

Étude d'une fontaine réfrigérante sécurisée dans quinze établissements de santé

F. Squinazi¹, K. Vandermeulen², X. Pellet³

1- Laboratoire d'hygiène de la ville de Paris, Paris

2- Société Dieau-Edafim, Le Pouzin

3- Société RC-lux, Meylan

Avec la participation de : M. Bourdain, CH Ussel ; Dr Capponi, CH Brive ; J.-M. Carré, CH Brive ; Ch. Couzineau, CH Libourne ; J.-P. Daphnis, CH Tourcoing ; C. Devleeshouwer, Institut Bordet (BE) ; M. Duhamel, CH Tourcoing ; Ch. Forissier, CH Pays de Gier ; J. Hajjar, CH Valence ; J. Kruth, UZ Louvain (BE) ; A. Lechat Capelle, CHRU Lille ; F. Legallou, CHU Nantes ; F.-O. Mallaval, CH Chambéry ; Ch. Marin, CHRU Lille ; M.-R. Mallaret, CHU Grenoble ; J.-Ph. Romane, CHU Vichy ; A. Simon, UZ St Luc (BE).

✉ **Dr Fabien Squinazi** - Consultant expert de l'étude - Laboratoire d'hygiène de la ville de Paris - 11, rue George Eastman - 75013 Paris
E-mail : fabien.squinazi@paris.fr

Au sein des établissements de santé, la mise à disposition pour les patients, visiteurs et personnels d'une eau fraîche et de bonne qualité est un élément essentiel pour la santé et le confort [1]. Depuis quelques années, face aux coûts et aux contraintes logistiques des eaux en bouteilles, de plus en plus d'établissements ont installé des fontaines réfrigérantes. Il existe deux familles de fontaines : les fontaines à bonbonne (eau conditionnée) et les fontaines réseau (directement raccor-

dées au réseau intérieur de distribution d'eau). Rapidement, les hygiénistes hospitaliers ont mis en évidence les risques bactériologiques liés à l'utilisation des fontaines à bonbonne qui sont aujourd'hui déconseillées dans les établissements de santé (*Guide technique de l'eau dans les établissements de santé*). Concernant les fontaines réseau, 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. Dans les réseaux inté-

RÉSUMÉ

La fontaine sécurisée Wintact™ intègre la technologie Behring™ qui combine une dissociation des amas bactériens par cavitation hydrodynamique et un traitement ultraviolet spécifique aux débits intermittents. L'étude terrain réalisée dans quinze établissements de santé en France et en Belgique a permis de montrer la robustesse de cette solution face à la variété des environnements et des conditions d'utilisation. Toutes les fontaines sont restées conformes aux exigences bactériologiques des établissements pendant toute la durée de l'étude. En particulier, plus de 600 analyses ont été effectuées sur six mois et aucun *Pseudomonas aeruginosa* n'a été détecté en sortie des fontaines, malgré des contaminations dépassant parfois 5400 UFC/100 ml en entrée. Grâce à cette nouvelle génération de fontaines réfrigérantes, les établissements de santé peuvent offrir une eau sécurisée et fraîche en toute sérénité vis-à-vis des exigences de qualité d'eau de boisson de type Q.2.8 recommandées par le ministère dans le *Guide technique de l'eau dans les établissements de santé*.

MOTS-CLÉS

Fontaine à Eau – Sécurisation microbiologique de l'Eau – Ultraviolets – Cavitation hydrodynamique – Biofilm.

ABSTRACT

Study of safe chilled water coolers in 15 health establishments

The Wintact™ safe water cooler uses Behring™ technology which combines hydrodynamic cavitation to break up bacterial clusters and a UV treatment process specifically designed for intermittent use. Tests in 15 health establishments in France and Belgium showed the reliability of this technology in a range of environments and operating conditions. All the coolers complied with the bacteriological requirements of the establishments during the test. In particular, more than 600 analyses were carried out over six months and no *Pseudomonas aeruginosa* was detected in the output from the coolers despite contamination sometimes exceeding 5.400 CFU/100ml in the water supply. This new generation of water coolers enables health establishments to provide safe chilled water that complies with the requirements for drinking water fountains as defined in the French government Technical Guide for Water in Health Institutions.

