualité de l'entretien des installations à risque ainsi que sur la nécessité d'effectuer au moins une recherche de légionelles par an et par installation. Ces textes ont donc permis aux établissements de santé de mieux prendre en compte le risque lié aux légionelles. Ainsi, en 1999 le nombre de cas de légionellose déclarés était de 440, de 610 en 2000^(f), de 807 en 2001^(p) et de 1021 en 2002^(o).

La première partie de la circulaire de 1998 a été modifiée le 22 avril 2002 par la ***circulaire DGS-DHOS n° 2002/243***^(g) relative à la prévention du risque lié aux légionelles dans les établissements de santé. Ce nouveau texte, très précis, récapitule l'ensemble des mesures de prévention et les modalités de surveillance que les établissements de santé doivent mettre en œuvre pour éviter le développement des légionelles dans les installations à risque.

Elle comporte 9 fiches techniques précisant :

- les règles de conception, d'entretien et de maintenance des réseaux de distribution d'eau,
- les mesures de surveillance et les actions correctives à mettre en œuvre pour lutter contre les légionelles dans les installations à risque,
- les modalités de prélèvement d'échantillons d'eau pour la recherche de légionelles,
- les recommandations spécifiques pour les services recevant des patients à haut risque vis-à-vis des légionelles,
- les procédures de signalement et de notification des cas de légionellose.

Cette circulaire a été complétée le 2 mai 2002 par la **circulaire DGS n° 2002-273^(f)** relative à la diffusion du rapport du conseil supérieur d'hygiène publique de France relatif à la gestion du risque lié aux légionelles. Ce rapport, daté de novembre 2001, rappelait les actions à mettre en œuvre pour améliorer l'efficacité du dispositif de prévention de la légionellose existant.

Concernant plus spécifiquement les tours aéroréfrigérantes, la **circulaire du 23 avril 1999⁽ⁱ⁾** du ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement relative à la prévention de la légionellose et aux tours aéroréfrigérantes visées à la rubrique 2920 des installations classées demandait aux Préfets d'inclure dans les arrêtés départementaux de la rubrique 2920 des dispositions relatives à la prévention de la légionellose. Ce texte ne concernait que les tours aéroréfrigérantes relevant de la nomenclature 2920 des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), c'est-à-dire celles développant une puissance supérieure à 50 KW.

Enfin, le 26 juin 2003 a été diffusée la **circulaire DGS-DHOS-DPPR n° 2003/306^(c)** relative à la prévention du risque lié aux légionelles dans les tours aéroréfrigérantes des établissements de santé. Son objectif était :

- de compléter les dispositions de la circulaire DGS-DHOS n° 2002/243 du 22 avril 2002^(g),
- de rappeler les obligations réglementaires décrites par la circulaire du 23 avril 1999⁽ⁱ⁾ du ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement,
- de renforcer les mesures de prévention des risques liés aux légionelles dans les tours aéroréfrigérantes.

4- Le contexte du stage

Comme il a été précisé précédemment, l'objectif initial de ce stage a dû être révisé et seule une exploitation des résultats pour le département du Nord de l'enquête nationale lancée en juillet 2003 auprès des établissements de santé et une définition des intérêts et des limites de cette enquête ont pu être réalisées. Différents obstacles, liés notamment à la façon dont les données issues de l'enquête nationale ont été regroupées (*cf.* § 4-2) et à ma période d'adaptation au logiciel Access (qui devait permettre l'exploitation des données de l'enquête nationale) m'ont donc amené, par manque de temps, à ne pas effectuer les comparaisons initialement prévues avec l'enquête du C-CLIN Paris-Nord de 2001.

4-1- L'enquête nationale

Tenant compte du fait que « *les établissements de santé représentent un des principaux lieux de contamination [par les légionelles] où de surcroît les conséquences des légionelloses sont les plus graves* »⁽ⁱ⁾ et suite au constat que les bonnes pratiques de gestion

des réseaux d'eau chaude sanitaire ne sont mises en œuvre que partiellement dans certains établissements, la direction générale de la santé (DGS) et de la direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins (DHOS) ont lancé le 7 juillet 2003 une enquête nationale « visant à évaluer l'application par les établissements de santé des mesures préconisées par la circulaire du 22 avril 2002^(g) »^(d) .

La circulaire DGS–DHOS n°03/ 296 du 24 juin 2003^(d) précisait les modalités d'organisation de cette enquête, à renseigner via un site Internet, crée pour l'occasion par le ministère de la santé, au plus tard pour le 31 octobre 2003. Ce délai de réponse a été par la suite étendu au 31 décembre 2003 puis au 7 mars 2004. Dans chaque département des agents de la DDASS étaient chargés de valider ou non les questionnaires en fonction de l'état des réponses apportées (nombre de réponses, cohérence entre les différentes données d'un même établissement...). Plusieurs relances (par courrier, téléphone et messagerie électronique) ont été faites à la fois par la DGS et par les DDASS pour inciter les établissements de santé à répondre à ce questionnaire. Dans le département du Nord, cette démarche a permis de valider 98 questionnaires sur 105, soit un taux de réponse de plus de 93%.

4-2- La démarche d'exploitation des données de l'enquête nationale

L'identification des établissements visés par l'enquête nationale s'est faite par l'exploitation du fichier FINESS (Fichier National des Etablissements Sanitaires et Sociaux). Dans le département du Nord, il a été choisi de ne pas inclure dans cette enquête les hôpitaux de jour ainsi que les établissements ne possédant pas d'installations à risque vis-à-vis des légionelles et plus particulièrement de douches.

Les données recueillies au travers des 76 questions de l'enquête nationale ont été regroupées sous la forme de fichiers du programme Amadeus par le service informatique SINTEL 3 de la direction de l'administration générale du personnel et du budget (DAGPB) . A chaque question posée correspondait un ou plusieurs champs particuliers. Une extraction des réponses apportées par l'ensemble des établissements de santé du Nord a ensuite été effectuée par ce même service.

La première étape du travail d'exploitation des données a consisté à convertir l'ensemble des fichiers du programme Amadeus au format Excel. Certains des champs définis par le service informatique de la DAGPB ont dû être renommés notamment lorsqu'ils ne semblaient pas pertinents par rapport à la question à laquelle ils faisaient référence ou lorsqu'une dénomination commune avait été adoptée pour des significations différentes. La correspondance de ces champs avec les questions est indiquée en rouge dans l'annexe 1.

Afin de pouvoir formuler des requêtes et ainsi exploiter les données fournies par les établissements de santé du Nord, ces fichiers ont ensuite été exportés sous forme de tables dans le logiciel Access.

Les liaisons établies entre les différentes tables pour permettre la formulation des requêtes sont décrites dans les annexes 2 à 6. Les fichiers au format Excel, les tables et les requêtes formulées sous Access figurent sur le CD-Rom joint à ce rapport, respectivement dans les dossiers XLS bis complet.xls et *bdETAB.mdb*, *bdINST.mdb*, *bdTAR.mdb*, *bdAUTRE_INST.mdb* et *bdLEGION.mdb*.

Le questionnaire relatif à l'enquête figure en annexe 1 de ce rapport.

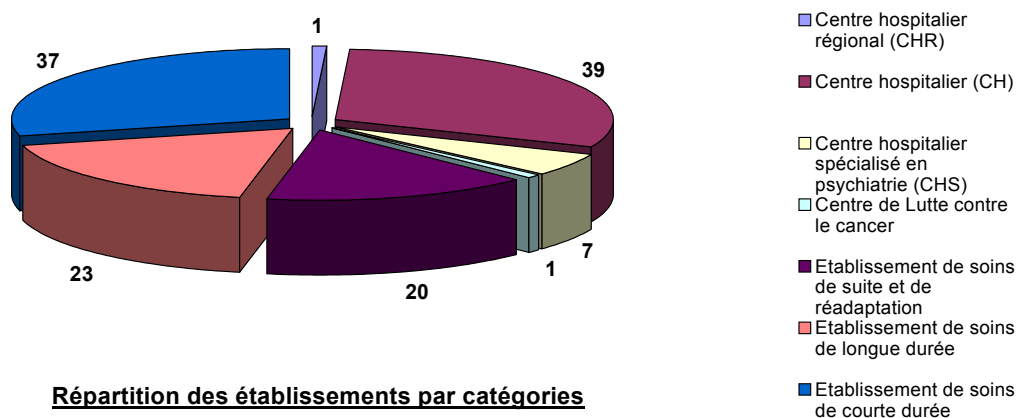
5- Les résultats de l'enquête

5-1- Les établissements interrogés

Les réponses analysées dans cette partie sont celles des questions 1 à 15 (annexes 1 et 2).

Au total, sur 105 établissements interrogés 98 ont renseigné la totalité des questions les concernant ; leurs questionnaires ont donc pu être validés. Le CHRU de Lille n'a rempli qu'un seul questionnaire pour l'ensemble de ses établissements, au nombre de dix, répartis sur différents sites de la métropole lilloise.

La répartition des établissements par catégorie est la suivante :



Certains établissements de santé pouvant appartenir simultanément à plusieurs catégories, le nombre total d'établissements est ici supérieur au nombre d'établissements ayant répondu au questionnaire.

En principe, l'ensemble de ces établissements devait être destinataire de la circulaire DGS-DHOS n° 2002/243 du 22 avril 2002⁽⁹⁾. Cependant deux d'entre eux ont répondu ne pas l'avoir reçue : un établissement de soins de suite et de réadaptation et un établissement de soins de courte durée.

Sur les 98 établissements dont les questionnaires ont été validés, 90 (92%) ont déclaré avoir adopté ou actualisé un programme d'actions visant à prévenir le risque sanitaire lié aux légionelles depuis la publication de la circulaire. Cependant, il semble que certains établissements aient mal interprété le sens de cette question, puisqu'ils y ont répondu par la négative alors qu'ils disposaient bien d'un programme d'action, mais qu'ils n'ont ni adopté, ni actualisé suite à la parution de cette circulaire. Le descriptif des programmes d'action mis en place par ces 90 établissements est le suivant :

PROGRAMME D'ACTION	OUI %	NON %	PARTIELLEMENT %	NON RENSEIGNE %
Description du rôle et des missions de chaque intervenant	40	9	43	8
Programme d'identification et d'expertise des installations à risque	67	11	13	8
Mise en place d'un carnet sanitaire pour chaque installation à risque	56	13	22	8
Programme d'entretien et de maintenance des installations à risque	71	8	12	8
Programme de surveillance de la contamination des installations à risque	76	1	15	8
Définition des consignes d'intervention lors du diagnostic d'un cas de légionellose	38	34	20	8
Définition des consignes d'intervention lors de la mise en évidence de fortes concentrations en légionelles dans l'établissement	54	16	21	8

% : pourcentage

Tableau n°1 : description du programme d'action visant à prévenir le risque sanitaire lié aux légionelles

Les huit établissements qui ont déclaré ne pas avoir adopté ou actualisé de programme d'action n'ont pas renseigné les questions Q14.1 à Q14.7.

Globalement, les différents points qui, d'après la circulaire DGS du 22 avril 2002⁽⁹⁾, devraient figurer dans le programme d'action sont bien respectés par les établissements. La définition de consignes d'intervention lors du diagnostic d'un cas de légionellose est le point, au demeurant primordial, le moins bien mis en œuvre par les établissements (34% des structures n'en ont pas). Par contre, plus de 50% des établissements ont défini des consignes d'intervention lors de la mise en évidence de fortes concentrations en légionelles. En ce qui concerne la formation des personnels concernés par le programme d'action, la majorité des établissements (66%) n'a pas mis en place de formation ou d'information spécifique sur le risque sanitaire lié au légionelles ; 17 établissements ont tout de même

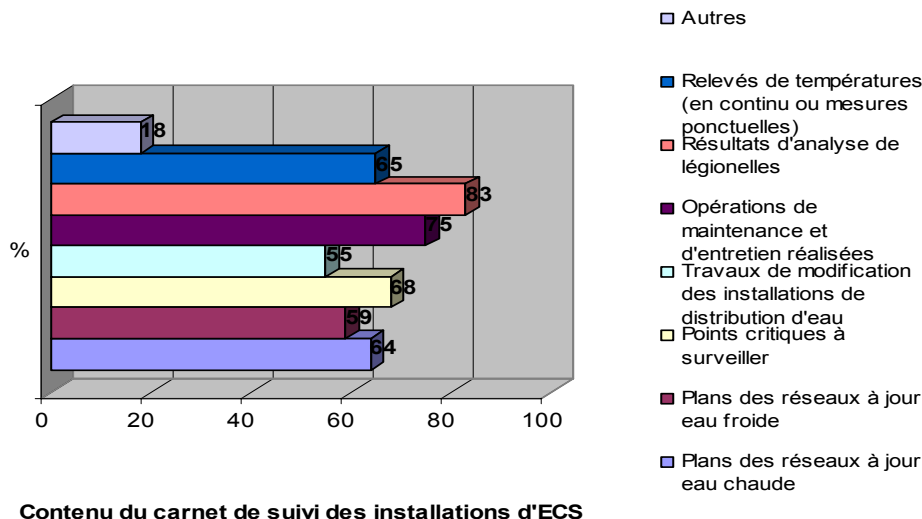
consacré une journée à la formation de leur personnel en 2002 et deux y ont consacré respectivement 20 et 25 jours.

