

E-IV-2.1v1 : PROCEDURE PARTICULIERE RELATIVE AU PRELEVEMENT D'EAUX « PROPRES » EN VUE DE LA RECHERCHE DE LEGIONELLES

1. Objet

Cette procédure a pour objet d'expliciter la stratégie et les modalités de prélèvements d'échantillons d'eau pour la recherche de légionelles et les règles de sécurité propres à ce germe. Les informations dont le client a besoin pour définir la stratégie à mettre en œuvre y sont également reprises.

2. Domaine d'application

La présente procédure est applicable aux eaux sanitaires, eaux de distribution, eaux de bains à bulles ou toutes autres eaux chaudes 'propres'.

3. Introduction

Legionella pneumophilla

Les légionelles sont des bactéries d'origine hydrotellurique ; elles sont présentes à l'état naturel dans les eaux douces (lacs et rivières) et les sols humides. Cette famille de bacilles à Gram négatif comporte 43 espèces. L'espèce *Legionella pneumophila* est responsable de 90 % des légionelloses et le serogroupe 1 (Lp1) est associé à plus de 80 % des cas.

À partir du milieu naturel, la bactérie colonise des sites hydriques artificiels lorsque les conditions favorables à son développement sont réunies.

Ces conditions favorables se rencontrent dans différentes installations dites « à risque » telles que les réseaux d'eaux chaudes, les circuits des tours aérorefrigérantes, les bains à bulles, les humidificateurs...

Les investigations réalisées lors d'épidémies et de cas sporadiques ont permis d'associer la maladie des légionnaires à deux sources principales, à savoir : d'une part les tours de refroidissement et condenseurs évaporatifs, et d'autre part, les systèmes de distribution d'eau sanitaire chaude.

La température de l'eau est un facteur important conditionnant la survie et la prolifération des légionelles dans les réseaux d'eau. Si ces germes sont capables de survivre plusieurs mois à des températures basses (moins de 20 °C), ils prolifèrent entre 20 °C et 43 °C et leur viabilité est réduite à partir de 50 °C. La zone de température comprise entre 20 °C et 50 °C doit donc être réduite au maximum dans les réseaux d'eaux susceptibles de contaminer des personnes.



La contamination des personnes exposées se fait essentiellement par inhalation de fines gouttelettes d'eau (taille inférieure à 5 µm) contaminées et diffusées en aérosol. Ces aérosols atteignent les alvéoles pulmonaires, infestent les macrophages pulmonaires et provoquent leur destruction. Il n'y a pas de transmission inter-humaine.

Les légionelloses se manifestent sous deux formes cliniques distinctes :

- la fièvre de Pontiac, qui est une forme bénigne (syndrome pseudo-grippal) passant le plus souvent inaperçue,
- la maladie des légionnaires, qui se présente sous la forme d'une infection pulmonaire grave dont la létalité est de 20 %.

Des facteurs individuels, permanents ou passagers, tels que l'âge, l'alcoolisme, le tabagisme, l'immunodéficience, les affections respiratoires chroniques, peuvent induire une plus grande sensibilité au risque d'infection.

La recherche et le dénombrement des légionelles au sein du laboratoire de microbiologie de l'ISSeP sont réalisés selon la méthode E-IV-1 (méthode de référence ISO 11731).

4. Stratégie d'échantillonnage

Les légionelles prolifèrent surtout sur les surfaces en contact avec l'eau et sont émises dans l'eau en fonction notamment des mouvements hydrauliques. La configuration de l'installation, les traitements préalables du réseau, l'emplacement des points d'échantillonnage, le choix d'un prélèvement direct ou différé (quelques minutes) sont autant de facteurs susceptibles d'influencer le dénombrement de légionelles. Le choix des lieux et des modalités de prélèvement relèvent de la stratégie d'échantillonnage.

La stratégie d'échantillonnage en vue de l'analyse de légionelles doit être adaptée à l'objectif poursuivi : connaissance de l'exposition des personnes, diagnostic du réseau d'eau, mise en évidence de dysfonctionnement.

Dans la mesure du possible, la stratégie doit être établie conjointement par le client et le laboratoire, sinon la stratégie d'évaluation d'exposition aux légionelles est appliquée.

