



EHESP

Ingénieur d'Etudes Sanitaires

Promotion : **2011-2012**

Date du Jury : **septembre 2012**

Les risques sanitaires des fontaines réfrigérantes

Arnaud TETILLON

Remerciements

Je tiens à remercier Nicolas GRENETIER, ingénieur du Génie Sanitaire, responsable du service Veille et sécurité Sanitaire à la délégation territoriale de l'Agence Régionale de Santé du Val-de-Marne, de m'avoir accueilli dans son service et pour sa disponibilité tout au long de ce stage.

Je tenais également à remercier plus particulièrement Sylvie EYMARD et Pauline MORDELET, ingénieures d'études sanitaires, M. Olivier THOMAS, mon référent de stage ainsi que les techniciens sanitaires, Pauline RAYMONT, Caroline CASSONET et Jean Marc ARMBRUSTER pour leurs aides respectives et leurs conseils avisés.

J'adresse par ailleurs mes remerciements à l'ensemble des agents du service Contrôle et Sécurité Sanitaire des Milieux pour son accueil chaleureux.

Je suis très reconnaissant envers les personnes que j'ai pu contacter et qui m'ont apporté leur connaissance du sujet et des informations essentielles à l'élaboration de ce mémoire et à mon référent de stage.

J'adresse mes remerciements à mes collègues stagiaires, Florence CONTASSOT et Nicolas BUCKENMEIER pour leur bonne humeur, leurs aides et leur soutien apporté durant ces deux mois. Enfin, j'ai une pensée toute particulière et chaleureuse pour Marie WAWRZYKOWSKI.

Sommaire

Introduction	1
1 Eléments de contexte sur les fontaines réfrigérantes	3
1.1 Contexte réglementaire et d'utilisation des fontaines réfrigérantes.....	3
1.2 Classification des fontaines réfrigérantes.....	3
1.3 Exigences techniques et réglementaires.....	5
1.3.1 Circulaire DGS/PGE/1D n°2058 du 30 décembre 1986 relative aux fontaines5	
1.3.2 Guide technique de conception et de mise en œuvre du centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB)	5
1.3.3 Guide de l'eau dans les établissements de santé.....	6
1.4 La qualité de l'eau des fontaines.....	6
1.4.1 Les contaminants microbiologiques	7
1.4.2 Les contaminants chimiques	11
1.5 Les principales causes de dégradation de la qualité de l'eau des fontaines	13
1.5.1 La stagnation d'eau.....	13
1.5.2 L'entretien inadapté des filtres.....	14
1.5.3 La température de l'eau	14
1.5.4 Autres causes de dégradation.....	14
2 Etat des lieux des pratiques d'entretien et de la prise en compte des risques sanitaires des fontaines réfrigérantes	15
2.1 Méthodologie de travail	15
2.2 Synthèse des rapports d'inspection dans les ETS et EHPAD.....	15
2.2.1 Entretien des fontaines réfrigérantes.....	16
2.2.2 Procédures et traçabilité.....	16
2.2.3 Auto-surveillance analytique	16
2.2.4 Comparaison de la qualité d'eau d'alimentation et de fontaines	17
2.3 Synthèse des investigations lors de TIAC	18
2.4 Synthèse des données transmises par les collectivités territoriales.....	18
2.4.1 Gestion des fontaines par le Conseil Général du Val-de-Marne	18
2.4.2 Gestion des fontaines par les mairies.....	19
2.4.3 Les actions de la DDPP dans le contrôle des fontaines	19
3 Axe d'amélioration - Propositions	21
3.1 Les bonnes pratiques d'utilisation	21
3.1.1 Mise en place d'entretiens et de suivis adaptés	21
3.1.2 Contrôle de la qualité du réseau d'eau et des fontaines réfrigérantes	22
3.1.3 Obligation du prestataire en cas de non-conformité	24

3.1.4	Les fontaines sécurisées dans les établissements à risque	24
3.1.5	Cas particuliers des fontaines à bonbonne	25
3.2	Prise en compte des risques des fontaines réfrigérantes par les conventions tripartites	25
	Conclusion	27
	Bibliographie	
	Liste des annexes	

Liste des sigles utilisés

AFSSA	Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments
ANSES	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
ARLIN	Antenne Régionale de Lutte contre les Infections Nosocomiales
ARS	Agence Régionale de Santé
CCLIN	Comité de Lutte contre les Infections Nosocomiales
CCTP	Cahier des Clauses Techniques Particulières
CG	Conseil Général
CHU	Centre Hospitalier Universitaire
CIRE	Cellule de l'Institut de veille sanitaire en région
CSHPF	Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France
CSSM	Contrôle et Sécurité Sanitaire des Milieux
CSP	Code de la Santé Publique
CSTB	Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
DASRI	Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux
DDASS	Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
DDPP	Direction Départementale de la Protection des Populations
DGAS	Direction Générale de l'Action Sociale
DGS	Direction Générale de la Santé
DHOS	Direction Générale de l'Offre de Soins
DT	Délégation Territoriale
EHPAD	Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes
ETS	Etablissement de Santé
InVS	Institut de Veille Sanitaire
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
RAISIN	Réseau d'Alerte, d'Investigation et de Surveillance des Infections Nosocomiales
SFHH	Société Française d'Hygiène Hospitalière
TIAC	Toxi-Infection Alimentaire Collective
UFC	Unité Formant Colonie
US-EPA	US Environmental Protection Agency
UV	Ultra Violet
VIH	Virus de l'Immunodéficience Humaine
VSS	Veille et Sécurité sanitaire

Introduction

Depuis une dizaine d'années, la commercialisation et la distribution de fontaines réfrigérantes au sein de divers types d'établissements recevant du public (établissements de santé (ETS), établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD), établissements scolaires et restaurants d'entreprises, bâtiments départementaux...) ont créé de nouvelles pratiques de consommations d'eau qui peuvent faire l'objet d'interrogations quant à la qualité de l'eau distribuée par ces installations et à la gestion des risques qui peuvent y être associés.

En milieu hospitalier, les publications d'articles et de retours d'expérience par certains établissements de santé (Sabourin et al., 2011) montrent que le suivi de ces fontaines et la maîtrise de la qualité bactériologique doivent être pris en compte par les équipes opérationnelles d'hygiène. A titre d'exemple, une enquête menée en 2009 par le ministère de la Santé écossais montrait que 26% des fontaines analysées présentaient une contamination bactériologique qui pouvait donc engager la responsabilité de l'établissement.

La délégation territoriale (DT) du Val-de-Marne a pris en considération cette problématique depuis quelques années par le biais des inspections « légionelle » ou des investigations menées lors de suspicion de toxi-infection alimentaire collective (TIAC). Lors de ces inspections, des remarques relatives à une insuffisance d'entretien sur les fontaines liée à la présence de tartre ressortaient assez fréquemment. Ainsi, 75% des EHPAD inspectés depuis 2010 présentaient une insuffisance manifeste d'entretien sur leurs fontaines réfrigérantes.

Le service Contrôle et sécurité Sanitaire des milieux (CSSM) a donc décidé d'établir un bilan permettant à la fois d'identifier les risques sanitaires liés à l'utilisation des fontaines réfrigérantes, de caractériser les pratiques d'entretien et de surveillance effectuées sur ces dernières par les établissements recevant du public et de produire un document de sensibilisation.

En raison de la durée limitée du stage, le choix des établissements a été ciblé en fonction des données disponibles par la DT et du type de public accueilli par ces derniers (accueil d'enfants, de personnes immunodéprimées...).

Après un rappel réglementaire relatif aux exigences techniques des fontaines réfrigérantes et une présentation des principaux risques sanitaires liés à leur utilisation, un état des lieux des pratiques sera présenté. Différentes actions seront ensuite proposées en vue de limiter les risques sanitaires identifiés.

1 Eléments de contexte sur les fontaines réfrigérantes

1.1 Contexte réglementaire et d'utilisation des fontaines réfrigérantes

L'article R.1321-1 du Code de la santé publique (CSP) classe l'eau des fontaines réfrigérantes dans la catégorie des eaux destinées à la consommation humaine. Elles sont définies comme « toutes les eaux qui, soit en l'état, soit après traitement, sont destinées à la boisson, à la cuisson, à la préparation d'aliments ou à d'autres usages domestiques, qu'elles soient fournies par un réseau de distribution, à partir d'une citerne, d'un camion-citerne ou d'un bateau-citerne, en bouteilles ou en conteneurs, y compris les eaux de source ».

La circulaire DGS/PGE/1D n°2058 du 30 décembre 1986 relative aux fontaines réfrigérantes précise que les « fontaines réfrigérantes sont des installations destinées à la production d'eau froide à usage alimentaire ».

L'eau des fontaines réfrigérantes est généralement rafraîchie à une température de 8°C à 12°C et présente ainsi les avantages d'être désaltérantes, sans goût de chlore et à priori plus économique comparée aux eaux embouteillées. Les fontaines présentent aussi un avantage en termes de contraintes logistiques par rapport aux bouteilles d'eau minérale ou de source et s'avèrent plus écologiques à l'utilisation. En milieu hospitalier notamment, ces dernières ont été remplacées par des carafes remplies à partir de fontaines réfrigérantes et destinées à la consommation des patients. En raison de ces avantages, la note ministérielle du 12 septembre 1983 relative au remplacement de l'eau de table par l'eau de ville réfrigérée encourageait leur installation. Par ailleurs, la canicule de 2003 a contribué à ce que de plus en plus d'établissements recevant du public soit installent des fontaines réfrigérantes au sein de leurs structures, soit étendent leur usage non plus seulement aux personnels mais aux patients. La circulaire DHOS/E4/E2/DGAS 2C/DGS/7A n°377 du 3 août 2004 relative aux matériels de prévention et de lutte contre les fortes chaleurs dans les établissements de santé et les établissements d'hébergement pour personnes âgées fait d'ailleurs référence à l'utilisation des fontaines réfrigérantes dans ces types d'établissements et à la nécessité d'une maintenance et d'un contrôle de la qualité de l'eau.

Cependant, il est à noter que depuis quelques années, de nombreux établissements de santé se séparent de leurs fontaines en raison de risques sanitaires accrus d'utilisation qui sont identifiés ultérieurement et d'un coût d'entretien et de surveillance au final moins avantageux que l'utilisation d'eau embouteillée ou puisée directement au robinet.

1.2 Classification des fontaines réfrigérantes

Les fontaines réfrigérantes sont classées traditionnellement en deux principales catégories: les fontaines raccordées au réseau intérieur de distribution d'eau et les fontaines alimentées par une bonbonne d'eau d'un volume d'environ 20 litres, issue d'une

usine d'embouteillage. Parmi les fontaines réfrigérantes alimentées par le réseau d'eau intérieur, on peut distinguer deux grands groupes:

- les fontaines à serpentin d'eau ne possédant pas de réservoir. L'eau y est refroidie soit à travers un serpentin réfrigéré par un compresseur, ce sont les fontaines dite à « tirage direct ou à détente directe » soit par un bloc de glace (fontaine à banquise). Ces fontaines sont les plus utilisées dans les ERP inspectés par la DT.
- les fontaines à réservoir. L'eau y est refroidie et stockée dans un réservoir.

Dans la plupart des fontaines, un système antitartre électromagnétique permet de limiter les dépôts de calcaire et la formation d'un biofilm. Un thermostat permet par ailleurs de maintenir la température de l'eau entre 8°C et 12°C. Pour refroidir l'eau, les fontaines peuvent utiliser un circuit de refroidissement traditionnel comme mentionné ci-dessus. Ce circuit de refroidissement primaire peut être couplé à un circuit de refroidissement secondaire dit « système à banc de glace ». Les fontaines dites « à eau à banc de glace » utilisent cette technologie et peuvent délivrer une eau fraîche avec un débit de l'ordre de 80 litres par heure. L'évaporateur dans lequel circule le fluide frigorigène à température négative et formant un bloc de glace va refroidir un liquide caloporteur qui est mis en mouvement par une pompe ou un agitateur. Ce liquide va à son tour refroidir le serpentin d'eau à consommer par un transfert de chaleur. Un compresseur garantit la formation de glace en permanence. Cet échangeur thermique est constitué généralement d'une cuve équipée d'un serpentin en cuivre ou en inox permettant la circulation de l'eau et d'un serpentin en cuivre permettant la circulation du fluide frigorigène appelé évaporateur (site Dieau-Edafim et descriptifs techniques présentés en annexe 1). Il est aussi à souligner que certains modèles de fontaine peuvent aussi distribuer de l'eau tempérée mais aussi chaude entre 84°C et 93°C ou gazeuse.

Enfin, depuis peu de temps, des fontaines dites « sécurisées » ont fait leur apparition sur le marché. Certaines de ces fontaines combinent le principe de la cavitation hydrodynamique et du traitement ultraviolet (UV) appelé technologie BehringTM. Ces dispositifs sont intégrés dans une tête de débactérisation. La cavitation produit des ondes de choc qui dissocie et détruit les agrégats bactériens relargués par les biofilms. Une fois dissociés en petit morceaux, voire en bactéries isolées, ces derniers deviennent plus sensibles aux traitements physiques par UV ou chimiques (Squinazi et al., 2010). Installée à la sortie de la fontaine, la tête de débactérisation « sécurise » l'eau avant son utilisation. Pour assurer en permanence la qualité microbiologique de l'eau distribuée, la tête déclenche des purges et des flashes UV automatiquement en période de non utilisation. D'autres fontaines enfin intègrent également un traitement UV combiné à une protection antibactérienne à base d'argent qui protège les surfaces plastiques autour de la zone de distribution (site fabricant Water Logic).

Quelque soit le type de fontaines, elles sont soumises à des exigences techniques.

1.3 Exigences techniques et réglementaires

1.3.1 Circulaire DGS/PGE/1D n°2058 du 30 décembre 1986 relative aux fontaines

Elle mentionne les règles de conception, d'utilisation et d'entretien de ces installations. Les principales dispositions définies par celle-ci sont :

- leur raccordement à un réseau de canalisations intérieures alimentées par une eau de distribution publique
- l'eau produite doit satisfaire à tout moment aux normes de potabilité en vigueur
- les matériaux utilisés ne doivent pas être susceptibles d'altérer la qualité de l'eau distribuée et doivent répondre aux prescriptions applicables aux matériaux en contact avec les denrées alimentaires (attestation de conformité sanitaire)
- seuls les fluides caloporteurs appartenant à la liste diffusée par la circulaire DGS du 2 juillet 1985 relative au traitement thermique des eaux destinées à la consommation humaine peuvent être utilisés
- les dispositifs assurant le stockage de l'eau d'alimentation doivent être conçus et exploités de manière à éviter une stagnation prolongée
- il est recommandé de laisser s'écouler les premières eaux en quantité au moins égale à la capacité de stockage de l'appareil si la fontaine n'a pas été utilisée depuis vingt quatre heures
- maintien d'un bon état d'entretien et de fonctionnement (système de filtrations...)

Concernant les fontaines dites à réservoir, des prescriptions sont spécifiquement définies comme l'installation d'un dispositif de vidange raccordé à une canalisation d'évacuation ainsi que la vidange et le nettoyage du réservoir au moins une fois par mois.

Pour les fluides caloporteurs servant à la préparation des eaux réfrigérées, la circulaire du 26 avril 1982 précise que seuls les fluides caloporteurs ayant reçu un avis favorable du conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) peuvent être introduits dans les installations fonctionnant en simple échange. Les circulaires GDS/PGE/1.D. n°942 du 2 juillet 1985 et DGS/PGE/1.D. n°357 du 2 mars 1987 classent les fluides caloporteurs des fontaines réfrigérantes dans la liste A : fluides caloporteurs pouvant être utilisés dans les installations de traitement thermique des eaux destinées à la consommation humaine.

Depuis 2001, la Direction générale de la santé (DGS) saisit l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa, devenue depuis 2010, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) afin d'émettre un avis sur l'innocuité des fluides calorifiques.

1.3.2 Guide technique de conception et de mise en œuvre du centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB)

Des éléments supplémentaires sont apportés par ce guide paru en 2003 concernant les types de réseau et d'appareil de protection contre les retours d'eau. Il précise que ces installations doivent être connectées à un réseau de type RT1b (réseau d'eau froide

Arnaud TETILLON Rapport d'étude de l'Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique – 2012.

sanitaire-partie privative) piqué sur un réseau de type RT1a (réseau d'eau froide sanitaire-partie collective) et être équipées d'un clapet anti-pollution EA. Le Code de la santé publique (article R.1321-57) prévoit que « les réseaux intérieurs ne doivent pas pouvoir, du fait des conditions de leur utilisation, notamment à l'occasion de phénomènes de retour d'eau, perturber le fonctionnement du réseau auquel ils sont raccordés ou engendrer une contamination de l'eau distribuée dans les installations privées de distribution. »

Pour l'évacuation d'eau, les fontaines doivent être reliées au réseau d'assainissement et déconnectées afin d'éviter toute rétro contamination et être équipées de manière à ce que le tuyau d'évacuation ne soit pas en contact avec la canalisation d'évacuation des eaux usées (siphon avec rupture de charge).

