

ANNEXE 4

COMPATIBILITE DES MATERIAUX AVEC LES EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE (Aspects Administratifs)

Source = circulaire DGS/VS4/N°94/9 du 25/01/1994

Cas des matériaux organiques fabriqués à partir de constituants autorisés*

1 - Lorsque tous les constituants (simples et complexes) sont autorisés au titre de la réglementation concernant les matériaux et objets placés au contact des denrées alimentaires (brochure 1227 du journal officiel), un essai permettant de vérifier que la formulation chimique (**) permet de fabriquer des matériaux finis compatibles avec les exigences de qualité des eaux destinées à la consommation humaine doit être réalisé. Les laboratoires agréés par le Ministère de la Santé qui sont en mesure de réaliser les essais suivant le protocole approuvé par le conseil supérieur d'hygiène publique de France sont (au 01/01/97):

CENTRE DE RECHERCHE ET DE CONTROLE DES EAUX DE LA VILLE DE PARIS
144 et 156, rue Paul Vaillant Couturier
75014 PARIS
Tél. : 01 46 55 85 00

LABORATOIRE D'HYGIENE ET DE RECHERCHE EN SANTE PUBLIQUE
11, bis rue Gabriel Péri, B. P. 288
54515 VANDOEUVRE Cedex
Tél. : 01 83 50 36 36

INSTITUT PASTEUR
Service des Eaux
1, rue Albert Calmette
59019 LILLE
Tél. : 03 20 87 77 30

2 - L'essai est réalisé sur le matériau fini, à la demande du fabricant du matériau fini ou du responsable de la formulation chimique utilisée pour fabriquer le (ou les) matériau(x) fini(s). Le demandeur doit transmettre au laboratoire une attestation certifiant que les constituants satisfont à la réglementation relative à la fabrication des matériaux et objets placés au contact des denrées alimentaires. Il précise l'appellation technique ou commerciale de sa formulation ainsi que les conditions générales de fabrication du produit fini (à titre confidentiel s'il le juge nécessaire).

Lorsque les résultats de l'ensemble des essais sont satisfaisants le rapport d'essai du laboratoire indique dans sa conclusion :

“La formulation testée répond aux exigences de qualité qui ont été fixées par le Ministère chargé de la Santé suivant l'avis du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (circulaire DGS/VS4/N°94/9 du 25 janvier 1994).”

Lorsque les exigences de qualité organoleptique et chimique ne sont pas respectées, le rapport d'essai du laboratoire l'indique aussi dans sa conclusion.

Lorsque des composés organiques volatils (technique “Purge and Trap”) sont détectés ou lorsque les résultats de l'essai de cytotoxicité ou des analyses en spectrométrie de masse ne sont pas satisfaisants, le dossier est transmis par le demandeur au Ministère chargé de la Santé afin que celui-ci recueille l'avis du CSHPF.

L'avis du CSHPF est délivré sur proposition du groupe de travail “Matériaux/Eau”. Il est ensuite transmis au demandeur et au laboratoire qui a fait les essais.

* Le cas relatif aux matériaux inorganiques est encore à l'étude

** Formulation : constitution et composition du mélange de polymères et des autres constituants utilisés pour la fabrication du matériau fini

ANNEXE 5

COMMENTAIRES JURIDIQUES PARTICULIERS RELATIFS A LA QUALITE DE L'EAU EN RESEAU

Les commentaires suivants sont extraits, pour leur plus grande part, du “ LAMY ENVIRONNEMENT - L'EAU* “ et portent sur les différents textes évoqués dans le chapitre I ainsi que sur la jurisprudence en rapport. Pour des informations plus pointues, et notamment pour obtenir les références précises des textes, nous invitons le lecteur à se reporter au “LAMY ENVIRONNEMENT - L'EAU*”, ainsi qu'aux textes réglementaires en vigueur, accessibles éventuellement sur JURIEAUDOC (36 17 EAUDOC ou www.oieau.fr/eaudoc).

POLICE GENERALE DE LA SALUBRITE

Pouvoirs du Maire -Sauvegarde de la salubrité :

D'une manière générale, le maire a vocation à intervenir pour préserver la qualité des eaux destinées à la consommation humaine sur le fondement de l'article L 131-2 du Code des communes qui dispose que la police municipale a pour objet notamment d'assurer la salubrité publique.

Pouvoirs du Préfet :

Le Préfet a compétence pour se substituer au maire, selon les modalités prévues à l'article L 131-13 du Code des communes, afin de prendre toutes mesures relatives au maintien de la salubrité dans les cas où il n'y aurait pas été pourvu par les autorités municipales.

USAGES DE L'EAU : PRINCIPES

Assurance de potabilité :

Quiconque offre au public de l'eau en vue de l'alimentation humaine, à titre onéreux ou à titre gratuit, est tenu de s'assurer que cette eau est propre à la consommation (C.santé publ., art. L 19, al. 1^{er})

Tout concessionnaire d'une distribution d'eau potable est tenu de faire vérifier la qualité de l'eau qui fait l'objet de cette distribution. (C. santé publ. , art. L 21, al. 1er)

Exigences de qualité :

Au lieu de mise à disposition de l'utilisateur, l'eau destinée à la consommation humaine doit satisfaire aux exigences de qualité définies à l'annexe I-1 du décret n° 89-3 du 3 janvier 1989 (JO 4 janvier) modifié, et ne pas présenter de signes de dégradation de sa qualité (D. n° 89-3, 3 janvier 1989, art. 2, al. 1er, modifié)

Cas de non-respect des exigences de qualité :

En cas de non-respect des exigences de qualité ou de signes de dégradation susceptibles de conduire à une situation dangereuse pour la santé publique, la personne publique ou privée responsable de la distribution d'eau est tenue, sur injonction du préfet et, sauf urgence, après avis du conseil départemental d'hygiène :

- 1) de prendre ou de faire prendre dans un délai fixé par le préfet toute mesure appropriée pour protéger l'utilisateur contre les risques encourus ;
- 2) d'arrêter ou de faire arrêter un programme d'amélioration de la qualité des eaux distribuées et un calendrier de mise en oeuvre (D. n° 95-363, 5 avril 1995, art. 3, JO 7 avr. , p. 5538, modifiant D. n° 89-3, 3 janvier 1989, art. 3-1, JO 4 janvier).

* EDITIONS LAMY ENVIRONNEMENT - L'EAU - 187/189 Quai de Valmy - 75490 PARIS CEDEX 10
Tél. : 01 44.72.12.12

Possibilités de dérogations :

Sur demande de la personne publique ou privée qui assure la distribution d'eau, il peut être dérogé aux exigences de qualité définies à l'annexe I-1 du décret n°89-3 du 3 janvier 1989 (JO 4 janvier) modifié :

- pour tenir compte de la nature et de la structure des terrains de l'aire dont est tributaire la ressource considérée ;
- en cas de circonstances accidentelles graves ;
- en cas de circonstances météorologiques exceptionnelles ;
- lorsqu'il ne peut être fait appel qu'à une ressource en eau superficielle dont la qualité ne respecte pas les limites de qualité des eaux brutes fixées à l'annexe III du décret du 3 janvier 1989 précité et qu'il ne peut être envisagé un traitement approprié pour obtenir une eau de la qualité définie à l'annexe I-1 dudit décret.

Dans ces situations, les dérogations ne peuvent en aucun cas porter sur les paramètres concernant les substances toxiques, sur les paramètres microbiologiques ou sur les pesticides et produits apparentés ni entraîner un risque pour la santé publique.

Les dérogations prévues en cas de circonstances météorologiques exceptionnelles sont accordées pour une durée limitée (D. n°89-3, 3 janvier 1989, art. 3, al 2, modifié par D. n°95-363, 5 avril 1995, art. 2, JO 7 avril, p5538)

PROCEDURES DE CONTROLE DE L'EAU POTABLE

Analyses de contrôle :

La vérification de la qualité de l'eau est assurée dans le cadre d'un programme d'analyse d'échantillons qui peut être modifié par le préfet s'il l'estime nécessaire (D. n°89-3, 3 janvier 1989, art. 8 et 9 et annexe II, JO 4 janvier).

Le préfet peut également imposer à l'exploitant des analyses complémentaires pour satisfaire aux exigences de qualité (D. n°89-3, 3 janvier 1989, art. 10, pour l'énumération des cas où ses analyses peuvent être exigées, et D. précité, ann I-1, I-2 et III.)

Les frais de prélèvements sont à la charge de l'exploitant. Les tarifs et les modalités en sont fixés par l'arrêté interministériel du 21 décembre 1992 (JO 5 janvier 1993).

Obligation de surveillance par l'exploitant :

Sans préjudice des vérifications prévues aux articles 8 à 13 du décret n°89-3 du 3 janvier 1989 (JO 4 janvier), l'exploitant est tenu de surveiller en permanence la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (" autosurveillance ") au moyen de vérifications qu'il doit tenir à la disposition de l'administration compétente et porter immédiatement à sa connaissance s'il constate un dépassement des valeurs limites imposées ou un incident susceptible d'avoir des conséquences pour la santé publique (D. n°89-3, 3 janvier 1989, art. 14, modifié).

