



# Analyse des dangers liés à la distribution d'eau destinée à la consommation humaine dans le réseau d'un site agroalimentaire

## Aspects pratiques

### DANGERS

*Cette fiche ne prétend pas être exhaustive. Elle vise à enrichir (et non limiter) la réflexion des professionnels sur l'analyse des dangers liés au réseau de distribution d'eau destinée à la consommation humaine d'un site agroalimentaire.*

## Introduction

La présente fiche précise les éléments d'une approche d'analyse des dangers spécifiquement liés au réseau d'eau destinée à la consommation humaine (EDCH<sup>1</sup>) dite « eau potable » au niveau d'un site agroalimentaire<sup>2</sup>, dans la perspective de l'élaboration d'un Guide de bonnes pratiques d'hygiène (GBPH), et complète la fiche outil « Caractéristiques des eaux utilisées en industrie agroalimentaire » (Anses, 2014). Les aspects réglementaires et techniques généraux y ont notamment été détaillés et ne seront pas repris dans la présente fiche.

Les processus de production et de distribution de denrées alimentaires impliquent l'utilisation d'eau pour des usages variés. Dans ce contexte, l'eau peut constituer une source de contamination des denrées, de manière directe ou indirecte. Les contaminants susceptibles d'être véhiculés par les eaux doivent donc être pris en compte dans une démarche d'analyse des dangers et la rédaction d'un Guide de bonnes pratiques d'hygiène.

Les sites agroalimentaires peuvent être alimentés en eau « potable » par recours à un captage privatif et/ou par raccordement à un réseau public d'adduction d'EDCH.

## Prise en compte de l'eau dans le descriptif initial du processus

Conformément aux principes de mise en œuvre de la méthode HACCP<sup>3</sup>, la démarche d'analyse des dangers se réfère à un descriptif du produit et de son processus de fabrication.

Dans ce cadre, l'eau utilisée, sous toutes ses formes, doit être mentionnée, en précisant son origine, ses caractéristiques, les éventuels traitements qu'elle a subis au niveau du site, la forme sous laquelle elle est utilisée (glace, eau liquide, vapeur), et en évaluant d'emblée de quelle manière l'eau entre en contact avec la denrée (ingrédient, contact direct ou indirect, systématique ou possible seulement en cas d'incident).

Toutes les catégories d'eaux disponibles sur le site doivent être identifiées clairement et caractérisées.

En cas de recours à un captage privatif, la qualité de l'eau de ce captage et de l'eau produite si un traitement est mis en œuvre sur le site, ainsi que les modalités de maîtrise de la qualité de l'eau doivent être connues et conformes aux exigences réglementaires. En cas d'approvisionnement

<sup>1</sup> La notion d'EDCH est définie dans la fiche outil *Caractéristiques des eaux utilisées en industrie agroalimentaire* (Anses, 2014).

<sup>2</sup> La notion de site agroalimentaire regroupe ici l'ensemble des locaux destinés à la production, l'entreposage et la commercialisation de denrées alimentaires, qu'il s'agisse d'outils industriels ou artisanaux.

<sup>3</sup> Hazard Analysis Critical Control Point

depuis un réseau extérieur, un préalable à la démarche d'analyse des dangers est de s'assurer que le réseau auquel le site est connecté est bien destiné à l'adduction d'EDCH.

Un descriptif aussi détaillé que possible de la manière dont l'eau est distribuée sur le site doit être effectué. Il convient d'établir un plan de récolement du ou des réseaux faisant apparaître la nature des matériaux constitutifs des différentes installations, les matériels de fontainerie (filtres, disconnecteurs, clapets anti-retour, ventouses, etc.) et les éventuels dispositifs de traitement de l'eau présents sur le site (par exemple, les adoucisseurs). Il est indispensable que les différents réseaux, pouvant transporter des eaux destinées à différents usages, soient correctement identifiés et étiquetés. Une attention particulière doit être portée aux connexions possibles entre ces réseaux : toute interconnexion entre le réseau d'EDCH et un autre réseau de distribution d'eau de qualité différente (eau propre, eau non potable, eau de pluie, etc.) est interdite. Un dispositif anti-retour adapté doit, conformément à la norme NF EN 1717, équiper les installations pour protéger, le cas échéant, le réseau public d'EDCH.