Il est à noter qu'une partie de ces prescriptions sont reprises par le guide de l'eau dans les établissements de santé (DGS, 2005).

1.3.3 Guide de l'eau dans les établissements de santé

Ce document s'adresse aux responsables des ETS ainsi qu'à l'ensemble des professionnels concernés afin de les aider à mieux maîtriser les risques liés à l'utilisation de l'eau et donc des fontaines. Il rappelle certaines dispositions réglementaires, donne des recommandations pour les domaines non encore réglementés et identifie les principales causes de dégradation de la qualité de l'eau et les principaux risques liés aux usages des fontaines réfrigérantes raccordées au réseau mais aussi en bonbonne.

Le responsable des locaux ou établissements dans lesquels l'eau est fournie au public est tenue de respecter ces règles de conception et d'hygiène applicables à ces installations et d'assurer une qualité de l'eau conforme à la réglementation.

1.4 La qualité de l'eau des fontaines

Le Code de la santé publique indique que « toute personne qui offre de l'eau au public en vue de l'alimentation humaine, à titre onéreux ou gratuit et sous quelque forme que ce soit, y compris la glace alimentaire, est tenue de s'assurer que cette eau est propre à la consommation ». Aussi, l'eau distribuée par les fontaines destinées à la boisson ne doit pas contenir un nombre ou une concentration de microorganismes, de parasites ou de toutes autres substances constituant un danger potentiel pour la santé des personnes et doit répondre aux mêmes critères de potabilité que l'eau aux points d'usage. A ce titre, elle entre dans le champ d'application du décret n°2011-1220 du 20 décembre 2011 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles modifié par le décret n°2007-49 du 11 janvier 2007 relatif à la sécurité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine. L'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R.1321-2, R.1321-3, R.1321-7 et R.1321-38 du CSP précise les limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la

consommation humaine. Pour les fontaines à bonbonne, les valeurs à respecter sont celles fixées par l'arrêté du 28 décembre 2010 modifiant l'arrêté du 14 mars 2007 relatif aux critères de qualité des eaux conditionnées, aux traitements et mentions d'étiquetage particuliers des eaux minérales naturelles et des eaux de source conditionnées ainsi que de l'eau minérale naturelle distribuée en buvette publique.

Les limites de qualité portent sur des paramètres qui peuvent porter atteinte à la santé, par des effets immédiats ou à plus ou moins long terme. Les références de qualité concernent les substances sans incidence directe sur la santé, aux teneurs habituellement observées dans l'eau, mais qui peuvent mettre en évidence une présence importante d'autres paramètres pouvant présenter un risque sanitaire.

Par ailleurs, dans les établissements de santé, le guide de l'eau définit les critères de qualité bactériologique recommandés pour l'eau des fontaines à usage de boisson. L'eau des fontaines raccordées au réseau doit respecter la qualité d'eau de type Q.2.8 et répondre aux mêmes critères de potabilité que l'eau aux points d'usage Q1.1.b. définis par les articles R.1321-1 à R.1321-5 du CSP.

1.4.1 Les contaminants microbiologiques

Dans la littérature, peu d'article mentionne les risques sanitaires microbiologiques liés à la consommation d'eau de fontaine contaminée. Seules quelques études relatives à la qualité microbiologiques de l'eau distribuée par les fontaines ont été publiées (Lèvesques et al., 1994 ; Baumgartner and Grand, 2006, Squinazi et al., 2006) et ont montré une dégradation générale de la qualité de l'eau à la sortie des fontaines.

Le Comité de Lutte contre les Infections Nosocomiales (CCLIN) Paris Nord ainsi que l'Antenne Régionale de Lutte contre les Infections Nosocomiales (ARLIN) d'Ile de France contactés au cours du stage n'ont pas connaissance d'infections nosocomiales récentes liés à l'utilisation de fontaines réfrigérantes. Néanmoins, quelques pseudo-épidémies ont été rapportées il y a une dizaine d'années, au sein de service accueillant des personnes à risque.

Les Cellules de l'Institut de veille sanitaire en région (Cire), lors d'investigations menées sur des fontaines réfrigérantes à la suite de toxi-infection alimentaire collective, n'ont pu mettre en évidence un lien entre des épidémies (de gastro-entérite par exemple) et la consommation d'eau de fontaines. Malgré l'absence de lien direct entre la survenue d'épisodes épidémiques dans la population générale et la consommation d'eau de fontaines, les études citées ci-dessus évoquent des risques de contaminations microbiologiques.

1.4.1.1 Les bactéries pathogènes opportunistes

A. *Pseudomonas aeruginosa*

Pseudomonas aeruginosa est une bactérie aérobie stricte ubiquitaire de l'environnement que l'on retrouve à la fois dans les eaux douces, les sols et les végétaux mais qui présente une forte aptitude à coloniser les milieux hydriques. Cette caractéristique peut

s'expliquer par sa capacité à survivre dans un milieu pauvre en nutriment, à se développer dans des biofilms et à résister à de nombreuses substances dont certains biocides comme le chlore (Hartemann et al., 2010). Ainsi, *P. aeruginosa* est présente dans des eaux résiduaires, des eaux de surface, des eaux destinées à la consommation humaine (eaux du réseau de distribution publique et eaux embouteillées), des eaux récréatives, des eaux de bain tourbillon et de spa insuffisamment traitées, ou des eaux distillées (Mena et Gerba, 2009) et peut donc se retrouver assez fréquemment dans l'eau des fontaines réfrigérantes. Cette bactérie, qui se développe dans une eau de 4°C à 45°C, est souvent mise en cause en milieu hospitalier sous le terme de « bacille pyocyanique ». Elle se multiplie et colonise les réseaux d'eau dans un environnement de l'ordre de 25°C à 36°C en présence d'oxygène. Enfin, un lien étroit existe entre leur développement, la température, la présence d'air, de tartre et de particules ainsi que le type de support (flexibles, matériaux avec caoutchouc...).

D'un point de vue épidémiologique, aucune étude n'a, dans l'état actuel des connaissances, montré l'existence d'une association entre la présence de cette bactérie dans les eaux destinées à la consommation humaine et l'apparition de maladie dans la population générale. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) considère cette bactérie, dans la 3^{ème} édition de ses recommandations pour la qualité des eaux de consommation humaine de 2008 (OMS, 2008), comme une bactérie pathogène d'origine hydrique à impact modéré sur la santé, en raison de son faible pouvoir infectieux comparé à d'autres bactéries pathogènes (*Salmonella*, *Vibrio cholerae*, etc.). Le rapport de l'InVS (Beaudeau et al., 2007) sur la détection et l'investigation des épidémies d'infection liées à l'ingestion d'eau de distribution, précise que les *Pseudomonas* ne sont à rechercher dans les eaux qu'en deuxième intention. Par ailleurs, en raison de l'absence de preuve épidémiologique de maladie liée à l'ingestion d'eau potable, l'agence de protection de l'environnement des Etats-Unis (US-EPA) n'a pas retenue ce paramètre dans sa liste pouvant être prise en compte dans une future réglementation pour l'eau potable.

Dernièrement, l'Anses a mené une évaluation sanitaire liée à l'exposition par ingestion de *Pseudomonas* dans les eaux destinées à la consommation humaine hors eaux conditionnées (Hartemann et al., 2010). Cette étude a conclu qu'il n'était pas utile d'introduire une valeur paramétrique pour *P. aeruginosa* dans l'eau de distribution publique en raison des faibles risques estimés pour la population générale.

Cependant, ces études et d'autres (Sharma et al., 2003 ;Trautmann et al., 2005) ont mis en évidence un risque sanitaire si cette bactérie était amenée à contaminer des personnes dites à risque dont les enfants en bas âge, les personnes âgées et surtout les immunodéprimées. Ce risque est donc par conséquent bien plus important dans un service accueillant des personnes à risque d'un établissement de santé ou d'un EHPAD qu'au sein d'autres établissements n'accueillant pas cette population. Ce germe pathogène opportuniste est la troisième espèce bactérienne responsable d'infections nosocomiales en France après *E. coli* et *S. aureus* selon l'enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales de 2006 (ENP 2006, RAISIN). Les infections

peuvent être de trois ordres : digestives (gastro-entérites aiguës), cutanées (sur des plaies et brûlures, à l'origine d'escarres) et respiratoires (infections pulmonaires).

En raison de ces caractéristiques, les professionnels de santé la considèrent comme un indicateur complémentaire de la qualité bactériologique de l'eau permettant la surveillance de l'entretien du réseau d'eau intérieur et des fontaines réfrigérantes. Concernant la réglementation, aucune limite ni référence de qualité ne sont fixées pour *P. aeruginosa* dans l'eau de distribution ou au point d'usage. Seule une limite de 0 Unité Formant Colonie (UFC) / 250 ml a été fixée par la réglementation (arrêté du 14 mars 2007) dans les eaux de distributions vendues en bouteilles ou en conteneurs. Les fontaines alimentées par une bonbonne doivent donc respecter cette obligation réglementaire. Pour les fontaines raccordées au réseau intérieur de distribution d'eau, le guide technique de l'eau fixe une recommandation d'un niveau cible inférieur à 1UFC/100ml ainsi qu'une fréquence de contrôle trimestrielle.

B. *Legionella* sp.

Les légionelles se développent à une température optimale entre 25°C et 42°C. En dessous de 25°C, ces bactéries peuvent survivre mais ne se multiplient généralement pas ce qui explique qu'elles soient retrouvées moins souvent dans les réseaux d'eau froide. Une contamination de l'eau froide peut avoir lieu quand les températures du réseau d'eau froide sont anormalement élevées. Cependant, ce risque semble modéré car la contamination par des légionelles engendrant une légionellose a lieu par voie respiratoire. La contamination par micro-aspiration alimentaire lors de fausses routes est relatée mais peu documentée dans la littérature scientifique. Ces fausses routes répétitives peuvent s'avérer fréquentes chez des personnes âgées avec des troubles neurologiques. Une enquête, autour d'un cas de légionellose, menée au sein d'un service de neurochirurgie a réussi à mettre en évidence à la fois une antigénurie positive chez un patient malade et la présence de légionelles de sérotype 1 (400 UFC/l) ainsi qu'une température de l'eau supérieure aux préconisations au sein d'une fontaine à serpentins et branchées sur le réseau (Tiev et al., 2011). Cette fontaine permettait de remplir les carafes d'eau distribuées au patient. Devant ces éléments, l'hypothèse d'une contamination nosocomiale à partir de l'eau de la fontaine et à l'occasion de fausses routes répétitives n'est pas à exclure. L'article conclut en l'utilité de réaliser une recherche systématique de légionelles au niveau des fontaines des services à risques.

Par ailleurs, ce paramètre devra obligatoirement être pris en compte si un établissement décidait d'utiliser de l'eau de fontaines réfrigérantes dans ses brumisateurs. Cette pratique, bien que déconseillée, est mentionnée dans les établissements de santé et les EHPAD par la circulaire n°377 du 3 août 2004 relative aux matériels de prévention et de lutte contre les fortes chaleurs dans les ETS et EHPAD si elle respecte les seuils suivants : une teneur en *P. aeruginosa* inférieure ou égale à 1UFC/100 ml et une absence de *Legionella pneumophila* (« *Legionella* et *L.Pneumophila* non détectées »). En dehors

de ces concentrations, la circulaire proscrit l'utilisation d'eau de distribution du réseau public ainsi que l'eau des fontaines réfrigérantes dans les brumisateurs individuels.

Pour la population générale, il n'y a pas de risque en particulier et il n'y a donc aucun intérêt à prendre en compte de manière routinière ce paramètre dans la surveillance analytique de l'eau distribuée par les fontaines.

Le guide d'investigation et d'aide à la gestion relatif au risque lié aux légionelles élaboré par la DGS ne précise pas d'investiguer les fontaines réfrigérantes lors de cas de légionellose.

C. Mycobactéries non tuberculeuses

2 pseudo-épidémies à *Mycobacterium* ont été recensées dans la littérature il y a quelques années, l'une à *Mycobacterium gordonae* et l'autre à *Mycobacterium fortuitum* et ont touché exclusivement des patients immunodéprimés. Elles ne constituent pas un risque particulier pour la population générale, aucune observation n'ayant accrédité cette hypothèse. *Mycobacterium gordonae* est une mycobactérie à faible pouvoir pathogène assez répandue dans l'eau et pouvant donc se retrouver dans des fontaines réfrigérantes. Une investigation épidémiologique menée à la suite d'une pseudo-épidémie à *M.gordonae* chez des patients immunodéprimés au sein du département de pneumologie d'un établissement de santé parisien a révélé la présence importante de cette bactérie dans l'eau des fontaines situées dans le même secteur que les patients contaminés (Lalande et al., 2001). La comparaison des profils des souches a confirmé cette hypothèse. Après enquête, la contamination a pu être localisée au niveau du tuyau en caoutchouc reliant la fontaine au réseau, qui présentait un biofilm important.

On peut aussi citer une pseudo-épidémie à *Mycobacterium fortuitum* au sein d'un service de patients touchés par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) (Gebo et al., 2002). L'étude environnementale a permis de mettre en évidence la présence de *M.fortuitum* dans l'eau d'une fontaine. Suite à ces cas, une désinfection et la mise en place d'un filtre de 0,5 µm sur la fontaine a été réalisées par les équipes techniques, mettant fin à la colonisation.

D. Les bactéries psychrophiles

Pour les fontaines avec stockage, l'eau stagnante peut permettre la prolifération de bactéries psychrophiles, c'est à dire capables de survivre à des températures froides, telles *Yersinia enterocolitica* ou *Listeria monocytogenes*.

Ces espèces peuvent être véhiculées par l'eau mais la principale voie d'infection demeure la voie alimentaire. Aucune donnée dans la littérature ne mentionne spécifiquement une contamination par ces bactéries liée à la consommation d'eau de fontaine.

Le guide de l'eau dans les établissements de santé évoque toutefois un risque de contamination par l'intermédiaire des filtres à charbon actif utilisés pour la déchloration de l'eau, ce qui montre bien l'importance d'un entretien adapté sur ces types de filtres.

L'eau des fontaines peut aussi contenir d'autres micro-organismes tels *Bacillus* ou *Flavobacterium*, *Aeromonas sp* pouvant se développer dans les réservoirs, les serpentins des fontaines et proliférer en cas de mauvaise utilisation ainsi que des virus entériques à l'origine de gastro-entérite (norovirus, rotavirus...).

1.4.1.2 Les indicateurs d'une dégradation de la qualité de l'eau

A. Flore totale hétérotrophe

Les micro-organismes aérobies non pathogènes dits « revivifiables » représentent la teneur moyenne en bactéries d'une ressource naturelle. Ces derniers n'ont pas d'effets directs sur la santé mais sont des indicateurs qui révèlent la présence possible d'une contamination bactériologique et d'une dégradation de la qualité de l'eau. Ils sont considérés comme des indicateurs du bon fonctionnement et d'une bonne maintenance d'une installation.

L'évolution temporelle des dénombrements obtenus au niveau d'un même point de prélèvement doit être prise en compte pour être interprétable. La réglementation française précise que les eaux destinées à la consommation humaine ne doivent pas varier d'un rapport de 10 par rapport à la valeur habituelle de germes aérobies revivifiables à 22°C et à 37°C. Par ailleurs, le guide de l'eau dans les établissements de santé suggère des concentrations de 100 UFC/ml à 22°C et 10 UFC/ml à 36°C en entrée de l'établissement. De nombreux établissements de santé fixent un seuil de 100 UFC/ml à 22°C et 20 UFC/ml à 36°C au niveau des fontaines réfrigérantes, seuil qui a été utilisé pour réaliser la synthèse des analyses d'eau fournies (partie 2.2.3).

B. Micro-organismes témoins de contamination fécale

- *Escherichia Coli* : cette espèce se retrouve abondamment dans les fèces de l'Homme et des animaux. La présence d'*E. Coli* dans les eaux destinées à la consommation humaine témoigne d'une contamination fécale et d'une retro-contamination. La recherche de cette bactérie prévue par le contrôle sanitaire est donc un indicateur de contamination fécale qui témoigne d'un manque d'hygiène et est utilisée pour tracer la présence possible et récente de bactéries entériques pathogènes.

- *Entérocoques* : leur présence témoigne aussi d'une contamination fécale comme *E. Coli* mais ont une plus grande capacité à survivre dans les eaux, à résister à la dessiccation et à la chloration. Ils possèdent aussi la propriété d'être de bons indicateurs d'efficacité de traitement (Maîtrise de la qualité de l'eau dans les réseaux de distribution, 2008, ASTEE).

D'autres indicateurs d'efficacité de traitement (filtration et désinfection) sont recherchés dans le contrôle sanitaire comme les coliformes totaux et les spores de bactéries anaérobies sulfito-réductrices.