5-2- Les installations de production et de distribution d'eau chaude sanitaire

Les réponses analysées ici sont celles des questions 21 à 44 (annexes 1 et 3).

5-2-1- Connaissance des installations

Sur 98 établissements, 84 disposent d'un carnet de suivi des installations de distribution d'ECS. Les données sur la mise en œuvre par ces 84 établissements des principaux points qui devraient figurer dans ce carnet (cf circulaire DGS n° 2002/243 du 22 avril 2002⁽⁹⁾) sont les suivantes :



D'après ce tableau, la majorité des établissements disposant d'un carnet de suivi a mis en application les mesures préconisées par la circulaire DGS du 22 avril 2002⁽⁹⁾. Cependant, des améliorations dans le suivi de ces consignes restent à faire, notamment au niveau de la mise à jour des plans des réseaux d'eau froide et de la description des travaux de modification des installations de distribution d'eau.

En ce qui concerne la réalisation d'un audit du réseau d'ECS, 50 établissements sur 98 en ont réalisé un, au moins partiellement, en 2001 ou en 2002, et 29 en ont programmé un pour 2003 ou 2004. Trois établissements ont réalisé un audit en 2001 ou 2002 et en ont prévu un en 2003 ou 2004, alors que 22 n'en ayant pas réalisé en 2001 ou 2002 n'en ont pas programmé non plus pour la période 2003-2004. Ces résultats, à priori peu satisfaisants,

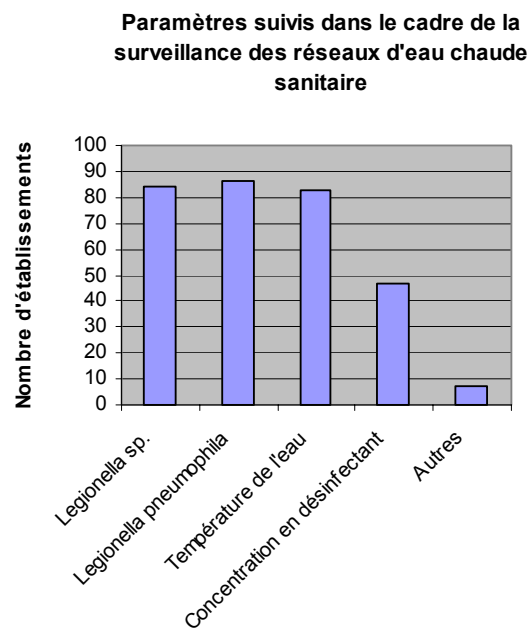
doivent cependant être interprétés avec prudence car les questions concernant la réalisation d'audit portaient sur les années 2001 à 2004, alors que certains établissements avaient probablement déjà effectué un audit avant 2001.

Enfin, 71 établissements (72%) ont mis en place un protocole de maintenance et d'entretien des installations d'ECS. Ce point reste à améliorer puisque la circulaire DGS n° 2002/243 du 22 avril 2002⁽⁹⁾ insiste sur la nécessité de mettre en place un tel protocole de façon à maintenir une concentration en *Legionella pneumophila* inférieure à 10^3 UFC.L⁻¹.

5-2-2- Surveillance de la contamination des installations

Bien que 28% des établissements aient déclaré n'avoir pas mis en œuvre de protocole de maintenance et d'entretien des réseaux d'ECS, 97% d'entre eux ont adopté un protocole de surveillance des concentrations en légionelles dans les secteurs ne recevant pas de patients à haut risque.

Les paramètres suivis dans le cadre de la surveillance des réseaux ECS sont principalement *Legionella sp.*, *Legionella pneumophila* et la température de l'eau. Ces résultats sont en accord avec les recommandations de la circulaire DGS du 22 avril 2002⁽⁹⁾ qui insiste sur la nécessité d'effectuer, en plus de la recherche de légionelles, des mesures régulières de la température de l'eau, celle-ci étant un indicateur indirect de la présence ou de l'absence de légionelles dans les réseaux de distribution d'eau.



D'après la circulaire DGS du 22 avril 2002⁽⁹⁾, lors de résultats d'analyse en *Legionella pneumophila* supérieurs à 10^3 UFC.L⁻¹, et selon le niveau de contamination du réseau d'ECS, différents types de mesures doivent être pris par les établissements de santé pour éviter la contamination des patients dans les services ne recevant pas de patients à haut risque (les mesures prises dans les services recevant des patients à haut risque sont décrites dans la partie 5-3 de ce rapport). Le descriptif du type de mesures prises par les 98 établissements figure ci-dessous.

DESCRIPTION DES ACTIONS	> 10 ³ UFC.L ⁻¹ %	> 10 ⁴ UFC.L ⁻¹ %
Information du personnel technique concerné	94	95
Information du personnel médical et paramédical concerné dans le service concerné	86	89
Information du personnel médical et paramédical concerné dans les autres services de l'établissement	32	45
Nouveau contrôle analytique des concentrations en légionelles dans l'installation	83	83
Equipements des points d'usage par des microfiltres	11	15
Suppression des usages à risque (douches, bains bouillonnants...) dans le service concerné	60	74
Informations des patients	16	24
Mise en œuvre de mesures correctives :	76	78
- réglage de la température	65	66
- purges	62	69
- détartrages	66	66
- choc chloré	41	53
- choc thermique	26	35
- autre désinfection choc	0	0
Autres	32	33

% : pourcentage

Tableau n°2 : description des actions mises en œuvre lors de résultats supérieurs à 10³ UFC.L⁻¹ en *Legionella pneumophila* dans les réseaux ECS

Le seuil de 10³ UFC.L⁻¹ correspond au niveau de concentration au-delà duquel de nombreux cas de légionellose ont été décrits⁽¹⁾. Il s'agit du niveau cible à ne pas dépasser dans les réseaux de distribution d'ECS. Au-delà de 10³ UFC.L⁻¹, le niveau d'alerte est atteint : les établissements doivent renforcer les mesures d'entretien et de contrôle des installations et rechercher l'origine de la prolifération des bactéries. Au-delà de 10⁴ UFC.L⁻¹ le niveau d'action est enclenché : mesures techniques visant à supprimer l'exposition, interdiction des usages à risque tels que les douches et les bains à remous et mise en place de moyens curatifs (choc chimique, choc thermique....) ⁽¹⁾.

En cas de dépassement de la valeur seuil en *Legionella pneumophila* dans les réseaux, très peu d'établissements équipent les points d'usage de microfiltres et informent les patients de ces dépassements. L'information du personnel médical et paramédical des autres services est plus fréquente lorsque le niveau de contamination dépasse 10⁴ UFC.L⁻¹ que lorsqu'il se situe entre 10³ et 10⁴ UFC.L⁻¹. Les autres mesures sont relativement bien suivies.

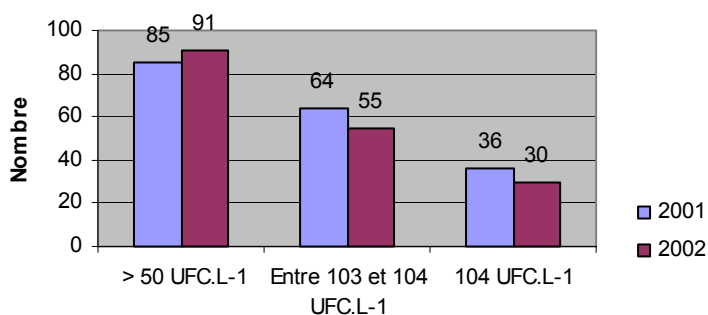
Les mesures correctives mises en œuvre sont principalement le réglage de la température, le détartrage, les purges, et éventuellement un choc chloré.

5-2-3- Caractérisation des niveaux de contamination des installations

Plus de la moitié des établissements interrogés (53 sur 98) ne dispose que d'un seul système d'alimentation en ECS indépendant ; un établissement en a 18 (le CHRU de Lille). Au total, sur l'ensemble des établissements, 255 systèmes d'alimentation indépendants ont été comptabilisés.

Pour chacun des systèmes d'alimentation, les établissements devaient indiquer dans un tableau le nombre d'analyses effectuées au cours des années 2001 et 2002 et le nombre d'échantillons supérieurs au seuil de détection, compris entre 10^3 et 10^4 UFC.L⁻¹ et supérieurs à 10^4 UFC.L⁻¹. Lorsqu'ils ont renseigné le questionnaire, certains établissements ont détaillé pour chaque système d'alimentation le nombre d'analyses effectuées alors que d'autres ont regroupé l'ensemble des analyses de plusieurs systèmes d'alimentation dans un même tableau. C'est la raison pour laquelle seulement 242 tableaux ont été complétés en 2001 comme en 2002. Les résultats suivants seront donc présentés rapportés à 242 systèmes d'alimentation en ECS puisqu'il n'a pas été possible de faire la distinction entre les tableaux regroupant les données de plusieurs systèmes et ceux détaillant chaque système. Les données suivantes sont donc partiellement entachées d'incertitude.

Sur 242 systèmes d'alimentation, 144 en 2001 (soit 60%) et 162 en 2002 (soit 67%) ont fait l'objet d'au moins une recherche de légionelles. Ces résultats sont insuffisants puisque la circulaire DGS du 31 décembre 1998⁽¹⁾ insiste sur la nécessité d'effectuer une recherche de légionelles au moins une fois par an par installation à risque ainsi qu'au niveau de deux points d'usage par tranche de 100 lits. Au total, en 2001, 1380 analyses ont été effectuées et 1408 en 2002. Le nombre d'analyses présentant un résultat supérieur à 50 UFC.L⁻¹ en 2001 et 2002 est indiqué dans le graphique suivant :



Analyses en Legionella pneumophila supérieures à 50 UFC.L-1

Sur l'ensemble des systèmes d'alimentation, le nombre d'analyses entraînant le niveau d'alerte voire le niveau d'action varie donc de 2 à 5%. Dans la mesure où la légionellose entraîne un décès dans 40% des cas chez les patients hospitalisés⁽¹⁾, ces résultats, en apparence faibles, soulignent cependant l'importance d'une surveillance régulière de ces

systèmes, et la nécessité d'une mise en place d'un protocole de surveillance et de maintenance des installations de distribution d'ECS.

Le mode de production de l'ECS est instantané dans 39% des cas, semi-instantané dans 25% des cas et à accumulation dans 36% des cas.

Les principaux matériaux des réseaux de distribution sont le cuivre (83% des réseaux), l'acier galvanisé (61%) et le PVC-C (27%). L'inox et l'acier noir ne sont que très peu présents (respectivement 3% et 4%).

Quatre-vingt onze établissements sur 98 ont déclaré avoir mis en place des mesures spécifiques de lutte contre le développement des légionelles mais certains d'entre eux ne les ont mis en place que pour une partie de leurs systèmes d'alimentation en ECS. Au total, les mesures mises en place l'ont été sur 224 systèmes d'alimentation ; elles se répartissent de la manière suivante:

- maîtrise de la température de l'eau : 81%,
- détartrage et désinfection des éléments de robinetterie : 67%,
- détartrage des installations de production : 55%,
- soutirages réguliers sur les robinets des chambres inoccupées : 52%,
- désinfection en continu : 41% (type de désinfectant : chlore),
- contrôle des ensembles de protection : 37%,
- purges régulières des canalisations : 30%,
- suivi de la corrosion et de l'entartrage des canalisations : 29%,
- désinfection en discontinu : 8% (type de désinfectant : chlore) .

La proportion importante de systèmes d'alimentation pour lesquels une désinfection en continu est mise en place est problématique car ce genre de pratique, déconseillé par la circulaire DGS du 22 avril 2002⁽⁹⁾, doit être réservé aux situations exceptionnelles. Il s'agit là d'un point important que les établissements devront donc corriger. Seul un établissement a prévu de supprimer cette désinfection dans son programme d'amélioration des réseaux d'ECS. Par contre, la maîtrise de la température de l'eau, point important pour limiter la prolifération des légionelles, est relativement bien appliquée.

Soixante-huit pour cent des 224 réseaux d'alimentation en ECS font l'objet d'un traitement de lutte contre la corrosion ou l'entartrage, ce qui est relativement faible compte tenu de la dureté de l'eau dans le département du Nord. Quant à la température de l'eau chaude, elle n'est maintenue au-delà de 50°C sur l'ensemble du réseau que dans 63% des cas, ce qui est également trop peu important au regard de l'influence qu'elle peut avoir sur le développement des légionelles. Cependant, le maintien d'une température supérieure à 50°C sur l'ensemble du réseau est prévu dans 43% des cas dans le programme d'amélioration des réseaux d'ECS (cf. tableau n°3).