En fonction des informations récoltées auprès du client trois types de stratégie peuvent lui être proposés :

- Evaluation de l'exposition aux légionelles
- Diagnostic de l'ensemble du réseau
- Recherche de dysfonctionnement

4.1 Evaluation de l'exposition aux légionelles.

Cette stratégie permet de déterminer si les eaux chaudes présentes dans les installations du demandeur sont une source de contamination pour le personnel ou le public fréquentant l'établissement, elle a un objectif de sécurité sanitaire souvent essentielle pour le client.

Cette stratégie implique la prise d'échantillons au niveau des douches, des bains à bulles ou tout autre générateur d'aérosols aqueux.

Les échantillons doivent être prélevés sur des zones utilisées régulièrement où l'eau atteint plus de 20 °C en permanence.

Un circuit d'eau chaude comprend l'ensemble du système de chauffe et la distribution de l'eau sanitaire (douche : zone de contamination). Un ou deux points sont échantillonnés par circuit d'eau chaude sur le ou les pommeaux de douche situés le plus en aval du circuit. Si un système de chauffe alimente plusieurs ensembles de douches assez éloignés les uns des autres, chacun d'entre eux devrait être considéré isolément.

Le premier jet de 1 litre est prélevé dans le flacon.

La technique de prélèvement au niveau des douches, robinets, vannes sont décrites aux points 4.5 et 4.6

Dans le cas de cette stratégie le pommeau de douche, le robinet, ou la vanne ne sont pas désinfectée avant prélèvement. Cette stratégie a pour but de connaître l'exposition réelle des personnes et non savoir ce qui se passe dans le réseau.

Lorsque le prélèvement est effectué sur une vanne ou un robinet dans cette stratégie, l'ouverture du flacon ne doit pas toucher ces derniers

4.2 Diagnostic du réseau d'eau

Le diagnostic d'un réseau d'eau vise à déterminer le taux de contamination au niveau de ses différentes sections en vue de l'évaluer globalement les traitements et/ou de choisir un éventuel traitement. Le diagnostic réalisé après un traitement a pour but d'évaluer le taux résiduel de légionelles dans les différentes sections du réseau et permet d'adapter les traitements ultérieurs.

Ce type de stratégie consiste à connaître les taux de concentration de légionelles dans l'eau du circuit en début de soutirage (premier jet, sans désinfection préalable) et après 45 ± 15 sec d'écoulement-rinçage. Ceci implique pour le second prélèvement une désinfection soignée des robinets vannes ou pommeaux de douche avant ce prélèvement à l'aide d'une lingette imbibée d'un désinfectant à base d'alcool à l'extérieur du robinet ou du pommeau. L'intérieur des robinets et vannes doivent être désinfecté par injection de norvanol liquide, ce dernier sera éliminé lors du rinçage. Il est nécessaire d'attendre quelques instants (1 à 2 minutes) afin de laisser agir le désinfectant et de le laisser s'évaporer à l'extérieur avant de laisser s'écouler l'eau 45 sec et de prélever l'eau à analyser.

L'étude d'un réseau peut impliquer la prise d'échantillons en plusieurs points de chaque circuit d'eau chaude. Pour chacun d'entre eux, 2 échantillons sont prélevés : un échantillon d'un litre sur le premier jet (zone d'accumulation potentielle de légionelles) et un échantillon d'un litre après 45 ± 15 sec d'écoulement (zone de contamination potentielle). Si le point d'utilisation n'a pas servi dans les 2 à 3 heures qui précèdent le prélèvement, la durée d'attente pour obtenir de l'eau chaude à ce point est un indicateur de l'état d'équilibrage du réseau. Ainsi, l'obtention rapide (moins d'une minute) de l'eau chaude indique une circulation de l'eau satisfaisante dans les systèmes de retour de boucle de l'eau chaude sanitaire, ou indique la proximité du point de chauffe.

Par circuit d'eau chaude, les endroits généralement échantillonnés sont :

- Le point bas du ballon et/ou du réservoir de stockage de l'eau chaude. Si ce n'est pas possible, le prélèvement est réalisé au point le plus proche de la sortie d'eau du ballon d'eau chaude. Si le système de chauffe est un échangeur à plaques, l'échantillonnage se fait au point d'usage le plus proche.



- Différents pommeaux de douche le long du circuit dont celui situé le plus en aval du ballon,
- Les longues canalisations d'eau chaude alimentant des robinets
- Si possible les bras morts.

Il est parfois nécessaire de contrôler le réseau d'eau froide notamment lorsque celui-ci est jointif au réseau d'eau chaude non isolé ou est situé en partie près d'une source de chaleur. L'échantillonnage s'effectuera en aval d'un long tronçon du réseau d'eau froide proche d'une source de chaleur.