1.4.2 Les contaminants chimiques

Il existe très peu d'étude relative à l'évaluation des risques chimiques des fontaines réfrigérantes. Par rapport à l'innocuité des matériaux, ceux en contact avec l'eau

alimentant les fontaines réfrigérantes ne doivent pas altérer la qualité de l'eau distribuée. Selon les prescriptions du CSP, tout responsable de la mise en place d'une fontaine doit s'assurer de la conformité sanitaire des matériaux et objets constitutifs de la fontaine qui entre en contact avec l'eau (article R.1321-48) mais aussi des produits et procédés de traitement d'eau destinée à la consommation humaine (article R.1321-50). Cependant, un manque d'entretien réalisé sur les fontaines peut induire certains risques.

1.4.2.1 Risques d'expositions aux fluides caloporteurs

Il n'existe à l'heure actuelle aucun recensement de cas de contamination due à l'exposition aux fluides caloporteurs d'une fontaine réfrigérante.

Cependant, un rapport émis par l'Afssa en 2008 relatif « aux modalités d'évaluation des fluides caloporteurs pouvant être utilisés dans les installations de traitement thermique des EDCH fonctionnant en simple échange » (Afssa, 2008) identifie deux causes possibles d'exposition aux fluides caloporteurs qui pourraient représenter un risque sanitaire pour un consommateur. La première est la perforation de l'échangeur entraînant une pollution de l'eau devant être refroidie et la seconde une entrée de fluide due à un problème de disconnexion.

Une autre cause d'une contamination chimique de l'eau est la corrosion du réseau ou des constituants de la fontaine. Pour des fontaines raccordées au réseau d'eau froide, il est donc capital de connaître l'état du réseau mais aussi sa nature. A titre d'exemple, la DDASS de la Haute-Garonne a été amenée à investiguer une fontaine réfrigérante à la suite d'une intoxication légère de collégiens par du cuivre.

1.4.2.2. Retour d'expérience sur une contamination d'une fontaine par du cuivre

Une intoxication a touché une vingtaine de collégiens ayant consommé l'eau d'une fontaine d'un self. Les symptômes, très rapides, ont été des maux de ventre et des nausées. Une investigation a été menée par la DDASS et l'exploitant du réseau et des prélèvements d'eau ont été effectués. Les premiers échantillons prélevés par le personnel présentaient une coloration bleutée de l'eau. Des cristaux bleus ont été mis en évidence dans un serpentin en cuivre à la suite du démontage de la fontaine. La fontaine était entretenue deux fois par an et une maintenance préventive avait été faite la veille sur cette installation. Les analyses ont confirmé la présence de cuivre à des teneurs comprises entre 2 et 3 mg/l. Ces concentrations sont à minimiser par rapport à celles qui auraient pu être retrouvées dans l'eau ingérée par les élèves. L'enquête a conclu que la présence de cuivre dans l'eau était peut être liée à un détachement de dépôt cuivré à l'occasion des opérations de maintenance faite la veille de l'événement. Ce constat indique bien l'importance d'un contrôle de la qualité de l'eau que doit entreprendre l'exploitant après chaque intervention.

L'Institut national de santé publique du Québec a aussi mentionné dans un bilan des éclosions de maladies d'origine hydrique en 1996 et en 1997 une contamination d'eau de 3 fontaines réfrigérantes par du cuivre étant à l'origine de malaise gastrique et

d'étourdissement. Ces contaminations au cuivre confirment donc l'importance de suivre ce paramètre au cours de la surveillance analytique de l'eau.

La dégradation de la qualité de l'eau aussi bien microbiologique que physico-chimique peut trouver son origine par différents phénomènes.

1.5 Les principales causes de dégradation de la qualité de l'eau des fontaines

1.5.1 La stagnation d'eau

L'une des principales causes de dégradation de la qualité de l'eau distribuée est la stagnation de l'eau. Pour les fontaines raccordées au réseau d'alimentation, une stagnation peut avoir lieu à la fois en amont de ces dernières mais aussi à l'intérieur des fontaines. En effet, leur sécurité est directement liée à la qualité de l'eau du réseau à leur point de raccordement, et à celle du circuit interne de la fontaine.

Au sein du réseau d'eau froide qui alimente les fontaines, n'étant pas un réseau en boucle comme peut l'être le réseau d'eau chaude sanitaire, la stagnation d'eau est possible et peut favoriser l'installation des bactéries et le développement d'un biofilm qui peut être la cause d'une prolifération de bactéries opportunistes (*Pseudomonas*, *Legionella* et mycobactéries non-tuberculeuses ; Zanetti et al., 2000 ; Walker et al., 2004).

Une fontaine alimentée par cette eau peut donc jouer un rôle dans l'amplification de la contamination si cette dernière est peu entretenue ou peu utilisée. Une utilisation faible ou irrégulière de l'eau, par exemple, pour des fontaines installées dans des restaurants de personnels où l'eau n'est délivrée qu'au déjeuner sera favorable à une dégradation de la qualité de l'eau.

Les fontaines à stockage (fontaine à réservoir, fontaine avec bonbonne) présentent un risque infectieux majoré à cause de la stagnation prolongée de l'eau à l'intérieur des fontaines. Ainsi, le guide de l'eau dans les établissements de santé, qui distingue les fontaines en fonction des risques liés à la stagnation de l'eau, déconseille l'installation de ce type de fontaines dans ces structures. Par ailleurs, un mauvais entreposage des bonbonnes dans des endroits non adaptés, où les températures sont élevées, peut entraîner une prolifération des germes aérobies revivifiables et plus particulièrement ceux à 22°C comme le montrent les prélèvements effectués sur 57 échantillons d'un robinet d'une fontaine à bonbonne (annexe 2). Les auteurs d'une étude sur 10 fontaines à bonbonnes d'un campus nord américain sur une période de deux mois ont trouvé des concentrations en germes revivifiables allant de $2 \cdot 10^3$ à $2 \cdot 10^6$ UFC/ml (Kozlowski et al., 1992) et montrent bien l'importance d'un entretien rigoureux sur ces fontaines.

Le recyclage des bonbonnes dans de mauvaises conditions, combiné à un volume de stockage inapproprié, peut aussi majorer ce risque infectieux.

1.5.2 L'entretien inadapté des filtres

L'accumulation de matière organique dans les filtres à charbon actif par exemple permet un développement plus rapide du biofilm. Si leur changement est insuffisant et particulièrement en période de stagnation, il y a donc un risque de prolifération bactérienne et d'une dégradation de la qualité de l'eau de la fontaine (Chaidez and Germa, 2004 ; Chaberny et al., 2006). Ainsi, le guide de l'eau dans les établissements de santé déconseille l'usage de filtres au charbon actif utilisés pour la déchloration dans les fontaines réfrigérantes avec production instantanée en raison du risque de contamination et de prolifération bactérienne (*Listeria monocytogenes*, *Yersinia enterocolitica*).

Il en est de même avec les fontaines alimentées par une bonbonne d'eau équipée d'un filtre à 0,22 µm permettant de filtrer l'air qui s'introduit au moment du soutirage et ainsi de limiter l'introduction de micro-organismes pathogènes.

1.5.3 La température de l'eau

Le développement bactérien est d'autant plus important que la température de l'eau est élevée. C'est pour cette raison que l'on retrouve plus de résultats positifs en été pour les *P. aeruginosa* par exemple. Lorsque les conditions favorables à leur développement sont réunies, les bactéries se décrochent du biofilm. Sans ces conditions, elles peuvent rester plusieurs années à l'état quiescent dans celui-ci. Ce réchauffement peut avoir plusieurs origines :

- le mélange de l'eau chaude dans l'eau froide lié à l'absence ou à la défaillance de clapets de protection sanitaire ou l'absence de calorifugeage du réseau d'eau froide ou en commun avec le réseau d'eau chaude.
- une augmentation de la température de l'eau de livraison en période chaude. Pour les fontaines alimentées par le réseau d'eau intérieur, la température de l'eau alimentant la fontaine et provenant d'une ressource superficielle peut être plus élevée et dépasser les 20° voire les 25°.
- lors du passage à proximité d'une source de chaleur. La canalisation d'alimentation de la fontaine peut côtoyer certains points chauds de l'installation tels les compresseurs frigorifiques. Cette élévation de température sera d'autant plus importante que l'emplacement de la fontaine est mal choisi, contre un mur par exemple.
- les conditions d'emplacement des fontaines peuvent conduire à une élévation des températures. Pour les fontaines à bonbonnes, le stockage des bonbonnes doit se faire à l'abri du soleil et de la chaleur.

1.5.4 Autres causes de dégradation

Des autres causes de dégradation sont la corrosion du réseau ou du circuit de la fontaine, la présence de tartre qui peut induire un développement de biofilm important. Enfin, la rétro-contamination des éléments périphériques de la fontaine (brise jet, mousseur...) par voie aérienne ou par contact lors de l'utilisation est rare mais peut avoir lieu si l'entretien n'est pas suffisant.

2 Etat des lieux des pratiques d'entretien et de la prise en compte des risques sanitaires des fontaines réfrigérantes

~~2.1 Méthodologie de travail~~

Afin de dresser un état des lieux des pratiques d'entretien, de surveillance et des risques sanitaires, les rapports d'inspection « légionelle », réalisés depuis 2010 au sein des ETS et des EHPAD, ont été analysés et ont permis de caractériser certaines pratiques d'entretien des fontaines au sein de ces types d'établissements recevant du public.

Les rencontres avec des praticiens hygiénistes et avec des responsables techniques en charge de l'entretien de ces installations ont permis d'affiner l'identification de ces pratiques. Par ailleurs, ces établissements ont été choisis dans le champ d'étude car des risques sanitaires ont clairement été identifiés dans les services accueillant des personnes à risque. Les rencontres de certaines collectivités territoriales (Conseil Général du Val-de-Marne, mairies) ont quant à elles permis d'identifier leurs pratiques d'entretien et de surveillance mais aussi leurs attentes. Le CG 94 a été choisi car il est en charge des collèges et des bâtiments départementaux et est donc amené à contrôler de nombreuses fontaines. Le choix des mairies s'est fait par rapport au nombre d'investigations TIAC menées par la DT du Val-de-Marne au sein des écoles élémentaires ou maternelles. Une des mairies par exemple comptait quatre investigations menées sur ses écoles depuis 2010. Enfin, la direction départementale de la protection des populations (DDPP) a été sollicitée afin de connaître leur pratique d'inspection sur l'hygiène et la prise en compte du contrôle des fontaines au cours de leurs visites.

2.2 Synthèse des rapports d'inspection dans les ETS et EHPAD

Le service « Contrôle et Sécurité Sanitaire des Milieux » de la DT du Val-de-Marne a inspecté 14 ETS et 24 EHPAD depuis 2010. Ces inspections ont porté sur la prévention du risque sanitaire lié aux légionelles. Une grille d'inspection régionale sur la thématique légionelle en cours de finalisation est utilisée par les agents en Ile de France et permet d'harmoniser les pratiques d'inspection au sein de la région. Dans cette dernière, une partie est consacrée à l'évaluation de la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine et donc aux fontaines réfrigérantes. Elle mentionne différents points relatifs à la surveillance de l'eau potable distribuée dans l'établissement, à l'existence de fontaines à eaux, de procédure d'entretien et de traçabilité. Chaque inspection aboutit à l'élaboration d'un rapport contradictoire. Une partie du travail a donc été de synthétiser les informations relatives aux fontaines réfrigérantes et aux réseaux intérieurs d'eau froide contenues dans ces rapports et dans les échanges ultérieurs entre la DT et l'établissement. Dans certains cas, si les informations détenues par la DT n'étaient pas suffisantes ou connues, les établissements inspectés ont été de nouveau sollicités par téléphone afin de communiquer des éléments complémentaires. Cette recherche d'information sous forme d'un questionnaire présenté en annexe 3 s'est portée sur le type d'entretien interne et externe, la fréquence d'intervention,

la mise en place de procédure d'entretien et de mesure de gestion en cas de contamination, la surveillance analytique et sur la nature des non-conformités rencontrées.

La synthèse des rapports s'est faite sous forme de graphiques présentés en annexe 4.

En premier lieu, l'étude de ces rapports a permis de mettre en évidence que la plupart des établissements inspectés disposait de fontaines réfrigérantes dans leurs locaux. Les EHPAD inspectés disposaient en moyenne de 3 fontaines contre 12 dans les ETS. Elles sont dans la plupart des cas louées et directement raccordées au réseau d'eau (> 90%) : un établissement de santé possède encore une fontaine à bonbonne, pourtant déconseillée par le guide de l'eau, mise à la disposition des patients mais va la remplacer au cours du mois de juillet 2012 par une fontaine raccordée au réseau.

2.2.1 Entretien des fontaines réfrigérantes

L'entretien des fontaines réfrigérantes peut être réalisé soit par un exploitant externe soit par le service technique interne à l'établissement. Dans la grande majorité des cas, et quel que soit le type d'établissements, cet entretien est accompli par un prestataire extérieur. Certains établissements, surtout des EHPAD, n'ont pas d'exploitant externe ou interne gérant les fontaines ou n'ont pas connaissance d'entretien sur leurs fontaines (annexe 4, Fig.1).

L'entretien du circuit interne des fontaines est réalisé la plupart du temps par le prestataire extérieur à l'établissement. La fréquence de nettoyage du circuit interne reste plus importante dans les établissements de santé que dans les EHPAD, ce qui reste cohérent avec les remarques faites précédemment (annexe 4, Fig.2). Concernant l'entretien externe des fontaines, une différence notable d'entretien est toujours perceptible entre les ETS et EHPAD, et ce malgré l'inspection (annexe 4, Fig.3).

2.2.2 Procédures et traçabilité

La réalisation de procédures reste plus importante dans les établissements de santé même si plus de 50% de ces établissements n'en disposaient toujours pas après l'inspection. Cependant, la plupart disposait le jour de l'inspection d'autres procédures d'entretien (éléments de robinetterie). Ces établissements pourront ainsi éventuellement intégrer une partie spécifique à l'entretien des fontaines dans ces procédures. La traçabilité des opérations de maintenance reste équivalente entre ETS et EHPAD à la suite de l'inspection (annexe 4, Fig.4).

2.2.3 Auto-surveillance analytique

L'étude des données a permis de montrer que la grande majorité des ETS contrôle leurs fontaines réfrigérantes au minimum une fois par an. Toutefois, l'ensemble des fontaines n'est pas forcément contrôlé lors des campagnes de prélèvement et des fontaines peuvent ne pas être contrôlées au cours d'une année. A partir des résultats d'analyses transmises, 44% des établissements de santé n'effectuaient pas un contrôle de l'ensemble de leur parc à fontaine. Par ailleurs, le paramètre *Pseudomonas aeruginosa*, bien que recommandé par le guide de l'eau dans les établissements de santé, n'est pris en compte par ces derniers que dans 58% des cas.

En ce qui concerne les EHPAD, la surveillance des fontaines réfrigérantes est nettement inférieure et atteint à peine 25 % des établissements inspectés. Il est à noter que cette surveillance a presque doublé après l'inspection, ce qui montre bien l'importance d'une sensibilisation de ces établissements. 25 % d'entre eux exerçant une surveillance de leur fontaine n'effectuent pas un contrôle de l'ensemble de leur parc et moins d'un établissement sur 2 réalisent des analyses de type D1 avec la prise en compte des *P. aeruginosa* (annexe 4, Fig.5).

Les analyses non satisfaisantes dans le programme D1 pour les fontaines réfrigérantes portent principalement sur la présence de bactéries revivifiables à 37°C supérieures à 20 UFC/ml et à 22°C supérieures à 100 UFC/ml ainsi que de *P. aeruginosa*. Les résultats des analyses pour la recherche de *P. aeruginosa* sont non conformes dans plus de 35% des cas pour les établissements de santé et 7 % pour les EHPAD. Cette différence se justifie par le fait que les ETS suivent d'avantage ce paramètre et réalise une surveillance plus importante sur leurs fontaines (annexe 4, Fig.6). Ces résultats sont similaires à ceux trouvés dans les études (Lèvesques et al., 1994 ; Squinazi et al., 2006).

2.2.4 Comparaison de la qualité d'eau d'alimentation et de fontaines

Une comparaison des résultats d'analyses D1 transmises par certains EHPAD réalisées sur des fontaines raccordées au réseau et des points d'usage peut être utile afin de mettre en évidence ou non une dégradation de l'eau lors de son passage dans la fontaine. Pour cela, des analyses de type D1 effectuées sur des fontaines ont été comparées à celles faites le même jour sur d'autres points d'usage (office, cuisine...) alimentés par le même réseau d'eau au sein de 8 établissements (annexe 5).