Dans 59% des cas la température de l'eau froide alimentant les réseaux est maintenue en dessous de 20°C ; dans 40% des cas cette température n'est pas mesurée. La plupart des réseaux (78%) font l'objet d'un bouclage et quelques-uns (15%) d'un traçage par cordons chauffants. Enfin, l'ensemble des établissements a mis en œuvre un programme d'amélioration des réseaux d'ECS dont le descriptif (pour les systèmes d'alimentation) figure dans le tableau suivant :

PROGRAMME D'AMELIORATION	%
Elimination des bras morts	62
Modification de la production d'eau chaude sanitaire	31
Equipement du réseau pour pouvoir réaliser un traitement en continu	17
Equipement du réseau pour pouvoir réaliser des traitements curatifs (chocs thermiques ou chimiques)	25
Maintien d'une température permanente au moins à 50°C sur l'ensemble du réseau	43
Modification des matériaux constitutifs du réseau	12.4
Dépose d'éléments de robinetterie anciens	59
Bouclage du réseau	16
Calorifugeage séparé du réseau d'eau chaude	20
Mise en place de cordons chauffants	0.4
Autres	8.3

% : pourcentage

Tableau n°3 : programme d'amélioration des réseaux d'eau chaude sanitaire

5-3- Les installations de production et de distribution d'eau chaude sanitaire dans les secteurs recevant des patients à haut risque vis-à-vis des légionelles

Les réponses analysées ici sont celles des questions 16 à 20, 30 à 33, 35 et 36 (annexes 1, 2 et 3).

La définition de patients à haut risque vis-à-vis des légionelles est donnée par la circulaire DGS du 22 avril 2002⁽⁹⁾ : ce sont « les immunodéprimés sévères et particulièrement les immunodéprimés après transplantation ou greffe d'organe et les immunodéprimés par corticothérapie prolongée (...) ou récente et à haute dose ».

Au total, 19 établissements ont identifié, dans leurs locaux, des services recevant des patients à haut risque vis-à-vis des légionelles. Cependant, d'après le descriptif de ces services, il est apparu que, pour certains établissements, la définition de patients à haut risque vis-à-vis des légionelles ne correspondait pas à la définition donnée par la circulaire DGS du 22 avril 2002⁽⁹⁾. Ainsi, certains établissements ont considéré que des services tels que la néonatalogie ou la gériatrie étaient des services à haut risque, alors que la circulaire précise que les patients à haut risque vis-à-vis des légionelles sont des immunodéprimés sévères.

Selon la taille des établissements et la diversité des services identifiés comme étant à haut risque vis-à-vis des légionelles, le nombre de lits et le nombre de patients ayant séjourné dans ces secteurs en 2002 est extrêmement variable : de 2 à 327 lits et de 15 à 5998 patients.

Pour les questions 20 et 30 à 36, 2 établissements n'ayant pas identifié de service spécifique recevant des patients à haut risque ont déclaré accueillir parfois des patients qu'ils considèrent comme étant à haut risque vis-à-vis des légionelles et ont répondu à ces questions. Les résultats seront donc analysés ici par rapport à 21 établissements et non à 19.

Sur l'ensemble de ces établissements, 11 ont déclaré avoir mis en place un protocole de mesures préventives dans les services accueillant des patients à haut risque. En ce qui concerne les actions spécifiques menées par ces établissements, 9 ont mis en place, au moins partiellement, des dispositifs particuliers pour réduire l'exposition des patients à une éventuelle contamination de l'eau chaude sanitaire par les légionelles. Pour 8 établissements, ces dispositifs consistent notamment en des microfiltres terminaux (à usage unique ou réutilisable après autoclavage) sur les points d'usage à risque ; 2 établissements ont mis en place un système de production autonome d'eau chaude. Des procédures spécifiques de maintenance et d'entretien ont été mises en œuvre par 3 établissements et il existe une surveillance renforcée des concentrations en *Legionella pneumophila* dans l'eau chaude sanitaire dans 8 établissements. Sur ces différents points, la plupart des établissements ont donc un effort important à faire puisque la circulaire DGS du 22 avril 2002⁽⁹⁾ insiste sur la nécessité d'équiper les secteurs recevant des patients à haut risque de microfiltres terminaux au niveau des points d'usage à risque ou de dispositifs de production autonome et instantanée d'eau chaude et d'effectuer des traitements spécifiques de l'eau.

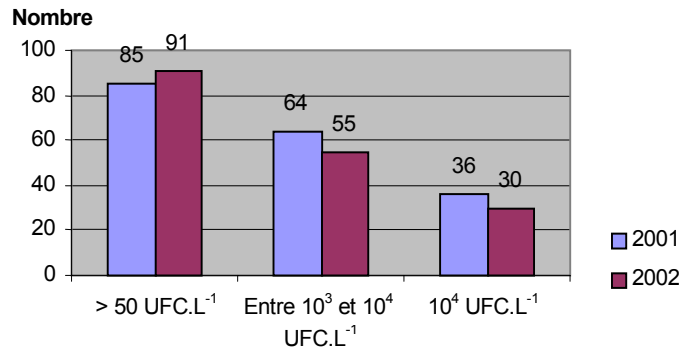
En raison de la fragilité particulière des patients séjournant dans ces services, il est important que la concentration en *Legionella pneumophila* dans les réseaux d'eau chaude reste inférieure au seuil de détection de 50 UFC.L⁻¹⁽⁹⁾. Cependant, en cas d'analyses supérieures à 50 UFC.L⁻¹, un protocole d'actions est mis en œuvre ; le descriptif de ce protocole, rapporté à 21 établissements, figure dans le tableau suivant.

DESCRIPTION DES ACTIONS	%
Information du personnel technique concerné	91
Information du personnel médical et paramédical concerné dans le service concerné	95
Information du personnel médical et paramédical concerné dans les autres services de l'établissement	29
Nouveau contrôle analytique des concentrations en légionelles dans l'installation	81
Equipements des points d'usage par des microfiltres	33
Suppression des usages à risque (douches, bains bouillonnants...) dans le service concerné	76
Informations des patients	24
Mise en œuvre de mesures correctives :	67
- réglage de la température	48
- purges	71
- détartrages	62
- choc chloré	48
- choc thermique	24
- autre désinfection choc	24
Autres	24

% : pourcentage

Tableau n°4 : description des actions mises en œuvre lors de résultats supérieurs à 50 UFC.L⁻¹ en *Legionella pneumophila*

Les mesures prises par les établissements lors du dépassement de la valeur seuil en *Legionella pneumophila* sont globalement satisfaisantes : l'information des personnels techniques, médicaux et paramédicaux est bien respectée et, en accord avec les recommandations de la circulaire DGS du 22 avril 2002^(g), la plupart des établissements suppriment les usages à risque et mettent en place un protocole de purge des points d'eau. En 2001 et en 2002, 13 établissements (parfois différents d'une année sur l'autre) ont déclaré avoir effectué au moins une analyse sur les réseaux d'eau chaude des secteurs recevant des patients à haut risque. Cependant, en raison de problèmes lors de l'interprétation de la notion de service recevant des patients à haut risque, il est probable que ce chiffre soit en deçà de la réalité et qu'un nombre plus important d'établissements réalise au moins une analyse par an. Au total, 68 analyses ont été réalisées en 2001 et 66 en 2002. Les résultats des analyses sont présentés dans le graphique suivant :



Analyses en *Legionella pneumophila* supérieures à 50 UFC.L⁻¹

L'existence d'un nombre élevé d'analyses positives en *Legionella pneumophila* et notamment d'analyses supérieures à 10⁴ UFC.L⁻¹ dans les secteurs recevant des patients à haut risque démontre donc qu'il est capital d'effectuer une surveillance régulière des réseaux d'ECS dans ces secteurs et de mettre en œuvre de moyens spécifiques visant à maintenir la concentration en légionelles à un niveau inférieur au seuil de détection.

5-4- Les tours aéroréfrigérantes

Les réponses analysées ici sont celles des questions 45 à 60 (annexes 1 et 4).

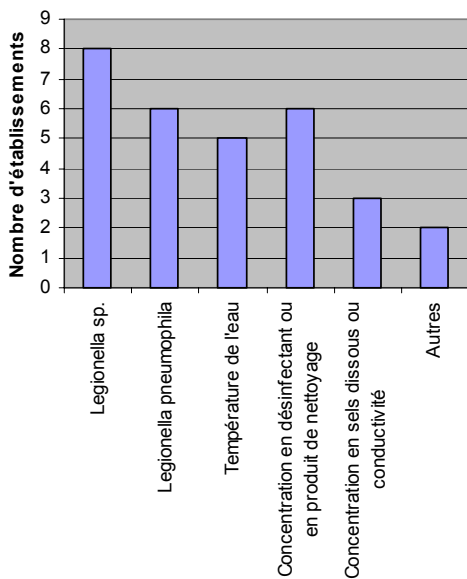
Au total, sur les 98 établissements enquêtés, 16 tours aéroréfrigérantes, réparties entre 9 établissements, ont été recensées. Toutes sont en conformité avec la réglementation sur les ICPE.

5-4-1- Maintenance et surveillance de la contamination des installations

Toutes les tours aéroréfrigérantes et leurs circuits font l'objet de programmes de maintenance et d'entretien réalisés par des sociétés extérieures. Ces programmes incluent des mesures de vidange, de nettoyage ou de désinfection avant la remise en eau des tours arrêtées et il existe un protocole de surveillance de la contamination de la qualité de l'eau pour chacune de ces installations.

La répartition par établissement des paramètres surveillés pour éviter la contamination des installations d'eau est donnée ci-dessous.

Paramètres suivis dans le cadre de la contamination des tours aéroréfrigérantes



Le guide des bonnes pratiques « Legionella et tours aéroréfrigérantes »^(m) publié en juin 2001 insiste sur la nécessité de contrôler certains paramètres physico-chimiques, en plus de la surveillance de la concentration en légionelles des installations. Ici, un établissement, sur les neuf ayant des tours aéroréfrigérantes n'effectue aucune recherche de légionelles. Or, c'est cette mesure qui permettra d'enclencher le niveau d'alerte ou le niveau d'action en cas de dépassement du seuil de

10^3 UFC.L⁻¹ en *Legionella sp.* (cf *infra*). Il est à noter également que le paramètre pris en compte ici pour le déclenchement de mesures correctives est *Legionella sp.* et non *Legionella pneumophila*.

Un autre établissement a indiqué qu'il effectuait également une recherche de flore totale sur les installations. Cette recherche, même si elle constitue un bon indicateur de la qualité de l'entretien effectué au niveau des tours, n'est cependant pas suffisante. En effet, aucune corrélation n'a été établie jusqu'à présent entre le dénombrement de la flore totale et celui des légionelles, une faible concentration en germes ne garantissant pas l'absence de légionelles dans le circuit.

Globalement, donc, même si chaque établissement a mis en place un certain nombre de contrôles des améliorations doivent encore être apportées pour l'application des mesures de surveillance préconisées par le guide des bonnes pratiques « Legionella et tours aéroréfrigérantes »^(m).

D'après la circulaire DGS du 22 avril 2002⁽⁹⁾, en cas de résultats d'analyses en *Legionella sp.* supérieurs à 10^3 UFC.L⁻¹, le niveau d'alerte est atteint : l'établissement doit mettre en œuvre un certain nombre de mesures visant à abaisser la concentration en *Legionella sp.* Si la concentration en *Legionella sp.* dépasse 10^5 UFC.L⁻¹, le système de refroidissement de la tour doit être arrêté, les services compétents de la DDASS ou de la DRIRE (dans la cas où la tour relève de la nomenclature sur les ICPE) doivent en être informés, et il doit être procédé à la vidange, au nettoyage et à la désinfection de la tour avant sa remise en service. Le descriptif des mesures prises par les établissements en cas de dépassement de la valeur seuil de 10^3 UFC.L⁻¹ figure dans le tableau ci-dessous :

DESCRIPTION DES ACTIONS	> 10 ³ UFC.L ⁻¹	> 10 ⁵ UFC.L ⁻¹
	Nb	Nb
Nouveau contrôle analytique des légionelles	7	7
Information du personnel technique concerné dans l'établissement	7	7
Information du personnel médical ou paramédical concerné dans l'établissement	4	4
Arrêt du fonctionnement	3	6
Information de la DDASS	4	7
Information de la DRIRE	3	6
Information des services techniques chargés des inspections des installations classées	2	3
Mises en œuvre de mesures curatives (nettoyage, désinfection, vidange ...)	7	8
Autres	3	4

Nb : nombre d'établissements

Tableau n°5 : description des actions mises en œuvre lors de résultats supérieurs à 10³ UFC.L⁻¹ en *Legionella sp.*

Ces résultats sont à rapporter à 8 des 9 établissements ayant des tours aéroréfrigérantes puisque l'un d'entre eux a signalé ne jamais effectuer de recherche de légionelles.