KEYWORDS

Water Cooler – Microbiological Water Safety – Ultra Violet – Hydrodynamic Cavitation – Biofilm.

rieurs, les canalisations périphériques sont très souvent des lieux de contamination microbiologique difficiles à maîtriser [2,3].

Le *Guide technique de l'eau dans les établissements de santé* [4] a défini les critères de qualité bactériologique recommandés pour l'eau des fontaines à usage de boisson (eau type Q.2.8) avec en particulier l'absence de *Pseudomonas aeruginosa* dans 100 ml. Cette bactérie ne fait pas partie des critères de potabilité de l'eau de réseau mais c'est une bactérie pathogène à impact modéré sur la santé (Recommandations de l'Organisation mondiale de la santé 2008) qui peut infecter les personnes immunodéficientes (Institut de veille sanitaire 2007). Cette bactérie d'origine hydrique est aussi connue pour sa capacité à former des biofilms résistants dans les filtres, réservoirs et canalisations. Elle a donc été choisie par les professionnels de la santé 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.

La contamination de l'eau des fontaines réfrigérantes est un problème récurrent dans les établissements de santé, même s'il existe peu d'études publiées sur le sujet. On peut citer à titre d'exemple l'enquête menée en 2009 par le ministère de la Santé écossais qui montrait que 26 % des fontaines analysées présentaient une contamination bactériologique qui engageait la responsabilité de l'établissement [5]. Plus récemment, une étude menée en 2010 à l'hôpital Joffre-Dupuytren de l'Assistance publique-Hôpitaux de Paris a montré que 11 % des analyses concluaient pour une qualité bactériologique non satisfaisante pour *Pseudomonas aeruginosa* et ceci malgré la procédure d'entretien régulier des fontaines [6].

Objectifs de l'étude

La société DIEAU-EDAFIM a développé la fontaine sécurisée WINTACT™ dédiée aux secteurs sensibles, comme les établissements de santé. Cette fontaine a d'abord été testée avec succès par des essais en laboratoire sur inoculums bactériens. Elle a ensuite été testée sur site pendant plu-

sieurs mois au Laboratoire d'hygiène de la ville de Paris, en présence de biofilm, avec des conditions d'utilisation définies et un protocole de tests contrôlé [7]. Cependant, l'expérience montre que les tests en laboratoire ou sur site unique ne sont pas suffisants pour s'assurer de la robustesse d'une solution face à la variété des environnements et des conditions d'utilisation. En effet, la résistance des différentes espèces bactériennes et des souches de *Pseudomonas aeruginosa* ainsi que la composition des biofilms sont très dépendants des caractéristiques de l'environnement global : composition physico-chimique de l'eau d'alimentation, traitements de l'eau, architecture des réseaux, température et humidité de l'air, fréquence d'utilisation... avec la variation dans le temps de tous ces paramètres. La société DIEAU-EDAFIM a donc souhaité mener une étude terrain d'envergure sur une période de six mois avec la collaboration de quinze établissements de santé volontaires, répartis sur un territoire étendu en France et en Belgique, afin de vérifier que la qualité de l'eau de boisson fournie par les fontaines WINTACT™ correspondre en tout lieu et à tout moment aux attentes du milieu hospitalier (eau Q.2.8). L'objectif de cet article est de présenter cette étude et d'en commenter les résultats.