On remarque que dans l'ensemble, les points d'usage prélevés (cuisine, chambre, compteur et office) présentent une qualité de l'eau supérieure à celle délivrée par les fontaines réfrigérantes. La majorité des non-conformités concerne la présence de flore revivifiable à 36°, ce qui traduit une dégradation de la qualité et un entretien insuffisant. Par ailleurs, lorsque l'on observe des non-conformités sur des points d'usage, les fontaines présentent aussi une dégradation de l'eau (pour les établissements 2 et 4). Cette remarque peut trouver différentes explications : la première est que le réseau d'eau froide, alimentant à la fois le point d'usage et les fontaines, est contaminée par de la flore revivifiable. La seconde est que les points d'usage et les fontaines présentent un défaut d'entretien.

Des études (Lèvesques et al., 1994 ; Liguori et al., 2010) ont comparé aussi la qualité d'eau extraite de fontaines réfrigérantes gazeuses ou non à celle d'eau du robinet dans certaines résidences et locaux de travail. Pour l'une d'elle, l'étude a montré que l'eau des fontaines des résidences était plus contaminée que celle provenant des robinets et qu'elle était de qualité équivalente dans les locaux de travail, les robinets étant peu utilisés et peu entretenus. Pour la seconde, la qualité était significativement plus élevée aux robinets qu'aux fontaines des magasins.

Ces premiers éléments permettent de dégager une tendance concernant les pratiques d'utilisation des fontaines dans deux types d'ERP. Un bilan des investigations en cas de

toxi-infection alimentaire peut être réalisé pour caractériser certaines pratiques d'autres ERP gérés en partie par le CG ou les mairies. Les dossiers d'investigation peuvent contenir des analyses de l'eau fournies par les fontaines et des informations relatives aux modalités d'entretien.

2.3 Synthèse des investigations lors de TIAC

L'InVS définit une toxi-infection alimentaire collective par la « survenue d'au moins 2 cas similaires d'une symptomatologie, en général gastro-intestinale, dont on peut rapporter la cause à une même origine alimentaire ». La survenue de TIAC fait l'objet d'une déclaration obligatoire conduisant à des investigations épidémiologiques menées par l'Agence Régionale de Santé (ARS) et environnementales réalisées conjointement par la DDPP et l'ARS. Une procédure commune de gestion et d'investigation d'une TIAC suspectée d'être d'origine hydrique est en cours d'élaboration par la cellule régionale de veille, d'alerte et de gestions sanitaires (CRVAGS) de l'ARS d'Ile de France. La prise en compte et les modalités de contrôle des fontaines dans l'investigation sont mentionnées dans cette procédure. Conformément à cette procédure, la DT du Val-de-Marne est donc amenée dans le cadre d'une investigation à réaliser des prélèvements d'eau sur des fontaines réfrigérantes si le signalement date de moins de 48 heures et touche au minimum 2 personnes ayant fréquenté des établissements dits à risque (ETS, EHPAD, école, crèche...).

Depuis 2010, la DT du Val-de-Marne a investigué 35 fontaines réfrigérantes de 18 établissements recevant du public (10 écoles maternelles ou élémentaires, 1 lycée, 1 établissement régional d'enseignement adapté, 2 EHPAD, 1 ETS, 1 maison d'accueil spécialisée et 2 restaurants d'entreprise) dans lesquelles une TIAC était suspectée.

Aucune analyse réalisée n'a pu mettre en cause l'eau distribuée par une fontaine réfrigérante. Une coproculture positive à *P. Aeruginosa* a été mise en évidence sur 1 patient d'un EHPAD mais les prélèvements réalisés sur les 4 fontaines n'ont pas détecté la présence de cette bactérie.

Ces observations vont dans le même sens que les données de 2010 de l'InVS qui a étudié la répartition des foyers de TIAC en France selon l'aliment incriminé. Cette étude, portant sur 1032 TIAC n'a pas trouvé comme origine l'eau de boisson.

2.4 Synthèse des données transmises par les collectivités territoriales

2.4.1 Gestion des fontaines par le Conseil Général du Val-de-Marne

Depuis janvier 2012, des analyses de type D1 incluant *Pseudomonas aeruginosa* sont réalisées par le CG une fois par an. Le laboratoire départemental du Val-de-Marne est mandaté pour la réalisation de ces analyses. Avant cette date, des analyses ponctuelles pouvaient être demandées lors de dysfonctionnement sur des fontaines réfrigérantes ou suite à leur mise en arrêt. Le CG est responsable de la qualité de l'eau distribuée par les fontaines de l'ensemble des locaux départementaux (collèges, centres de protection

maternelle et infantile, locaux du conseil général, service municipal de la jeunesse, direction des services de l'environnement et de l'assainissement, laboratoire départemental...) ce qui représente environ 400 établissements dans le département. Sans compter les collèges, 205 fontaines réfrigérantes devront être analysées chaque année. L'ensemble de ces fontaines est loué à la société « Loca Fontaine ». Cette dernière effectue une maintenance préventive deux fois par an et comprend un nettoyage des parties externes de la fontaine, un détartrage et une désinfection du circuit interne, un nettoyage du condenseur ainsi que le remplacement des filtres....

En cas de résultats non conformes à la réglementation, le service logistique du CG est alerté par le laboratoire, qui prend alors la décision de mettre à l'arrêt la fontaine incriminée et de distribuer des bouteilles d'eau en remplacement. Après maintenance de la fontaine, un nouveau contrôle est demandé avant la remise en marche. Ces mesures de gestion sont définies dans le cadre d'une procédure.

2.4.2 Gestion des fontaines par les mairies

Les services « entretien et restauration » des mairies sont chargés de l'entretien et de la surveillance des fontaines des écoles. Les rencontres de deux de ces services ont permis d'identifier les pratiques faites par ces derniers sur les fontaines.

Les fontaines sont principalement localisées dans les réfectoires des écoles pour un total d'une trentaine par commune. Un prestataire extérieur a la charge de l'entretien interne des fontaines deux fois par an mais les types d'intervention effectués sur ces dernières ne sont pas bien identifiés par les services ni clairement définis dans le cahier des charges. Une sensibilisation relative à l'entretien s'avère donc être utile d'autant plus que ces services y sont demandeurs. Par ailleurs, le suivi analytique des fontaines n'est pas encore systématique. Une commune prévoit dès cette année d'analyser une fois par an l'ensemble de ses fontaines mais seule les analyses bactériologiques vont semble-t-il être considérées. Les procédures ne sont pas clairement définies. On peut noter par exemple l'absence de procédure en cas de non-conformité sur une eau de fontaine. Lors des entretiens, les services étaient demandeurs de procédures et des éléments à prendre en compte dans ces dernières.

2.4.3 Les actions de la DDPP dans le contrôle des fontaines

Lors des contrôles sur l'hygiène, les inspecteurs peuvent regarder l'état extérieur général d'une fontaine réfrigérante. S'il apparaît qu'une fontaine est très entartrée, ils peuvent exiger à ce qu'elle soit momentanément arrêtée et nettoyée.

Cependant, leur intervention reste limitée et s'arrête à ce contrôle extérieur et ne prend pas en compte la vérification des opérations d'entretien et de surveillance de la qualité de l'eau des fontaines.

La caractéristique des pratiques d'entretien et l'identification des risques sanitaires qui peuvent y être associés ont permis d'émettre des points d'amélioration et des propositions.

3 Axe d'amélioration - Propositions

Pour limiter les risques sanitaires liés aux fontaines réfrigérantes, des mesures de prévention élémentaires doivent être appliquées. La mise en place des bonnes pratiques d'usage doit être généralisée au sein des établissements disposant de fontaines et être suivie dès leur installation sur site.

3.1 Les bonnes pratiques d'utilisation

3.1.1 Mise en place d'entretiens et de suivis adaptés

Le respect du suivi rigoureux des fontaines par l'application de protocoles de nettoyage adaptés et de mesures de gestion en cas de contamination sur les fontaines doit être une exigence minimale requise pour l'ensemble des établissements recevant du public. Chaque établissement doit tenir à la disposition de son personnel technique un protocole de nettoyage et de maintenance des fontaines ainsi qu'une procédure d'intervention en cas de résultats d'analyses non satisfaisants.

L'établissement doit rester vigilant quant à la réalisation des entretiens et des opérations effectuées en élaborant par exemple un tableau de bord de suivi et de restitution des actions et en mettant en place un carnet sanitaire pour chaque fontaine qui pourra contenir les informations suivantes : la date du dernier entretien et des analyses, la conformité des analyses, le type d'entretien réalisé et des commentaires particuliers. Le tableau de bord, sous forme d'un tableau de suivi Excel par exemple pourra synthétiser l'ensemble des interventions d'entretien préventif et curatif ainsi que la conformité des analyses du parc des fontaines de l'établissement.

Par ailleurs, il est important que le prestataire mais aussi l'établissement forment le personnel aux règles d'hygiène quotidienne et au bon fonctionnement de ces appareils après installation d'une fontaine sur site.

La planification des entretiens pourra par ailleurs être listée dans le cahier des clauses techniques particulières (CCTP) et les dates d'interventions pourront être confirmées 1 mois par exemple avant la date prévue par le prestataire. Un planning des prélèvements simultanés d'eau effectués sur chaque fontaine et son alimentation devra être élaboré.

Enfin, le contrat technique pourra contenir une partie relative à l'obligation du prestataire sur le suivi des analyses non satisfaisantes.

Le tableau présenté en annexe 6 synthétise les principaux points devant être vérifiés lors de l'entretien d'une fontaine réfrigérante voire intégrés dans le CCTP. Ce tableau est une synthèse de l'ensemble des protocoles d'entretien ayant été demandé par la DT au cours des inspections mais aussi durant ce stage, de certains guides et des données récoltées au cours des nombreux entretiens. Il se compose de 5 parties : une première partie concerne la vérification à faire en amont et lors de l'installation (bonnes pratiques d'emplacement...), la seconde porte sur l'entretien dit « routinier » des parties externes des fontaines réalisé par les équipes internes de l'établissement, une autre porte sur l'entretien technique des fontaines réalisé soit par un prestataire extérieur soit par un service technique interne à

l'établissement, une sur la surveillance de la qualité de l'eau et enfin une dernière sur la traçabilité. Cette liste est loin d'être exhaustive et chaque établissement aura la possibilité de se servir de cette base et d'y ajouter des opérations de maintenance qu'il jugera utiles. Ce tableau a pu être montré à une collectivité et un EHPAD afin de l'examiner, de le critiquer le cas échéant et d'y apporter d'éventuelles modifications. Ces derniers se sont montrés très intéressés par le contenu mais aussi par la forme du document sous forme de tableau synthétique. Ce document pourrait être transmis aux ERP lors d'inspection et communiqué à d'autres collectivités territoriales comme le Conseil Général et les services d'entretien et restauration des communes ou bien aux services hygiène et sécurité alimentaire des DDPP. Par exemple, lors des inspections sur l'hygiène, il serait souhaitable que les inspecteurs de la DDPP, s'ils jugent nécessaires, puissent sensibiliser ces derniers sur les bonnes pratiques d'entretien et d'utilisation des fontaines réfrigérantes par le biais de ce document.

L'entretien est un élément clé pour la maîtrise sanitaire des fontaines réfrigérantes. Cependant, l'étude relative à la maîtrise de la contamination des fontaines réfrigérantes par *P. aeruginosa*, réalisée au sein de l'hôpital de gériatrie Dupuytren, a permis de démontrer que malgré un suivi rigoureux de leurs fontaines réfrigérantes, des contaminations répétées de fontaines réfrigérantes par *Pseudomonas aeruginosa* pouvaient avoir lieu (Sabourin et al., 2011). Certains établissements de santé ont même fait le choix de quatre interventions par an. Toutefois, ces dernières restent ponctuelles et ne garantissent pas une protection totale du consommateur contre les risques de contamination accidentelle de l'eau du réseau ou contre le biofilm installé dans les filtres ou les canalisations en amont.

C'est pour cela que les services accueillant des personnes immunodéprimées doivent rester très vigilants quant à la qualité de l'eau distribuée aux patients et proposer des solutions alternatives telles que la prescription de bouteilles d'eau ou bien encore la mise en place de nouvelles fontaines dites « sécurisées ».

En raison du coût d'achat (25% plus cher qu'un modèle classique) et du risque très modéré pour la population générale si un entretien rigoureux est mis en place, l'implantation généralisée de ces fontaines au sein de chaque établissement recevant du public ne semble pas être justifiée.

3.1.2 Contrôle de la qualité du réseau d'eau et des fontaines réfrigérantes

Avant de raccorder des fontaines réfrigérantes à un réseau d'eau, il est indispensable que l'exploitant ait une bonne connaissance de la qualité de l'eau et de la nature du réseau d'eau froide. Des analyses d'eau après compteur pourront être effectuées annuellement pour caractériser la qualité de l'eau du réseau intérieur alimentant chaque fontaine.

Il est aussi fortement conseillé que le point d'alimentation de l'établissement (ETS, EHPAD, écoles...) figure comme point de référence entrant dans le programme de surveillance sanitaire du réseau public de la commune concernée.

Par ailleurs, quelques points à risque, plus éloignés de l'arrivée de l'eau potable pourront être prélevés. Le nombre de points à prélever dépendra du type d'établissement et de leur

susceptibilité à accueillir dans leur service des personnes dites immunodéprimées, des caractéristiques de l'établissement (nombre d'étage...) et des résultats des anciennes analyses (non-conformité, t° trop élevées...).

Des prélèvements d'eau sur les fontaines nouvellement installées doivent être exigés par l'établissement à l'exploitant qui les loue. En effet, une étude du centre hospitalier universitaire (CHU) de Poitiers et présentée au cours du XX^e congrès national de la société française d'hygiène hospitalière (SFHH) en 2009 a évoqué la nécessité d'un contrôle microbiologique des fontaines réfrigérantes neuves à réception (Bousseau et al., 2009). Huit fontaines sur onze livrées dans des bâtiments différents du CHU présentaient une contamination à *P. Aeruginosa* supérieure à 100 UFC/100ml) alors que les analyses sur le réseau d'eau alimentant chaque fontaine étaient conformes. Malgré une désinfection chlorée sur chaque fontaine, les fontaines étaient toujours contaminées, laissant présumer une contamination plus ancienne et la présence d'un biofilm important déjà installé. Le CHU a donc orienté son investigation au niveau du fournisseur et a identifié les points critiques suivants pouvant être à l'origine d'une contamination des fontaines avant leur mise en marche. Les fontaines sont vérifiées en usine et sont désinfectées avant la livraison mais aucune purge des circuits n'est effectuée jusqu'à l'installation sur site. L'eau peut donc stagner jusqu'à l'installation pendant le transport. Enfin, l'efficacité du désinfectant utilisé par le fabricant sur *P. aeruginosa* est discutée à la dose utilisée.

D'après le fabricant, les fontaines ne peuvent être purgées complètement après les tests en usine, il conseille donc de les installer 48 h après la livraison. Cette information doit donc être connue par les équipes techniques et d'entretien des établissements désirant installer une fontaine réfrigérante dans leurs locaux.

Concernant le suivi des fontaines après installation, l'hôpital de gériatrie Dupuytren considère les fontaines réfrigérantes comme des points d'usage à risque et analyse deux fois par an l'ensemble de ces fontaines (au nombre de 26) ainsi que 12 points du réseau d'eau froide dont 4 compteurs d'arrivée d'eau et 8 points d'usage à risque, plus éloignés de l'arrivée d'eau potable. Le contrôle des fontaines a été intégré au programme de surveillance des points d'usage.

La surveillance analytique de l'eau des fontaines doit en particuliers porter sur le risque *P. aeruginosa*, à la fois identifié comme un indicateur de qualité mais pouvant aussi présenter un risque au sein des services accueillant des personnes vulnérables. Le guide de l'eau dans les ETS recommande la recherche de cette bactérie, ce qui semble être moyennement suivie par les établissements inspectés (58 % des établissements contrôlés prenaient en compte ce paramètre dans leur auto-surveillance des fontaines réfrigérantes). A l'inverse, aucun texte réglementaire ou guide ne préconise sa recherche dans les EHPAD qui sont pourtant susceptibles d'accueillir un public à risque et qui sont moins sensibilisés à l'entretien et au suivi des fontaines. Plus de la moitié de ces établissements ne prenaient toujours pas en compte ce risque après avoir été inspectée.

Il paraît donc important que ces établissements soient à la fois sensibilisés à ces risques et à leur surveillance analytique.

En complément du suivi bactériologique, la prise en compte des métaux par le biais d'une analyse de type D1-D2 réduite semble justifiée en raison des risques de corrosion et de dégradation des réseaux et circuits interne des fontaines, aussi bien raccordées au réseau qu'en bonbonne, même si peu d'éléments dans la littérature relatent d'une dégradation plus importante de l'eau des fontaines et d'intoxications de consommateurs.

Les paramètres à rechercher ainsi que les valeurs à respecter pour les analyses de type D1-D2 réduite pour une fontaine raccordée à un réseau intérieur de distribution sont présentés en annexe 8. Cette liste pourra être communiquée aux différents établissements recevant du public inspectés ou en ayant fait la demande.