Les modalités de suivi technique et d'entretien de ces différents équipements sont à recenser, de même que les règles de bonnes pratiques d'hygiène définies.

## Mise en place des programmes prérequis

La mise en place des programmes prérequis (PrP) constitue un préalable indispensable à l'analyse des dangers. Les PrP spécifiques de la gestion d'un réseau de distribution d'eau consistent essentiellement en des opérations d'entretien afin d'assurer la maintenance périodique des organes sensibles (clapets antiretour, disconnecteurs, etc.) ainsi qu'à vérifier leur bon fonctionnement.

L'eau est un milieu vivant et l'eau utilisée pour la production de denrées alimentaires doit être considérée comme une eau « courante » : les périodes de stagnation dans les canalisations doivent être évitées le plus possible.

Les principaux PrP sont les suivants :

- mise en place d'équipements de fontainerie et de canalisations constituées exclusivement de matériaux disposant des preuves de conformité sanitaire exigées par la réglementation (à titre d'exemple, une attestation de conformité sanitaire (ACS) pour les matériaux et objets

organiques, accessoires et sous-ensembles d'accessoires constitués d'au moins un composant organique<sup>1</sup> ;

- > identification et sécurisation des dispositifs / réseaux distribuant des eaux de qualité inadaptée pour la consommation humaine (repérage des canalisations, dispositifs de sécurité au niveau des points d'usage, affichage informatif) ;
- > identification et gestion des éventuels bras morts<sup>2</sup> du réseau : suppression de la portion sous-utilisée ; réduction de la stagnation des eaux par modification de la configuration du réseau (maillage) ou par bouclage (eaux chaudes sanitaires) ; réalisation de purges périodiques ;
- > mise en place et entretien régulier de dispositifs anti-retour, là où un risque de retour d'eau est identifié, conformément aux bonnes pratiques définies par les professionnels du bâtiment (CSTB, 2004a) ;
- > purge systématique du réseau quand celui-ci n'a pas été utilisé pendant une période d'arrêt prolongé (week-end, périodes d'arrêt de la production, etc.) ;
- > réalisation d'opérations périodiques d'entretien hygiénique et technique des accessoires de robinetterie (nettoyage, désinfection, détartrage des robinetteries et grilles brise-jet, remplacement des accessoires en mauvais état, etc.) ;
- > entretien régulier (nettoyage, désinfection) des équipements de stockage de l'eau (réservoirs, ballons) selon les règles de bonnes pratiques définies par les professionnels du bâtiment (CSTB, 2004b).

Les rédacteurs des GBPH doivent s'attacher à définir les PrP adéquats. Ils doivent préconiser une adaptation de ces PrP au cas par cas, au niveau de chaque établissement, et mettre en avant l'importance d'une politique de formation et de sensibilisation des opérateurs à la mise en œuvre de ces PrP.

Les PrP sont non seulement indispensables pour limiter le risque de contamination des denrées produites, mais visent aussi de manière plus générale à garantir la qualité de l'EDCH utilisée (boisson, usages sanitaires, etc.).

## Identification des dangers : établissement de la « liste longue » des dangers potentiellement liés au processus

L'eau peut potentiellement véhiculer un grand nombre de contaminants chimiques et/ou de micro-organismes pathogènes pour l'Homme ou encore susceptibles d'altérer la qualité des denrées produites. Ainsi, des mesures de maîtrise doivent être mises en œuvre à toutes les étapes : de l'eau brute utilisée pour produire de l'EDCH jusqu'au point d'usage (réseau intérieur compris) afin de délivrer une eau ne présentant pas de risque pour le consommateur.