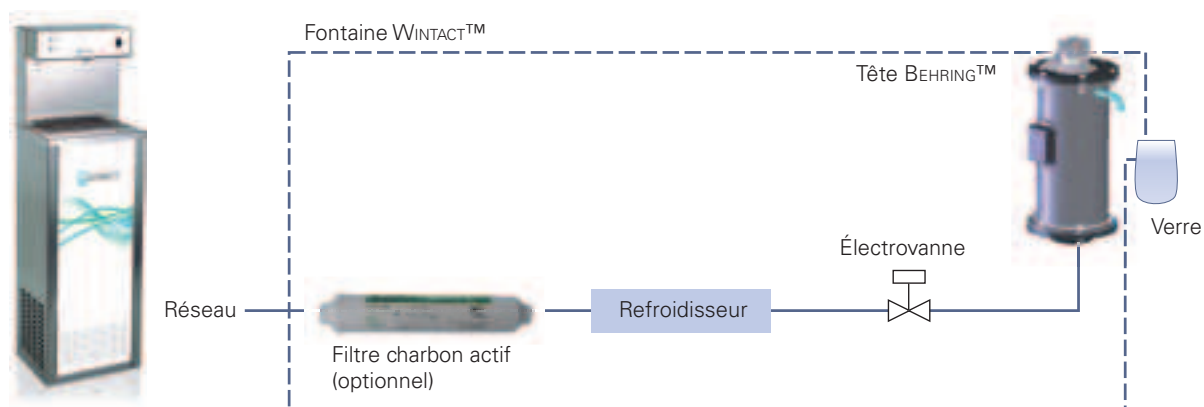
Matériel et méthodes

La fontaine sécurisée WINTACT™

La fontaine sécurisée WINTACT™ (Figure 1) intègre la technologie BEHRING™ qui combine une dissociation des amas bactériens par cavitation hydrodynamique et un traitement ultraviolets (UV) spécifique aux petits débits intermittents. L'ensemble est géré par une carte électronique qui contrôle la sécurité en temps réel et assure un entretien automatique pendant les périodes de non-utilisation [7].

La technologie BEHRING™ est en rupture avec les approches UV traditionnelles (en entrée, dans le réservoir ou en sortie de la fontaine), efficaces en laboratoire sur des inoculums bactériens, mais qui ne répondent pas aux situations rencontrées sur le terrain. En effet :

Figure 1 - La fontaine sécurisée Wintact™ et son schéma de principe.



- les agrégats bactériens relargués par les biofilms qui s'installent progressivement dans le réseau d'eau et le circuit interne de la fontaine ont une très forte résistance aux traitements UV traditionnels. Le cavitateur hydrodynamique de la tête de débactérisation BEHRING™ dissocie les amas bactériens et rend au traitement UV toute son efficacité.

- Le vieillissement des lampes, l'entartrage ou la turbidité accidentelle de l'eau du réseau perturbent dans le temps le bon fonctionnement des UV. Aussi, la tête de débactérisation intègre un capteur UV qui contrôle en permanence la dose d'UV (mJ/cm²) et pilote l'ouverture et la fermeture de l'électrovanne. L'eau n'est distribuée que si les exigences sont respectées (selon les normes NSF 55 Class A et EN 14897 catégorie désinfection).

- Grâce à une électronique spécifique, la lampe UV de la tête de débactérisation n'est allumée que lorsque l'eau coule. La durée de vie moyenne de la lampe est ainsi augmentée, la consommation électrique est réduite au minimum et la problématique de la transformation des nitrates en nitrites disparaît.

- Pour assurer la sécurité pendant les périodes de non-utilisation, la tête déclenche des purges et des flashes UV automatiques toutes les douze heures en cas de non-utilisation de la fontaine.

La fontaine sécurisée WINTACT™ utilise la technologie BEHRING™ juste à la sortie de la fontaine, au point d'usage, comme le montre la **figure 1**.

L'étude terrain

CHOIX DES ÉTABLISSEMENTS

Un prototype de la fontaine sécurisée WINTACT™ a été présenté au congrès de la Société française d'hygiène hospitalière à Bordeaux, en juin 2010. Suite aux contacts établis pendant le salon, il a été proposé aux établissements volontaires de participer à une opération pilote qui consistait à installer une fontaine sécurisée dans leur établissement pour en faire un suivi régulier sur une période minimum de trois mois. Les quinze premiers établissements volontaires ont donc été intégrés à l'opération (**Tableau I**).

CHOIX DE L'IMPLANTATION DES FONTAINES ÉTAT DES RÉSEAUX D'EAU

Les établissements étaient libres de choisir le lieu d'implantation de leur fontaine pilote avec, comme seule contrainte, le respect des deux bars de pression d'eau nécessaire à l'efficacité de la cavitation hydrodynamique. L'objectif de l'étude étant de vérifier la fiabilité de la sécurisation microbiologique de l'eau, les établissements ont naturellement choisi de connecter leur fontaine pilote à des points de leur réseau où ils observaient régulièrement des contaminations. Dans la plupart des établissements, le niveau de contamination en flore aérobie dépassait régulièrement les 300 UFC/ml. Dans plusieurs cas, la contamination du réseau montrait aussi la présence de

Tableau I - Établissements ayant participé à l'étude.