3.1.3 Obligation du prestataire en cas de non-conformité

En cas d'analyses non-conformes, l'utilisation de la fontaine doit être interdite. Une action curative immédiate (sous 48h) sur la fontaine incriminée doit être exigée à l'exploitant ainsi que la demande d'un nouveau contrôle afin de vérifier de l'efficacité de l'action curative et ce avant remise en marche de l'appareil. Pour répondre au critère d'obligation de résultat incombant au prestataire, une demande d'un entretien plus poussé (si le réseau d'eau alimentant la fontaine n'est pas mis en cause) ou d'un plan d'action pour rendre conforme la fontaine peut lui être demandée. Ces exigences doivent alors être définies dans le CCTP. A chaque intervention, un bon d'intervention doit être délivré et le tableau de synthèse mis à jour.

3.1.4 Les fontaines sécurisées dans les établissements à risque

Les fontaines de nouvelle génération apparaissent comme une évolution positive pour une meilleure maîtrise de la qualité de l'eau distribuée. Elles peuvent trouver leur place au sein de service accueillant des personnes à risques. Ces fontaines ont été testées en laboratoire puis directement sur site sur une période de 6 mois dans quinze établissements de santé volontaires (Squinazi et al., 2011). Le suivi était hebdomadaire ou mensuel selon l'établissement. Ces études ont démontré que l'ensemble des fontaines installées a délivré une eau conforme à la réglementation et ce malgré des contaminations en entrée des fontaines. Ainsi, malgré d'importantes concentrations en *Pseudomonas aeruginosa* (de l'ordre de 5400 UFC /100ml) en entrée de la fontaine, cette dernière a délivré une eau qui en était exempte. Toutefois, il faut que les propriétaires ou loueurs de ces fontaines restent toujours très vigilants quant à l'entretien de ces machines. Il ne faut en aucun cas relâcher la surveillance et avoir à l'esprit que ces fontaines sont une solution miracle. A ce titre, une maintenance doit toujours être effectuée qui, selon le fabricant et les études menées sur site, peut se réduire à une seule intervention par an. La lampe UV par exemple, qui est à l'intérieur du cavitateur est changée avec ce dernier. Pour contrôler l'efficacité du traitement UV, une mesure de l'intensité de l'UV (de 45 mJ/cm²) est automatiquement réalisée lors de chaque puisage. Si la valeur n'est pas atteinte, les électrovannes se coupent

automatiquement, l'eau ne peut être prélevée et un voyant s'allume pour signaler ce problème. Les purges automatiques combinées à un nettoyage quotidien de la partie externe de la fontaine se sont avérées suffisantes pour maintenir une flore à un niveau très faible voire nulle. Une surveillance annuelle ou biannuelle de l'eau distribuée est toujours inévitable pour la maîtrise de risque sanitaire.

3.1.5 Cas particuliers des fontaines à bonbonne

Ces fontaines, comme le mentionne le guide sur l'eau dans les ETS ne sont pas recommandées dans les ETS. Cette recommandation semble être bien suivie car seul un établissement inspecté disposait encore à ce jour de bonbonne en libre accès pour les patients. Cet établissement avait l'intention de la remplacer par une fontaine raccordée au réseau. Cette recommandation devrait s'étendre à l'ensemble des établissements susceptibles de recevoir des personnes à risque dont les EHPAD s'ils ne rencontrent pas de problèmes redondants de qualité d'eau sur leurs réseaux intérieurs. Bien qu'aucune recommandation ni texte réglementaire n'interdise l'installation de ces fontaines, la plus grande majorité des EHPAD inspectées ne disposait pas de fontaines à bonbonnes.

Pour les autres établissements recevant du public, ces fontaines peuvent être installées mais des recommandations spécifiques doivent être formulées et concernent :

- les conditions d'entreposage à l'abri de la lumière, de la chaleur...,
- la gestion des approvisionnements en fonction de la date limite d'utilisation optimale et le changement régulier des bonbonnes placées sur la fontaine, au minimum toutes les semaines. Une traçabilité du remplacement de la bonbonne doit être réalisée. Elle peut être couplée à un système par voyant lumineux qui indiquerait à intervalle régulier le changement de la bonbonne.
- le nettoyage de la fontaine lors de chaque changement de bonbonne.

Ces recommandations d'entretien, de surveillance sanitaire et de bonne pratique sont reprises dans le tableau d'entretien récapitulatif.

3.2 Prise en compte des risques des fontaines réfrigérantes par les conventions tripartites

Créée par la loi n°2002-2 du 2 janvier 2002 sur la rénovation de l'action sociale et médico-sociale et prévue par l'article L 313-12 du Code de l'action sociale et des familles, les établissements assurant l'hébergement de personnes âgées dépendantes sont soumis à une obligation de conventionnement avec le Directeur Général de l'Agence Régionale de Santé et le Conseil général du département afin d'accueillir des personnes âgées en perte d'autonomie. Cette convention, signée pour cinq ans, repose sur la mise en œuvre de principes fondamentaux : transparence des coûts et des prises en charge, renforcement des moyens médicaux, solidarité envers les personnes âgées dépendantes, démarche « qualité » via la mise en place d'un projet d'établissement (projet de vie, projet de soin...),

et la mise en œuvre d'un partenariat à travers cette convention (site du CG de l'Indre). Le service CSSM s'implique dans le suivi et le contrôle de ces établissements par le biais des inspections ou de contrôle sur pièces sur les thématiques de santé-environnement. La prise en compte de ces thématiques participe à la qualité de prise en charge des personnes et à leur qualité de vie et il semble donc cohérent d'intégrer un volet « veille et sécurité sanitaire » dans les conventions tripartites. Un travail conjoint a donc été mené depuis quelques mois avec les services Etablissements Médico-sociaux et Contrôles et Sécurité Sanitaires des Milieux afin d'intégrer certaines thématiques de santé-environnement comme les légionelles, les déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI) ou bien encore l'amiante. Ainsi, il semble pertinent d'ajouter à ces thématiques le contrôle du suivi des fontaines réfrigérantes, ces dernières pouvant présenter un risque sanitaire pour des personnes hébergées dans ces établissements. Le suivi des fontaines pourra s'inclure dans une partie plus générale appelée « prévention et gestion des risques sanitaires liées à l'eau destinée à la consommation humaine » et qui comprendra en plus celle relative aux risques liés aux légionelles. La partie spécifique des fontaines réfrigérantes sera divisée en 3 sous-parties : une introduction sur l'intérêt de contrôler et d'entretenir ces installations à risque, un inventaire des textes réglementaires et guides relatifs aux dispositions spécifiques d'entretien et de surveillance des fontaines et un plan d'action à entreprendre ou poursuivre sur les mesures de prévention. Ce dernier pourra demander de mettre en place les procédures de nettoyage et de maintenance des fontaines ainsi qu'un protocole d'intervention en cas de résultats d'analyses non satisfaisantes, de réaliser les entretiens quotidiens des parties externes des fontaines et du circuit interne au minimum deux fois par an (la fréquence et le contenu de chaque entretien sont définis dans le tableau synthétique de sensibilisation qui leur sera transmis), de rédiger et de tenir à jour un carnet d'entretien permettant de tracer chaque intervention sur les fontaines et de réaliser des campagnes d'analyses de type D1-D2 avec *P. aeruginosa* au minimum une fois par an sur les fontaines et certains points d'usage déterminés par l'établissement. La vérification de ces documents sera faite tous les 5 ans avant chaque renouvellement de la convention. Un exemple du volet VSS de la convention tripartite type est présenté en annexe 7.

Conclusion

L'identification des risques sanitaires et des pratiques d'utilisation de certains établissements recevant du public ont permis de montrer que la réalisation d'entretiens adaptés s'avère être une base minimum devant être exigée à l'ensemble des ERP afin de maîtriser les risques hydriques des fontaines. Ce suivi rigoureux est d'autant plus important que l'installation de ces dispositifs semble être une pratique de plus en plus courante au sein des établissements scolaire. Par exemple, pour inciter les enfants à boire de l'eau et lutter contre l'obésité infantile, il n'est pas rare de voir des fontaines à eau installées en libre service dans certaines écoles élémentaires. Confrontés à des nouvelles pratiques de consommation, certains de ces établissements méconnaissent les bonnes pratiques d'utilisation. C'est pour ces raisons que la délégation du Val-de-Marne se doit de les sensibiliser lors des inspections ou d'éventuelles rencontres.

Des questions peuvent toutefois se poser quant à l'utilité d'installer des fontaines réfrigérantes systématiquement au sein des établissements recevant du public. En effet, de nombreux établissements de santé se questionnent quant à l'éventualité de revenir aux anciennes pratiques telles la prescription d'eau embouteillée pour les patients les plus à risque, certes plus contraignant en termes de logistiques mais plus sûr à la consommation si le stockage et l'approvisionnement sont maîtrisés.

Enfin, l'étude de ce stage ne prend pas en compte d'autres types de fontaines comme les fontaines à soda. Au vue des éléments récoltés durant ce stage, des questions peuvent aussi légitimement se poser quant à la maîtrise des risques sanitaires liés à l'utilisation de ces fontaines sachant qu'elles sont retrouvées régulièrement dans la restauration rapide.

Bibliographie

❖ Textes de Loi

_Code de la Santé Publique. Dalloz. 26^{ème} édition. 2012.

_Code de l'action sociale et des familles

_Loi n°2002-2 du 2 janvier 2002 sur la rénovation de l'action sociale et médico-sociale

_Décret n°2011-1220 du 20 décembre 2011 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine

_Décret n°2007-49 du 11 janvier 2007 relatif à la sécurité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine

_Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R.1321-2, R.1321-3, R.1321-7 et R.1321-38 du code de la santé publique

_Arrêté du 14 mars 2007 relatif aux critères de qualité des eaux conditionnées, aux traitements et mentions d'étiquetage particuliers des eaux minérales naturelles et des eaux de source conditionnées ainsi que de l'eau minérale naturelle distribuée en buvette publique

_Arrêté du 28 décembre 2010 modifiant l'arrêté du 14 mars 2007

_Circulaire du 26 avril 1982 relative à la modification du règlement sanitaire départemental type

_Circulaire DGS/PGE/1D-n° 942 du 2 juillet 1985 relative au traitement thermique des eaux destinées à la consommation humaine - article 16-9 du Règlement sanitaire départemental type

_Circulaire DGS/PGE/1D n°2058 du 30 décembre 1986 relative aux fontaines réfrigérantes

_Circulaire DGS/PGE/1D-n° 357 du 2 mars 1987 relative à la mise à jour des listes de fluides et additifs utilisés pour le traitement thermique des eaux destinées à la consommation humaine

_Circulaire DHOS/E4/E2/DGAS/ 2C/DGS/7A n°377 du 3 août 2004 relative aux matériels de prévention et de lutte contre les fortes chaleurs dans les établissements de santé et les établissements d hébergement pour personnes âgées

❖ Guides et Articles :

_Kozlowski L., Gorell T., Noll J., Rosenberg F., 1992. Bacterial contamination in bottled water dispensers, Q-7, p.336. Abstr.92nd Gen.Meet.Am Soc. Microbiol.1992. American Society for Microbiology, Washington, D.C.

_Lèvesques B., Simard P., Gauvin D., Gingras S., Dewailly E., Letarte R., 1994. Comparison of the microbiological quality of water coolers and that of municipal water systems. Applied and Environmental Microbiology 60, 1174 -1178.

_ Institut national de santé publique du Québec, septembre 2000. Bilan des éclosions de maladies d'origine hydrique signalées dans les directions régionales de la santé publique du Québec en 1996 et 1997.

_Zanetti F., De Luca G., Stampi S., Fateh-Moghadam P., Bucci Sabattini M.A., Checci L., 2000. Water characteristics associated with the occurrence of legionella pneumophila in dental units. European Journal of Oral sciences 108, 22-28.

_ Hygiène de la restauration dans les établissements de santé – CCLIN-Ouest, 2001

_Lalande V., Barbut F., et al., 2001 Pseudoépidémie à *Mycobacterium gordonae* associée à l'eau provenant de fontaines réfrigérantes. The Journal of hospital infection, vol.48, 76-79

_Gebo KA., Srinivasan A., Perl TM., Ross T., Groth A., Merz WG., 2002. Pseudo-épidémie à *Mycobacterium fortuitum* dans un service de patients VIH : colonisation transitoire à partir d'une fontaine réfrigérante contaminée. Clinical infectious diseases, vol.35, 32-38.

_Sharma S., Sachdeva P., Viridi J.S., 2003. Emerging water-borne pathogens. Applied microbiology and Biotechnology, 61, 424-428.

_Guide technique du CSTB « réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Partie 2 : guide technique de maintenance », 2003.

_Walker J.T., Bradshaw D.J., Finney M., Fulford M.R., Frandsen E., Stergaard E., Ten Cate J.M., Moorer W.R., Schel A.J., Mavridou A., Kamma J.J., Mandilara G., Stösser L., Kneist S., Araujo R., Contreras N., Goroncy-Bermes P., O'Mullane D., Burke,F., Forde A., O'Sullivan M., Marsh P.D., 2004. Microbiological evaluation of dental unit water systems in general dental practice in Europe.European. Journal of Oral Sciences, 12, 412-418.

- _Chaidez C., Gerba C., 2004. Comparison of the microbiologic quality of point-of-use-treated water and tap water. *International Journal of Environmental Health Research*, 14, 253-260.
- _Direction Générale de la Santé, Direction de l'Hospitalisation et de l'organisation des Soins, l'eau dans les établissements de santé, 2005.
- _ Le risque lié aux légionelles - Guide d'investigation et d'aide à la gestion - Direction Générale de la Santé, diffusé par la circulaire n° DGS/SD5C/SD7A/DESSUS/2005/323 du 11 juillet 2005.
- _Trautmann M., Lepper P.M., Haller M., 2005. Ecology of *Pseudomonas aeruginosa* in the intensive care unit and the evolving role of water outlets as a reservoir of the organism. *American Journal of Infection Control*, 33, S41-S49.
- _Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales, juin 2006, Volume 1, Méthodes, résultats, perspectives, InVS.
- _Squinazi F., Gandre V., 2006. Qualité bactériologique des fontaines réfrigérantes. *Journal européen d'hydrologie*, 37, fasc.2, 157-174.
- _Baumgartner A., Grand M., 2006. Bacteriological quality of drinking water from dispensers (coolers) and possible control measures. *Journal of Food Protection*, 69, 3043-3046.
- _Chaberny I.F., Kaiser P., Sonntag H.G., 2006. Can soda fountains be recommended in hospitals? *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 209, 471-475.
- _Beaudeau P., De Valk H., Vaillant V., Mouly D., 2007. Détection et investigation des épidémies d'infection liées à l'ingestion d'eau de distribution - Approche intégrée environnementale et sanitaire, InVS.
- _Eau dans les établissements pour personnes âgées – Maîtrise des risques sanitaires, 2008, Groupe Eau Santé.
- _Afssa, 2008. Modalités d'évaluation des fluides caloporteurs pouvant être utilisés dans les installations de traitement thermique des EDCH fonctionnant en simple échange
- _OMS, 2008. Guidelines for Drinking-water Quality, Volume 1, Recommendations.
- _Naitychia J., 2008. Prévention et lutte contre les *Pseudomonas aeruginosa* dans les réseaux d'eau sanitaire, TH, 711.
- _Mena KD., Gerba CP., 2009. Risk assessment of *pseudomonas aeruginosa* in water, *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology*, 71-115.

_Bousseau A., Huart C., Taouqi M., et al., 2009. Etude sur la nécessité d'un contrôle microbiologique des fontaines réfrigérantes neuves à réception, XXe Congrès national de la SFHH.

_Squinazi F., Pellet X., 2010. La sécurisation microbiologique de l'eau à son point d'usage : l'apport de la technologie Behring, Hygiènes, 18, 3, 49-52.

_Hartemann P., et al., 2010. Evaluation des risques sanitaires liés à l'exposition par ingestion de Pseudomonades dans les eaux destinées à la consommation humaine (hors eaux conditionnées), ANSES.

_Liguori G., Cavallotti I., Arnese A., Amiranda C., Anastasi D., Angelillo, 2010. Microbiological quality of drinking water from dispensers in Italy, BMC Microbiology, 10-19.

_Sabourin N., Kabani A., Mobarak W., Rollo J-C., Huchon-Bécel D., 2011. Maîtrise de la contamination des fontaines réfrigérantes par *Pseudomonas aeruginosa* dans un hôpital de gériatrie. Cahiers de l'ASEES, 16, 1-5.

_Tiev E., Valdin M., Poreba P., Landgraf N., Pik J-J., Saint-Laurent P., 2011, Fontaines réfrigérantes : enquête autour d'un cas de légionellose, Hygiènes, 19, 2, 57-60.