La démarche d'analyse des dangers proprement dite débute par un inventaire aussi large que possible des différents dangers susceptibles d'être apportés et/ou véhiculés par les eaux. Cette liste exhaustive des dangers doit s'inspirer, en première approche, des paramètres retenus dans les arrêtés du 11 janvier 2007<sup>3</sup>. Pour les dangers chimiques, les paramètres

pour lesquels la réglementation fixe une limite de qualité<sup>4</sup> sont à retenir, en tant qu'agents présentant un risque pour le consommateur. Pour les dangers microbiologiques, les paramètres réglementaires concernent pour l'essentiel des flores bactériennes, indicatrices de contamination d'origine fécale, et non des agents pathogènes. De ce fait, la liste des dangers biologiques pris en compte par la réglementation doit être étoffée, en se référant à des données épidémiologiques ou de contamination de l'eau lorsque celles-ci sont en cohérence avec le champ d'application du GBPH rédigé (type de produit et procédé de fabrication).

Pour établir la liste longue des dangers biologiques, le rédacteur de GBPH peut par exemple s'appuyer sur la liste des dangers biologiques figurant dans les tableaux 4 et 10 du guide d'investigation des épidémies d'infection liées à l'ingestion d'eau de distribution Santé Publique France<sup>5</sup> (2017), ainsi que sur les fiches de dangers de l'Anses. La liste des dangers doit ensuite être complétée, le cas échéant, par les agents critiques par rapport à la production agroalimentaire concernée et au contexte local. Les agents spécifiquement présents sur le site considéré et pour lesquels un risque de contamination des eaux est envisageable, par exemple, à l'occasion d'un retour d'eau ou d'opérations d'entretien des installations, sont à prendre en compte : micro-organismes pathogènes, produits chimiques liés à un processus particulier, produits d'entretien, procédés complémentaires de traitement de l'eau mis en œuvre sur le réseau, fluides frigorifiques, eaux techniques, etc. En outre, les contaminants émergents, non pris en compte dans la réglementation mais pouvant avoir un impact sur les denrées alimentaires du champ d'application du GBPH, peuvent également être ajoutés à la liste des dangers.

La même réflexion peut être élargie à des agents d'altérations susceptibles d'être véhiculés par les eaux, qui ne constituent pas des dangers au sens propre. Une liste spécifique peut être établie, en fonction du type de denrées produites sur site, dans la perspective de définir des mesures de maîtrise adaptées.

## Evaluation des dangers : « liste courte » des dangers significatifs au regard de la sécurité sanitaire des aliments

L'objectif est de réduire la liste initiale aux seuls dangers significatifs pour la sécurité sanitaire des aliments en fonction de leur probabilité d'apparition sur le site ainsi que des causes ou des conditions conduisant à leur présence, leur persistance ou leur aggravation à toutes les étapes de l'élaboration du produit.

### Première étape : liste des dangers possibles sur le site

Dans un premier temps, seuls les agents dont la présence sur le site est avérée ou possible doivent être retenus. Trois aspects sont à considérer :

#### 1. Qualité de l'eau d'approvisionnement

Lorsque le site est raccordé au réseau public d'adduction d'EDCH, la qualité de l'eau fournie par celui-ci est *a priori* conforme à la réglementation. Toutefois, exceptionnellement et pour une durée limitée, il peut exister des dérogations locales d'utilisation d'une eau non conforme. L'objet de ces dérogations doit alors être pris en compte dans l'analyse des dangers. Les

1 <http://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/eaux/article/reglementation-nationale-applicable-a-la-mise-sur-le-marche-et-a-l-utilisation>

2 Un bras mort est une portion de réseau où l'eau stagne systématiquement de manière prolongée, du fait d'une sous-utilisation.

3 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 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R. 1321-10, R. 1321-15 et R. 1321-16 du code de la santé publique.

4 En effet, les limites de qualité sont construites à partir de données toxicologiques ou épidémiologiques contrairement aux références de qualité qui ne sont pas associées à une réelle toxicité mais concernent plutôt des composés dits indésirables pour des raisons d'ordre organoleptique ou technologique (par exemple, le fer). Seules des contaminations massives des eaux peuvent, pour certains paramètres, amener à reconsidérer ce postulat.

5 Santé Publique France (2017) Guide d'investigation des épidémies d'infection liées à l'ingestion d'eau de distribution. 2ème édition.

alertes locales des pouvoirs publics et/ou de la personne publique ou privée responsable de la distribution d'eau (PPRDE) concernant une contamination de l'eau distribuée doivent être également prises en considération. De manière générale, il est fortement conseillé d'avoir des contacts réguliers avec la PPRDE.