Établissements	Fontaines installées	Durée du test (semaines)	Nombre d'analyses
CH Chambéry	1	14	52
CH Valence	1	14	91
CHRU Lille	1	12	12
CH Vichy	1	5	25
CH Brives	2	13	130
CH Ussel	1	11	30
CHU Saint-Luc	1	9	9
CH Tourcoing	1	4	24
CHU Louvain	1	15	9
Institut Bordet	1	15	6
CH Libourne	3	11	54
CHU Nantes	2	9	115
CHU Grenoble	1	12	12
EHPAD Saint-Chamond	1	13	39
EHPAD Rives-de-Gier	1	13	39
Total	19	-	647

CH : centre hospitalier ; CHU : centre hospitalier universitaire ; CHRU : centre hospitalier régional universitaire ; EHPAD : établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes

Pseudomonas aeruginosa avec des numérations variant de quelques UFC/100 ml à 5 400 UFC/100 ml. Dans un des établissements, les mesures préliminaires ont aussi montré la présence de coliformes à une numération de 54 UFC/100 ml.

PROTOCOLE DE SUIVI

Les fontaines étaient en utilisation courante, sans contrainte particulière pour les utilisateurs. Selon les établissements, le suivi a été hebdomadaire ou mensuel. Le protocole de prélèvements a été identique pour tous, c'est-à-dire au premier jet et sans flambage ou désinfection préalable du point d'usage. Pour chaque prélèvement, les critères de potabilité et les critères complémentaires de qualité bactériologique de l'eau ont été suivis d'après les procédures habituelles de l'établissement et les recommandations du *Guide technique de l'eau dans les établissements de santé*.

- Pour les critères de potabilité : dénombrement au minimum des coliformes totaux dans 100 ml complété selon les établissements par les dénombrements d'*Escherichia coli*, entérocoques et spores anaérobies sulfite-réductrices dans 100 ml.

- Pour les critères complémentaires : dénombrement de *Pseudomonas aeruginosa* dans 100 ml complété par le dénombrement de la flore aérobie revivable à 22 °C et 36 °C dans 1 ml (sauf un établissement qui a mesuré la flore dans 100 ml).

En synthèse, comme le montre le **tableau I**, l'étude a porté sur 19 fontaines réparties sur quinze établissements de santé, CH ou EHPAD, représentant un nombre total d'analyses égal à 647.

Résultats

Critères de potabilité

Toutes les fontaines étudiées ont été conformes aux critères de potabilité pendant la durée complète du test. Aucun coliforme, *Escherichia coli*, entérocoque et spore anaérobie sulfito-réductrice n'ont été détectés en sortie des fontaines.

Pseudomonas aeruginosa

Pendant les six mois du test, les 647 analyses réalisées sur les fontaines pour détecter la présence de *Pseudomonas aeruginosa* ont été négatives. Ces analyses ont montré une absence de *Pseudomonas aeruginosa* dans les 100 ml d'eau filtrés, ce qui répond aux attentes des établissements de santé dans le cadre des recommandations du ministère de la Santé (eau Q.2.8). Pour compléter ces résultats en sortie de fontaine, un établissement a comparé à deux reprises pendant la durée du test, la qualité de l'eau en entrée et en sortie de la fontaine WINTACT™ (Tableau II). Un autre établissement a comparé la qualité de l'eau en sortie de la fontaine sécurisée WINTACT™ à celle de ses fontaines traditionnelles (Tableau III) : ces résultats montrent que malgré des dénombrements en entrée de fontaine allant jusqu'à 5400 UFC/100 ml, les fontaines WINTACT™ ont délivré dans tous les établissements et à tout moment du test, une eau exempte de *Pseudomonas aeruginosa*.