Règles d'hygiène relatives à la distribution de l'eau :

Les règles d'hygiène s'appliquent aux installations publiques ou privées qui servent à la distribution des eaux destinées à la consommation humaine :

- les substances autorisées lors de la préparation des eaux destinées à la consommation humaine ne doivent pas se retrouver dans les eaux mises à la disposition de l'utilisateur en concentration supérieure aux limites de qualité fixées à l'annexe I-1 du décret précité, ni entraîner un risque pour la santé publique,
- les installations de distribution doivent être conçues, réalisées et exploitées de manière à empêcher l'introduction ou l'accumulation de toutes matières solides, liquides ou gazeuses susceptibles d'être à l'origine d'une dégradation de la qualité de l'eau distribuée (D. n°89-3, 3 janvier 1989, complété par D. n°95-363, 5 avril 1995, art. 27, JO 7 avril, p.5538 ; pour les règles de nettoyage et de désinfection des installations de distribution, voir art. 29 et 30 dudit décret).

Interdiction des canalisations en plomb :

Le mise en place de canalisation en plomb dans les installations de distribution est interdite à compter du 7 avril 1995 (D. n°89-3, 3 janvier 1989, JO 4 janvier, complété par D. n°95-363, 5 avril 1995, art. 28, JO 7 avril, p.5538)

MODELES DE DOCUMENTS DE GESTION

Modèle de cahier des charges de concession et portée :

Depuis la loi n°82-213 du 2 mars (JO 3 mars, rect. 6 mars), la notion de cahier des charges type a été supprimée et il n'existe plus que des modèles de cahiers des charges, compte tenu du principe de libre administration des collectivités locales. Ces documents ont une valeur indicative.

Modèle de cahier des charges d'affermage :

Les cahiers des charges d'affermage constituent des modèles sans valeur réglementaire (17 mars 1980, JONC 20 mars).

Il est néanmoins bon de rappeler l'article 63, qui, dans son alinéa b, stipule :

“L'eau distribuée devra présenter constamment les qualités imposées par la réglementation en vigueur. Le fermier devra vérifier la qualité de l'eau distribuée aussi souvent qu'il sera nécessaire, se conformer à cet égard aux prescriptions du ministère chargé de la santé et donner toute facilité pour l'exercice des contrôles sanitaires, visites, prélèvements et analyses. Il sera toujours responsable des dommages qui pourraient être causés par la mauvaise qualité des eaux, sauf pour lui à exercer les recours de droit commun contre les auteurs de la pollution.

Pour assurer constamment cette qualité, le fermier utilisera en tant que de besoin les installations visées à l'article 56 ainsi que celles réalisées en vertu des articles 25 et 26 susvisés.

Si ces installations devenaient insuffisantes soit en raison de modifications dans la composition chimique, physique ou microbiologique de l'eau, soit au regard des instructions qui interviendraient postérieurement à la date de signature du présent contrat, les travaux complémentaires ou installations nouvelles qui deviendraient nécessaires devront être réalisés dans le plus bref délai. Les travaux sont exécutés sur proposition du fermier comme il est dit au chapitre 5.

En cas d'urgence, ces travaux seront réalisés par le fermier.

A défaut, la collectivité pourra le mettre en demeure, après l'avoir entendu :

- soit de réaliser les travaux nécessaires dans un délai fixé ;
- soit d'accepter l'utilisation de toutes ressources complémentaires en eau ;
- soit, d'une manière générale, de réaliser ou d'accepter toute solution technique permettant de rétablir dans le plus bref délai possible l'alimentation normale en eau présentant les qualités requises.

Lorsque la nécessité de ces mesures techniques ne résultera pas d'une faute du fermier, leurs conséquences financières seront réglées par un accord entre la collectivité et le fermier. Cet accord devra être recherché avant la réalisation des travaux, sauf cas nécessitant une intervention immédiate du fermier. “

CONTROLE DE LA QUALITE DU SERVICE PUBLIC D'EAU POTABLE

Rapport annuel du maire :

Le maire est tenu de présenter au conseil municipal, ou le président de l'établissement public de coopération intercommunale à son assemblée délibérante, un rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'eau potable destiné notamment à l'information des usagers.

Le rapport est présenté au plus tard dans les six mois qui suivent la clôture de l'exercice concerné.

Le rapport et l'avis du conseil municipal ou de l'assemblée délibérante sont mis à la disposition du public dans les conditions prévues à l'article L 321-6 du Code des communes.

Fixation des indicateurs techniques et financiers :

Les annexes I et II du décret n°95-635 du 6 mai 1995 (JO 7 mai, p. 7615), relatif aux rapports annuels sur le prix et la qualité des services publics de l'eau potable et de l'assainissement, fixe les indicateurs techniques et financiers devant obligatoirement figurer dans le rapport.

L'arrêté du 21 février 1996 a créé un observatoire de l'eau, comité d'experts dans le domaine de l'eau, qui exercera une fonction générale d'analyse, d'information et d'expertise sur l'évaluation de la qualité des services publics de distribution d'eau au regard des objectifs nationaux et internationaux relatifs aux eaux distribuées entre autres.

Principe de publicité des données sur la qualité de l'eau destinée à l'alimentation humaine :

Ces données et notamment les résultats des analyses réalisées dans le cadre du contrôle sanitaire et chez les particuliers sont publiques et communicables aux tiers.

Les préfets sont tenus de communiquer régulièrement aux maires les données relatives à la qualité de l'eau distribuée, en des termes simples et compréhensibles par tous les usagers.

Ces données et toutes les autres mesures approuvées font l'objet d'un affichage en mairie (L. n°92-3, 3 janvier 1992, art. 13-III, JO 4 janvier, sur l'eau).

Notion de données relatives à la qualité de l'eau distribuée :

Ces données comprennent notamment les résultats de l'analyse des prélèvements effectués, leur interprétation sanitaire ainsi que les synthèses commentées sous forme de bilans sanitaires de la situation pour une période déterminée.

Affichage des données en mairie :

Dans les deux jours ouvrés suivant leur réception, le maire affiche en mairie l'ensemble des documents que lui transmet le préfet ou seulement la synthèse commentée permettant une bonne compréhension des données.

Indication de la limite ou de la référence de qualité :

Chaque bulletin d'analyse effectuée au titre du décret n°89.3 et les synthèses commentées doivent indiquer, pour chaque paramètre, la limite de qualité ou la référence de qualité.

Précautions à prendre pour l'information du public :

Lorsque les résultats des analyses effectuées dans le cadre de la surveillance permanente ("autosurveillance"), sont portés à la connaissance du public, toute disposition doit être prise pour éviter que ces données puissent être confondues avec celles obtenues dans le cadre du programme réglementaire réalisé au titre des articles 8 à 13 du décret 89-3.

RESPONSABILITES DU DISTRIBUTEUR D'EAU

Responsabilité pour mauvais entretien des réseaux :

Une compagnie fermière peut être reconnue responsable du mauvais entretien du réseau d'eau en raison de l'économie générale du contrat d'affermage qui le met à sa charge. Cette compagnie n'a pas fait preuve, en l'occurrence, de la diligence requise dans l'accomplissement de ses obligations contractuelles, compte tenu des inconvénients constatés - obstruction des canalisations par des concrétions ferriques communiquant à l'eau une forte coloration jaune rouille, pression de l'eau insuffisante, mauvais état général du réseau. (Jurisprudence 1989)

Obligation du vendeur de délivrer une chose conforme :

Un service public de distribution d'eau à caractère industriel et commercial, possédant ce caractère même lorsqu'il est assuré par une collectivité territoriale, est régi par les règles contractuelles du droit privé dans les rapports qu'il entretient avec ses abonnés. Il est ainsi tenu, en tant que vendeur, de délivrer l'eau conforme à l'usage auquel elle est destinée. (Jurisprudence 1994)

Le service des eaux est donc tenu pour responsable du bon fonctionnement du réseau public et doit s'acquitter des obligations normales inscrites au contrat ou consacrées par l'usage au sens de l'article 1135 du Code Civil. (Jurisprudence 1991)

En livrant une eau non conforme et donc de mauvaise qualité, une société fermière ne respecte pas ses obligations contractuelles alors que les consommateurs sont en droit, en contrepartie du paiement de leurs abonnements et de leur facture d'eau, d'exiger la livraison d'une marchandise conforme aux normes contractuellement prévues. (Jurisprudence 1986)

Obligation de résultat :

L'engagement contractuel de délivrer de l'eau dont la qualité a été expressément spécifiée au contrat (à savoir sa potabilité impliquant que l'eau soit à la fois propre à la consommation humaine et répondre aux normes réglementaires définies) constitue une obligation de résultat qui s'impose au débiteur de l'obligation et dont il ne peut s'exonérer qu'en justifiant d'une cause étrangère ou fortuite. (Jurisprudence 1994)

L'ampleur, l'ancienneté et la persistance du phénomène de pollution des eaux par les nitrates dans le département considéré lui ôtent tout caractère d'imprévisibilité qui serait susceptible d'exonérer l'exploitant de sa responsabilité.