La technique de prélèvement au niveau des douches, robinets, vannes sont décrites ci-dessous aux points 4.5 et 4.6.

4.3 Recherche de dysfonctionnements.

Il y a dysfonctionnement lorsque le réseau d'eau est potentiellement favorable au développement des légionelles. La mise en évidence de dysfonctionnement permet ainsi de mieux connaître les zones de prolifération des légionelles.

Le facteur essentiel favorisant le développement des légionelles est la température de l'eau dans les différentes sections du réseau. La présence de dépôts, de tartre et d'un biofilm dans la canalisation est également un facteur aggravant.

Il est possible de mettre en évidence les zones favorables au développement des légionelles en mesurant la température aux différents points de soutirage le long du circuit.

La mesure de température débutera dès l'ouverture du point de soutirage et se déroulera jusqu'à stabilisation de la température de l'eau. L'estimation de la durée nécessaire à la stabilisation de la température permettra éventuellement d'affiner le diagnostic.

La mesure de température après stabilisation pourra déterminer si la température de l'eau est favorable au développement des légionelles et si la circulation d'eau chaude dans le circuit est satisfaisante (stabilisation de la température après un temps d'écoulement d'eau court).

La mesure de température sera effectuée dans un flacon de maximum 250 ml à large ouverture et placé sous le flux d'eau du robinet (ou autre point d'écoulement). Conjointement, le temps nécessaire à la stabilisation de la température sera chronométré.

5. Prélèvements

5.1 Généralités

Les échantillons sont prélevés dans des flacons stériles de 1 litre

Lorsque l'échantillon à prélever est susceptible de contenir un agent désinfectant du type oxydant (chlore, brome, H_2O_2), les flacons contiennent 20 mg de thiosulfate de sodium Ce composé assure la neutralisation des éventuels résidus des biocides oxydants. Les flacons sont annotés « + thiosulfate » ou « + T ».

Le thiosulfate n'étant pas efficace pour les biocides non-oxydants, un autre neutralisant devra être utilisé. Par exemple en cas de traitement avec les ions Cu-Ag (situation rare) le thiosulfate est remplacé par 1 ml d'EDTA stérile à 1 % dans le flacon de prélèvement.



Les flacons ne doivent pas être rincés avant utilisation. Ils sont remplis en tenant la bouteille de façon à éviter toute perte de thiosulfate et en limitant au mieux tout débordement. Cela permettra de garder un petit peu d'air sous le capuchon.

Pour les prélèvements par immersion dans l'eau à analyser (bains à bulles, fontaines) les flacons stériles seront sous emballage stérile. Ces flacons sont manipulés avec des gants à usage unique et une nouvelle paire de gants sera utilisée à chaque point de prélèvement.

Les échantillons sont clairement identifiés sur le lieu de prélèvement
Quels que soient le site à visiter et la stratégie à appliquer il est conseillé au préleveur de compléter une fiche de prélèvement.

Cette fiche reprendra, entre autres, les informations suivantes:

- les coordonnées de l'établissement (adresse, personne de contact,...),
- le type d'installation étudiée,
- la stratégie adoptée,
- la date et l'heure de prélèvement,
- le nombre et l'identification des échantillons,
- ...

Les échantillons sont placés dans un Frigo box contenant un bloc réfrigéré par échantillon d'eau chaude et sont remis le jour même au laboratoire en vue de leur analyse.

5.2 Matériel

- Flaconnage : les échantillons sont prélevés dans des flacons (1 l) stériles en verre ou en plastique à usage unique. Les flacons en verre sont stérilisés au laboratoire. Le cas échéant, le flacon contiendra un neutralisant adéquat (5.1) Les flacons destinés à être plongés dans l'eau à analyser (jacuzzi, fontaines,...) seront conditionnés en emballage stérile individuel.
- Pissette de Norvanol ou assimilé + papier absorbant ou assimilé
- Lingette désinfectante utilisée pour la désinfection des embouts, pommeaux si nécessaire
- Thermomètre.
- Trousse de dosage du chlore.
- Sachets plastiques au moins « stérile machine ».
- Colsons
- Paire de ciseaux
- Frigo box de transport identifié spécifiquement pour les prélèvements légionelles (leg pn) (+ blocs réfrigérants ou refroidisseur).
- Nécessaire pour l'identification des échantillons

5.3 Prélèvement au niveau des ballons d'eau chaude

Les réservoirs de stockage d'eau chaude sont assimilés à un ballon.