Les réponses apportées par les établissements sont globalement en accord avec les préconisations de la circulaire DGS du 22 avril 2002⁽⁹⁾. Cependant, deux établissements ne respectent pas la consigne d'arrêt de leur (s) tour (s) en cas d'analyses supérieures à 10⁵ UFC. L⁻¹.

5-4-2- Caractérisation des niveaux de contamination des tours aéroréfrigérantes

Le système de climatisation ou de réfrigération utilisé en amont des tours aéroréfrigérantes est un système à compression pour 15 tours et une batterie échangeuse dans une centrale de ventilation pour la 16^{ème} tour. Neuf tours fonctionnent en continu tout au long de l'année, 7 en discontinu.

Pour chaque tour aéroréfrigérante, les établissements devaient indiquer dans un tableau le nombre d'analyses effectuées au cours des années 2001 et 2002 et le nombre d'échantillons positifs supérieurs au seuil de détection, supérieurs à 10³ UFC.L⁻¹ et supérieurs à 10⁵ UFC.L⁻¹. Lorsqu'ils ont renseigné le questionnaire, certains établissements ont détaillé pour chaque tour le nombre d'analyses effectuées alors que d'autres n'ont indiqué que le total des analyses réalisées sur l'ensemble des tours. Pour plus de cohérence dans l'analyse des réponses et en raison du faible nombre de tours identifiées il a donc été choisi de présenter les résultats par établissement et non par tour.

Deux établissements ont fait au moins une analyse dans le réseau d'eau des tours aéroréfrigérantes en 2001 et en 2002. Quatre établissements ont effectué au moins une

analyse dans le bac de récupération des eaux de ruissellement en 2001 et cinq établissements en 2002. Ces résultats sont à améliorer puisque la circulaire DGS du 31 décembre 1998⁽ⁱ⁾ insiste sur la nécessité d'effectuer au moins une fois par an une recherche de légionelles par installation à risque.

En 2001, 18 analyses ont été effectuées dans les réseaux d'eau et 27 dans les bacs de récupération des eaux des tours ; en 2002, 16 analyses ont été faites dans les réseaux d'eau et 42 dans les bacs de récupération des eaux des tours. Le nombre d'analyses présentant un résultat supérieur à 50 UFC.L⁻¹ est indiqué dans le tableau suivant :

	RESEAU D'EAU		BAC DE RECUPERATION DES EAUX	
	2001	2002	2001	2002
ANALYSES > 50 UFC. L ⁻¹	12	8	21	29
ANALYSES > 10 ³ UFC. L ⁻¹	8	2	12	8
ANALYSES > 10 ⁵ UFC. L ⁻¹	0	0	3	2

Tableau n°6 : nombre d'analyses en *Legionella sp.* supérieures à 50 UFC.L⁻¹

D'après ce tableau, le nombre d'analyses supérieures à 10³ UFC.L⁻¹ est relativement important, et cinq résultats ont mis en évidence des taux de *Legionella sp.* nécessitant le déclenchement du niveau d'alerte dans les établissements. Cela démontre donc l'importance d'une surveillance (notamment par la recherche de *Legionella sp.*) et d'un entretien réguliers de ce type d'installations où les légionelles peuvent facilement proliférer. La circulaire DGS n°2003/306 publiée le 26 juin 2003^(c) rappelle d'ailleurs ces points et précise notamment que la surveillance des installations doit avoir lieu au moins deux fois pendant la période allant de juin à septembre .

Pour chacune des tours aéroréfrigérantes les établissements ont mis en place un carnet de suivi des installations qui répertorie notamment tous les résultats d'analyses et les opérations de maintenance et d'entretien effectuées (un modèle de carnet de suivi est présenté dans le guide des bonnes pratiques « *Legionella* et tours aéroréfrigérantes »^(m)).

Enfin, toutes les tours font l'objet d'un traitement de lutte contre les légionelles : 8 établissements sur 9 déclarent utiliser des biocides, 3 des inhibiteurs de corrosion et 5 des inhibiteurs d'entartrage. Six établissements combinent plusieurs types de traitement et un établissement a déclaré adoucir l'eau des tours.

5-5- Les autres installations à risque

Les réponses analysées ici sont celles des questions 61 à 64 (annexes 1 et 5).

Sur l'ensemble des établissements, 39 ont déclaré avoir dans leurs locaux d'autres installations à risques vis-à-vis des légionelles : 18 disposent de baignoires à remous ou à jet, 15 ont des climatisations à batteries, 9 des centrales d'air avec humidificateur à vapeur, 1 des douches à jet non connectées au réseau d'ECS, 1 une centrale de traitement d'air avec humidificateur et 2 une balnéothérapie. D'après la circulaire DGS du 22 avril 2002^(g), ces installations constituent des installations à risque vis-à-vis des légionelles, à l'exception des systèmes humidificateurs à vapeur.

Trente trois de ces établissements ont mis en œuvre un programme d'entretien et de maintenance de ces installations et 23 une surveillance analytique avec recherche de légionelles. Deux établissements ayant des baignoires à remous ou à jets n'effectuent pas de recherche de légionelles sur ces installations alors que la circulaire DGS du 22 avril 2002 précise qu'il est « nécessaire de réaliser au minimum une analyse annuelle de légionelles »^(g).

En cas d'analyses positives pour les légionelles, les actions engagées par ces établissements sont, par ordre de priorité :

- désinfection des installations : 54%
- arrêt de l'installation : 44%
- autre : 15%

Au regard de la circulaire DGS du 24 avril 1997^(k) ces mesures sont donc insuffisamment appliquées par les établissements.

5-6- Les cas de légionellose

Les réponses analysées ici sont celles des questions 65 à 73 (annexes 1 et 7).

La recherche systématique d'une légionellose chez un patient hospitalisé depuis plus de deux jours et présentant une pneumopathie n'est faite que par 32% des établissements.

Quarante-sept pour cent des établissements utilisent couramment la technique de l'antigène soluble urinaire pour la détection d'une légionellose et 34% font systématiquement une mise en culture d'un prélèvement biologique en cas de légionellose nosocomiale.

En 2000, 16 prélèvements ont été envoyés par 3 établissements au CNR de Lyon, 15 en 2001 (par 4 établissements) et 23 en 2002 (par 3 établissements).

Le nombre de cas de légionellose déclarés par ces établissements entre 2000 et 2002 et le nombre de cas de légionellose pour lesquels la source a été identifiée sont indiqués dans le tableau suivant :

	2000	2001	2002
NOMBRE DE CAS DECLARES	4	2	1
IDENTIFICATION DE LA SOURCE	2	1	1

Tableau n°7 : cas de légionellose déclarés en 2000, 2001 et 2002

Entre 2000 et 2002 trois établissements ont déclaré des cas de légionellose. Pour plus de la moitié des déclarations la source de la contamination a pu être identifiée : il s'agit du réseau d'eau chaude sanitaire.

La question 72 a probablement été parfois mal interprétée puisque certains établissements ont identifié des services concernés par des éventuels cas de légionellose alors qu'ils n'ont effectué aucune déclaration entre 2000 et 2002. Pour les établissements ayant déclaré des cas de légionellose nosocomiale, les services concernés sont très variés : cardiologie, médecine hypertension, transplantation rénale, endocrinologie et dermatologie.

Enfin, seulement 43% des établissements ont adopté une procédure définissant la conduite à tenir en cas de légionellose nosocomiale alors que la circulaire DGS du 22 avril 2002⁽⁹⁾ insiste sur le fait qu'une telle procédure devait être mise en œuvre dans les plus brefs délais.

L'interprétation des réponses apportées aux questions 74 à 76 (qui sont des questions ouvertes) ne se fera pas dans ce rapport.

6- Analyse critique de l'enquête nationale

6-1- L'enquête sur Internet

La mise en place d'une enquête nationale à renseigner via un site Internet constitue une première pour la DGS. L'idée présentait certains avantages, notamment la disponibilité immédiate pour la DGS des questionnaires validés par les services de la DDASS.

En ce qui concerne le questionnaire lui-même, l'ensemble des questions (76 au total) permettait d'avoir un bon aperçu de l'état d'application par les établissements de santé des nombreuses recommandations de la circulaire DGS du 22 avril 2002⁽⁹⁾. De plus, les données recueillies couvraient l'ensemble des installations à risque susceptibles d'être présentes dans ces établissements. Par contre, la mise en place de cette enquête supposait que tous les établissements de santé disposaient d'un accès à Internet, ce qui n'a pas été le cas pour certaines structures de petite taille.

De plus, différents problèmes se sont présentés au moment où les établissements ont commencé à renseigner le questionnaire sur Internet.

En ce qui concerne le dénombrement des réseaux d'ECS ou des tours aérorefrigérantes, dès lors qu'un établissement avait renseigné les questions en rapport avec ce dénombrement, un numéro d'identifiant fixe et unique était automatiquement attribué à chacune de ces installations. Il n'était alors plus possible par la suite d'effectuer des corrections sur ces chiffres. Ce problème s'est présenté notamment pour des établissements qui possédaient des tours aérorefrigérantes mais dont certaines, après vérification, s'avéraient ne plus être en service.

Un autre problème important est apparu également lors de l'accès aux questions 35 à 44 et 54 à 60 qui concernaient les caractéristiques des systèmes d'alimentation en ECS et des tours aérorefrigérantes: ces questions n'apparaissaient pas directement à l'écran, et le lien permettant d'y accéder n'était pas évident.

Enfin, et c'est là le point le plus important puisqu'il est probablement à l'origine d'un certain nombre d'erreurs ou d'incohérences dans les réponses apportées par les établissements à certaines questions, il manquait un guide méthodologique d'aide au remplissage du questionnaire. En effet, certaines questions au libellé ambigu ont parfois été mal interprétées par les établissements. Le cas s'est présenté notamment pour les questions concernant les services à haut risque vis-à-vis des légionelles : certains établissements n'ont pas tenu compte de la définition donnée à ces services par la circulaire DGS du 22 avril 2002⁽⁹⁾ et ont ainsi considéré des services de néonatalogie ou de gériatrie comme étant à haut risque vis-à-vis des légionelles. Un guide précisant soit le type de réponse attendu soit le sens donné à certains termes faisait donc défaut et aurait probablement permis d'éviter ce genre de confusion.

6-2- Le regroupement des données sur fichiers

Une fois les questionnaires validés par les services de la DDASS, le service informatique de la DAGPB a procédé au regroupement et au transfert des réponses apportées par les établissements sous la forme de fichiers du programme Amadeus. Différents problèmes sont apparus lors de ce transfert. Tout d'abord, certaines données ont été perdues. Ce problème n'a pu être résolu, mais comme il ne concernait qu'un nombre limité de réponses il a été décidé de ne pas en tenir compte dans l'analyse des résultats. De plus, un des fichiers de synthèse (fichier niv_contamination) donnait des valeurs d'analyses annuelles en légionelles pour des tours qui n'existaient pas ou ne fonctionnaient plus et certaines de ces valeurs étaient totalement aberrantes (chiffres beaucoup trop élevés). Il a donc fallu vérifier, pour chaque établissement disposant de tours aérorefrigérantes en fonctionnement, le nombre d'analyses effectuées réellement à partir des questionnaires validés et supprimer les valeurs incohérentes dans ce fichier.

La définition des champs des fichiers a également dû être revue : certains champs n'étaient pas en concordance avec le libellé des questions et un champ identique était parfois attribué à des questions différentes.

Enfin, en raison du caractère ambigu de certaines questions, la validité des résultats des requêtes formulées sous Access a dû être vérifiée en reprenant les questionnaires remplis par les établissements. C'est ainsi que le problème d'interprétation de la notion de service à haut risque vis-à-vis des légionelles a notamment pu être identifié et pris en compte pour l'interprétation des réponses relatives à ces services.

L'ensemble de ces points, qui ont posé de nombreux problèmes au moment de l'analyse des questionnaires des établissements du Nord, sera abordé ultérieurement au cours d'une réunion avec Mr Ph. Harmant de la DGS. Faute de temps, cette réunion n'a pu avoir lieu pendant le stage. Si cela s'avère nécessaire, ces remarques seront communiquées à la société informatique chargée d'exploiter les résultats de cette enquête pour l'ensemble du territoire national. D'ores et déjà la liste des champs qui ont été modifiés a été fournie à Mr Harmant.