Responsabilité civile contractuelle des sociétés distributrices d'eau :

Contractuellement, la responsabilité de l'entretien des canalisations, des raccordements et des branchements particuliers, y compris du compteur, incombe à la société distributrice. (Jurisprudence 1981)

La violation de ses engagements contractuels engage la responsabilité civile de la société de distribution de l'eau dès lors que l'eau ne présente pas constamment les qualités requises par les textes réglementaires qui doivent être prises en compte au moment de la livraison à l'abonné. (Jurisprudence 1986)

En effet, un abonné est en droit d'exiger que l'eau soit non seulement potable, mais également propre aux divers usages auxquels elle est employée et qui se révèlent incompatibles avec une coloration répugnante due à la présence de dépôts d'oxyde ferrique accumulés anormalement dans les canalisations. (Jurisprudence 1964)

Refus de branchement au réseau de distribution d'eau :

Les candidats usagers n'ont pas un droit général et absolu à obtenir un raccordement. Un syndicat intercommunal peut ainsi refuser le branchement d'un terrain particulier pour un motif tiré de la bonne gestion et de la préservation de la qualité du service d'adduction d'eau.

Toutefois, un tel refus s'apprécie au cas par cas et il n'est pas possible d'opposer le refus à toute une catégorie de demandes.

RESPONSABILITES PENALES ET ADMINISTRATIVES

Infractions à la conservation des ouvrages :

La dégradation par négligence ou incurie d'ouvrages publics ou communaux destinés à recevoir ou conduire des eaux d'alimentation, est punie d'une amende de 3000 F. au plus (C. santé publ., art. L 47).

Est passible de la même peine sur le même fondement l'introduction par négligence ou incurie de matières excrémentielles ou de toute autre matière susceptible de nuire à la salubrité, dans l'eau de source, des fontaines, puits, citernes, conduites, aqueducs, réservoirs d'eau servant à l'alimentation publique.

Les mêmes infractions commises volontairement sont punies d'un emprisonnement de 3 ans au plus et d'une amende de 300000 F. au plus (C. santé publ., art. L 47).

Protection de la potabilité :

Constituent des infractions à la protection de la potabilité de l'eau :

- le captage et la distribution d'eau destinée à l'alimentation humaine par un réseau d'adduction privé, sans l'autorisation préfectorale requise, passible d'un emprisonnement de 11 jours à 1 an et d'une amende de 500 F. à 30 000 F. ou de l'une de ces deux peines seulement (C. santé publ., art. L 24, et art. 46) ;
- la distribution d'une eau impropre à la consommation, passible d'un emprisonnement de 11 jours à 1 an et d'une amende de 500 F. à 30000 F. ou de l'une de ces deux peines seulement (C. santé publ., art. L 19, et art. L 46) ;
- l'absence de vérification de la qualité de l'eau distribuée par un concessionnaire, passible des mêmes peines (C. santé publ., art. L 21 et L 46).

Dommages de travaux publics du fait de la distribution (canalisations) :

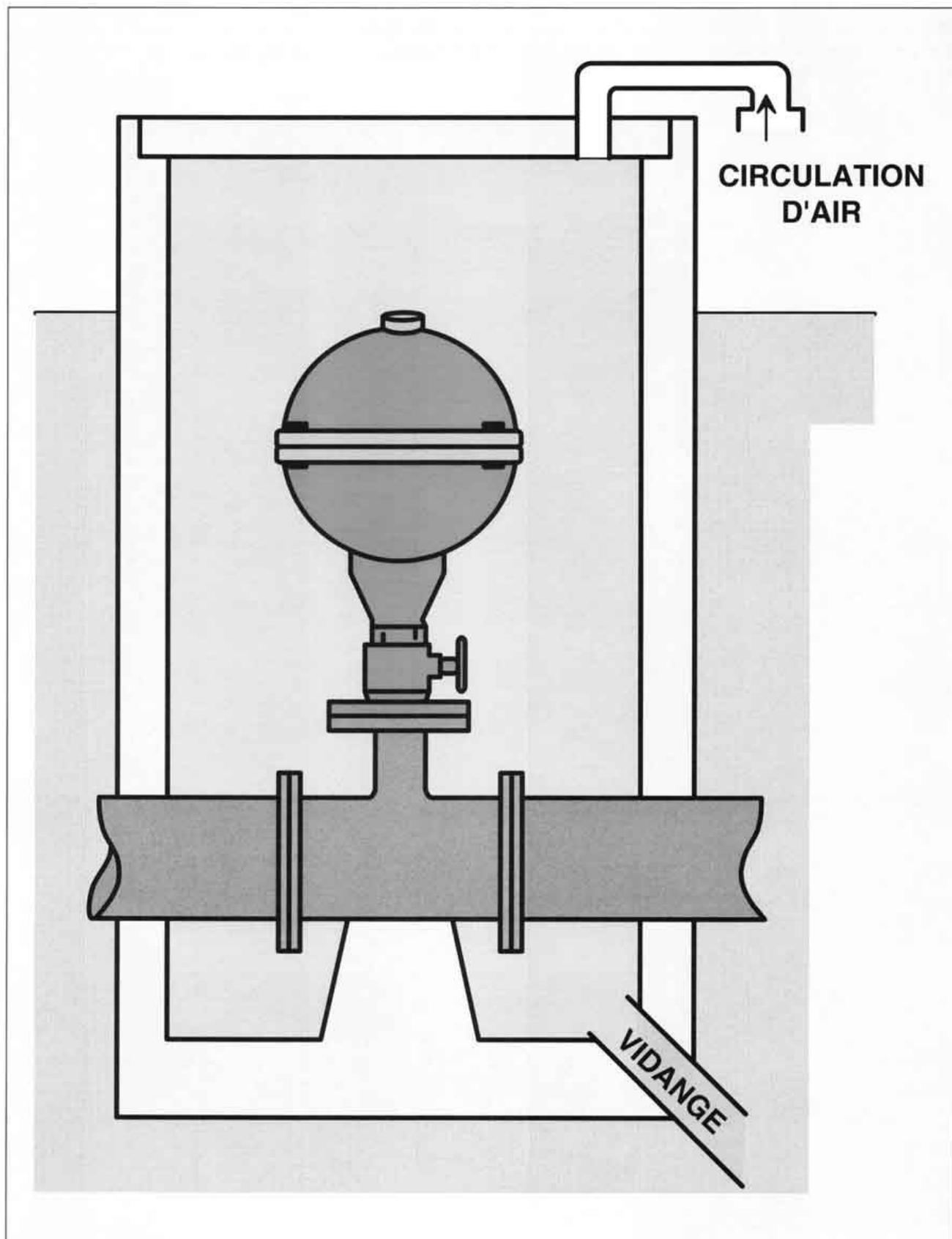
Des dommages causés à des propriétés privées du fait de canalisations d'eau potable défectueuses peuvent être constitutifs de dommages de travaux publics. (Jurisprudence 1986 et autres)

Légitimité d'une demande d'expertise :

Est légitime la demande présentée par une société de distribution des eaux à un tribunal administratif tendant à la désignation d'experts en vue de rechercher l'origine, les causes et l'importance des altérations que présente l'eau dont elle assure la distribution, eu égard en particulier au danger que peut présenter pour la santé publique la consommation d'une eau comportant des anomalies et à l'urgence d'y remédier. (Jurisprudence 1961).

ANNEXE 6

SCHEMA D'INSTALLATION D'UNE VENTOUSE



ANNEXE 7

LES METHODES DE NETTOYAGE DES CANALISATIONS

NETTOYAGE A L'EAU

Domaine d'application

Dépôts boueux ou oxydes peu incrustants
D < 100 mm

Principe

Accélération de la vitesse de l'eau par ouverture d'un exutoire du réseau

CAS DE L'HYDROCURATION

Ce procédé de nettoyage est généralement utilisé en assainissement mais peut également servir au ramonage des conduites d'eau sous pression, grâce à un équipement d'hydrocurage (bude d'hydrocurage et alimentation par tuyaux flexibles)

Domaine d'application

Elimination de dépôts non ou faiblement incrustés.

Principe

Le ramonage hydraulique consiste à chasser violemment par projection d'eau sous pression les matières décantées vers un puits de travail aux fins d'extraction.

Observation

L'hydrocurage se réalise **sur un tronçon vidangé**, sectionné à ses deux extrémités afin de constituer deux puits de travail.

NETTOYAGE PAR UN MELANGE AIR-EAU

Domaine d'application

Matières en suspension ou dépôts facilement décrochables
D < 200 mm

Principe

L'injection d'un mélange d'air (refroidi et filtré) et d'eau génère dans la conduite des phénomènes turbulents importants et permet ainsi le décrochage des dépôts (phénomène piston eau/air/eau).

Observation

Ce procédé est rapide et ne nécessite aucune désinfection après intervention, si l'on opère avec précaution.

NETTOYAGE PAR RACLEURS

Racleurs rigides

Domaine d'application

Enlèvements des dépôts boueux et élimination des pustules de corrosion
80 m < D < 1500 mm

Principe

Introduction dans la conduite d'un racleur rigide qui se déplace grâce à la pression de l'eau. Nécessité de mettre en place un équipement de réception et d'introduction du racleur.

Observation

Le rinçage est nécessaire après intervention,
La désinfection de la conduite ne s'avère pas indispensable si l'on opère la désinfection du bouchon racleur à l'introduction et si l'on travaille dans des conditions de propretés adéquates.