_Squinazzi F., Vandermeulen K., Pellet, X., 2011. Etude d'une fontaine réfrigérante sécurisée dans quinze établissements de santé, Hygiènes, 19, 4, 221-226.

❖ Livres techniques :

_Maîtrise de la qualité de l'eau dans les réseaux de distribution, 2008, Tome 1 : Nature et origine des problèmes de qualité, 1^{ère} édition, ASTEE, p62-93.

❖ Sites internet :

Recherches d'informations techniques :

_<http://rese.intranet.sante.gouv.fr/>

_site Santé Canada <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/water-eau/guidance-federal-conseils/framework-app-cadre-4-fra.php>

_Conseil Général de l'Indre (convention tripartite) :

<http://www.indre.fr/senior36/convention-tripartite>

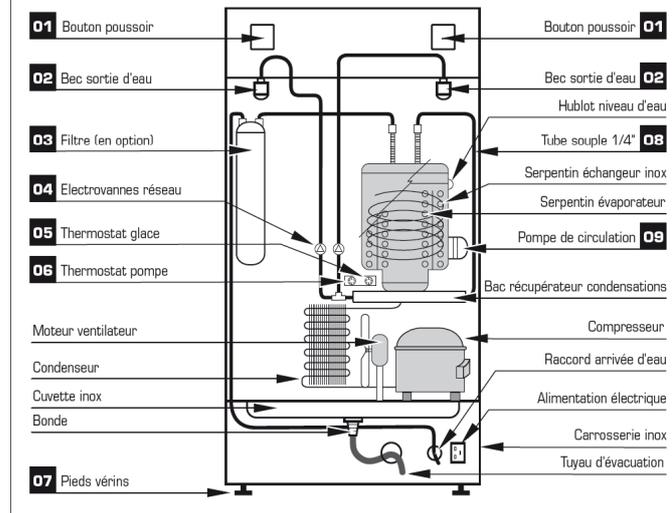
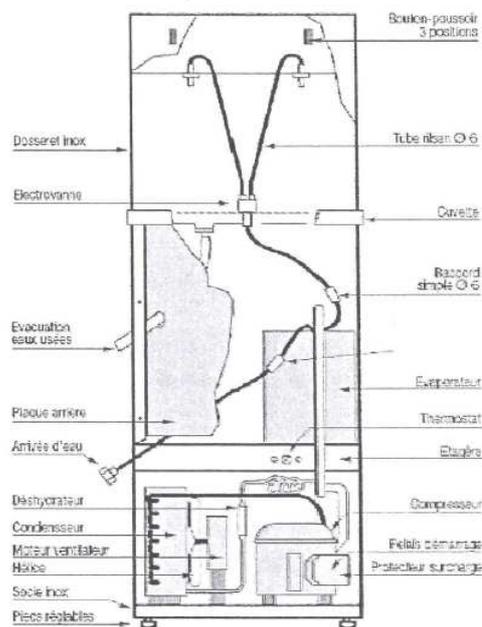
Sites fabricants de fontaines :

- Dieau-Edafim principe fontaine à banc de glace : <http://www.dieau-edafim.eu/banc-de-glace.html?lang=fr>
- Water-Logic : http://www.waterlogic.fr/viewdoc.asp?co_id=3268

Liste des annexes

Annexe 1. Descriptifs techniques d'un circuit interne de fontaines à eau à refroidissement simple (A) et à banc de glace (B) retrouvées au sein de collectivités et des établissements de santé.....	I
Annexe 2. Exemple de numération des germes aérobies revivifiables de l'eau des fontaines à bonbonne montrant une dégradation naturelle de l'eau au fil du temps (Squinazi et al., 2006.).....	I
Annexe 3. Questionnaire transmis à certains EHPAD et ETS inspectés	II
Annexe 4. Graphiques caractérisant les pratiques d'entretien et de surveillance analytique dans les ETS et EHPAD	IV
Annexe 5. Comparaison d'analyses sur fontaines et sur des points d'alimentation de 8 EHPAD	VI
Annexe 6. Document de sensibilisation sur le type d'entretiens et de surveillance devant être exigé sur les fontaines par l'ensemble des établissements recevant du public	VI
Annexe 7. Exemple de convention tripartite incluant un volet « veille et sécurité Sanitaire »	IX
Annexe 8. Paramètres à rechercher et valeurs à respecter pour les analyses de type D1-D2 réduite pour une fontaine raccordée à un réseau intérieur de distribution.....	XVI
Annexe 9. Paramètres microbiologiques des eaux destinées à la consommation humaine vendues en bouteilles ou en conteneurs.....	XVII
Annexe 10. Personnes rencontrées ou contactées durant le stage	XVIII
Annexe 11. Planning du stage	XIX

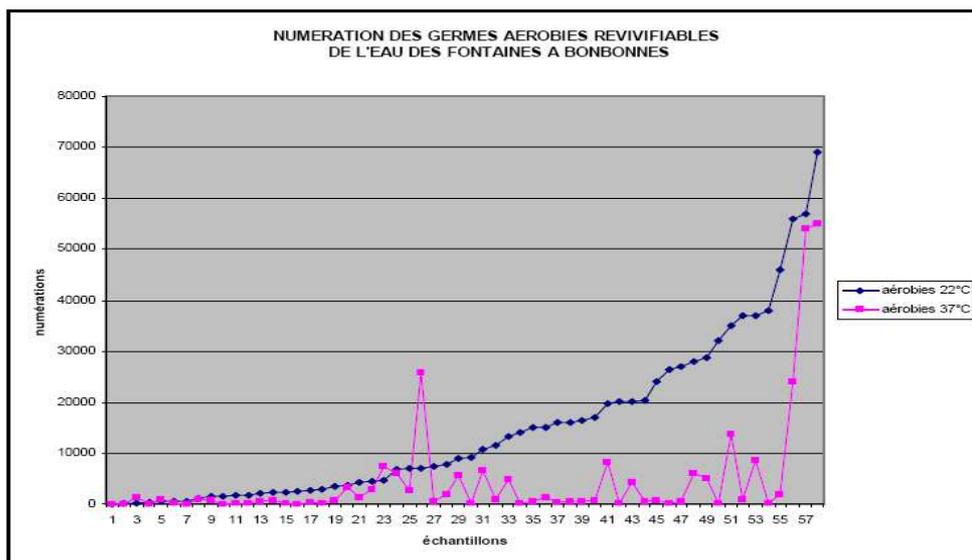
Annexe 1. Descriptifs techniques d'un circuit interne de fontaines à eau à refroidissement simple (A) et à banc de glace (B) retrouvées au sein de collectivités et des établissements de santé.



A fiche technique fontaine réseau DIANE de la société Culligan

B fiche technique fontaine réfrigérante RC société Franstal

Annexe 2. Exemple de numération des germes aérobies revivifiables de l'eau des fontaines à bonbonne montrant une dégradation naturelle de l'eau au fil du temps (Squinazi et al., 2006.)



Le nombre des bactéries revivifiables, très faible initialement, tend à augmenter naturellement après embouteillage.

Annexe 3. Questionnaire transmis à certains EHPAD et ETS inspectés

- 7 établissements contactés avec un taux de réponse de 43%.

1. Caractéristique des fontaines

- Combien de fontaines réfrigérantes sont présentes au sein de votre établissement ?
- Quel type de fontaine :

- à bonbonne, connectée au réseau d'eau intérieur... ? :

- fontaine à tirage direct, avec réservoir... ? :

- fontaine avec système de filtration ? Si oui, de quel type ? (cartouche, filtre à sédiment, filtre à charbon actif, filtre céramique...)

- Avez-vous une estimation de la fréquence d'utilisation des fontaines ? Si fontaine à bonbonne, à quelle fréquence sont changées les bonbonnes ?
- Réalisez-vous des purges en cas de non-utilisation d'une fontaine ? Si oui, assurez-vous une traçabilité de ces purges ?

2. Entretien des fontaines :

- disposez-vous d'un contrat de maintenance de ces fontaines ? Si oui, avec quel prestataire ?

2.1 Entretien du circuit interne

- Réalisez-vous un entretien du circuit interne des fontaines ? Si oui, qui réalise cet entretien ?
- Un nettoyage et une désinfection du circuit interne sont ils effectués ? Si oui, à quelle fréquence ?
- Existe-t-il une procédure d'entretien ?
- Réalisez-vous une traçabilité des opérations de maintenance ?
- Dans le cas des fontaines à réservoir, réalisez-vous une vidange et un nettoyage ? si oui, à quelle fréquence ?

Annexe 3 suite. Questionnaire transmis à certains EHPAD et ETS inspectés

- A quelle fréquence sont changés les filtres et le flexible de raccordement ?
- Assurez-vous un suivi périodique des autres traitements de l'eau s'ils existent ? (UV, décarbonation...)

2.2 Entretien de la partie externe

- Réalisez-vous un nettoyage des parties externes de vos fontaines ? (parois, becs verseurs, grilles, cuvette...) ? Si oui, à quelle fréquence et qui réalise cet entretien ?
- Réalisez-vous un détartrage et une désinfection du bec verseur ? Si oui, à quelle fréquence ?
- Existe-t-il une procédure d'entretien ?

2. Surveillance analytique

- Réalisez-vous une surveillance analytique de la qualité de l'eau des fontaines ? Si oui, quels paramètres sont inclus dans l'analyse ? Prenez-vous en compte le risque *Pseudomonas aeruginosa* ?
- A quelle fréquence sont effectués les prélèvements ? Chaque fontaine est-elle contrôlée dans l'année ?
- Qui réalise ces prélèvements ? (laboratoire interne ou externe ?)
- Des non-conformités ont-elles été mises en évidence depuis 2010 ? Si oui, quels paramètres étaient non-conformes ?
- A la suite de non-conformité, quelles mesures de gestion sont mises en place ? Faites-vous un nouveau contrôle à la suite des mesures prises ?
- Existe-t-il une procédure de gestion des non-conformités et de conduite à tenir en cas de contamination de l'eau des fontaines ?
- Réalisez-vous une campagne d'analyses dès l'installation d'une nouvelle fontaine ?

3. Commentaires

Si d'autres points n'ont pas été abordés...

Annexe 4. Graphiques caractérisant les pratiques d'entretien et de surveillance analytique dans les ETS et EHPAD

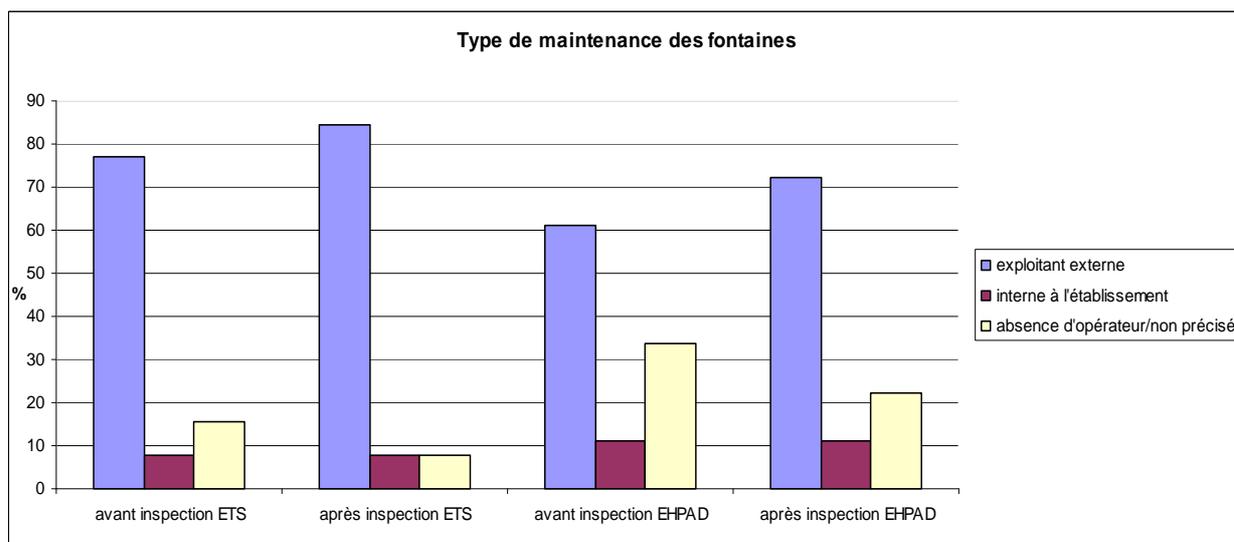


Fig. 1. Acteurs responsables de la maintenance des fontaines

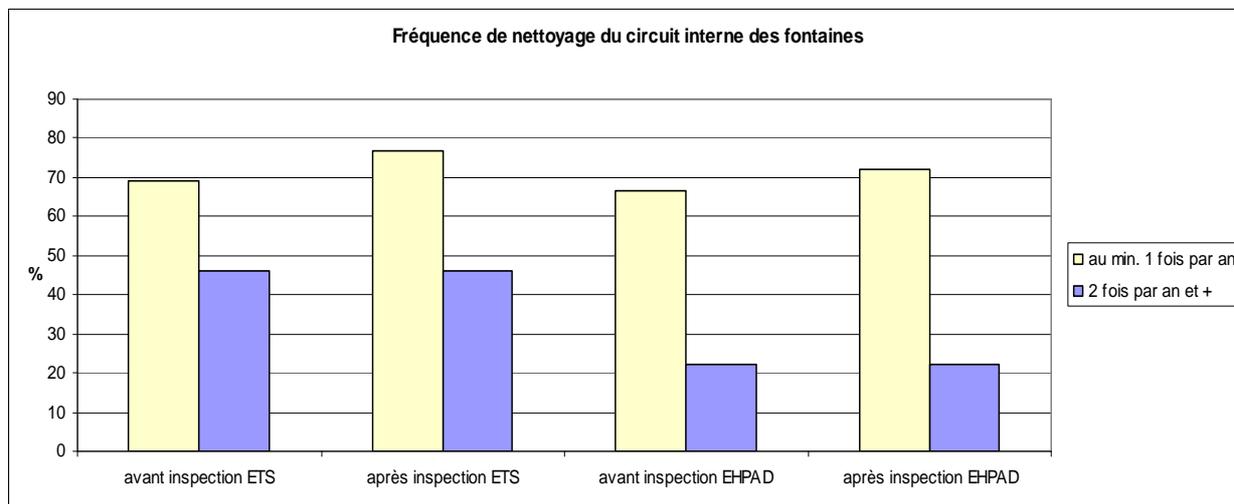


Fig. 2. Fréquence de nettoyage du circuit interne des fontaines

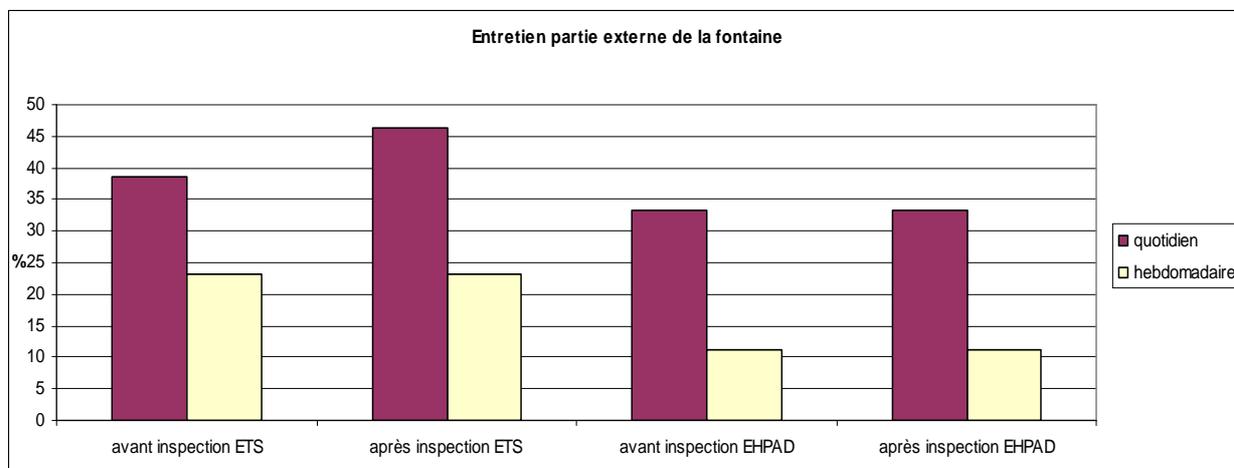


Fig. 3. Fréquence de nettoyage de la partie externe de la fontaine

Annexe 4 suite. Graphiques caractérisant les pratiques d'entretien et de surveillance dans les ETS et EHPAD