Flore aérobie revivifiable

Les tableaux IVa et IVb montrent l'évolution des flores à 22 °C et 36 °C pour les fontaines dont le suivi a été supérieur à neuf semaines. On constate que les flores à 22 °C et 36 °C se sont maintenues pendant la durée complète des tests à un niveau très limité, voire nul, et tout à fait compatible avec les recommandations du *Guide technique de l'eau dans les établissements de santé* pour l'eau des fontaines à usage de boisson (eau type Q.2.8). Il est à noter que le pic en flore à 36 °C observé en

semaine 8 au CH 8 (> 300 UFC/ml) correspond à une analyse réalisée alors que la fontaine, installée dans un service de gérontopsychiatrie, avait été débranchée par un patient. Les résultats des analyses sont revenus à la normale dès la semaine suivante

Discussion

Dans les fontaines réseau classiques, une contamination bactériologique s'installe progressivement. Des bactéries pénètrent accidentellement dans la fontaine par le biais de l'eau du réseau intérieur de distribution, de l'homme (utilisateur, personnel d'entretien ou de maintenance...) ou de l'air ambiant. L'eau stagnante favorise alors l'installation d'un biofilm [8] à l'intérieur de la fontaine (réservoir, filtre, canalisation, électrovanne...), dans lequel des bactéries comme *Pseudomonas aeruginosa* peuvent se développer en quelques jours [9]. Dans les filtres, l'accumulation de matière organique permet une croissance du biofilm encore plus rapide [10]. Le biofilm sert alors de « réservoir permanent à bactéries » et à chaque demande d'eau, des amas bactériens, particulièrement résistants, en sont détachés et peuvent se retrouver dans l'eau distribuée (Tableau III).

Pour lutter contre les risques de contamination, l'approche traditionnelle est de réaliser des « sanitisations » ou désinfections régulières du circuit interne de la fontaine. Celles-ci sont basées sur l'utilisation d'un produit biocide (ozone, vapeur d'eau, produit chimique) ou sur le remplacement d'une partie du circuit d'eau. Elles nécessitent l'intervention d'un technicien de maintenance avec les coûts et contraintes de disponibilité correspondants. Les recommandations du *Guide technique de l'eau dans les établissements de santé* préconisent pour les fontaines réseau un minimum d'une « sanitation » par an. Cependant, beaucoup d'établissements de santé font le choix de quatre interventions par an. Or, même si elles sont automatiques et régulières, ces opérations désinfectent ponctuellement la fontaine mais ne protègent pas le consommateur contre les risques de contamination accidentelle de l'eau du réseau ou contre le biofilm installé dans les filtres ou les canalisations amont. L'approche traditionnelle ne permet donc pas d'apporter une garantie de sécurité permanente face aux problèmes récurrents et aléatoires de contamination de l'eau rencontrés par les professionnels hospitaliers.

La sécurité permanente de la fontaine WINTACT™ s'explique par son efficacité grâce à la cavitation hydrodynamique sur les amas bactériens issus du biofilm, son

Tableau II - Exemple de comparaison des contaminations en entrée et sortie de fontaine WINTACT™ (*Pseudomonas aeruginosa* UFC/100 ml).

<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (UFC/100 ml)	20 oct.	16 déc.
Entrée fontaine WINTACT™	5 400	400
Sortie fontaine WINTACT™	< 1	< 1

Tableau III - Exemple de comparaison par un établissement de ses fontaines classiques et de la fontaine WINTACT™.

	Fontaine WINTACT™		Fontaine classique 1		Fontaine classique 2	
	Entrée	Sortie	Entrée	Sortie	Entrée	Sortie
<i>Pseudomonas</i> UFC/100 ml	400	< 1	> 150			128
Flore 22 UFC/ml	100	6	> 300			11
Flore 36 UFC/ml	540	1	> 300			10

Tableau IVa - Suivi de la flore aérobique revivifiable à 22 °C.

Mesure dans 1 ml	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12	Sem 13	Sem 14	Sem 15	Sem 16
CH 1	1	< 1	< 1		160	58	12	100	30	5	2	40	3	38		
CH 2	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1			< 1	< 1	< 1	< 1	
CH 3	< 1					< 1									< 1	< 1
CH 4	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1			
CH 5	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1			
CH 6	< 1		< 1		< 1		< 1				1					
CH 7	< 1					< 1				< 1						
CH 8	< 1	< 1			< 1	< 1		55	< 1		2	< 1	< 1			
CH 9	1	< 1			< 1	< 1		< 1	< 1			< 1	< 1			
Mesure dans 100 ml																
CH 10	8	< 1	< 1	4	3	120	3	< 1	3	2						
CH 11	1	< 1	1	< 1	< 1	> 2000	100	200	180	200	10					

Tableau IVb - Suivi de la flore aérobique revivifiable à 36 °C.