Racleurs souples

Domaine d'application

Simple nettoyage (enlèvements des dépôts sableux ou boueux)

Principe

Identique aux racleurs rigides,

L'introduction et le retrait du racleur s'effectuent plus simplement à partir d'une bouche ou d'un poteau d'incendie (désinfection préalable du racleur).

Observation

Le rinçage est nécessaire après intervention,

L'intervention sur le réseau est moindre qu'avec des racleurs rigides, il est donc beaucoup plus facile de garantir la non-contamination et de s'affranchir avec cette technologie de l'opération de désinfection.

NETTOYAGE MECANIQUE

Domaine d'application

Tous types de dépôts et d'incrustations

Principe

Tringlage par un outil en acier entraîné en rotation et poussé par une tringle en acier (Procédé COREFIC, Procédé 3R)

Toute opération de nettoyage doit être précédée d'un avis auprès des consommateurs les informant de l'intervention sur le réseau et les invitant de s'abstenir de tout soutirage.

Pour être efficace, le nettoyage des canalisations doit répondre à certaines exigences :

- le bon état de la canalisation (intérieur et extérieur)
- la recherche d'une solution à la cause du problème, en particulier en cas de corrosion.

Il faut en effet signaler qu'un nettoyage de conduite (racleurs rigides ou curage mécanique) peut engendrer la réapparition du phénomène de coloration de l'eau après un court délai sous une forme encore plus prononcée.

Il convient alors soit de mettre en oeuvre à l'amont un traitement de l'eau adapté (reminéralisation par exemple) soit de protéger la canalisation par un revêtement interne ou une autre technique de réhabilitation.

ANNEXE 8

PRECAUTIONS A PRENDRE SUR LE CHANTIER POUR LE NETTOYAGE ET LA DESINFECTION DES CONDUITES

1 - EVITER L'ENTREE DES CONTAMINANTS

On s'appliquera en particulier à protéger les extrémités des conduites afin d'empêcher l'introduction de cailloux de terre ou de boues ainsi que l'entrée des animaux (rats). Cette recommandation est applicable aussi bien lors du stockage des matériaux que lors de la pose des canalisations pendant les phases d'arrêt du chantier (mise en place de bouchons aux extrémités libres).

Une attention particulière sera apportée à la mise en place des joints tout spécialement si l'eau peut s'accumuler dans la tranchée. Les lubrifiants utilisés doivent être agréés, conservés proprement et appliqués avec soin.

2 - INTERVENTION SUR UNE FUITE

En cas de rupture de canalisation, il est important de ne pas mettre la conduite en dépression afin d'éviter toute entrée d'eau souillée dans la conduite (Cf. 3.3.4 sur les arrêts d'eau). Les pièces de réparations doivent être nettoyées à l'aide d'un désinfectant (solution d'eau de Javel ou aérosol)

3 - NETTOYAGE ET RINÇAGE DU TRONÇON

Cette opération est indispensable afin de réaliser l'étape de désinfection dans les meilleures conditions : on ne désinfecte que ce qui est propre.

Le nettoyage hydraulique à fort débit est la méthode la plus simple à mettre en oeuvre et elle est en général suffisante pour éliminer les matières solides susceptibles d'être présentes dans le réseau.

Le tableau ci-après donne le volume d'eau nécessaire à cette opération pour différents diamètres de canalisation et pour une vitesse de rinçage de 1m/s.

Diamètre (mm)	Débit (l/s)	Quantité d'eau (Rinçage 1h) (m ³)
75	4,4	16
100	8	28
125	12	22
150	17,6	64
250	49	178
400	126	452
800	500	1800
1000	780	280
1500	1760	6400

Dans certains cas particuliers (gros diamètres, canalisations anciennes, ...) d'autres techniques peuvent être employées : nettoyage air-eau, utilisation de racleurs, nettoyage mécanique, robots, ...

Dans tous les cas un rinçage final sera réalisé. L'efficacité du nettoyage peut être appréciée par une mesure de turbidité : celle-ci ne doit pas excéder de 0.5 NTU celle de l'eau d'alimentation.

4 - DESINFECTION

La méthode la plus couramment utilisée est l'injection sous pression, d'une solution désinfectante à une extrémité de la portion de réseau à traiter. Tous les appareils de robinetterie, fontainerie doivent être ouverts afin d'être mis en contact avec le désinfectant.

La liste des produits désinfectants autorisés est donnée dans le Guide Technique, le plus fréquemment utilisé actuellement est le chlore sous forme d'hypochlorite de calcium (eau de Javel). Il

est impératif de respecter un temps de contact minimum entre le désinfectant et la conduite ; ce temps dépend du produit utilisé et de la dose introduite.

Le tableau ci-après donne, dans le cas du chlore, la concentration à utiliser et le temps de contact à respecter :

Concentration en chlore (ppm)	Temps de contact minimal (heures)
15	24
25	12
50	6
100	3
150	1

Après le temps de contact indiqué, la consommation en chlore ne doit pas être supérieure à 25 %.

Mise en garde

Durant les manipulations de désinfection avec une solution de chlore, il est essentiel d'éviter tout contact de la solution avec les yeux, la peau et les vêtements. En cas d'accident, il est recommandé de rincer abondamment avec de l'eau (tuyau d'arrosage branché en permanence par exemple) et de consulter un médecin.

5 - VIDANGE DE LA SOLUTION DESINFECTANTE

Après vérification de la consommation en désinfectant, la solution désinfectante est évacuée et remplacée par l'eau du réseau.

Si la teneur en désinfectant est importante (supérieure à 0.5 mg/l dans le cas du chlore), la solution vidangée ne doit pas être rejetée directement dans le milieu naturel afin d'éviter tout risque de pollution. Dans ce cas une neutralisation ou une dilution doit être réalisée avant rejet.

6 - CONTROLE DE LA DESINFECTION

Pour réaliser cette opération, il est recommandé que l'eau ait séjourné plusieurs heures dans la conduite. Un délai de 24 heures est conseillé si les conditions de service le permettent.

Les échantillons en vue d'analyses sont prélevés par du personnel expérimenté en des points représentatifs de la conduite à contrôler tel que appareil de robinetterie ou de fontainerie.

Les analyses sont réalisées par un laboratoire agréé. Elles portent sur la qualité microbiologique mais aussi sur la qualité physico-chimique pour mettre en évidence certains paramètres tels que la turbidité, le fer, ...

7 - RECOMMANDATIONS

Suite à la prise d'échantillons et à la réalisation d'analyses, plusieurs cas de figures sont envisageables :

- **Analyse conforme** : accord pour la mise en service du réseau.
- **Demande de réalisation** d'un rinçage complémentaire, en particulier si la turbidité excède de 0.5 NTU celle du réseau existant.
- **Contamination bactériologique** : reprise totale ou partielle de la procédure en fonction de l'importance de la contamination.

8 - MISE EN SERVICE

Avant la mise en service définitive, il est recommandé de vidanger l'eau du secteur désinfecté en raison de la stagnation de l'eau.

On peut citer les travaux sur des canalisations de très gros ou de très petits diamètres, ou encore les ruptures de canalisations où la nécessité d'une remise en service rapide de la canalisation ne permet pas de respecter les délais.

La réglementation distingue trois catégories de travaux :

- **Travaux neufs** : les délais de mise en eau permettent l'application complète de la procédure.

- **Travaux programmés** : interventions sur le réseau, réalisation de branchements. Les contraintes liées à la continuité du service ne permettent pas de suivre l'intégralité du protocole. Les procédures de désinfection et de contrôle sont simplifiées, par contre les conditions de travail permettent d'effectuer les opérations en situation non contaminantes.
- **Réparations d'urgence en cas de rupture de canalisation** : les conditions de travail étant généralement difficiles, la procédure ne peut être appliquée en totalité. Par contre, compte tenu du risque lié aux risques de contamination, des mesures doivent être prises lors de la remise en service par exemple une surchloration momentanée du réseau ainsi qu'une surveillance bactériologique renforcée du secteur.

NdR : Il faut bien reconnaître la réalité des interventions réalisées sur le terrain par les exploitants ne permet pas dans un certain nombre de cas, de suivre strictement les procédures décrites ci-dessus, en particulier le contrôle de la désinfection.

8 - EXEMPLE DE PROCEDURES

Dans le cadre de la Procédure AQUA, le Centre Régional de Lyon de la Compagnie Générale des Eaux met en oeuvre un certain nombre de procédures relatives aux interventions sur le réseau.

- **Les arrêts d'eau** : consignes pour éviter les risques de retour d'eau
- **Désinfection des conduites neuves** : procédure de mise en eau des conduites neuves après nettoyage et désinfection (similaire au protocole décrit précédemment)
- **Désinfection des réseaux ou branchements existants suite à intervention** procédure simplifiée de désinfection.

On peut citer les contrôles actuellement effectués par le CRECEP sur les grands réseaux de la région parisienne.

SYNDICAT DES EAUX D'ILE DE FRANCE (SEDIF)

Contrôle systématique des désinfections des conduites neuves de diamètres supérieurs à 400 mm et sur les conduites de plus petites sections dont le volume du tronçon mis en service est au moins égal à 6 m³.