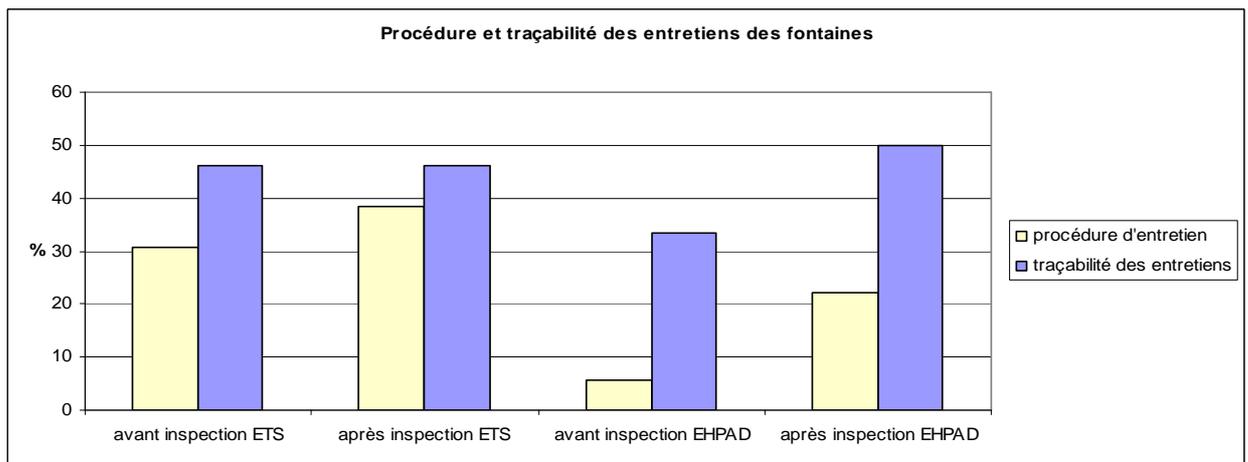


Fig. 4. Procédure et traçabilité des entretiens des fontaines

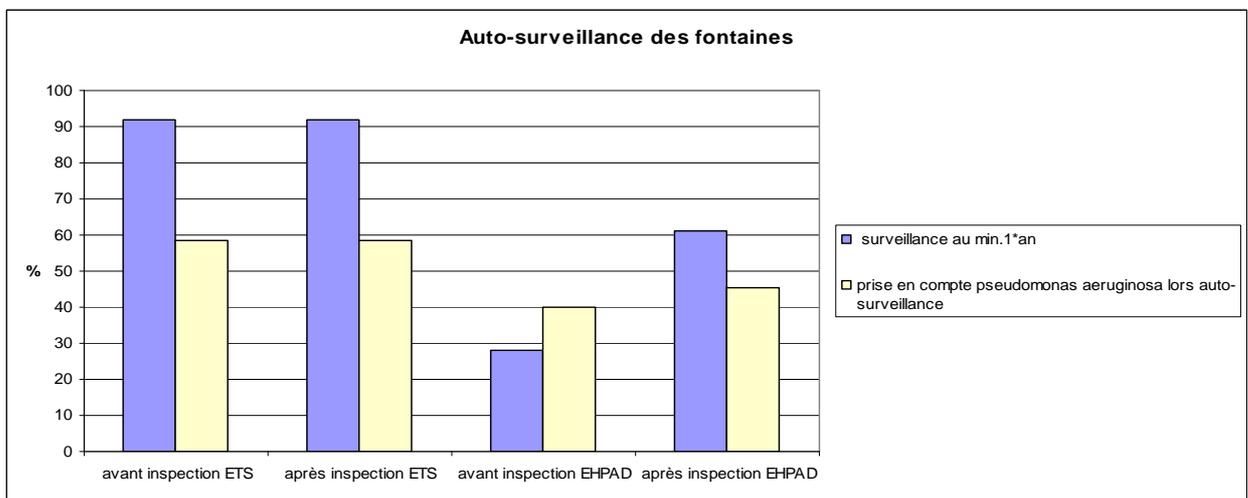


Fig. 5. Surveillance des fontaines

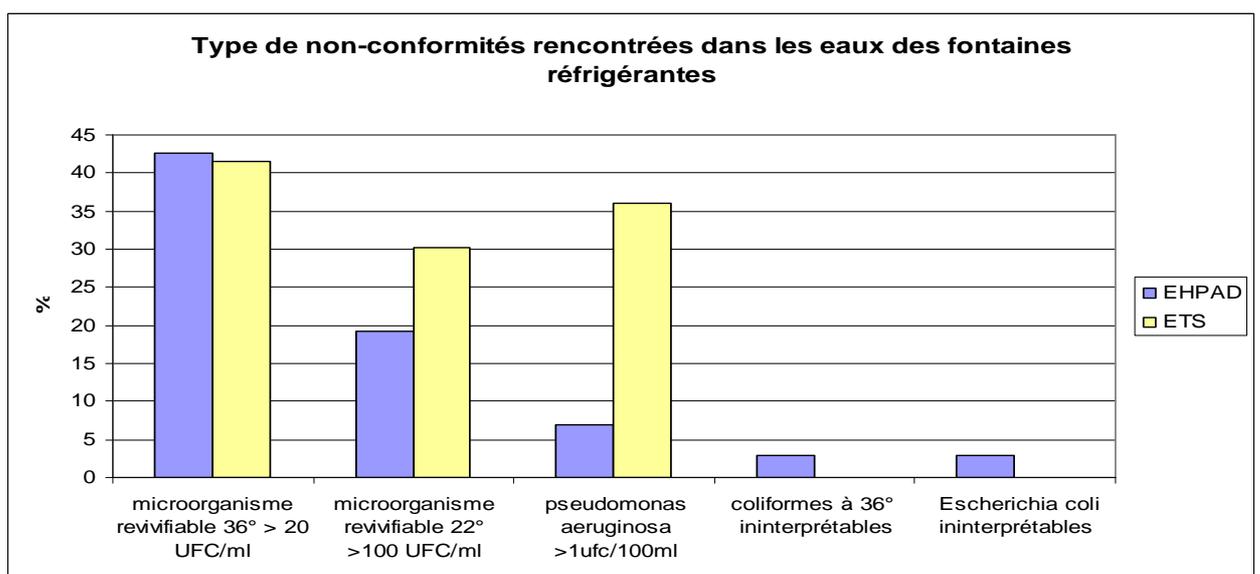


Fig.6. Non-conformités des eaux de fontaines réfrigérantes

Annexe 5. Comparaison d'analyses sur fontaines et sur des points d'alimentation de 8 EHPAD

n° établissement	nombre d'analyses sur fontaine raccordées au réseau (FR)	Nombre et lieu d'analyses sur point d'usage (PU)	Résultats satisfaisants FR - PU en %	Cause des non-conformités
1	7	4 chambres	71% - 100%	- FR : 2 ininterprétables pour <i>E.coli</i> et coliformes avec présence de flore à 36° à 40 UFC/ml
2	2	1 robinet cafétéria	0% - 0%	- FR : Présence de flore à 36° à 68 UFC/ml -PU : flore à 36° à 28 UFC/ml
3	1	1 cuisine	100%-100%	
4	1	1 office	0% - 0%	-FR : flore à 36° à 130 UFC/ml -PU : flore à 36 et 22° à 150 UFC/ml
5	8	1 compteur	88% - 100%	FR : flore à 36° à 260 UFC/ml
6	4	1 cuisine	75%- 100%	FR : flore à 36° à 23 UFC/ml
7	1	1 cuisine	0 % - 100 %	FR : flore à 36° à 130 UFC/ml
8	2	1 cuisine	0% - 100%	FR : flore à 36° à 89 et >300 UFC/ml et flore à 22° >300 UFC/ml
Total	26	11	62% - 82%	

Annexe 6. Document de sensibilisation sur le type d'entretiens et de surveillance devant être exigé sur les fontaines par l'ensemble des établissements recevant du public

I. Vérification en amont et lors de l'installation de la fontaine (bonnes pratiques)	Nature de l'intervention / Méthode	Objectifs	Fréquence
	- choix de l'emplacement à l'abri de la lumière, de la chaleur...	-éviter une augmentation de la t° et une dégradation accélérée de la qualité de l'eau	Dès l'installation
	- clapet anti-retour en amont de la fontaine	- éviter les retours d'eau (réglementaire)	
	-fontaine reliée au réseau d'assainissement et disconnectées (siphon avec rupture de charge)	-éviter les retours d'eau	
	-système de réfrigération à détente directe et/ ou à banc de glace sans aucune réserve d'eau	-éviter toute stagnation et prolifération bactérienne	
	- brise-jets et non-mousseur	- limiter l'entartrage	
	-bac de sortie protégée par une cornière	-éviter une rétro contamination	
	- système d'entretien à soutirage automatique permettant la purge totale de la fontaine (ex. 4 purges minimum par jour)	-éviter la stagnation d'eau et le réchauffement de l'eau	

	-Analyse de potabilité conforme après la mise en marche et avant la distribution au public	-s'assurer de l'absence de contamination (biofilm...) de la fontaine avant installation	
	- formation de la part du prestataire concernant les règles d'hygiène quotidienne	-connaissance des bonnes pratiques d'entretien	
	- Estimer et vérifier le volume d'eau réellement consommé par fontaine	-éviter une stagnation prolongée et adapter leur emplacement en fonction	hebdomadaire
II. Entretien de routine sur les parties externes des fontaines réfrigérantes	Nature de l'intervention / Méthode	Objectifs	Fréquence
	-purge du point d'usage : faire fonctionner la fontaine systématiquement tous les matins pendant 30 secondes si absence de système de soutirage automatique -purge prolongée si non utilisation prolongée (travaux, vacances)	éviter la stagnation d'eau dans le circuit interne (serpentin) et le flexible de raccordement réseau/fontaine	quotidienne
	- nettoyage et désinfection : nettoyer dans l'ordre les becs verseurs, la grille sur les deux surfaces, la cuvette de vidange et les parois	limiter l'installation de biofilm et la dégradation microbiologique de l'eau	quotidienne
	- détartrage : détartrer les parois, becs verseurs, grille et cuvette de trop plein par vaporisation ou par trempage ou lavage. Rinçage avant nettoyage et désinfection	limiter l'apparition du tartre favorisant l'apparition de biofilm	vaporisation hebdomadaire et trempage mensuel
	-contrôle de l'état de marche : éviter de débrancher la fontaine ou de la recouvrir de façon intermittente à cause du bruit par exemple	Eviter la stagnation prolongée d'eau	quotidienne
	-après chaque intervention	réaliser un rinçage et une purge du point d'usage	
III. Entretien technique des fontaines	Nature de l'intervention / Méthode	maintenir un bon état d'hygiène des fontaines et prévenir une dégradation de l'eau	Fréquence
<u>Maintenance préventive</u>			tous les 6 mois
sur l'ensemble des fontaines réfrigérées	-dépoussiérage du moteur et de la grille de protection		
	- détartrage, nettoyage et désinfection : *des brises jets voire leur remplacement * de la grille et de la cuvette de trop plein * du ou des serpents * du bac supérieur du compresseur et du condenseur, ventilateur... * flexible de raccordement opaque de qualité alimentaire (à changer 1 fois par an)		
	-vérification du système de réfrigération : fuite sur les serpentins (liquide caloporteur)...		
	-changement du filtre si fontaine pourvue de système de filtration : filtre à sédiments, à charbon actif, céramique...		

	-vérifier la rupture de charge de l'évacuation		
	-vérifier l'état du clapet anti-pollution EA		
	-contrôle de la température de l'eau en sortie reportée sur le carnet sanitaire		
	-contrôle des autres traitements de l'eau (changement tête de cavitation, lampe UV...)		suivi périodique
sur les fontaines à réservoir ou bonbonnes	Nature de l'intervention / Méthode		Fréquence
	-vidange et nettoyage du réservoir d'eau froide	limiter la stagnation d'eau et maintenir un bon état d'hygiène	mensuelle
	-changement des bonbonnes		10 j
	-nettoyage de la fontaine à chaque changement de la bonbonne		10 j
<u>Maintenance curative</u>	1) mise à l'arrêt de la fontaine	revenir à une situation conforme	en cas de résultats bactériologiques non satisfaisant
	2) nettoyage, détartrage et purge des éléments périphériques		
	3) désinfection du circuit interne		
	4) nouveau contrôle avant remise en distribution		
Produits utilisés	Produits de nettoyage du matériel pouvant se trouver en contact des denrées alimentaires et compatibles avec l'usage de l'eau (fiches « produits » et de données de sécurité doivent être à la disposition de l'établissement)		
IV. Surveillance de l'eau	Nature de l'intervention / Méthode	suivre la qualité de l'eau distribuée	A l'installation puis au minimum annuellement voire trimestrielle pour les fontaines se trouvant dans les services à risque
	- sur réseau de distribution : analyse D1 et D2 réduite		
	- sur les fontaines à eau : analyse D1 et D2 réduite avec <i>Pseudomonas Aeruginosa</i>		
V. Traçabilité	Nature de l'intervention / Méthode	Objectifs	Fréquence
	-enregistrement des opérations de maintenance et des analyses dans le classeur de suivi de la fontaine et du tableau de bord -étiquette de suivi sur la fontaine (date, initiale de la personne ayant fait le nettoyage...)	- connaître les interventions	A chaque intervention nouvelle

Annexe 7. Exemple de convention tripartite incluant un volet « veille et sécurité Sanitaire »

Exemple de conventions tripartites avec les établissements sociaux et médicosociaux d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD)
Volet « Veille et Sécurité Sanitaire » intégrant une partie sur les fontaines réfrigérantes

1. Prévention et gestion des risques sanitaires liées à l'eau destinée à la consommation humaine

Conformément aux dispositions du Code de la santé publique (article R.1321-1 et suivants), les responsables des établissements recevant du public, parmi lesquels figurent les établissements sociaux et médico-sociaux pour personnes âgées doivent fournir une « eau qui ne doit pas contenir un nombre ou une concentration de microorganismes, de parasites ou de toutes autres substances constituant un danger potentiel pour la santé des personnes ». De plus, « toute personne qui offre de l'eau au public en vue de l'alimentation humaine, à titre onéreux ou gratuit et sous quelque forme que ce soit, y compris la glace alimentaire, est tenue de s'assurer que cette eau est propre à la consommation ».

1.1 Le risque légionelle

La légionellose est une infection respiratoire provoquée par la bactérie du genre *Legionella* qui se développe dans les milieux aquatiques naturels ou artificiels. Les sources de contamination le plus souvent incriminées sont les installations dont la température de l'eau est comprise entre 25°C et 42°C et qui produisent des aérosols, tels que les réseaux d'eau chaude sanitaire ou les bains à remous.

Des dispositions spécifiques au risque légionelles sont prévues par différents textes dont :

- Arrêté du 1^{er} février 2010 relatif à la surveillance des légionelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire.
- Arrêté du 30 Novembre 2005, modifiant l'arrêté du 23 juin 1978, relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou locaux recevant du public.

- Circulaire DGS/SD7A/DHOS/E4/DGAS/SD2/2005/493 du 28 octobre 2005 relative à la prévention du risque lié aux légionelles dans les établissements sociaux et médico-sociaux d'hébergement pour personnes âgées.
- Circulaire DGS/SD7A/SD5C/DHOS/EA n°2002/ 243 du 22 avril 2002 relative à la prévention du risque légionelles dans les établissements de santé.
- Note d'information DGS/SD7A n°2005/315 du 3 mars 2005, relative aux évolutions en matière de méthodes d'analyses de légionelles dans les échantillons d'eau et l'interprétation de leurs résultats.
- Guide d'information pour les gestionnaires d'établissements recevant du public concernant la mise en œuvre des dispositions de l'arrêté du 1^{er} février 2010 relatif à la surveillance des légionelles dans les réseaux d'eau chaude sanitaire collectifs.
- Guide du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France édité en 2001.

Pour prévenir le risque sanitaire lié aux légionelles dans les réseaux d'eau chaude sanitaire et respecter l'objectif cible de 1000 UFC/L, les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes doivent engager un plan d'actions :

ACTIONS	Eléments à communiquer à l'ARS au moment du renouvellement de la convention
Programme de surveillance et de maintenance des installations	- copie des documents concernés : planning, gamme de maintenance...
Campagne d'analyses de légionelles au minimum 1 fois par an en production (fond de ballon(s) et/ou départ d'eau chaude sanitaire, et retour(s) de boucle) et distribution (points les plus représentatifs et les plus éloignés du réseau d'ECS), plan d'échantillonnage conforme à la réglementation, information de l'ARS en cas de dépassement des objectifs cibles et mise en place des mesures correctives.	- copie des bulletins d'analyses des 5 dernières années. - copie du plan d'échantillonnage
Réalisation de relevés, au minimum mensuels, de température en production d'ECS (ballon(s), départ et retour(s) de boucle) et distribution au niveau de l' ECS (points les plus représentatifs et les plus éloignés du réseau d'ECS) et de l' Eau Froide (point proche de l'arrivée d'EF générale et un point plus éloigné)	- copie des relevés effectués l'année précédant le renouvellement de la convention tripartite
Entretien (détartrage et désinfection) au minimum annuel des installations de production et des éléments périphériques de robinetterie	- copie de la traçabilité correspondante
Mise à jour des schémas de principe de (ou des) l'installation(s) de production d'ECS	- copie de la dernière mise à jour du schéma de principe
Mise à jour des plans du (des) réseau(x) de distribution	- copie de la dernière mise à jour des plans des réseaux de distribution

Mise en place et tenue à jour d'un carnet sanitaire	- copie du sommaire du carnet sanitaire
Procédures : gestion d'un cas de légionellose ayant fréquenté l'établissement, contamination du réseau d'eau par des légionelles, entretien et remplacement des éléments périphérique de robinetterie, réalisation des purges (eau froide et ECS) des points peu ou pas utilisés, réalisation des relevés de température et actions mises en place en cas de dérive de la température de l'eau	- copie de l'ensemble des procédures
Mise en place d'une traçabilité de toutes les actions réalisées (températures, entretien, purges...)	- copie des traçabilités correspondantes
<i>Si traitement de l'eau sur le réseau (adoucisseur, filmogène et traitement biocide) :</i> - s'assurer d'un entretien et d'un suivi régulier par une société compétence	- copie des gammes de maintenances - copie de la traçabilité du suivi de la dernière année précédant le renouvellement de la convention (résultats d'analyses, bon d'intervention...)