S'il y a plusieurs ballons en série, le prélèvement sera réalisé au niveau du dernier. De même, s'il y a plusieurs ballons en parallèle, le prélèvement sera réalisé soit au niveau du ballon semblant présenter le plus grand risque de contamination (celui qui est en moins bon état ou celui présentant la température la plus basse) soit au niveau de celui choisi au hasard s'ils sont similaires. Cela afin de ne pas augmenter le nombre de prélèvements.

Le prélèvement s'effectue, si possible, au fond du ballon d'eau chaude.

Il est utile de soutirer d'abord les dépôts avant de faire le prélèvement, la présence de ces dépôts est signalée dans la fiche de prélèvement.

Si l'arrivée d'eau froide est située à proximité du point de puisage, il faut la fermer avant prélèvement.

S'il n'y a pas de possibilité de prélever au fond du ballon d'eau chaude, le prélèvement se fera à la sortie du ballon ou au point d'usage le plus proche.

Le prélèvement est effectué à la sortie d'un robinet ou d'une vanne cf. 5.5.

Le dénombrement de légionelles dans l'eau des ballons d'eau chaude donne une indication sur l'état de maintenance du ballon mais n'est pas représentative de la qualité de l'eau sanitaire distribuée.

5.4 Prélèvement au niveau des douches

Lorsque l'installation compte plusieurs 'circuits' il est nécessaire de contrôler au moins une douche par circuit. C'est la douche où la perte de charge est la plus importante c'est-à-dire la plus éloignée du ballon d'eau chaude qui est généralement retenue.

Evaluation de l'exposition des personnes :

- Fixer un sachet stérile au pommeau par un système de serrage type Colson.
- Ensuite désinfecter un coin du sac et les lames de ciseaux à l'aide d'une lingette désinfectante
- Couper le coin du sac
- Prélever l'entièreté du premier jet (1 litre).

Diagnostic de réseau :

- Fixer un sachet stérile au pommeau par un système de serrage type Colson.
- Ensuite désinfecter un coin du sac et les lames de ciseaux à l'aide d'une lingette désinfectante
- Couper le coin du sac
- Prélever l'entièreté du premier jet (1 litre).
- Retirer le 1^{er} sac et désinfecter le pommeau à l'aide d'une lingette imbibée d'alcool.
- Attendre 1 à 2 minutes et placer un nouveau sachet comme ci-dessus
- Ouvrir le robinet et laisser couler 45 secondes \pm 15 sec avant de récolter le second prélèvement.

NB : Lorsque la présence d'un mitigeur ne peut être évitée, il est nécessaire de positionner celui-ci sur la température d'utilisation avant l'échantillonnage, généralement vers 37°C.

5.5 Prélèvement au niveau d'un robinet ou d'une vanne.

Il est parfois nécessaire d'échantillonner au niveau d'un robinet ou d'une vanne lors d'un diagnostic du réseau ou lors d'une évaluation d'exposition des personnes.

Ce sont les vannes ou robinets alimentés par de l'eau chaude et généralement situés au bout d'une longue canalisation, ou ceux dont l'usage est peu courant (bras mort) qui sont sélectionnés pour l'échantillonnage.

Dans le cas d'un diagnostic réseau, l'extérieur du robinet (ou de la vanne) est désinfecté à l'aide d'une lingette désinfectante et l'intérieur via injection de norv0anol liquide. (Attendre l'évaporation du désinfectant avant prélèvement)

Attention : adapter le mode de prélèvement en fonction de la stratégie d'échantillonnage (cf. 4.1 ou 4.2)

Attention : lors d'un prélèvement au niveau des vannes situées à la sortie d'eau du générateur de chaleur (échangeur à plaques), du retour de boucle, de pied de colonne, ballon... Après désinfection, il est utile de laisser couler l'eau environ 45 ± 15 secondes de façon à réduire l'éventuelle contamination périphérique, un échantillon seulement est alors prélevé

5.6 Réseau d'eau froide

Il est souvent recommandé de contrôler également l'eau du circuit d'eau froide lorsqu'il peut être réchauffé par une source de chaleur locale ou continue (proximité du circuit d'eau chaude).

Si le but est d'évaluer la qualité de l'eau à l'entrée de l'installation, l'eau est prélevée après décontamination de la vanne et écoulement de l'eau pendant 45 ± 15 secondes afin d'éviter une éventuelle contamination périphérique.