RESEAU PARISIEN

Contrôle systématique sur toutes les conduites neuves avant leur mise en service et sur les autres conduites après travaux.

ANNEXE 9

EXEMPLES DE MATERIEL DE DESINFECTION DES CANALISATIONS

Les opérations de désinfection des conduites peuvent être facilitées par l'utilisation d'ensembles mobiles équipés du nécessaire pour la préparation et l'injection de la solution désinfectante.

1 - ENSEMBLE AUTONOME DE DESINFECTION (Figure 5) (fonctionnement sans énergie électrique)

Ce type d'appareil, mis en place à l'amont de la canalisation à désinfecter, permet grâce à un hydroéjecteur ou à une pompe doseuse proportionnelle, d'introduire une solution désinfectante dont le débit et la concentration sont connus.

Le débit d'eau motrice de ces appareils est limité à quelques m³/h.

Citons :

- EAUDE CIFEC
- Poste mobile de dosage de HERLI.

2 - UNITE MOBILE DE DOSAGE DE DESINFECTANTS (Figure 6)

Installés selon le même principe que précédemment, ces appareils équipés d'une pompe doseuse et d'un compteur d'eau à tête émettrice, permettent un dosage de la solution désinfectante par réglage proportionnel au volume.

Ce type de matériel permet de travailler à des débits de plusieurs dizaines de m³/h, mais nécessite une alimentation électrique (secteur ou groupe électrogène).

On peut citer :

- Herlimat Des de HERLI
- Carla Injektor de CARELA

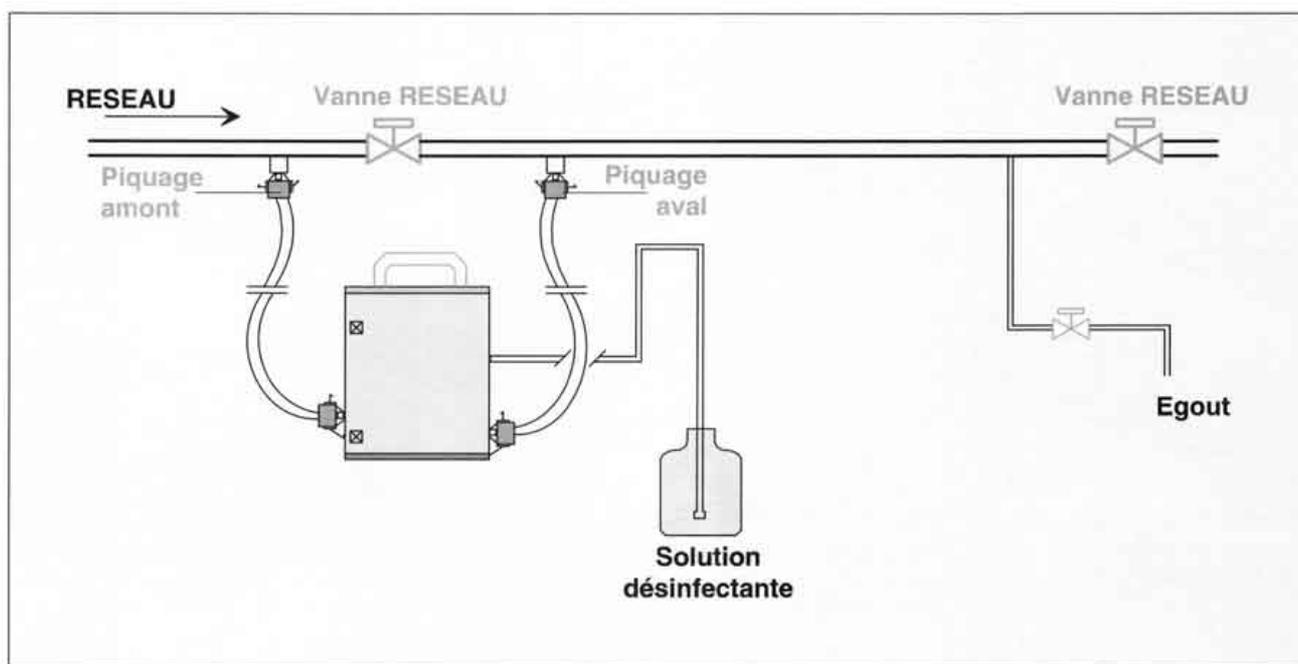


Figure 5 : Ensemble autonome de désinfection - Principe d'installation

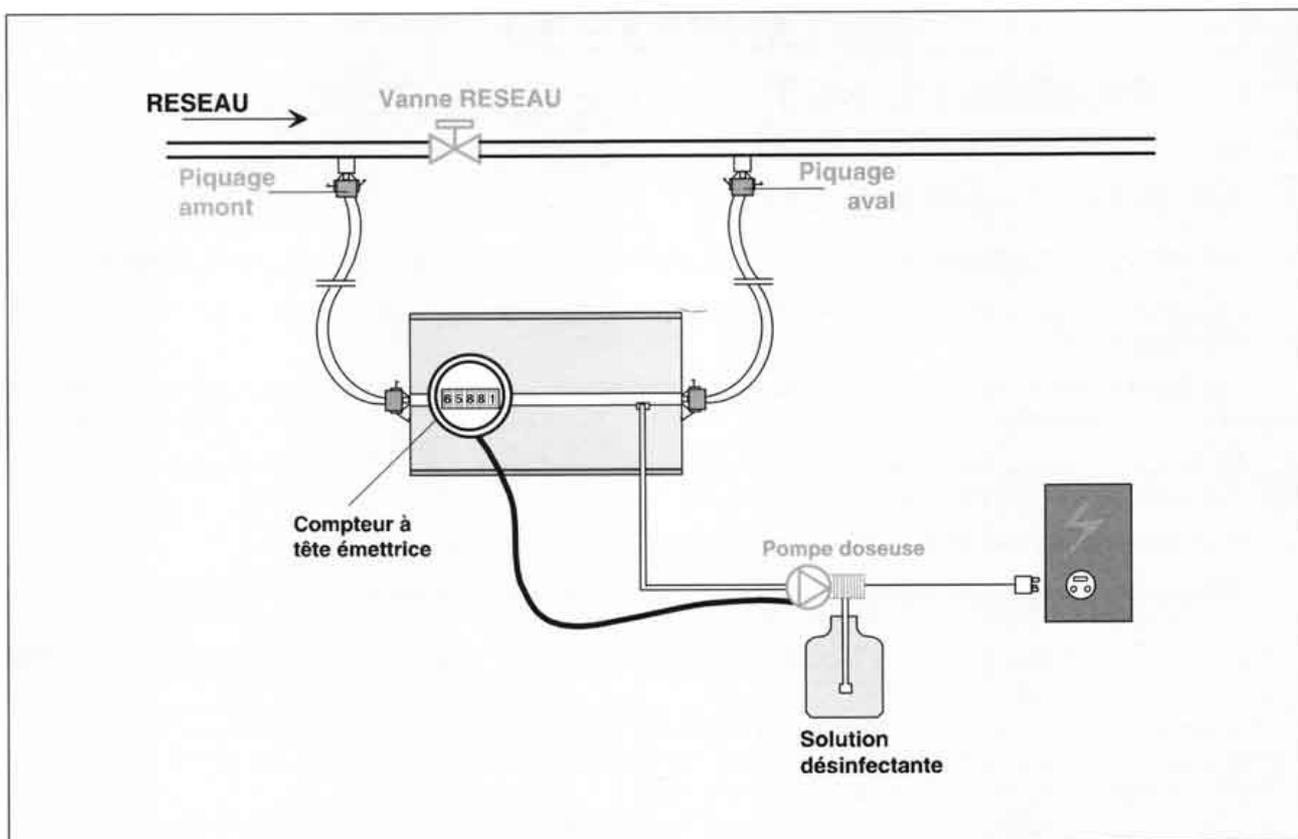


Figure 6 : Unité mobile de dosage de désinfectants avec compteur à tête émettrice

ANNEXE 10

PHASES DE NETTOYAGE D'UN RESERVOIR

1 - ISOLEMENT ET VIDANGE DE LA CUVE

2 - NETTOYAGE DES DEPOTS SUR LE RADIER, LES PAROIS ET LES ACCESSOIRES

Le nettoyage du radier s'effectue par brossage, avec évacuation des boues et des sables par la vidange du réservoir.

Les tuyauteries et les accessoires (échelles, crinolines, équipements hydrauliques) sont nettoyés et grattés si nécessaire.

La coupole, les voûtes et les plafonds sont rincés au jet d'eau afin d'éliminer les eaux de condensation susceptibles d'être porteuses de germes.

Pour élimination des incrustations sur les parois, le nettoyage peut-être :

- **mécanique** : brossage et raclage manuel à l'aide d'une lance télescopique ou par projection d'eau sous pression (utilisation d'une motopompe);

Ce procédé est long et parfois insuffisant en présence de certains types d'incrustation calcaire, oxydes de fer ou de manganèse, ...

- **chimique** : il existe actuellement des produits chimiques (produits acides) permettant le nettoyage des réservoirs. La liste des produits agréés par le Ministère de la Santé est donnée en annexe du Guide Technique (non encore paru au 01/01/98).