CONCLUSION

Depuis 1997 et la publication d'un ensemble de circulaires^{(c)(f)(g)(i)(k)} relatives à la prévention de la légionellose, les établissements de santé ont mis en place un certain nombre de protocoles visant à réduire l'exposition des patients aux légionelles. L'enquête nationale aborde l'ensemble des points préconisés par ces différents textes dans le but de dresser un état des lieux de l'application des recommandations qui y sont préconisées. Ainsi, pour le département du Nord, il est apparu que les établissements de santé étaient relativement bien sensibilisés au risque légionelles et qu'ils avaient pris toute une série de mesures visant à limiter l'exposition des patients à ces bactéries, mais que des efforts restaient à faire en vue d'améliorer l'application des recommandations préconisées par les différentes circulaires.

Cependant, il convient de noter que la plupart des questions de cette enquête, qui pouvait être renseignée jusque début mars 2004, portait sur les années 2000 à 2002. Or, tout au long de l'année 2003 et suite à la publication de la circulaire du 22 avril 2002^(g), certains établissements ont effectué des travaux sur leurs installations à risque et ont réorganisé leur système de surveillance et d'entretien dans le but de mieux prendre en compte les recommandations de cette circulaire. Ces modifications, effectuées en dehors de la période de référence du questionnaire, sont donc exclues des conclusions de l'enquête.

Enfin, afin d'optimiser la prise en compte des recommandations des différentes circulaires, le service santé environnement de la DDASS du Nord a prévu de mener dans les prochains mois un ensemble d'actions en direction des établissements de santé :

- la rédaction d'un document synthétique de rétro information reprenant les points à améliorer pour lutter contre la prolifération des légionelles,
- des visites ciblées d'établissements en vue d'évaluer l'état d'application des recommandations des différentes circulaires,
- l'organisation de journées d'information sur le risque lié aux légionelles.

Bibliographie

- (a) Circulaire du 24 février 2004 relative au recensement des tours aérorefrigérantes humides dans le cadre de la prévention du risque sanitaire lié aux légionelles.
- (b) Circulaire du ministère de l'environnement et du développement durable du 16 décembre 2003 relative aux installations classées- vigilance vis-à-vis du risque de légionellose.
- (c) 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.
- (d) Circulaire DGS/SD7A – DHOS/E4 n°03/ 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.
- (e) Circulaire du ministère de l'environnement et de l'aménagement du territoire du 24 avril 2003 relative aux installations classées- Tours aérorefrigérantes- Prévention de la légionellose.
- (f) 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
- (g) 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.
- (h) Circulaire DGS/VS4 N°2000-336 du 19 juin 2000 relative à la gestion du risque microbien lié à l'eau minérale dans les établissements thermaux.
- (i) Circulaire du 23 avril 1999 du ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement relative à la prévention de la légionellose et aux tours aérorefrigérantes visées à la rubrique 2920 des installations classées.
- (j) Circulaire DGS 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 installations à risque des bâtiments recevant du public.
- (k) Circulaire DGS n°97-377 du 24 avril 1997 relative à la surveillance et à la prévention de la légionellose.

- (l) Gestion du risque lié aux légionelles. Rapport du Conseil supérieur d'Hygiène Publique de France, novembre 2001.
- (m) Guide des bonnes pratiques : *Legionella* et tours aéroréfrigérantes. Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, ministère de l'emploi et de la solidarité, juin 2001.
- (n) 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 N° 34/2003 du 29 juillet 2003.
- (o) Campese C, Che Didier, Maine C, Decludt B. Les légionelloses déclarées en France en 2002. Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire N°32/2003 du 15 juillet 2003.
- (p) Campese C, Decludt B. Les légionelloses déclarées en France en 2001. Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire N° 30-31/2002 du 30 juillet 2002.
- (q) Jarraud S, Reyrolle M, Etienne J. *Legionella* et légionellose. Précis de bactériologie clinique, J Freney,, F Renaud F., W Hansen, C Bollet C.(eds), éditions ESKA, Paris, 2000, p 1389- 405.

Liste des Annexes

Annexe 1 : Questionnaire d'évaluation des mesures mises en œuvre par les établissements de santé pour gérer les risques liés aux légionelles

Annexe 2 : Liaisons entre les tables de la catégorie établissements (sous Access)

Annexe 3 : Liaisons entre les tables de la catégorie installations d'eau chaude sanitaire (sous Access)

Annexe 4 : Liaisons entre les tables de la catégorie tours aéroréfrigérantes (sous Access)

Annexe 5 : Liaisons entre les tables de la catégorie autres installations à risque (sous Access)

Annexe 6 : Liaisons entre les tables de la catégorie légionellose (sous Access)

Annexe 7 : Calendrier d'activités

Annexe 1

QUESTIONNAIRE D'ÉVALUATION DES MESURES MISES EN ŒUVRE PAR LES ETABLISSEMENTS DE SANTE POUR GERER LES RISQUES LIES AUX LEGIONELLES

PARTIE I – Identification du contact dans l'établissement

1. Nom : **NOM_CONTACT**
2. Prénom : **PRENOM_CONTACT**
3. Fonction : **FONCTION_CONTACT**
4. Téléphone : **TELEPHONE_CONTACT**
5. Fax : **FAX_CONTACT**
6. Mèl : **MAIL_CONTACT**

PARTIE II – Identification de l'établissement

7. Nom de l'établissement : **ID-ETAB** et **RAISON_SOCIALE_ETAB**
8. Adresse : **ADRESSE_ETAB** et **VILLE_ETAB** et **CODE_POSTAL_ETAB** et **LIEU_DIT_ETAB**
9. Catégorie de l'établissement : **ID_CATEG_ETAB** et **DESC_CATEG_ETAB**
 - Centre hospitalier régional (CHR)
 - Centre hospitalier (CH)
 - Centre hospitalier spécialisé dans la lutte contre les maladies mentales
 - Hôpital local
 - Centres de Lutte contre le cancer
 - Etablissement de soins de courte durée
 - Etablissement de soins de suite et de réadaptation³
 - Etablissement de soins de longue durée³
10. N° FINESS Juridique : **FINESS_ENTITE_JUR_ETAB**
N° FINESS Etablissement : **FINESS_ETAB**
11. Nombre de lits : **NB_LIT_ETAB**

PARTIE III – Mise en œuvre de la circulaire

12. DEST_CIRCULAIRE

Avez vous été destinataires de la circulaire du 22 avril 2002 n°2002/243 relative à la gestion du risque lié aux légionelles dans les établissements de santé ?

OUI

NON

13. PROG_ACTIONS

Avez vous adopté ou actualisé un programme d'actions afin de prévenir le risque sanitaire lié aux légionelles depuis la publication de cette circulaire ?

OUI

NON

14. Si OUI, ce programme d'actions comprend-il ?

14.1 DESC_ROLES_INTERVENANTS

Une description précise et détaillée des rôles et des missions de chaque intervenant dans l'établissement concerné par la prévention du risque lié aux légionelles

OUI

NON

PARTIELLEMENT

14.2 PROG_EXPERTISE

Un programme d'identification et d'expertise des installations à risque

OUI

NON

PARTIELLEMENT

14.3 CARNET_SUIVI_INST_RISQUE

La mise en place d'un carnet sanitaire pour chaque installation à risque

OUI

NON

PARTIELLEMENT

14.4 PROG_ENTRETIEN

Un programme d'entretien et de maintenance des installations à risque

OUI

NON

PARTIELLEMENT

14.5 PROG_SURV

Un programme de surveillance de la contamination des installations à risque (incluant par exemple le suivi de la température de l'eau et des concentrations en légionelles)

OUI

NON

PARTIELLEMENT

14.6 CONSIGNES_CAS_LEGION

Une définition des consignes d'intervention lors du diagnostic d'un cas de légionellose nosocomiale dans l'établissement

OUI

NON

PARTIELLEMENT

14.7 CONSIGNES_FORT_CONC

Une définition des consignes d'intervention lors de la mise en évidence de fortes concentrations en légionelles dans l'établissement

OUI

NON

PARTIELLEMENT

15. **FORMATION_PERS**

Les personnels concernés (médecins, paramédicaux, personnels techniques et administratifs) par la mise en œuvre du programme d'actions ont-ils reçu une formation ou information spécifique sur le risque sanitaire lié aux légionelles :

OUI

Si Oui, précisez le nombre de jours de formation consacrés en 2002 au risque légionelles ? **NB_JOUR_FORMATION**

NON

PARTIE IV – Services accueillant des patients a « haut risque »

16. **SERV_HR**

Avez-vous identifié des services recevant des patients à « haut risque » vis à vis des légionelles ?

OUI

NON

17. **ID_SERV_HR** et **DESC_SERV_HR**

De quels services s'agit-il – plusieurs réponses possibles ? :

18. **NB_LIT_HR**

Nombre de lits dans les secteurs recevant des patients à haut risque vis à vis des légionelles en 2002

19. **NB_PERS_HR**

Nombre de personnes hospitalisées dans les secteurs recevant des patients à haut risque vis à vis des légionelles en 2002

20. **PROT_MES_PREV_HR**

Un protocole de mesures préventives a-t-il été mis en place pour les services accueillant des patients à haut risque OUI NON

PARTIE V – Installation de production et de distribution d'eau chaude sanitaire

CONNAISSANCE DES INSTALLATIONS

21. **CARNET_SUIVI_ECS**

Disposez-vous d'un carnet de suivi des installations de distribution d'eau chaude sanitaire ?

OUI NON

22. **ID_CARNET_SUIVI** et **DESC_CARNET_SUIVI**

Si Oui, ce carnet de suivi répertorie-t-il ? : – *plusieurs réponses possibles*

- les plans des réseaux à jour Eau chaude
- les plans des réseaux à jour Eau froide
- les points critiques à surveiller
- les travaux de modification des installations de distribution d'eau
- les opérations de maintenance et d'entretien réalisées
- les résultats d'analyses de légionelles
- les relevés de températures (en continu ou mesures ponctuelles)
- autres, précisez : **AUTRE_CARNET_SUIVI**

23. **AUDIT_2001_2002_ECS**

Un audit du réseau d'eau chaude sanitaire a-t-il été réalisé en 2001 ou en 2002 ?

OUI NON PARTIELLEMENT

24. **AUDIT_2003_2004_ECS**

Si NON, un audit du réseau d'eau chaude sanitaire est-il prévu en 2003 ou en 2004 ?

OUI NON

ENTRETIEN ET MAINTENANCE

25. **PROT_MAINT_ECS**

Existe t-il un protocole de maintenance et d'entretien des réseaux d'eau chaude ?

OUI NON

Surveillance de la contamination des installations

26. **PROT_SURV_HR**

L'établissement met-il en œuvre un protocole de surveillance des concentrations en légionelles dans les secteurs ne recevant pas de patients à haut risque ?

OUI NON

27. **ID_PARAM_SURV_ECS** et **DESC_PARAM_SURV_ECS**

Quels paramètres sont suivis dans le cadre de la surveillance de la contamination des réseaux d'eau ? – *plusieurs réponses possibles*

- Legionella sp.*
- Legionella pneumophila*
- température de l'eau

- concentration en désinfectant, s'il existe un traitement
- autres : précisez

28. ID_TAUX_ANA_ECS et VALEUR_TAUX_ANA_ECS

En cas de résultats d'analyses en *Legionella pneumophila* supérieurs à 10³ UFC/litre que faites vous (pour les services ne recevant pas spécifiquement des patients à haut risque) ? – *plusieurs réponses possibles* ID_ACTIONS_ECS et

DESC_ACTIONS_ECS

- information du personnel technique concerné
- information du personnel médical et paramédical concerné dans le service concerné
- information du personnel médical et paramédical concerné dans les autres services de l'établissement
- nouveau contrôle analytique des concentrations en légionelles dans l'installation
- équipement des points d'usage par des microfiltres
- suppression des usages à risque (douches, bains bouillonnants...) dans le service concerné
- information des patients
- mises en œuvre de mesures correctives – *plusieurs réponses possibles* ID_MES_CORRECT_ECS et DESC_MES_CORRECT_ECS

- réglage de la température,
- purges,
- détartrage,
- choc chloré,
- choc thermique,
- autre désinfection choc Précisez la nature du produit utilisé.....

AUTRE_MES1_ECS

- autres, précisez : AUTRE_ANA1_ECS

29. ID_TAUX_ANA_ECS et VALEUR_TAUX_ANA_ECS

En cas de résultats d'analyses en *Legionella pneumophila* supérieurs à 10⁴ UFC/litre que faites vous (pour les services ne recevant pas spécifiquement des patients à haut risque) ? – *plusieurs réponses possibles* ID_ACTIONS_ECS et

DESC_ACTIONS_ECS

- information du personnel technique concerné
- information du personnel médical et paramédical concerné dans le service concerné
- information du personnel médical et paramédical concerné dans les autres services de l'établissement
- nouveau contrôle analytique des concentrations en légionelles dans l'installation
- équipement des points d'usage à risque par des microfiltres terminaux
- suppression des usages à risque (douches, bains bouillonnants...) dans le service concerné
- information des patients

mises en œuvre de mesures correctives – *plusieurs réponses possibles*

ID_MES_CORRECT_ECS et **DESC_MES_CORRECT_ECS**

réglage de la température,

purges,

détartrage,

choc chloré,

choc thermique,

autre désinfection choc Précisez la nature du produit utilisé.....