Mesure dans 1 ml	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12	Sem 13	Sem 14	Sem 15	Sem 16
CH 1	< 1	71	< 1		20	13	< 1	15	10	< 1	9	2	28	30		
CH 2	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1			< 1	< 1	< 1		
CH 3	< 1					< 1										< 1
CH 4	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1			
CH 5	< 1	< 1	< 1	< 1	2	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1			
CH 6	1		< 1		< 1		< 1				< 1					
CH 7	< 1					< 1				< 1						
CH 8	8	< 1			< 1	< 1		> 300	< 1		4	< 1	< 1			
CH 9	< 1	< 1			< 1	< 1		< 1	< 1			< 1	< 1			
Mesure dans 100 ml																
CH 10	1	< 1	< 1	2	< 1	< 1	1	< 1	< 1		< 1					
CH 11	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	> 2000	1160	> 2000	720	600	580	380				

contrôle en temps réel de l'efficacité du traitement UV lorsque l'eau coule et ses purges et flashes UV en cas d'inutilisation prolongée de la fontaine. La qualité de l'eau distribuée ne dépend plus de la qualité bactériologique de l'eau en amont, ni du rythme des opérations de « sanitation » et des changements de filtre. C'est ce que nous avons pu confirmer sur plusieurs mois par cette étude terrain multisites.

Cette étude a aussi montré l'intérêt d'avoir la même exigence du contrôle de la cavitation que de la dose UV. Sur le site du CH de Tourcoing, la pression d'eau en amont de la fontaine variait très fortement entre un bar et trois bars, en fonction de l'activité de la laverie située juste à côté, entraînant une perturbation de la cavitation hydrodynamique. La décision a donc été prise d'intégrer dans la version « série » des fontaines WINTACT™ un contrôle en temps réel de la cavitation.

Afin de mieux comprendre l'origine de la flore retrouvée en sortie de fontaine, le CHRU de Lille a analysé sa com-

position en entrée et en sortie de fontaine. Les espèces bactériennes identifiées en entrée (*Stenotrophomonas maltophilia*) diffèrent de celles identifiées en sortie (*Acinetobacter johnsonii*). La flore mesurée en sortie de fontaine n'est donc pas constituée de bactéries qui « traversent » la tête de débactérisation BEHRING™, mais trouve son origine dans une rétrocontamination périphérique du tube verseur par une flore d'origine environnementale ou cutanée humaine. Les bactéries *S. paucimobilis* et *B. vesicularis* identifiées par le CHU de Nantes en sortie de fontaine ont aussi une origine environnementale. Des expérimentations complémentaires ont confirmé cette contamination périphérique en montrant que la flore disparaissait en coupant le dernier centimètre du tube verseur.

L'entretien de la zone de distribution, en contact avec l'environnement extérieur, fait donc partie de la sécurisation microbiologique de l'eau distribuée par la fontaine WINTACT™ dont la tête de débactérisation est positionnée au plus près de la sortie d'eau sans toutefois émettre

des rayonnements UVC à l'extérieur de la fontaine. Les purges automatiques déclenchées par la fontaine combinées par certains établissements à la procédure de nettoyage quotidien de la zone de distribution de la fontaine avec une lingette bactéricide, ont été suffisantes pour maintenir la flore à un niveau très faible, voire nul dans la plupart des cas (Tableaux IVa et IVb).

Du fait des caractéristiques de conception de la fontaine Wintact™, la maintenance par un technicien est réduite à une intervention par an, sans aucune conséquence sur la sécurité, mais avec un impact important sur la réduction du coût global d'exploitation. En divisant par deux en moyenne le budget de l'eau en bouteilles pour les établissements qui en utilisent, la fontaine sécurisée Wintact™ est une alternative à la fois économique et écologique. Pour les établissements qui rencontrent des problèmes récurrents de contamination de leurs fontaines traditionnelles, la fontaine Wintact™ apporte une solution de sécurité permanente et contrôlée qui permet de respecter les recommandations du *Guide technique de l'eau dans les établissements de santé*. La formule location-maintenance permet de lisser la dépense et libérer les équipes techniques internes souvent très sollicitées.