Après un lavage préalable au jet d'eau, le produit mélangé à l'eau, est pulvérisé à basse pression sur les parois avec une lance télescopique équipée d'une buse de diffusion.

Le produit dégouline lentement le long des parois verticales et assure ainsi la dissolution des incrustations. Le temps de contact nécessaire est d'environ 30 minutes.

3 - RINÇAGE ET DESINFECTION

Les surfaces nettoyées mécaniquement ou traitées chimiquement sont abondamment rincées à l'eau sous pression (éviter cependant les trop fortes pressions). Pour assurer la désinfection de l'ouvrage, on incorpore dans les dernières eaux de rinçage une solution désinfectante autorisée par le Ministère chargé de la Santé. Actuellement les produits les plus courants sont le chlore sous forme d'hypochlorite de sodium et les produits à base d'eau oxygénée (HERLISIL DE HERLI) Si on emploie l'eau de Javel, la concentration en chlore doit être de 50 g par m³.

Dans le cas d'un nettoyage avec des produits chimiques, il est nécessaire de contrôler le pH des eaux de rinçage avant leur rejet. Le pH doit être compris entre 5.5 et 8.5, dans le cas contraire on effectuera une neutralisation de ces eaux de lavage avant leur vidange.

4 - REMPLISSAGE

Les premières eaux de remplissage doivent être vidangées à plusieurs reprises. En général on effectue un ou deux rinçages après remplissage sur une hauteur d'eau comprise entre 0.10 et 0.50 m.

5 - CONTROLE BACTERIOLOGIQUE FINAL

Un ou plusieurs prélèvements d'échantillons destinés à l'analyse sont effectués en différents points du réservoir s'il est étendu en surface.

Si les contraintes d'exploitation le permettent, la remise en service du réservoir n'est effectuée que si les résultats des analyses sont satisfaisants, c'est le cas au SEDIF et sur le réseau parisien. En pratique, en particulier sur les petits et moyens réseaux la remise en service est effectuée après l'étape de remplissage.

Le nettoyage du réservoir doit être l'occasion de réaliser un examen complet de l'ouvrage et d'établir un rapport sur l'état de l'ensemble :

- Génie Civil : enduits, étanchéité, fissuration, ...
- Equipements hydrauliques : canalisations, vannes, régulation, ...
- Equipements annexes : capots-regards, grilles d'aération, échelles, garde-corps, portes, serrures, ...

ANNEXE 11

LA SURVEILLANCE DES RESEAUX A PARIS ET EN REGION PARISIENNE

RESEAU DU SEDIF

Ce réseau qui comprend 144 communes est contrôlé selon les règles suivantes :

- La fréquence des contrôles est adaptée à l'importance de la population de chaque commune.
- Chaque point fixe est contrôlé au moins une fois par mois pour les communes de plus de 5 000 habitants et une fois tous les deux mois pour les communes plus petites.
- Les contrôles sont répartis en cours d'année de la manière la plus régulière possible : si un point est contrôlé trois fois par mois, le délai séparant deux prélèvements doit être aussi voisin que possible de dix jours.
- Le contrôle d'un point fixe est accompagné du contrôle d'au moins un point mobile tributaire du même réseau.
- Les réseaux tributaires des trois grandes usines sont contrôlés au moins cinq fois par semaine.

RESEAU PARISIEN

Les règles à respecter sont les suivantes :

- chaque arrondissement est contrôlé au moins deux fois par mois,
- chacune des aires alimentées par les quatre groupes de ressources est contrôlée en moyenne tous les deux jours,
- les points fixes situés dans les grands réservoirs subissent un contrôle hebdomadaire,
- le contrôle d'un point fixe est accompagné d'au moins un contrôle de point mobile situé dans le même arrondissement et sur le même réseau,
- les points mobiles sont choisis, pour un arrondissement donné, dans le quartier dont le dernier contrôle est le plus ancien de manière à assurer une rotation par quartier.

Pour l'ensemble de ces réseaux, s'ajoute à ces contraintes de base l'obligation de pouvoir modifier jusqu'au dernier moment le programme d'une feuille de tournée pour y inclure tout nouveau prélèvement à réaliser, notamment lorsque les résultats d'analyse de l'échantillon prélevé précédemment se révèlent douteux ou lorsque le point de prélèvement est momentanément inaccessible (véhicule stationné sur la trappe d'accès, gardien d'immeuble absent...)

Les cotes indiquées entre parenthèses font références aux documents disponibles dans la base EAUDOC :

MINITEL : 36.17 EAUDOC

WEB : www.oieau.fr/Eaudoc

E-MAIL : doc@oieau.fr

AGENCES DE L'EAU

Application de la loi sur l'eau

Il n'y a pas de temps à perdre

J. Maires, 1995, 138, N° 11, 33 (66/96902)

AGHTM, SSIGE, FEDERGASACQUA

Journées techniques

1990, 4-6/10, 450 p. (66/73137-F 6241)

AGHTM

L'association française des spécialistes de l'environnement

La lettre de l'AGHTM, 1995, N° 5

AGHTM.

Matière organique biodégradable dans les réseaux de distribution d'eau potable

TSM, 1991, N° 9, 411-444 (66/76987)

ARENT G.

Die Erneuerung der Trinkwasserversorgung im ländlichen Raum des südöstlichen Mecklenburg

GWF, 1995, 136, N° 14, 86-91 (66/97206)

ASHWORTH et COLBOURNE

Microbial alterations of drinking water by building services materials - fields observations and the Unbited Kingdom water fitting scheme.

Proc. Biodeterioration Society Meeting. Delft, Holland, EPAp12., 1986

CASCETTA F.

The Water Industry in Italy : State of the Art and a Comparison with Other European Community Countries

Water Resour. Manage., 1995, 9, N° 3, 243-250, (66/96928)

CHLORSCAN - VP

L'analyseur de chlore actif dans l'eau

TSM 1992, 87, 6, 299-306.

COLIN F., JOURDAIN M. J., MORLOT M.

Evaluation des risques pour la potabilité de l'eau résultant de la perméabilité du polyéthylène

Eur. Hydrol., 1994, 25, N° 1 (66/88328)

COMPAGNIE GENERALE DES EAUX

Nettoyage et désinfection chimique des réservoirs

Note interne, 05/1994, QEP MO 004

COMPAGNIE GENERALE DES EAUX, IAURIF

L'eau et les collectivités locales, 1991, éditions du Moniteur.

CORDONNIER J.

Evolution et suivi de la qualité des eaux dans les réseaux d'eau potable

Communication personnelle

Lyonnaise des eaux, juin 1995

COTTET C.

Maintien de la qualité de l'eau de la production à l'abonné

GWA, 1993, N° 9, 716-720 (66/85315)

CUBILLOF, MERCIER M.

An approach to water-quality modelling in the Parish and Madrid distribution networks

Water Supply, 1993, 11, N° 3/4, 377-385, (60/85750)

DELANDRE R.J.

Les réseaux de mesure de la pollution atmosphérique. Exposé introductif.

La surveillance de la pollution atmosphérique en France.

TSM, 1991, N°4, 118-120

DEPARTMENT OF THE ENVIRONMENT, WELSH OFFICE

Drinking water 1994

HMSO, Juin 1995, (66/97125-G 13063)

DEVOS F., MENIN M.

Maîtrise de l'évolution de la qualité de l'eau dans le réseau de distribution : le purgeur automatique temporisé

Eau industrie nuisances., 1994, n° 175 (66/89612)

DIRECTION DEPARTEMENTALE DES AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES DE LOIRE-ATLANTIQUE

L'eau potable sans retours ou comment mettre en place une politique de protection des réseaux d'eau potable contre les retours d'eau septembre 1991

DUGUET J. P.

Efficacité des traitements de potabilisation vis-à-vis de la microbiologie de la ressource : recommandations et conclusions
TSM, 1995, N° 3, 237-239 (66/94938)

DURAND B.

Entretien des canalisations et ouvrages nettoyage et désinfection
Importance du contrôle de qualité
Actes du séminaire " Désinfection des eaux ", SAGEP, 20 mars 1996

DURAND B., MONTIEL A.

Importance de l'entretien des canalisations et ouvrages : nettoyages - désinfection
Actes du séminaire " Désinfection des eaux ", SAGEP, 20 mars 1996

EPA

Control of biofilm growth in drinking water distribution systems
EPA, Washnigton, 1992 (66/80918)

FAURIS C., DANGLLOT C., VILAGINES R.

Etude d'un pilote simulant un réseau et permettant de tester la qualité d'un matériau en contact avec l'eau
J. Fr. Hydrol., 1993, 24, N° 2, 139-154, (66/86973)

FIELDING M., ROGERS H. R., WILSON I. M.

Effects of materials on water quality - Inventory of approval systems in EU and EFTA countries for products for use in contact with drinking water
WRC, novembre 1994, (66/97094-G 12984)

FNCCR

Réponse du Ministre d'Etat, Ministre des Affaires sociales, de la Santé et de la Ville
Les services publics communaux et départementaux, 1994, N° 188, Eau 343-A, 216-217

FRANCK M.