Lorsque le site est alimenté par un captage privatif, installation soumise à autorisation préalable réglementaire, une surveillance de la qualité de l'eau doit être mise en place et il convient de prendre en compte les résultats du contrôle sanitaire effectué par l'Agence régionale de santé (ARS).

## 2. Matériaux constitutifs du réseau privé

La bonne connaissance de la nature des matériaux entrant dans la constitution de la partie privative du réseau permet de restreindre la liste des contaminants potentiellement présents. En effet, le vieillissement des installations mais également les phénomènes de corrosion, constituent une cause majeure de modification de la qualité des eaux dans le réseau. Certaines contaminations associées à ces phénomènes sont indiquées dans le tableau 1.

En cas d'incertitude quant à la nature des canalisations (en particulier pour des canalisations enterrées ou encastrées dans les murs), des investigations complémentaires s'avèreront utiles, par vidéo-inspection des réseaux ou cartographie du réseau par des séries d'analyses ciblées afin de vérifier qu'aucune portion ne libère de polluant.

Une attention particulière doit être accordée aux matériaux organiques en place qui ne disposeraient pas d'une attestation de conformité sanitaire (ACS) ; le remplacement de ces équipements est à terme indispensable afin de se conformer aux exigences réglementaires.

## 3. Bilan des sources locales de contamination

Seuls les dangers présentant une toxicité par ingestion sont à retenir pour le bilan des sources de contaminations spécifiques du site. Les circonstances pouvant amener une pollution du réseau d'eau sont à apprécier, afin d'identifier les agents pertinents au regard de la sécurité sanitaire des aliments.

**TABLEAU 1: Nature et origine des dangers chimiques pouvant être libérés dans l'eau d'un réseau de distribution du fait de phénomènes de corrosion/vieillesse**

Danger chimique	Intérêt pour l'analyse des dangers au niveau d'un réseau de distribution d'eau
Aluminium	L'aluminium est à considérer en cas de réseaux en béton ou en fonte revêtue de mortier ciment. Des parties privatives de réseaux pourraient éventuellement contenir des équipements en aluminium pouvant interagir avec l'eau et libérer ce métal ou ses sels.
Antimoine	L'antimoine est parfois utilisé en distribution d'eau sous forme d'alliages (en particulier soudures antimoine/étain en remplacement des soudures plomb/étain).
Cadmium	Certaines canalisations d'adduction d'eau peuvent constituer une source de cadmium (alliages, métaux galvanisés).
Chlorure de vinyle	Au stade de la distribution, une contamination de l'eau peut provenir d'une migration de monomères de chlorure de vinyle (CVM) depuis des conduites en PVC (lié au processus de polymérisation utilisé <sup>1</sup> ), surtout si elles sont exposées à la chaleur.
Chrome	Métal pouvant être libéré par des équipements du réseau lors de corrosion <sup>2</sup> .
Cuivre	Métal pouvant être libéré par des équipements du réseau.
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) : - benzo[b]fluoranthène - benzo[k]fluoranthène - benzo[g, h, i]pérylène - indéno[1,2,3-cd]pyrène - benzo[a]pyrène	Les HAP sont des contaminants possibles des eaux au stade de la distribution. Ces composés peuvent en particulier être libérés par certains revêtements hydrocarbonés (goudrons, brais de houille, peinture bitumineuse) utilisés pour protéger les canalisations anciennes en acier ou en fonte vis-à-vis des phénomènes de corrosion. A ce jour, les produits hydrocarbonés ne sont plus autorisés pour revêtir intérieurement les canalisations ou réservoirs, seules les peintures bitumineuses <sup>3</sup> sont encore autorisées mais leurs autorisations sont limitées aux zones de jointoiement et aux raccords (Anses, 2011).
Nickel	Métal pouvant être libéré par des équipements du réseau lors de corrosion.
Plomb	Métal pouvant être libéré par des équipements du réseau lors de corrosion. L'utilisation de plomb en adduction d'eau est interdite depuis 1995, mais certains équipements anciens peuvent encore en contenir (notamment soudures plomb-étain) ou certains alliages <sup>4</sup> .