Conclusion

Dans les établissements de santé, la maîtrise des risques d'origine hydrique est devenue un enjeu crucial. Celui de la maîtrise de la qualité bactériologique des fontaines réfrigérantes en est un exemple récurrent. Cette étude a permis de confirmer la robustesse de la sécurité des nouvelles fontaines Wintact™ face à la variété des environnements et des conditions d'utilisation. Toutes les fontaines sont restées conformes dans tous les établissements et à tout moment du test aux recommandations du *Guide technique de l'eau dans les établissements de santé*. En particulier, aucun des prélèvements effectués pendant l'étude n'a détecté de *Pseudomonas aeruginosa*, malgré des contaminations pouvant aller jusqu'à 5400 UFC/100 ml en entrée de certaines fontaines.

Grâce à cette nouvelle génération de fontaines réfrigérantes, les établissements de santé peuvent offrir une eau fraîche et sécurisée vis-à-vis des critères de qualité d'eau de boisson de type Q.2.8. Plusieurs appels récents ont intégré ces exigences dans leur cahier des charges technique.

Remerciements

Nous souhaitons remercier tous les établissements et leur personnel qui ont participé à cette étude. Les contacts avec les opérationnels proches du terrain sont toujours une source d'information précieuse pour progresser et résoudre les problèmes dans leur globalité. Au-delà des résultats très encourageants qui ont été obtenus, c'est la richesse des échanges et la volonté de progrès qui nous a beaucoup touchés. ■

RÉFÉRENCES

- 1- SQUINAZI F, GANDRE V. Qualité bactériologique des fontaines réfrigérantes. *Journal européen d'hydrologie* 2006; 37, fasc. 2: 157-174.
- 2- SHEFFER PJ, *et al.* Efficacy of new point-of-use water filter for preventing exposure to Legionella and waterborne bacteria. *Am J Infect Control* 2005; 33: S20-5.
- 3- ORTOLANO GA, *et al.* Hospital water point-of-use filtration: a complementary strategy to reduce the risk of nosocomial infection. *Am J Infect Control* 2005; 33: S1-19.
- 4- MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SOLIDARITÉS. *Guide technique de l'eau dans les établissements de santé* 2006.
- 5- SCOTLAND'S CONSUMER COUNCIL. Are poorly managed water coolers risking the health of consumers in Scotland? *Scotland's Consumer Council* 2009.
- 6- SABOURIN N, KABANI A, MOBARAK W, HUCHON-BECEL D. Gestion de la contamination des fontaines réfrigérantes par *Pseudomonas aeruginosa* dans un hôpital de gériatrie. Colloque ASEES, Paris, 2010.
- 7- SQUINAZI F, PELLET X. La sécurisation bactériologique de l'eau à son point d'usage : l'apport de la technologie BEHRING. *Hygiènes* 2010; 18: 235-238.
- 8- SQUINAZI F. Biofilm et matériaux des réseaux intérieurs de distribution d'eau. *LHVP* 2006.
- 9- Mc LELLAN S, OGAWA S. Accumulation and fate of green fluorescent labeled *Escherichia coli* in laboratory-scale drinking water biofilters. *Wat Res* 2006; 40: 3023-3028.
- 10- CHAIDEZ C, GERBA CP. Comparison of the microbiologic quality of point-of-use (POU)-treated water and tap water. *Int J Environ Health Res* 2004; 14: 253-260.

Conflits d'intérêts : Le Dr SQUINAZI est consultant expert de l'étude ; K. VANDERMEULEN est directrice commerciale WINTACT de la société DIEAU-EDAFIM ; X. PELLET est directeur général de la société RC-LUX.



Liste des annonceurs

Anios (p. 170) - Aseptic Surgery Forum (p. 246) - Carefusion (4^e de couverture) - Cooper (p. 172) - Delabie (p. 196) - Gifrer (p. 203) - Gilbert (p. 244) - Gojo (2^e de couverture) - Huckerts (p. 248) - Solvirex (p. 247) - THX (pp. 208 et 216)