Du compteur... au robinet
Travaux, 1991, N° 667, 59-62, (66/75606)

GATEL D., BOURBIGOT M. M., VANDEVELDE T.

Enjeux Scientifiques et Techniques du traitement des eaux de rivière
L'Eurobiologiste 1996, Tome XXX, N° 224, 321-328

GENTIL A.

Les réservoirs d'eau potable
TSM, 1980, N° 11, 523-531

GODET J. L., BUFFAUT P., GUILLEMOT M. L.

Programmes d'amélioration de la qualité des eaux destinées à la consommation humaine
TSM, 1996, N° 1, 51-54

GODFROY B., MARTIN P.

La démarche qualité du service Lyon agglomération
TSM, 1996, N° 4, 239-242 (67/01228)

HARTEMANN P.

Normes Bactériologiques : Signification des indicateurs
Actes du séminaire " Désinfection des eaux ", SAGEP, 20 mars 1996

HARTEMANN P.

L'eau et les bactéries dans les canalisations
Hartemann P., Sanco Conf. Fond., 1984 (66/45449)

HOULMANN N.

Réservoirs d'eau : conception et entretien vus sous l'angle des Directives de la SSIGE GWA, 1992, 72, N° 5, 320-323 (66/79818)

HUSSON MAREUX M. H., FABY J. A.

Les procédés à membrane pour le traitement de l'eau et l'assainissement
FNDAE, Paris, 1995 (66/98061)

JUANICO M., RAVID R., AZOV Y.

Removal of trace metals from wastewater during long-term storage in seasonal reservoirs
Water Air Soil Pollut., 1995, 82, N° 3-4, 617-633, (66/97050)

KERNEIS A., PHILIPPOTEAUX H., DEGUIN A.

Application d'une méthode de traçage à la validation d'un algorithme de calcul de temps de séjour de l'eau dans un réseau de distribution
TSM, 1993, N° 5, 237-240 (66/83789)

KERNEIS A., SIMON PH., DEGUIN A.

Designing a drinking-water monitoring system for rural distribution
Water supply, 1993, Nos 3/4, Vol. 11, 219-231, (66/85949)

KLEINAU A., KRIETENBRINK H.

Leitungserneuerung durch Rohrezug
GWF, 1995, 136, N° 10, 527-530 (66/97018)

LECHEVALLIER M. W.

Regrowth in drinking water : a review
Awwa, 1990, N°11, 74-86 (01/99091)

LECHEVALLIER M. W., LOWRY C. D., LEE R. G.

Disinfecting biofilms in a model distribution system.
Jawwa, 1990, 82, NO 7, 87-99 (66/71013)

LEROY P., BOUSQUET G., MARTIN J.

Stratégie d'échantillonnage des analyses bactériologiques sur des réseaux de distribution d'eau étendus
TSM, 1995, N° 3, 184-187 (66/95442)

LEVI Y.

Les paramètres influençant le développement des germes dans les réseaux d'eau potable
TSM, 1995, N° 3, 240-245, (66/97310)

LEVI Y., KIENE L., PIRIOU PH.

Gestion d'un réacteur complexe : le réseau de distribution d'eau potable
Colloque " Mieux gérer l'eau "
Hydrotop 94, 12-15 avril 1994, Marseille, France, (66/87582)

LYONNAISE DES EAUX DUMEZ

Goûts et odeurs de l'eau potable
Lyon. Eaux Dumez, Le Pecq (66/82348)

MAGAZINE DU SYNDICAT DES EAUX D'ILE-DE-FRANCE

Infeau, N° 38, 1996

MAGNIN J.

La protection contre les retours d'eau
TSM, 1995, N° 3, 250-253 (66/97465)

MAMBOURG J. P.

Arrêté relatif à la conception, à la mise en
oeuvre, à la vérification et à l'entretien des ins-
tallations de distribution d'eau destinée à la
consommation humaine
AGHTM, 21 novembre 1995

MANSOTTE F.

Le risque microbiologique
Actes du séminaire " Désinfection des eaux ",
SAGEP, 20 mars 1996

MATHIEU L., ET COL.

Paramètres gouvernant la prolifération bacté-
rienne dans les réseaux de distribution
Rev. Sci. Eau, 1992, 5, N° spécial (66/81822)

MAUL A., VAGOST D., BLOCK J. C.

Stratégies d'échantillonnage pour analyse micro-
biologique sur réseaux de distribution d'eau
Méthodes et programmes informatiques
Lavoisier, 1989, (66/65914-G 5918)

MEHEUS J.

Comparaison entre deux directives euro-
péennes
Bull. Inf. ANSEAU/NAVEWA, 1991, (66/79236)

MESNY M., ICGREF

Organisation de la sécurité des réseaux de
distribution d'eau potable
Bull. Cons. Gén. GREF, 1994, N° 38, 57-64,
(66/88965)

MINISTERE DE LA SANTE

La protection sanitaire des réseaux de distri-
bution d'eau potable
Une dynamique départementale
Note interne, juin 1990

MINISTERE DE LA SANTE

Matériaux utilisés dans les installations fixes
de distribution d'eaux destinées a la consom-
mation humaine, à l'exception des supports de
traitement
DGS/VS4/N°94/9, 1994 01 25 (22/01249)

MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE ET DE L'ASSURANCE MALADIE

Eaux destinées à la consommation humaine
Circulaire, DGS/VS4, juin 1995

MINISTERE DES AFFAIRES SOCIALES ET DE L'EMPLOI

Hygiène publique : protection sanitaire des
eaux de distribution d'eau destinée à la
consommation humaine
Guide technique N°1, avril 1987, bulletin offi-
ciel N°87-14 bis

MINISTERE DU TRAVAIL ET DES AFFAIRES SOCIALES

Arrêté relatif au nettoyage et à la désinfection
des installations de distribution d'eau destinée
à la consommation humaine
mai 1996

MONTIEL A.

L'eau de notre robinet est-elle potable ?
Agence Eau Artois - Picardie, 15 juin 1993,
(66/84136)

MONTIEL A.

Les réactifs utilisés pour la désinfection des eaux
Réactifs bactéricides - Réactifs bactériostatiques
Actes du séminaire " Désinfection des eaux ",
SAGEP, 20 mars 1996

MONTIEL A.

Paramètres importants à prendre en compte
pour s'assurer d'une bonne désinfection et
d'une bonne qualité microbiologique de l'eau
Actes du séminaire " Désinfection des eaux ",
SAGEP, 20 mars 1996

MONTIEL A., SAGEP, EAU DE PARIS

Les réactifs utilisés pour la désinfection des
eaux
Réactifs bactéricides - Réactifs bactériosta-
tiques
Actes du séminaire "Désinfection des eaux",
CRECEP/SAGEP, 20 mars 1996

MONTIEL A., WELTE B., LEROY P.

Spécial Microbiologie de l'eau 1995
TSM, 1995, N° 3, 169-254

MONTIEL A., WELTE B.

Exemple de stratégie d'autosurveillance de la
production et de la distribution de l'eau
potable
TSM, 1995, N° 3, 181-183 (66/95216)

MONTIEL A., WELTE B.

Nettoyage et désinfection obligatoires après
intervention
TSM, 1995, N° 3, 246-249 (66/95193)

NAF A.

Neue Materialien im Rohrnetz unter beson-
derer Berücksichtigung des Innenbesichich-
tung.
Gas, Wasser,, Wärme 1982, 36, 46-49.

N. A. N. C. I. E.

Les réseaux de distribution d'eau d'alimenta-
tion en France
N.A.N.C.I.E., 1991, (66/79086)

NGUYEN B., MONTIEL A., WELTE B.

Moyens d'analyse pouvant être utilisés pour le
suivi en continu du chlore : Applications
Actes du séminaire " Désinfection des eaux ",
CRECEP/SAGEP, 20 mars 1996

PAQUIN J. L., BLOCK J. C., HAUDIDIER K.