Dans le cas d'un prélèvement effectué sur un mélangeur ou mitigeur, il faut laisser couler 3 minutes afin de réduire le risque d'entraîner la flore périphérique lié à l'eau chaude.

5.7 Fontaines décoratives

L'eau des fontaines décoratives est susceptible d'être contaminée par des légionelles lorsque la température de l'eau est supérieure à 20 °C. Les jets d'eau en fines gouttelettes présentent potentiellement plus de risques que les fontaines à simple écoulement d'eau.

L'eau est soit prélevée à la sortie immédiate du bassin, au niveau d'une vanne sur la canalisation de recyclage de l'eau soit directement dans le bassin.

Au niveau d'une vanne le prélèvement s'effectuera après décontamination et écoulement de 45 ± 15 sec.



Pour le prélèvement dans la masse d'eau le préleveur utilisera et manipulera de façon aseptique des flacons stériles (avec thiosulfate) conditionnés en emballage stérile.

- Après ouverture de l'emballage entourant le flacon, enfiler une paire de gants à usage unique.
- Maintenir le flacon dans son emballage tout en ouvrant le bouchon
- Une fois le bouchon enlevé, prélever immédiatement en introduisant le flacon dans la masse d'eau. à 30 ± 10 cm de profondeur (en s'écartant de l'arrivée de l'eau d'appoint).
- Après remplissage, sécher le flacon et annoter le (identification de l'échantillon).
- Remettre le flacon rempli dans son emballage avant de le placer dans le frigo box de transport

5.8 Bains à bulles

Le prélèvement a lieu dans la masse d'eau après, si possible, l'arrêt du bullage pendant 15 minutes.

Le prélèvement s'effectuera selon les modalités décrites ci-dessus (5.7)

6. Transport des échantillons légionelles

Les échantillons doivent être protégés de la chaleur et des rayons du soleil. Ils sont conservés dans un frigo box à température ambiante (environ 20 °C). Pour ce faire chaque échantillon d'eau chaude est disposé dans le frigo box avec 1 bloc réfrigéré.

NB : le transport et le stockage des échantillons à une température inférieure à 6 °C peuvent réduire la viabilité des légionelles.

Les échantillons doivent être rendus au laboratoire le jour du prélèvement et filtré de préférence dans les 24 h qui suivent le prélèvement. Le délai entre le prélèvement et le début de l'analyse ne peut excéder 48 heures. La date de prélèvement et la date de filtration correspondant au début de l'analyse seront indiquées sur le rapport.

Si des biocides présents dans l'échantillon ne peuvent être neutralisés (biocides autres que les oxydants et Cu/Ag) ils seront mentionnés dans le rapport et l'analyse sera effectuée le plus rapidement possible.

7. Mesure de sécurité à prendre par le préleveur.

La zone de risques peut être définie comme étant l'espace où un individu est exposé à l'inhalation d'un aérosol d'eau potentiellement contaminé par Legionella. Ces zones de productions d'aérosols assez importantes sont notamment les tours de refroidissement, les douches avec des micro-diffuseurs, les bains à bulles en fonctionnement.



Quel que soit le type de prélèvement entrepris, s'il y a un doute sur la présence d'un risque de contamination par Legionella, des mesures de sécurité respiratoire doivent être prises. En effet, des facteurs individuels, permanents ou passagers, peuvent induire une plus grande sensibilité au risque d'infection chez le préleveur.

Les mesures de sécurité à prendre varient en fonction du lieu de prélèvement. Le risque lié à l'inhalation d'un aérosol d'eau potentiellement contaminé doit être prévenu par le port d'une protection respiratoire adaptée à la nature et à la durée du travail.

En ce qui concerne le type de protection, le choix peut se faire entre :

- un filtre de type P3SL contre les aérosols solides et liquides qui assure un niveau élevé de filtration du milieu ambiant. Tout utilisateur d'une protection respiratoire P3SL doit au préalable s'assurer de son bon état et veiller à un ajustement correct.
- un demi-masque FFP3SL dit « masque jetable » qui n'assure pas une protection prolongée en ambiance saturée en humidité. Leur usage est unique et ils doivent par conséquent être jetés après chaque intervention.
- un appareil de protection respiratoire à ventilation assistée qui est recommandé lorsque les risques évalués sont particulièrement élevés (par exemple, des interventions en milieu confiné exposant à des aérosols en quantité importante ou pendant une longue durée). Ce type d'appareil améliore le confort et la protection des intervenants pour des opérations prolongées. Les équipements à cartouche sont réutilisables ; le masque doit être nettoyé après chaque usage et la cartouche doit être remplacée dès qu'elle présente une résistance mécanique à la respiration.