1 Le danger est particulièrement identifié avec certains PVC fabriqués avant 1980, date à laquelle le procédé de fabrication a été modifié. Le règlement (UE) n°10/2011 de la Commission du 14 janvier 2011 concernant les matériaux et objets en matière plastique destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires fixe les teneurs résiduelles en CVM à des valeurs inférieures à 1 ppm dans le matériau final (Anses, 2014b).

2 Le rôle du cuivre dans les phénomènes de corrosion électrochimique est cependant avéré, lorsque des portions de canalisations en cuivre sont placées en amont d'autres éléments métalliques.

3 Les revêtements bitumineux dérivés du pétrole ont une teneur en HAP moindre que les revêtements à base de goudron et de brai de houille. Les HAP peuvent réagir avec les résidus de désinfectants et formés des HAP chlorés et des HAP oxygénés.

4 Les teneurs maximales en plomb des alliages sont définies dans l'arrêté du 29 mai 1997 relatif aux matériaux et objets utilisés dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine.

➤ Le risque de retour d'eau doit être évalué au regard des spécificités locales (emploi de dispositifs branchés sur le réseau de distribution d'eau, protections anti-retour si connexion avec un autre réseau). Le type de protection anti-retour à mettre en place doit être défini conformément aux bonnes pratiques du domaine (CSTB, 2004a).

*Exemple : certains dispositifs assurent le dosage automatique de produits d'entretien ou de désinfectants par mélange avec de l'eau. Ces systèmes sont généralement directement reliés au réseau d'adduction d'EDCH. Le risque de retour d'eau est alors à prendre en compte, avec mise en place d'un dispositif anti-retour dont le type est à définir selon les modalités décrites dans la norme NF EN 1717.*

➤ Si l'eau subit un ou des traitements au niveau du site, l'évaluation des contaminations apportées ou induites par ces traitements doit être effectuée.

*Exemple : en cas de recours à une chloration en réseau intérieur, la formation de sous-produits de désinfection est à contrôler, notamment les trihalométhanes<sup>1</sup>. Des mesures doivent être prises afin de s'assurer du respect de la limite de qualité réglementaire (« total trihalométhanes » : 100 µg/L) au point d'usage pour cette famille de composés.*

➤ La connaissance du niveau de chloration des eaux distribuées apporte des éléments de réflexion quant au risque lié aux agents biologiques au niveau du réseau de distribution. La mesure de ce paramètre peut être couplée au dénombrement des flores aérobies revivifiables à +22°C et +36°C. Des concentrations en chlore libre inférieures à 0,1 mg/L et des flores résidentes abondantes sont associées, sur les portions de réseau concernées, à une augmentation du biofilm. La qualité de l'eau s'en trouve affectée de diverses manières : charge microbienne importante pouvant affecter la qualité des denrées alimentaires, développement de goûts et/ou d'odeurs anormaux, etc.

➤ Le niveau de corrosivité / agressivité de l'eau<sup>2</sup> doit être connu afin de minimiser la dissolution de composants métalliques constitutifs des matériaux au contact de cette eau. Des analyses spécifiques (indice de Riznar pour la corrosivité et équilibre calco-carbonique de l'eau pour le pouvoir agressif ou entartrant de l'eau) doivent être effectuées. Pour les sites alimentés en eau depuis le réseau public de distribution d'EDCH, des éléments d'évaluation sont disponibles au cas par cas auprès du ministère de la Santé (<http://social-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/eaux/article/qualite-de-l-eau-potable>).

La mesure de la turbidité des eaux dans le réseau (différentiel entre la valeur de turbidité au compteur et la valeur mesurée au niveau des points d'usage) apporte des informations sur l'existence éventuelle de phénomènes de corrosion.

## Seconde étape : liste des dangers significatifs

Cette étape consiste à déterminer, pour chacun des dangers retenus dans la première étape, s'ils sont réellement significatifs pour la sécurité des produits mis sur le marché, sur la base d'une identification des causes et conditions d'apparition de ces dangers à chaque étape du processus de fabrication, en mode normal et en mode dégradé (pollution survenant sur le réseau de distribution du fait de dysfonctionnements des équipements). La probabilité de survenue du danger et ses conséquences sur le produit sont à évaluer. Concernant ce dernier point, il peut être utile de se référer aux niveaux de contamination maximum fixés pour certains contaminants par la réglementation relative aux denrées alimentaires. Sur cette base,

<sup>1</sup> Les trihalométhanes sont des composés toxiques formés par interaction du chlore actif avec des composés organiques présents dans l'eau. Selon l'arrêté du 11 janvier 2007, on entend par « total trihalométhanes » la somme de : chloroforme, bromoforme, dibromochlorométhane et bromodichlorométhane.