Effet du chlore sur la colonisation bactérienne
d'un réseau expérimental de distribution d'eau
Rev. Sci. Eau, 1992, 5, N° 3 (66/81853)

PAQUIN J. L., BLOCK J. C., HAUDIDIER K.
Effet du chlore sur la colonisation bactérienne
d'un réseau expérimental de distribution d'eau
Rev. Sci. Eau, 1992, 5, N° 3 (66/81853)

**PAQUIN J.L. HARTEMANN P., BLOCK J. C.,
COLIN F., MIAZGA J., LEVI Y.**
Chloration et colonisation bactérienne des
réseaux de distribution d'eau
Actes. "71ème congrès de l'AGHTM",
16/04/1991, Annecy " (11/00324)

**PAQUIN J.L., VANELLE A., CAMPESE R.,
HARTEMANN P.**
Etude de la prolifération microbienne induite
par un matériau en contact avec l'eau
Fr. Hydrol., 1988, Fasc. N°1, 29-38 (01/95101)

PEARSON T. M.
Secondary Disinfection of Service Reservoirs
JIWEM, 1990, N°4, 341-349 (66/71060)

PEDAHZUR R., LEV O., FATTAL B.
The interaction of silver ions and hydrogen
peroxide in the inactivation of E. COLI : a pre-
liminary evaluation of a new long acting resi-
dual drinking water disinfectant
Wat. Sci. Tech., 1995, Vol 31, N° 5-6, 123-129,
(66/95047)

PEYTON B. BRENT
Effects of shear stress and substrate loading
rate on Pseudomonas Aeruginosa Biofilm
thickness and density
Water Res., 1996, 30, N° 1, 29-36, (66/97202)

PIERRE C., BUSTARRET J.
Responsabilités des distributeurs d'eau
Continuité du service et lutte contre l'incendie
Compagnie Générale des Eaux
TSM, 1994, N° 7-8, 423-426, (66/92004)

PIRIOU PH., KIENE L., LEVI Y.
Les nouveaux outils pour la gestion de la qua-
lité en réseau de distribution d'eau potable
TSM, 1996, N° 6, 408-449

POINTS SCIENCES ET TECHNIQUES
100 ans après Pasteur : microbiologie et
désinfection des eaux potables
1995, 6, N° 2

POTELON J. L., ZYSMAN K.
Guide des analyses d'eau potable
Lettre cadre territorial, Voiron, 1993,
(66/83942-G 12440)

**PREFECTURE DE LA SEINE-MARITIME
DIRECTION DEPARTEMENTALE DES
AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES**
Contrôle sanitaire des eaux d'alimentation
Mesures prises à l'occasion de " VIGIPIRATE
1995 " par les exploitants de Seine-Maritime
Service " Santé - Environnement ", janvier
1996

**QUALITE DES EAUX - LES NORMES A
L'EPREUVE DE L'EUROPE**
Réglementation, Directives N°80-778 et 75-440

RIGAUD G., SANTURETTE N.
Pour une surveillance accrue de la qualité de
l'eau en réseau : l'autocontrôle bactériologique
TSM, 1995, N°2, vol. 6, 23-26

ROGGENKAMP K.H.
Bakteriologische Trinkwasserbeeinträchtigung
nach Aus Kleidung und Beschichtung von
Behältern.
Neue DELIWA-Zeitschrift 1982, 62-64.

ROSSMAN L. A., CLARK R. M., GRAYMAN W. M.
Modeling Chlorine Residuals in Drinking-
Water Distribution Systems
J. environ. Eng., 1994, 120, N° 4, 803-820,
(66/90882)

SAGEP, CHLORSCAN-VP
L'analyseur de chlore actif dans l'eau, la sen-
tinelles : votre image de la qualité de l'eau jus-
qu'au robinet de l'usager
Brochure commerciale, 1996

SAOUT C., DAVEZAC H.
Modalités pratiques de réalisation du contrôle
sanitaire de l'eau destinée à la consommation
humaine : échantillonnage des analyses sur
des réseaux de distribution d'eau
TSM, 1995, N° 3, 188-195 (66/95441)

SHELLART J.A.
Desinfection and bacterial regrowth : some
experiences of the amsterdam water works
before and after stopping the safety chlorination
Water Supply, 1986, 4, N°3, 217-225 (66/51030)

SCHMITT J. P.
La qualité de l'eau dans le réseau de distribu-
tion : le programme de recherches " Biofilm "
Courants, 1994, N° 26, 29-33, (66/88198)

SCHOENEN D.
Influence of materials on the microbiological
colonization of drinking water.
Aqua, 1989, 38, N°2, 101-113 (66/65431)

**SCHOENEN D., SCHOELLER H.F., HEM-
MINGS B.D.**
Drinking water materials, field observations
and methods of investigation
Ellis Horwood Ltd/John Wiley/Gustav Fisher
Verlag, 1985 (66/51030)

SCHULHOF P., CABRIDENC R., CHEDAL J.
Qualité de l'eau dans les grands réseaux de
distribution
TSM, 1990, N° 11, 561-594, (66/73000)

**SEE M. - COMPAGNIE GENERALE DES
EAUX**
Nettoyage et désinfection des réservoirs sur le
réseau du syndicat des eaux d'Ile de France
juin 1995, Deuxième édition

STEPHENSON D.
Factors affecting the cost of water supply to
Gauteng
Water SA, 1995, Vol. 21, N° 4, 275-280,
(66/97045)

TRICARD D., BUFFAUT P.

L'application en France des directives " eaux potables "

Courant, 1991, N° 12, 72-84, (66/78469)

TRICARD D., BUFFAUT P.

Interprétation et communication des résultats au regard des normes microbiologiques relatives aux eaux destinées a la consommation humaine

TSM, 1995, N° 3, 196-199 (66/95440)

VAN DER KOOIJ D., VEENENDAAL H. R., BLOCK J. C.

Biological activity in distribution systems
In conf. "19th international water supply congress and exhibition. water and the environment a common cause", 2-8/10/1993, Budapest, 1993 (66/86735)

VIAL J.

Les risques sanitaires lies a la microbiologie de l'eau : évolution et modalités d'évaluation

TSM, 1995, N° 366/88864, 172-179
(66/94988)

VOLK C., JORET J. C.

Paramètres prédictifs de l'apparition des coliformes dans les réseaux de distribution d'eau alimentaire

Rev. Sci. Eau, 1994, 7, N° 2, 131-152
(66/95506)

WOOLSCHLAGER J., RITTMANN B. E.

Evaluating what is measured by BDOC and AOC tests ?

Rev. Sci. Eau, 1995, 8, N° 3, 371-385,
(66/96950)

LISTE DES DOCUMENTS TECHNIQUES DU F.N.D.A.E.

N°	Désignation de l'ouvrage	Parution	Etat du stock	Prix de vente
1	L'exploitation des lagunages naturels	1985		gratuit
2	Définition et caractéristiques techniques de fonctionnement et domaine d'emploi pour les appareils de désinfection	1986		gratuit
3	Manuel pratique pour le renforcement et l'étanchéité des réservoirs d'eau potable	1986		85,00 F
4	Plan de secours pour l'alimentation en eau potable	1986		gratuit
5	Les stations d'épuration adaptées aux petites collectivités	1986	épuisé	85,00 F
5bis	Les stations d'épurations - Dispositions constructives pour améliorer leur fonctionnement et faciliter leur exploitation	1992		85,00 F
6	Les bassins d'orages sur les réseaux d'assainissement	1988		85,00 F
7	Le génie civil des bassins de lagunage naturel	1990		85,00 F
8	Guide technique sur le foisonnement des boues activées	1990		85,00 F
9	Les systèmes de traitement des boues des petites collectivités	1990		85,00 F
10	Élimination de l'azote dans les stations d'épuration biologiques des petites collectivités	1998	réédition	85,00 F
11	L'eau potable en zone rurale - Adaptation et modernisation des filières de traitements (réédition 1998)	1992		85,00 F
12	Application de l'énergie photovoltaïque à l'alimentation en eau potable des zones rurales	1996		85,00 F
13	Lutte contre les odeurs des stations d'épuration	1993	épuisé	85,00 F
14	Les procédés à membrane pour le traitement de l'eau et de l'assainissement	1996		85,00 F
15	Financement du renouvellement des réseaux d'adduction d'eau potable	1993		85,00 F
16	La gestion collective de l'assainissement autonome Bilan des premières expériences	1993	épuisé	85,00 F
17	Les nouvelles techniques de transport d'effluent	1996		85,00 F
18	La décantation lamellaire des boues activées	1994		85,00 F
19	Guide sur la gestion de la protection des captages d'eau potable dans les vallées alluviales	1997		85,00 F
DOCUMENTS HORS-SERIE				
HS4	Élimination des nitrates des eaux potables	1993	épuisé	85,00 F
HS5	Les différents procédés de stockage des boues d'épuration avant valorisation en agriculture	1993	épuisé	150,00 F
HS6	Consommation domestique et prix de l'eau Evolution en France de 1975 à 1990	1992		30,00 F
HS9	Les pollutions accidentelles des eaux continentales	1995		85,00 F
HS10	Le renouvellement des réseaux d'eau potable	1994		50,00 F
HS11	L'utilisation des eaux usées épurées en irrigation	1998		85,00 F
HS12	La dégradation de la qualité de l'eau potable dans les réseaux	1998		85,00 F
INV90NA	Situation de l'alimentation en eau potable et de l'assainissement dans les communes rurales en 1990	1993		gratuit
INV90DE	Synthèse nationale et résultats départementaux 1990	1993		gratuit
INV95NA	Situation de l'alimentation en eau potable et de l'assainissement dans les communes rurales en 1995	1997		85,00 F
INV95DE	Synthèse nationale et résultats départementaux 1995	1997		200,00 F
EN PROJET				
	Guide méthodologique pour les études technico-économiques préalables au zonage d'assainissement	1998		
	Filières d'épuration adaptées aux petites collectivités Mise à jour du N°5	1998		

Les commandes sont à adresser à :

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE
 Direction de l'Espace Rural et de la Forêt - Bureau des Infrastructures Rurales
 19, avenue du Maine - 75732 PARIS - CEDEX 15
 Tél. : 01 49 55 54 61

Maquette :
Eau & Développement International - Limoges (Tél. : 05 55 42 60 30)

Achévé d'imprimer
sur les presses de Chastanet Imprimeur - Limoges
en mai 1998

Prix : 85,00 Francs