AUTRE_MES2_ECS

autres, précisez : **AUTRE_ANA2_ECS**

Actions spécifiques dans les secteurs d'hospitalisation accueillant des patients à haut risque

30. **DISP_PART_HR**

Chaque service accueillant des patients à haut risque est-il équipé de dispositifs particuliers visant à réduire l'exposition des patients à une éventuelle contamination de l'eau chaude sanitaire par les légionelles ?

OUI

PARTIELLEMENT

NON

Si OUI ou partiellement, de quels dispositifs s'agit-il ? – *plusieurs réponses possibles*

ID_DISP_PART_HR et **DESC_DISP_PART_HR**

microfiltres terminaux sur les points d'usage à risque

ID_MICROFILTRE_HR et **DESC_MICROFILTRE_HR**

à usage unique

réutilisable après autoclavage

production autonome d'eau chaude

autres : **AUTRE_DISP_PART_HR**

31. **PROCEDURE_SPEC_HR**

Des procédures **spécifiques** d'entretien et de maintenance sont-elles mises en œuvre dans les secteurs à haut risque ?

OUI

NON

32. **SURV_CONC_HR**

Les concentrations en *Legionella pneumophila* dans l'eau chaude sanitaire font-elles l'objet d'une surveillance renforcée dans les secteurs accueillant des patients à haut risque ?

OUI

NON

33. **ID_TAUX_ANA_ECS** et **VALEUR_TAUX_ANA_ECS**

En cas d'analyses positives en *Legionella pneumophila* (supérieures à 50 UFC/litre) dans les secteurs à haut risque, précisez les actions mises en œuvre : – *plusieurs réponses possibles*

ID_ACTIONS_ECS et **DESC_ACTIONS_ECS**

information du personnel technique concerné

information du personnel médical concerné dans le service concerné

- information du personnel médical concerné dans les autres services de l'établissement
- nouveau contrôle analytique des concentrations en légionelles dans l'installation
- mise en œuvre de mesures immédiates de réduction de l'exposition des patients (microfiltres sur les points d'usage...)
- suppression des usages à risque (douches, bains bouillonnants...) dans le service concerné
- information des patients
- mises en œuvre de mesures correctives – *plusieurs réponses possibles*
ID_MES_CORRECT_ECS et **DESC_MES_CORRECT_ECS**
 - réglage de la température,
 - purges,
 - détartrage,
 - choc chloré,
 - choc thermique,
 - autre désinfection choc Précisez la nature du produit utilisé.....
AUTRE_MES3_ECS
- autres, précisez : **AUTRE_ANA3_ECS**

Caractérisation des installations

34. **NB_SYST_ALIM_ECS**

Combien de systèmes d'alimentation en eau chaude sanitaire « indépendants » (comprenant leur poste de préparation d'eau chaude sanitaire et leur réseau de distribution) existent-ils au sein de l'établissement ?

Pour chacun d'entre eux veuillez renseigner les item 35 et 36

35. **ID_ANNEE** et **VALEUR_ANNEE** et **ID_RESULT_ANA**

Précisez les résultats analytiques obtenus en 2001 (*Legionella pneumophila*) :

	Nombre de points échantillonnés en 2001	Nombre d'analyses réalisées en 2001	Nombre d'analyses positives (> seuil de détection en général 50 UFC/L)	Nombre d'analyses entre 1000 et 10 000 UFC/litre	Nombre d'analyses supérieures à 10 000 UFC/litre
Ensemble des points de prélèvements	NB_POINT_PREL_ECS	NB_ANA_ECS	NB_POS_ECS	NB_MOY_ECS	NB_SUP_ECS
Point de puisage dans des secteurs recevant des patients à risque	NB_POINT_PREL_HR	NB_ANA_HR	NB_POS_HR	NB_MOY_HR	NB_SUP_HR

36. ID_ANNEE et VALEUR_ANNEE et ID_RESULT_ANA

Précisez les résultats analytiques obtenus en 2002 (*Legionella pneumophila*) :

	Nombre de points échantillonnés en 2002	Nombre d'analyses réalisées en 2002	Nombre d'analyses positives (> seuil de détection en général 50 UFC/L)	Nombre d'analyses entre 1000 et 10 000 UFC/litre	Nombre d'analyses supérieures à 10 000 UFC/litre
Ensemble des points de prélèvements	NB_POINT_PREL_ECS	NB_ANA_ECS	NB_POS_ECS	NB_MOY_ECS	NB_SUP_ECS
Point de puisage dans des secteurs recevant des patients à risque	NB_POINT_PREL_HR	NB_ANA_HR	NB_POS_HR	NB_MOY_HR	NB_SUP_HR

37. **MODE_PREP_ECS**

Quel est le mode de préparation de l'eau chaude sanitaire ?

- instantané (stockage en aval inférieur à 400 litres)
- semi instantané (stockage en aval supérieur ou égal à 400 litres)
- à accumulation
- autre : précisez : **AUTRE_MODE_PREP_ECS**

38. **ID_MATERIAUX-ECS** et **DESC_MATERIAUX_ECS**

Quels sont les principaux matériaux constitutifs du réseau de distribution ? -
plusieurs réponses possibles

- cuivre
- PVC-C
- acier galvanisé
- inox
- acier noir
- autre : précisez : **AUTRE_MATERIAUX_ECS**

39. **MES_SPEC_ECS**

Avez-vous mis en place des mesures spécifiques de lutte contre le développement des légionelles sur ce réseau ?

- OUI lesquelles - *plusieurs réponses possibles*

ID_MES_SPEC_ECS et **DESC_MES_SPEC_ECS**

- maîtrise de la température de l'eau
- purges régulières des canalisations Fréquence : **FREQ2**
- détartrage des installations de production Fréquence : **FREQ3**
- contrôle des ensembles de protection Fréquence : **FREQ4**
- soutirages réguliers sur les robinets des chambres inoccupées
- suivi de la corrosion ou de l'entartrage des canalisations
- détartrage et désinfection d'éléments de robinetterie
Fréquence : **FREQ7**
- désinfection en continu
Type de désinfectant : **TYPE_DESINFECTANT8**
- désinfection en discontinu
Type de désinfectant : **TYPE_DESINFECTANT9**
- autre : précisez : **AUTRE_MES_SPEC_ECS**

- NON

40. **LUTTE_COROS_ECS**

Le réseau fait-il l'objet d'un traitement de lutte contre la corrosion ou l'entartrage ?

- OUI NON

41. **TEMPERATURE_50_ECS**

La température est-elle maintenue au delà de 50°C sur l'ensemble du réseau ?

- OUI NON

42. **TEMPERATURE_20_ECS**

La température de l'eau froide alimentant le réseau d'eau chaude sanitaire est-elle en inférieure à **20°C** ?

- OUI NON Non mesuré

43. **ID-RESEAU_ECS** et **DESC_RESEAU_ECS**

Le réseau fait il l'objet ? – *plusieurs réponses possibles*

- d'un bouclage
 d'un traçage par cordons chauffants
 aucune des deux techniques citées précédemment

44. **PROG_AMEL_ECS**

Un programme d'amélioration du réseau est-il mis en œuvre ? – *plusieurs réponses possibles*

- OUI **ID_PROG_AMEL_ECS** et **DESC_PROG_AMEL_ECS**
 élimination des bras morts
 modification de la production d'eau chaude sanitaire
 équipement du réseau pour pouvoir réaliser un traitement en continu
 équipement du réseau pour pouvoir réaliser des traitement curatifs (chocs thermiques ou chimiques)
 maintien d'une température permanente au moins à 50°C sur l'ensemble du réseau
 modification des matériaux constitutifs du réseau
 dépose d'éléments de robinetterie anciens
 bouclage du réseau
 calorifugeage séparé du réseau d'eau chaude
 mise en place de cordons chauffants
 autre : précisez : **AUTRE_PROG_AMEL_ECS**
- NON

PARTIE VI : Tours aéroréfrigérantes

Connaissance des installations

45. **TAR_EXIST**

Y a-t-il des tours aéroréfrigérantes dans le périmètre de l'établissement ?

- OUI Combien de tours sont installées ? **NB_TAR**
 NON

46. **DECLAR_AUTOR_TAR**

Ces installations soumises à déclaration et à autorisation sont-elles en conformité avec la réglementation sur les installations classées (ICPE) ?

OUI NON

Maintenance et surveillance de la contamination des installations

47. PROG_MAINT_TAR

Avez-vous mis en place un programme de maintenance et d'entretien des tours aéroréfrigérantes et de leurs circuits ? OUI NON

48. QUI_MAINT_TAR

Qui réalise la maintenance des installations ?

- le personnel technique de l'établissement
- une société extérieure
- autre : précisez :

49. VIDAN_NET_DESINF_TAR

Ce programme inclut-il des mesures de vidange, nettoyage ou désinfection avant la remise en eau des tours à l'arrêt ? OUI NON

50. PROT_SURV_TAR

Existe-t-il un protocole de surveillance de la qualité de l'eau de ces installations ?

OUI NON

51. ID_PARAM_SURV_TAR et DESC_PARAM_SURV_TAR

Sur quels paramètres porte la surveillance de la contamination des réseaux d'eau – *plusieurs réponses possibles*

- Legionella sp.*
- Legionella pneumophila*
- température de l'eau
- concentration en désinfectant ou en produit de nettoyage
- concentration en sels dissous ou conductivité
- autre : précisez : **AUTRE_PARAM_SURV_TAR**

Actions réalisées en cas de contamination des installations

52. ID_TAUX_ANA_TAR et VALEUR_TAUX_ANA_TAR

En cas de résultats d'analyses en légionelles (*legionella sp.*) supérieurs à 10³ UFC/litre que faites vous ? – *plusieurs réponses possibles*

ID_ACTIONS_TAR et **DESC_ACTIONS_TAR**

- nouveau contrôle analytique des Légionelles
- information du personnel technique concerné dans l'établissement
- information du personnel médical concerné dans l'établissement
- arrêt du fonctionnement
- information de la DDASS
- information de la DRIRE
- les services techniques chargées des inspections des installations classées
- mises en œuvre de mesures curatives (nettoyage désinfection, vidange...).

Précisez : **MES_CURAT_TAR**

- autres, précisez : **AUTRE_ACTIONS_TAR**

53. ID_TAUX_ANA_TAR et **VALEUR_TAUX_ANA_TAR**

En cas de résultats d'analyses en légionelles (*legionella sp.*) supérieurs à 10⁵ UFC/litre que faites vous ? – *plusieurs réponses possibles*

ID_ACTIONS_TAR et **DESC_ACTIONS_TAR**

- nouveau contrôle analytique des Légionelles
- information du personnel technique concernés dans l'établissement
- information du personnel médical ou paramédical concernés dans l'établissement
- arrêt du fonctionnement
- information de la DDASS
- information de la DRIRE
- les services techniques chargées des inspections des installations classées
- mises en œuvre de mesures curatives (nettoyage désinfection, vidange...).

précisez : **MES_CURAT_TAR**

- autres, précisez : **AUTRE_ACTIONS_TAR**

Pour chacune des installations veuillez renseigner les item 54 à 60

54. TECHNOL_TAR et **FLUIDE_INFLAMMABLE**

Quelle est la technologie de climatisation ou de réfrigération utilisée en amont de la tour aéroréfrigérante :

- compression fluides inflammables ou toxiques
puissance du compresseur : **PUIS_COMPRESSEUR1**
- fluides non inflammables et non toxiques
puissance du compresseur : **PUIS_COMPRESSEUR2**
- absorption
- autres, précisez : **AUTRE_TECHNOL_TAR**

55. FONCTIONNEMENT_TAR

La tour fonctionne-t-elle en continu ou non dans l'année ? OUI NON

Caractérisation des niveaux de contamination des installations

56. **ID_ANNEE** et **VALEUR_ANNEE**

Caractérisation des niveaux de contamination observés en 2001 (*legionella sp.*) :

	Nombre d'analyses réalisées en 2001	nombre d'analyses positives (>seuil de détection de la technique)	nombre d'analyses >1000 à légionelles/L	nombre d'analyses >100 000 à légionelles/L
Dans le réseau d'eau	NB_ANA_RESEAU_TAR	NB_POS_RESEAU_TAR	NB_MOY_RESEAU_TAR	NB_SUP_RESEAU_TAR
Dans le bac de récupération des eaux de ruissellement	NB_ANA_BAC_TAR	NB_POS_BAC_TAR	NB_MOY_BAC_TAR	NB_SUP_BAC_TAR

57. **ID_ANNEE** et **VALEUR_ANNEE**

Caractérisation des niveaux de contamination observés en 2002 (*legionella sp.*) :

	Nombre d'analyses réalisées en 2002	nombre d'analyses positives (>seuil de détection de la technique)	nombre d'analyses >1000 à légionelles/L	nombre d'analyses >100 000 à légionelles/L
Dans le réseau d'eau	NB_ANA_RESEAU_TAR	NB_POS_RESEAU_TAR	NB_MOY_RESEAU_TAR	NB_SUP_RESEAU_TAR
Dans le bac de récupération des eaux de ruissellement	NB_ANA_BAC_TAR	NB_POS_BAC_TAR	NB_MOY_BAC_TAR	NB_SUP_BAC_TAR

Surveillance et entretien de la tour aéroréfrigérante

58. CARNET_SUIVI_TAR

Existe t-il un carnet de suivi de cette installation ? OUI NON

59. Si oui, contient-il notamment ?

Tous les résultats d'analyse

CARNET_RESULT_TAR

Les opérations de maintenance et d'entretien

CARNET_MAINT_TAR

60. TTT_TAR

La tour fait-elle l'objet d'un traitement de lutte contre les légionelles (sur le circuit de refroidissement) – *plusieurs réponses possibles*

OUI : ID_TTT_TAR et DESC_TTT_TAR

Biodispersants

Biocides

Filtration dérivée

Ultra-violets

Ultrasons

Inhibiteurs d'entartrage

Inhibiteurs de corrosion

Autre – précisez AUTRE_TTT_TAR

NON

PARTIE VII – Autres installations à risque

61. AUTRE_INST

Existe-il dans l'établissement d'autres types d'installations à risque ?