<sup>2</sup> Si la connaissance du caractère corrosif d'une eau est importante pour l'analyse des dangers, il est à noter qu'une eau entartrante pose d'autres problèmes pratiques qui méritent une attention particulière (risque de dépôt de tartre dans les installations entraînant des dysfonctionnements).

et en considérant les usages de l'eau dans la fabrication des denrées, il est possible d'apprécier l'impact réel d'une contamination de l'eau sur les denrées alimentaires.

D'autres éléments d'ordre technique ou épidémiologique permettent d'apprécier la pertinence de prendre en compte certains dangers en fonction de contextes géographiques particuliers (ex : *Entamoeba histolytica* en zone intertropicale) ou des modalités de production de l'eau approvisionnant sur le site (toxines de cyanobactéries uniquement dans les eaux douces superficielles).

## Document à détenir à l'appui de l'analyse des dangers

Hormis les éléments généraux d'analyse des dangers pouvant être développés dans un GBPH, des documents spécifiques sont à établir au niveau de chaque site agro-industriel afin d'argumenter l'analyse des dangers en fonction des conditions locales :

- plan détaillé du réseau de distribution d'EDCH (partie privative), faisant apparaître les équipements (traitement de l'eau, dispositifs de fontainerie, etc.) ;
- nature des matériaux constitutifs des canalisations et équipements au contact de l'eau et leurs preuves d'innocuité sanitaire (ACS, etc.) ;
- bilan des risques de retour d'eau et des moyens de prévention en place, argumenté sur la base de la méthodologie définie par la norme NF EN 1717 ;
- identification des éventuels bras morts avec indication des modalités de leur gestion au titre des PrP ;
- bilan des caractéristiques de l'eau permettant d'apprécier ses caractéristiques de corrosivité ou d'agressivité ;
- données analytiques d'évolution de la qualité de l'eau dans le réseau de distribution privé.

## Bibliographie

- Anses. 2011. Avis et rapport relatifs aux origines et risques sanitaires liés à la présence d'antraquinone dans les eaux destinées à la consommation humaine. 2010-SA-0184.
- Anses. 2014. Fiche outil « Caractéristiques des eaux utilisées en industrie agroalimentaire ».
- Anses. 2014b. Avis 2014-SA-0146 relatif à l'évaluation des risques sanitaires associés aux situations de dépassements de la limite de qualité du chlorure de vinyle dans les eaux destinées à la consommation humaine - Actualisation de l'avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (janvier 2005).
- 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.
- Règlement (CE) n° 1881/2006 du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires.
- Règlement (CE) n° 396/2005 du 23 février 2005 concernant les limites

maximales applicables aux résidus de pesticides présents dans ou sur les denrées alimentaires et les aliments pour animaux d'origine végétale et animale et modifiant la directive 91/414/CEE du Conseil.

- > Norme NF EN 1717. Mars 2001. Protection contre la pollution de l'eau potable dans les réseaux intérieurs et exigences générales des dispositifs de protection contre la pollution par retour. 53 pages.
- > CSTB. 2004a. Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments. Guide technique de conception et de mise en œuvre. 100 pages.
- > CSTB. 2004b. Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments. Guide technique de maintenance. 144 pages.
- > Santé Publique France. 2017. Guide d'investigation des épidémies d'infection liées à l'ingestion d'eau de distribution (61p). [invs. santepubliquefrance.fr/content/download/136629/491065/version/3/file/rapport\\_investigation\\_epidemies\\_infection\\_ingestion\\_eau\\_distribution.pdf](https://www.santepubliquefrance.fr/content/download/136629/491065/version/3/file/rapport_investigation_epidemies_infection_ingestion_eau_distribution.pdf)