Quel que soit le type de protection, la date de péremption du produit ne doit pas être dépassée.

L'ensemble de ces protections doit être stocké dans un endroit sec, propre et aéré.

Remarques complémentaires :

Certaines entreprises imposent des mesures de sécurité supplémentaires (chaussures de sécurité, lunettes de protection, casque de protection)

Les règles de sécurité à appliquer varient selon les sites de production d'aérosols à visiter.

- Au niveau des tours de refroidissement, il est conseillé de ne pas s'approcher du côté du panache de vapeurs et de prélever l'eau aux endroits accessibles où la probabilité de présence d'aérosols est faible. Il est déconseillé d'entrer totalement dans une tour : si elle est en fonction, il est alors demandé l'arrêt temporaire de la ventilation et de la circulation d'eau avant le prélèvement (sauf impératif justifié par la nécessité de maintenir le fonctionnement de la tour). Un temps de latence suffisant entre l'arrêt du fonctionnement de la tour et le prélèvement doit permettre aux gouttelettes d'eau de se déposer.
- Lors d'un travail dans une atmosphère saturée en humidité dans les tours de refroidissement, le port du masque respiratoire à ventilation assistée est conseillé.
- Au niveau des bains à bulles, il doit être demandé à l'exploitant d'interrompre le bullage 15 minutes avant le prélèvement ou de porter un masque P3SL
- Dans le cas de prélèvement niveau des douches, produisant des microjets, sans possibilité de placer un sachet, il est prudent de porter un masque P3SL.

- Dans les autres cas, la présence d'aérosols est évaluée de visu de manière à adopter une sécurité respiratoire optimale.

8. Interprétation des résultats d'analyse

La vigilance est de mise lors de l'interprétation des résultats d'une étude de réseaux d'eau sanitaire. Parmi les facteurs pouvant influencer ces résultats, le moment choisi pour l'échantillonnage et les traitements chocs réalisés sont déterminants :

- Le résultat d'analyse d'un prélèvement d'eau réalisé quelques jours après un choc chloré ou thermique est uniquement représentatif de l'efficacité ponctuelle du traitement. En général, le résultat est alors satisfaisant. Cependant, en aucun cas, ce résultat d'analyse ne doit être considéré comme le reflet d'une situation sous contrôle. La recolonisation d'un réseau peut intervenir très rapidement (2 à 4 semaines environ après le traitement). Il ne faut donc pas considérer ce résultat acquis comme un élément prouvant une maîtrise de la problématique liée aux légionelles ;
- L'heure de l'échantillonnage au point de puisage est aussi un facteur déterminant : le matin avant soutirage d'eau, les résultats obtenus correspondent à la stagnation de la nuit alors qu'en fin de matinée ou durant l'après midi, ils correspondent à un tirage abondant. Les concentrations varient de même selon que le prélèvement est réalisé au premier jet ou après écoulement de l'eau.
- Si le point d'usage prélevé n'a pas été utilisé depuis plusieurs jours, les dénombrements peuvent augmenter de 1 à 2 log par rapport au point d'usage quotidiennement utilisé.

9. Rapport de prélèvement

Le rapport d'essais reprendra les données relatives aux prélèvements; les informations suivantes y seront notamment reprises:

- Date de prélèvement,
- Adresse du site de prélèvement
- Description succincte des points de prélèvements ainsi que les correspondances avec les échantillons analysés
- Détails des conditions environnementales qui pourraient influencer les résultats d'essais ou aider à leur interprétation
- Référence à la procédure de prélèvement et à la norme suivie et toute déviation par rapport à celle-ci

10. Références

Circulaire DGS/SD7A/SD5C-DHOS/E4 n° 2002/243 – 22/04/2002, relative à la prévention du risque lié aux légionelles dans les établissements de santé

Circulaire DGS/VSA n°98-771, 31/12/1998, relative à la mise en œuvre de bonnes pratiques d'entretien des réseaux d'eau dans les établissements de santé et aux moyens de prévention du risque lié aux légionelles dans les installations à risque et dans des bâtiments recevant du public

ISO 19458 2006 – Qualité de l'eau - Échantillonnage pour analyse microbiologique

BSI 7592: 2008, 30/11/2008, sampling for Legionella bacteria in water systems- code of practice

ORIGINAL 2014