OUI

NON

62. ID_INST et DESC_INST

Précisez les types d'installations – *plusieurs réponses possibles*

Centrale de traitement d'air avec humidificateur par vapeur

- Centrale de traitement d'air avec humidificateur par ruissellement ou pulvérisation
- Climatisation à batteries
- Bains à remous, à jet
- Fontaine décoratives
- Douches à jet (non connecté au réseau d'eau chaude sanitaire)
- autres, à préciser : **AUTRE_TYPE_INST**

63. Avez vous mis en place ?

- un programme d'entretien et de maintenance de ces installations ?
PROG_ENTRETIEN_INST
- un programme de surveillance analytique avec recherche de légionelles?
PROG_SURV_INST

64. **ID_ACTIONS_INST** et **DESC_ACTIONS_INST**

Si les prélèvements montrent une présence de légionelles, quelles actions mettez vous en œuvre ? – *plusieurs réponses possibles*

- Désinfection
- Arrêt de l'installation
- Autres, à préciser : **AUTRE_ACTIONS_INST**

PARTIE VIII – Légionellose

65. **RECH_LEGION**

Dans quel cas, le personnel médical recherche-t-il une légionellose ?

- Recherche systématique chez un patient hospitalisé depuis plus de deux jours présentant une pneumopathie
- Autre cas : précisez **AUTRE_RECH_LEGION**

66. **TECH_ANTIGENE**

La détection par la technique de l'antigène soluble urinaire est-elle d'usage courant et habituel dans votre établissement ? OUI NON

67. **PREL_BIOL**

Une mise en culture d'un prélèvement biologique est-elle systématique en cas de légionellose ?

OUI NON

68. Si oui à la question 67, quel est le nombre de prélèvements envoyés au CNR ?

- en 2000 : **NB_PREL_CNR_2000**
- en 2001 : **NB_PREL_CNR_2001**
- en 2002 : **NB_PREL_CNR_2002**

69. Nombre de cas déclarés de légionelloses nosocomiales

- en 2000 : **NB_CAS_2000**
- en 2001 : **NB_CAS_2001**
- en 2002 : **NB_CAS_2001**

70. Pour combien de cas déclarés de légionelloses nosocomiales a-t-on, identifié la source de contamination ?

- en 2000 : **NB_CAS_SCE_2000**
- en 2001 : **NB_CAS_SCE_2001**
- en 2002 : **NB_CAS_SCE_2002**

71. **ID_SCE_CONT** et **DESC_SCE_CONT**

Lorsque la source de contamination a été clairement identifiée, quelle est l'installation concernée ?

Réseaux d'eau chaude sanitaire (douches, lavabos)

Combien de cas concernés : **NB_CAS/SCE**

Tours aëroréfrigérantes

Combien de cas concernés : **NB_CAS/SCE**

Bains à remous et douches à jets

Combien de cas concernés : **NB_CAS/SCE**

Mésusage lors de l'utilisation de dispositifs médicaux de traitement respiratoire

Combien de cas concernés : **NB_CAS/SCE**

Autres, à préciser – plusieurs : **AUTRE_SCE_CONT**

Combien de cas concernés : **NB_CAS/SCE**

72. **ID_SERV_LEGION** et **DESC_SERV_LEGION**

Préciser : le(s) service(s) concerné(s) par les éventuels cas de légionelloses nosocomiales - *plusieurs réponses possibles* :

73. **PROCEDURE_CAS_LEGION**

Une procédure définit-elle la conduite à tenir en cas de légionellose nosocomiale ?

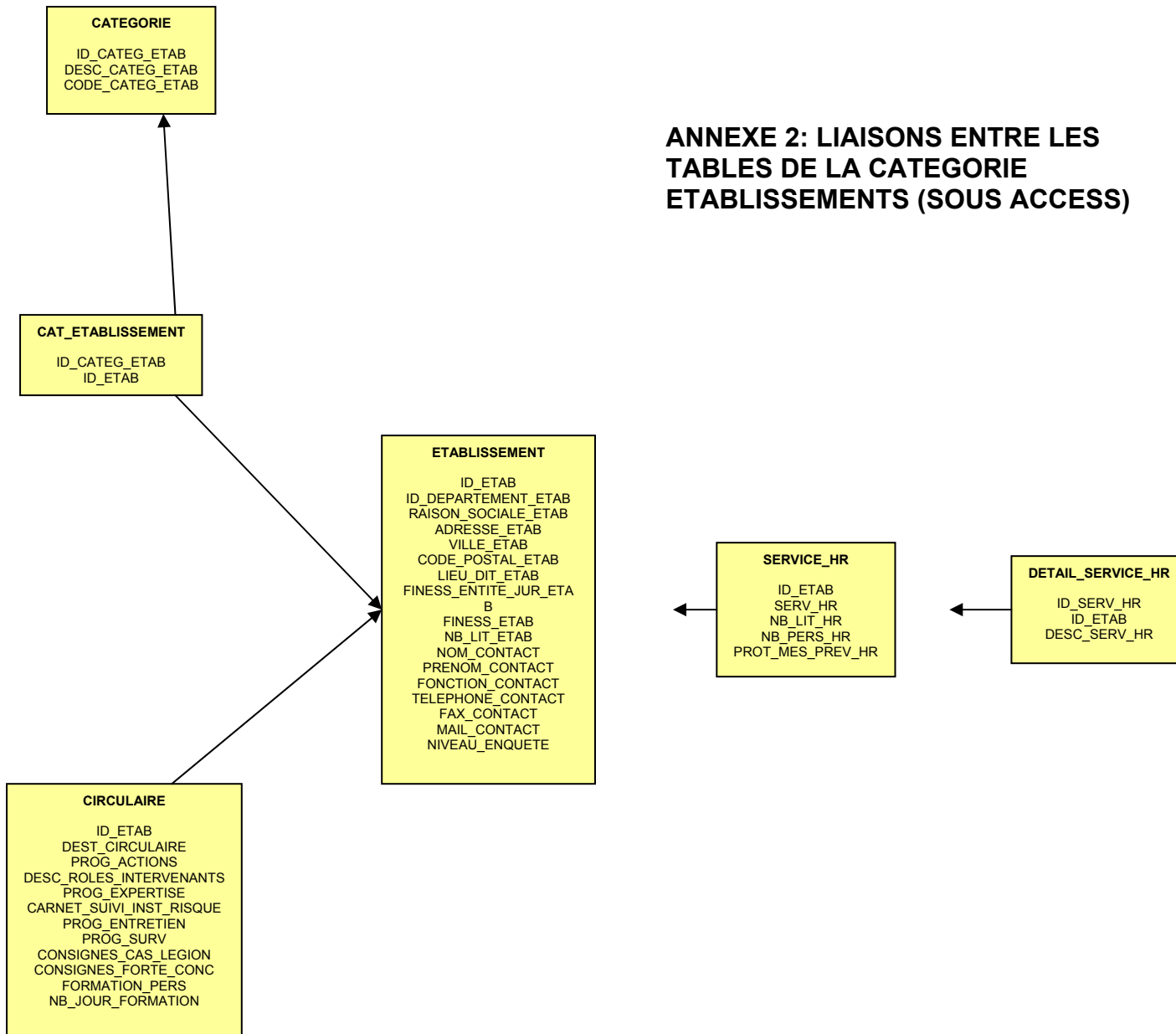
OUI NON

PARTIE IX – Observations

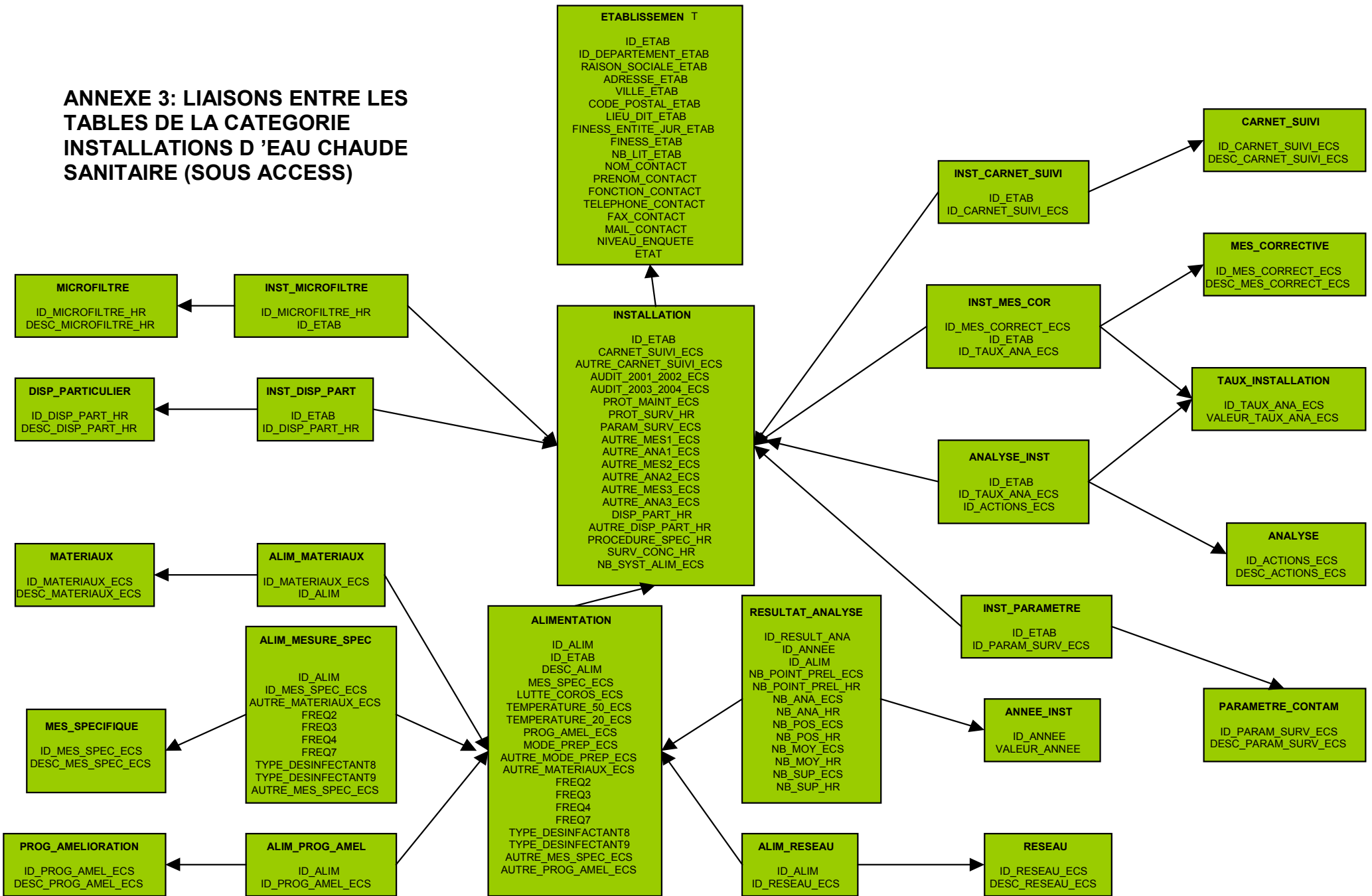
74. Quelles sont les difficultés organisationnelles et techniques rencontrées dans la mise en œuvre des opérations de lutte contre les légionelles ?