1.2 Les fontaines réfrigérantes

Les fontaines réfrigérantes si elles ne sont pas correctement entretenues et contrôlées peuvent représenter un risque pour le consommateur et plus particulièrement pour les personnes immunodéprimées. Une absence d'entretien ou une maintenance peu adaptée peut conduire à une colonisation importante et durable de certaines bactéries pathogènes au sein de la fontaine. C'est pour ces raisons qu'un entretien technique biannuel doit être entrepris par le prestataire extérieur ou le service d'entretien interne à l'établissement mais aussi un entretien au quotidien des parties externes de la fontaine.

Certaines dispositions spécifiques à l'entretien et à la surveillance analytique des fontaines sont prévues par différents textes dont :

- Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R.1321-2, R.1321-3, R.1321-7 et R.1321-38 du Code de la santé publique
- Arrêté du 28 décembre 2010 modifiant l'arrêté du 14 mars 2007 relatif aux critères de qualité des eaux conditionnées, aux traitements et mention d'étiquetage particuliers des eaux minérales naturelles et des eaux de sources conditionnées ainsi que l'eau minérale naturelle distribuée en buvette publique
- Circulaire DGS/PGE/1D n°2058 du 30 décembre 1986 relative aux fontaines réfrigérantes
- Guide de l'eau dans les établissements de santé, Direction Générale de la Santé 2005
- Guide technique du CSTB « réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Partie 2 : guide technique de maintenance », 2003

Afin de prévenir le risque sanitaire lié à l'utilisation de fontaines réfrigérantes, les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes doivent entreprendre ou poursuivre la réalisation des mesures préventives suivantes :

ACTIONS	Éléments à communiquer à l'ARS au moment du renouvellement de la convention
Procédures de nettoyage et de maintenance des fontaines ainsi qu'un protocole d'intervention en cas de résultats d'analyses non satisfaisantes.	- copie des procédures
Entretien quotidien des parties externes des fontaines et du circuit interne au minimum deux fois par an (cf. fiche d'entretien transmise)	- copie des traçabilités correspondantes
Mise en place et tenue à jour d'un carnet d'entretien et d'un tableau de bord pour l'ensemble du parc à fontaines	- copie du sommaire du carnet d'entretien et du tableau de bord de l'année n et n-1.
Campagne d'analyses de type D1-D2 réduite avec <i>Pseudomonas aeruginosa</i> sur chaque fontaine au minimum 1 fois par an	- copie des bulletins d'analyses des 5 dernières années.
Campagne d'analyses de type D1-D2 réduite sur des points d'usage au minimum 1 fois par an	- copie des bulletins d'analyses des 5 dernières années.

2. Gestion des déchets d'activités de soin à risques infectieux et assimilés

Les déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI) et assimilés peuvent présenter des risques sanitaires à l'égard de l'environnement et des populations exposées : patients, résidents, personnels de soins, agents chargés de l'élimination de ces déchets.

En tant que producteur, l'établissement est responsable de l'élimination des déchets d'activités de soins à risques infectieux qu'il produit. Cette responsabilité est conservée quand bien même le producteur cède ses déchets à un tiers en vue de leur destruction. De plus, il appartient au producteur de trouver la ou les solutions pour l'élimination des déchets produits dans le cadre de ses activités professionnelles.

Ainsi, il appartient à l'établissement de développer des procédures internes de tri et de gestion de ces déchets appropriées, de mettre en œuvre des conditions de stockages au sein de l'établissement et d'élimination de ces déchets conformes à la réglementation en vigueur :

- Articles R.1335-1 à R.1335-14 du Code de la Santé Publique
- Articles L-541-1 à 50 du Code de l'environnement
- Décret n° 97-1048 du 6 novembre 1997 relatif à l'élimination des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés et des pièces anatomiques (DASRIA) et modifiant le Code de la Santé Publique
- Arrêté du 14 octobre 2011 modifiant les arrêtés du 7 septembre 1999 relatifs aux modalités d'entreposage et au contrôle des filières d'élimination des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés et des pièces anatomiques
- Arrêté du 06 janvier 2006 modifiant l'arrêté du 24 novembre 2003 relatif aux emballages des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés et des pièces anatomiques d'origine humaine
- Arrêté du 24 novembre 2003 relatif aux emballages des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés et des pièces anatomiques d'origine humaine et modifié par l'arrêté du 6 janvier 2006
- Arrêté du 1^{er} juin 2001 relatif au transport des marchandises dangereuses par route, dit « arrêté ADR » et modifié par les arrêtés du 8 décembre 2003, du 25 février 2004, du 20 décembre 2004 et du 8 juillet 2005
- Arrêté du 7 septembre 1999 relatif aux modalités d'entreposage des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés et des pièces anatomiques
- Arrêté du 7 septembre 1999 relatif au contrôle des filières d'élimination des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés et des pièces anatomiques
- Arrêté du 30 mars 1998 relatif à l'élimination des déchets d'amalgame issus des cabinets dentaires
- Circulaire DHOS/E4/DGS/SD7B/DRT/CT2 n°2005/34 du 11 janvier 2005 relative au conditionnement des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés

Pour assurer une gestion satisfaisante des DASRIA les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes doivent mettre en œuvre les actions suivantes :

ACTIONS	Éléments à communiquer à l'ARS au moment du renouvellement de la convention
Procédures : d'élimination des DASRIA (tri, conditionnement, stockage, collecte, identifications...), en cas de survenue d'accident d'exposition au sang	- copie des procédures
Zone d'entreposage ou Local de stockage (fonction de la quantité de DASRIA produits) des DASRIA réglementaire	- fiche descriptive du local qui sera contrôlée au cours d'une inspection par l'ARS
Utilisation d'emballages réglementaires et possession des certificats d'agrément valides des emballages utilisés pour la collecte des DASRIA	- liste des emballages utilisés et copie des certificats d'agrément valides
Convention conforme à la réglementation avec un prestataire chargé de la collecte des DASRIA	- copie de la convention
Utilisation de bons de prise en charge et/ou de bordereaux de suivi CERFA conformes à la	- copie des bons de prise en charge et/ou

réglementation	des feuillets n°1 des bordereaux de suivi CERFA de l'année précédant le renouvellement de la convention
Conservation pendant 3 ans de la traçabilité relative à l'élimination des DASRIA	- <i>contrôle au cours d'une inspection par l'ARS</i>
Evaluation annuelle et mensuelle de la production de DASRIA de l'établissement (en kilogrammes)	- copie du bilan de production des 5 dernières années
<i>si production d'amalgame dentaire :</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>procédure relative à l'élimination des amalgames</i> • <i>convention passée avec une société de collecte</i> <i>Utilisation des bordereaux de suivi CERFA : CERFA n° 10785*01 et CERFA n° 10786*01 ou CERFA n° 10787*01</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>copie de la procédure</i> - <i>copie de la convention</i> - <i>copie des bordereaux de suivi CERFA émis ces 5 dernières années</i>

3. Gestion du risque lié à l'amiante dans les bâtiments

L'amiante a été intégré dans la composition de nombreux matériaux utilisés notamment pour la construction. En raison de son caractère cancérigène, ses usages ont été restreints progressivement à partir de 1978, pour aboutir à une interdiction totale en 1997.

Les propriétaires d'immeubles dont le permis de construire a été délivré avant le 1^{er} Juillet 1997 doivent mettre en œuvre un ensemble de prescriptions prévues par le code de la santé publique parmi lesquelles : l'obligation de repérage des matériaux et produits amiantés.

Ces repérages doivent être consignés dans le « Dossier Technique Amiante » (DTA), auquel sont annexées les fiches récapitulatives.

Cette fiche récapitulative doit être constamment tenue à jour par le propriétaire et faire apparaître :

- les dates de rédaction et des mises à jour,
- l'identification de l'immeuble ayant fait l'objet du DTA,
- les coordonnées de la personne qui détient le DTA et les modalités de consultation de celui-ci,
- la liste des locaux concernés par les différents repérages enregistrés dans le DTA,
- la liste des matériaux et produits contenant de l'amiante et leur localisation précise,
- l'état de conservation des matériaux et produits contenant de l'amiante,
- les conclusions de l'opérateur qui a effectué le ou les repérages, si surveillance périodique ou travaux et/ou mesures d'ordre général sur les matériaux le cas échéant,
- les consignes générales de sécurité,
- la mention des travaux réalisés et des mesures conservatoires prises si des travaux doivent encore être réalisés.

Ces dispositions sont prévues notamment par les textes suivants :

- Articles L.1334-12 à L.1334-17, R.1334-14 à R.1334-29 et l'Annexe 13-9 du code de la santé publique
 - Articles L.1337-4 et R.1337-2 à R.1337-5 (dispositions pénales) du code de la santé publique
 - Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011 relatif à la protection de la population contre les risques sanitaires liés à une exposition à l'amiante dans les immeubles bâtis
 - Arrêté du 19 août 2011 relatif aux modalités de réalisation des mesures d'empoussièrement dans l'air des immeubles bâtis
- Attention : Réglementation en cours de modification durant l'année 2012**

Les établissements sociaux et médico-sociaux d'hébergement pour personnes âgées doivent mettre en œuvre les actions suivantes :

ACTIONS	Éléments à communiquer à l'ARS au moment du renouvellement de la convention
Constitution d'un Dossier Technique Amiante : repérage des matériaux et produits amiantés Tenue à jour des fiches récapitulatives du DTA	- copie des fiches récapitulatives - transmission des plans de l'établissement <i>(si possible : indication de la localisation des matériaux amiantés),</i>
Mise en œuvre des mesures et travaux éventuels – consignation des justificatifs	- copie de l'échéancier et de la nature des travaux prévus - après travaux : copie des attestations des travaux réalisés et de la fiche récapitulative mise à jour

Annexe 8. Paramètres à rechercher et valeurs à respecter pour les analyses de type D1-D2 réduite pour une fontaine raccordée à un réseau intérieur de distribution.

Paramètres pour analyses de type « D1 »	Limites ou Référence de qualité (L/R) Valeurs à respecter
<i>Escherichia coli</i>	L 0 UFC/ 100 ml
Entérocoques	L 0 UFC/ 100 ml
Bactéries coliformes	R 0 UFC/ 100 ml
Bactéries sulfitoréductrices y compris les spores (pour les eaux d'origine superficielle ou influencée par une eau d'origine superficielle)	R 0 UFC/ 100 ml
Numérotation de germes aérobies revivifiables à 22° et 37°	R pas de variation de 10 par rapport à la valeur habituelle
Température	R 25°C
Turbidité	R 2 NFU
Odeur	R Acceptable pour les consommateurs et aucun changement anormal
Saveur	R Acceptable pour les consommateurs et aucun changement anormal
COT	R Identique à l'eau d'entrée de l'établissement
pH	R > ou égal à 6.5 et < ou égal à 9 (unité pH)
Conductivité à 20 ou 25°C	R > ou égal à 180 et < ou égal 1000 µS/cm à 20°C > ou égal à 200 et < ou égal 1100 µS/cm à 25°C
Aluminium	R 200 µg/L
Ammonium	R 0.10 mg/L
Fer total	R 200 µg/L
Paramètres pour analyses de type « D2 » réduite	Limites ou Référence de qualité (L/R) Valeurs à respecter

Cuivre	L 2 mg/L
Nickel	L 20 µg/L
Plomb	L 10 µg/L (la limite de qualité est fixée à 25 µg/L jusqu'au 25 décembre 2013)

Les valeurs à respecter sont celles fixées par l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R.1321-2, R.1321-3, R.1321-7 et R.1321-38 du Code de la Santé Publique.

Annexe 9. Paramètres microbiologiques des eaux destinées à la consommation humaine vendues en bouteilles ou en conteneurs.

Paramètres microbiologique	Limites de qualité Valeurs à respecter
<i>Escherichia coli</i>	0 UFC/ 250 ml
Entérocoques	0 UFC/ 250 ml
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0 UFC/ 250 ml
Bactéries sulfitoréductrices y compris les spores	0 UFC/ 50 ml
Numérotation de germes aérobies revivifiables à 22°	100 UFC/ ml
Numérotation de germes aérobies revivifiables à 37°	20 UFC/ ml

Les valeurs à respecter sont celles fixées par l'arrêté du 28 décembre 2010 modifiant l'arrêté du 14 mars 2007 relatif aux critères de qualité des eaux conditionnées, aux traitements et mentions d'étiquetage particuliers des eaux minérales naturelles et des eaux de source conditionnées ainsi que de l'eau minérale naturelle distribuée en buvette publique

Annexe 10. Personnes rencontrées ou contactées durant le stage

- M.ADJIDE – Praticien hygiéniste au CHU d’Amien
- Mme ANDRIANARIJAONA – IES DT 92
- M. BASSI – CIRE Ile de France
- Mme BILLARD – Service des moyens généraux de la direction de la logistique du CG du Val-de-Marne
- Mme BOULLET– IES DT 93
- M. BRASSEUX – CrVAGS ARS Ile de France
- M. LE CARPENTIER – Responsable technique EHPAD les Pastoureaux
- M.CHEMARDIN – Hygiéniste à l’hôpital Mondor à Créteil
- M.DEHAUT– Direction aménagement et programme Aéroport de Paris
- Mme FAVARD – Service Entretien Restauration de la commune de Champigny sur Marne
- Mme GRAVEL – Responsable environnement du Pole Investissements et Logistique au CHU d’Amien
- M. HENAINE – Inspecteur vétérinaire à la DDPP
- Mme HERAULT – Chef de service Eau ARS Ile de France
- Mme LABAT– IES DT 77
- M.LE CANN – EHESP
- M.MICHAUD – Service Environnement, Hygiène et sécurité de la mairie de Nogent-sur-Marne
- Mme MOVAKOVA – Infirmière hygiéniste ARLIN Ile de France
- Mme NOVELLI – Direction santé alimentation –unité d’évaluation des risques liés à l’eau à l’ANSES
- Mme PEREIRA – TS DT 95
- M. SQUINAZI – Médecin biologiste, Directeur du LHVP.
- Mme SABOURIN – Praticien hygiéniste à l’hôpital de gériatrie de Draveil
- Mme TAOUQI – Cire Ile de France
- Mme VANDERMEULEN – société Dieau-EDAFIM

Ingénieur d'Etudes Sanitaires

Promotion 2011-2012

Les risques sanitaires des fontaines réfrigérantes**Résumé :**

Devant l'installation de plus en plus importante de fontaines réfrigérantes au sein d'établissements recevant du public, des questions légitimes peuvent se poser quant à la maîtrise des risques sanitaires liés à la consommation d'eau de ces fontaines. Cette problématique, bien que peu documentée jusqu'ici, a depuis quelques années été prise en considération par la Délégation Territoriale du Val-de-Marne par le biais des inspections « légionelles » dans les établissements de santé et les établissements hébergeant des personnes âgées mais aussi durant les investigations menées lors de suspicion de toxico-infection alimentaire collective.

Le service contrôle sécurité sanitaire des milieux a donc proposé d'étudier cette problématique qui a plusieurs objectifs. Le premier est de réaliser un bilan sur l'identification des risques sanitaires liés à l'utilisation des fontaines puis de caractériser les pratiques d'entretien et de surveillance dans certains types d'établissements recevant du public. Le choix des ERP a été restreint et ciblé en fonction des données disponibles au sein de la DT et du type de public accueilli dans ces derniers.

Au vu des insuffisances en termes de maintenance sur les fontaines et de la volonté de certains ERP d'être sensibilisés à cette problématique, la réalisation d'un outil de sensibilisation s'est avérée nécessaire et souhaitée.

Mots clés :

fontaine réfrigérante, risques sanitaires, maintenance préventive, surveillance analytique, bonnes pratiques d'usage.

L'Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les mémoires : ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.