75. Quelles sont vos attentes en matière de formation et d'information vis à vis des services de l'état ?

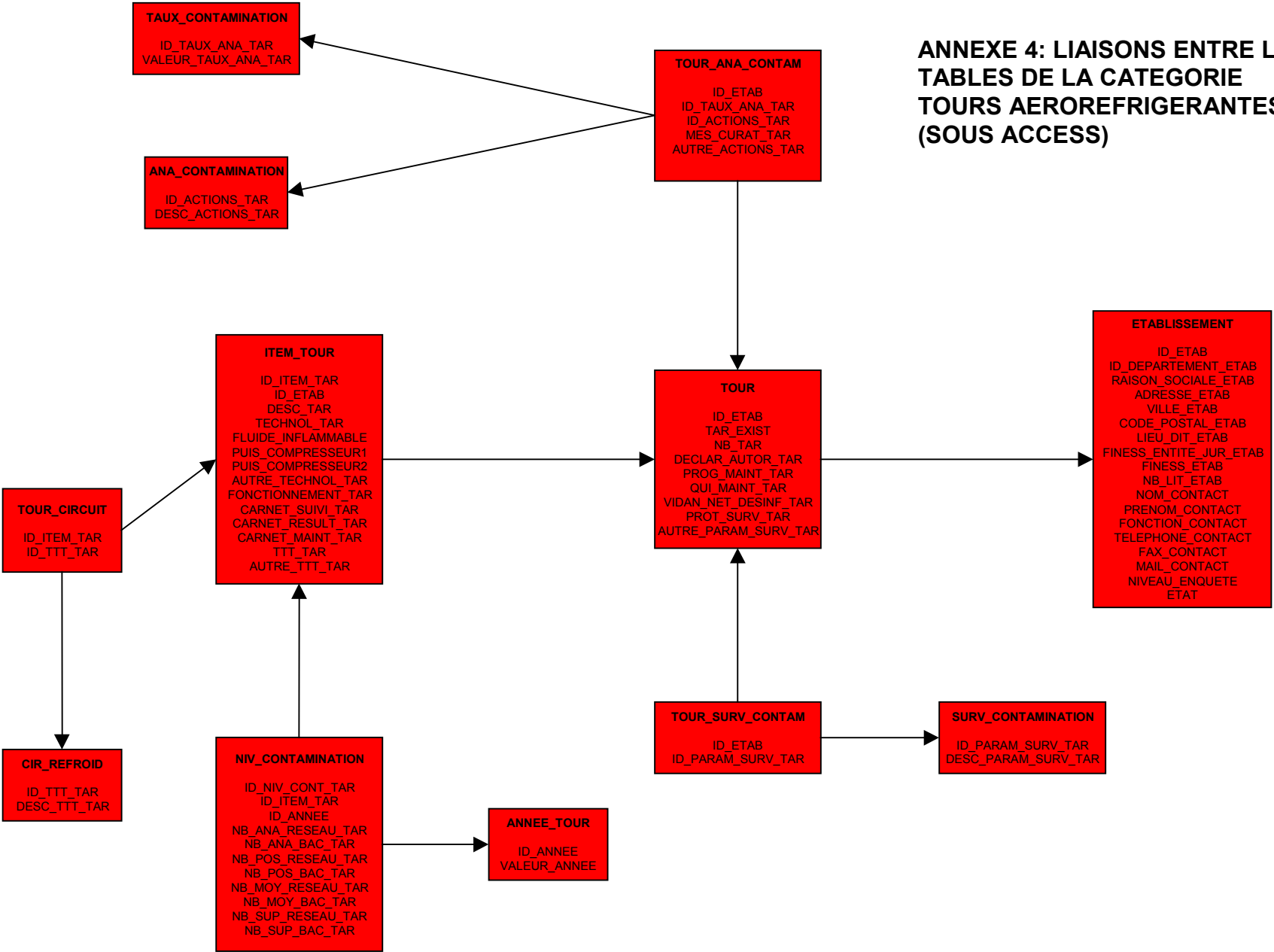
76. Remarques complémentaires :



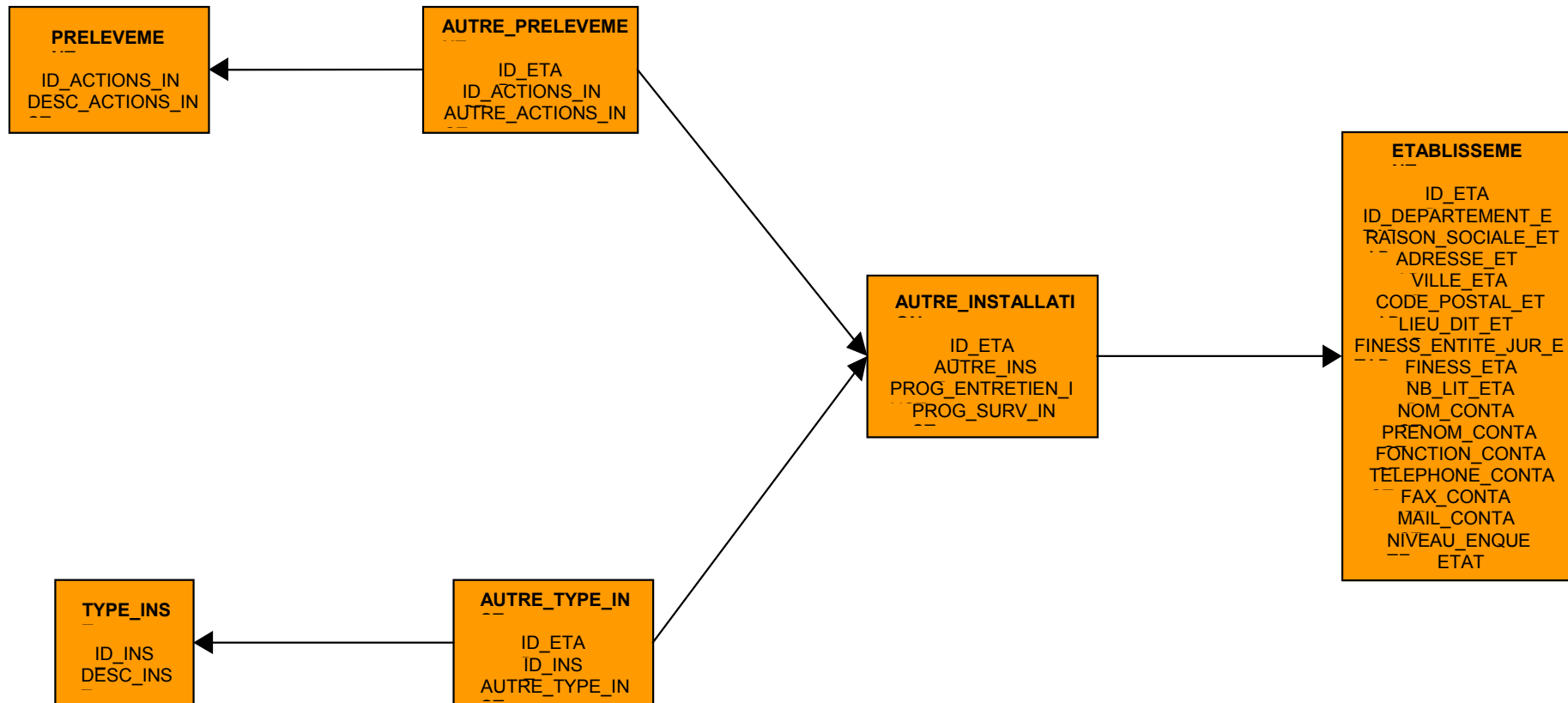
ANNEXE 3: LIAISONS ENTRE LES TABLES DE LA CATEGORIE INSTALLATIONS D'EAU CHAUDE SANITAIRE (SOUS ACCESS)



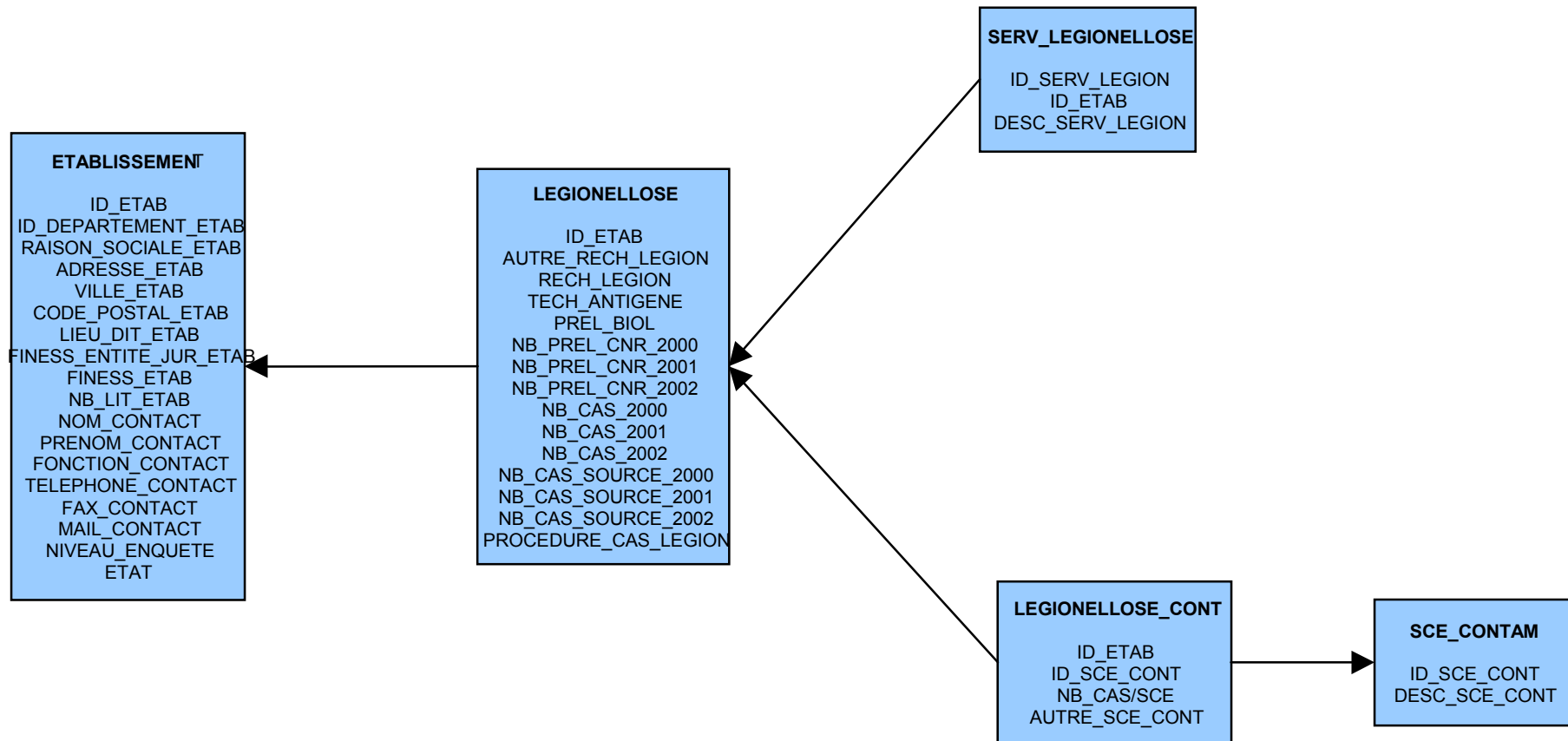
ANNEXE 4: LIAISONS ENTRE LES TABLES DE LA CATEGORIE TOURS AEROREFRIGERANTES (SOUS ACCESS)



**ANNEXE 5: LIAISONS ENTRE LES TABLES DE
LA CATEGORIE AUTRES INSTALLATIONS A
RISQUE (SOUS ACCESS)**



**ANNEXE 6: LIAISONS ENTRE LES
TABLES DE LA CATEGORIE
LEGIONELLOSE (SOUS ACCESS)**



Annexe 7 : calendrier d'activités

Mardi 30 mars 2004 : réunion des commissions techniques air et eau à Béthune : « retour d'expérience et échanges sur l'épidémie de légionellose dans le lensois ».

Jeudi 1^{er} avril 2004 : visite à l'Institut Pasteur de Lille du laboratoire en charge des analyses de légionelles.

Lundi 05 avril 2004 : visite d'inspection au centre hospitalier de Seclin suite à la déclaration d'un cas de légionellose dans l'hôpital.

Mardi 20 avril : réunion avec M. Breckpot de la DDASS du Pas de Calais pour des conseils sur le fonctionnement du logiciel Access.

??? (**date à fixer ultérieurement**) : réunion-bilan avec Monsieur Philippe Harmant de la direction générale de la santé sur les difficultés que j'ai rencontrées lors de l'exploitation des données de l'enquête.