

# SANTÉ

## SANTÉ PUBLIQUE

Santé environnementale

MINISTÈRE DES AFFAIRES SOCIALES  
ET DE LA SANTÉ

*Direction générale de la santé*

Sous-direction prévention des risques  
liés à l'environnement et à l'alimentation

Bureau qualité des eaux

**Instruction DGS/EA4 n° n° 2012-366 du 18 octobre 2012 relative au repérage des canalisations en polychlorure de vinyle susceptibles de contenir du chlorure de vinyle monomère résiduel risquant de migrer vers l'eau destinée à la consommation humaine et à la gestion des risques sanitaires en cas de dépassement de la limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine pour le chlorure de vinyle monomère en application des articles R. 1321-26 à R. 1321-36 du code de la santé publique**

NOR : AFSP1237271J

Validée par le CNP le 12 octobre 2012. – Visa CNP 2012-237.

*Date d'application* : immédiate.

*Catégorie* : directives adressées par la ministre aux services chargés de leur application, sous réserve, le cas échéant, de l'examen particulier des situations individuelles.

*Résumé* : la présente instruction définit les modalités de repérage des canalisations en polychlorure de vinyle susceptibles de contenir du chlorure de vinyle monomère résiduel risquant de migrer vers l'eau destinée à la consommation humaine ainsi que les modalités de gestion des risques sanitaires en cas de dépassement de la limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine pour le chlorure de vinyle monomère en application des articles R. 1321-26 à R. 1321-36 du code de la santé publique. Ces modalités de gestion annulent et remplacent celles proposées dans la partie I de la circulaire DGS/SD7A n° 2006-110 du 8 mars 2006. Ces missions sont exercées par les agences régionales de santé.

*Mots clés* : canalisation – chlorure de vinyle monomère – contrôle sanitaire – eau destinée à la consommation humaine – gestion des risques – polychlorure de vinyle – qualité de l'eau.

*Références* :

Directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine ;

Code de la santé publique, notamment ses articles L. 1321-1 à L. 1321-10 et R. 1321-1 à R. 1321-63 ;  
Loi n° 2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile ;

Décret n° 2007-1400 du 28 septembre 2007 relatif à la définition des besoins prioritaires de la population et aux mesures à prendre par les exploitants d'un service destiné au public lors de situations de crise ;

Décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012 relatif à la définition d'un descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau et de l'assainissement et d'un plan d'actions pour la réduction des pertes d'eau du réseau de distribution d'eau potable ;

Arrêté du 25 novembre 2003 relatif aux modalités de demande de dérogation, pris en application des articles R. 1321-31 à R. 1321-36 du code de la santé publique ;

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 (modifié par l'arrêté du 21 janvier 2010) ;

Arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux utilisées dans une entreprise alimentaire ne provenant pas d'une distribution publique, pris en application des articles R. 1321-10, R. 1321-15 et R. 1321-16 du code de la santé publique ;

Arrêté du 20 juin 2007 relatif à la constitution du dossier de la demande d'autorisation d'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine mentionnée aux articles R. 1321-6 à R. 1321-12 et R. 1321-42 du code de la santé publique ;

Circulaire DGS/SD7A n° 90 du 1<sup>er</sup> mars 2004 concernant l'application de l'arrêté du 25 novembre 2003 relatif aux modalités de demande de dérogation, pris en application des articles R. 1321-31 à R. 1321-36 du code de la santé publique ;

Instruction DGS/EA4 n° 2011-229 du 14 juin 2011 relative aux campagnes nationales de mesures du chlorure de vinyle monomère et des alkylphénols, nitrosamines, acides haloacétiques, haloacétonitriles, trihalométhanes iodés dans les eaux destinées à la consommation humaine ;

Évaluation des risques sanitaires liés au dépassement de la limite de qualité des fluorures et du chlorure de vinyle et de la référence de qualité de l'aluminium dans les eaux destinées à la consommation humaine – Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA) – janvier 2005 ;

Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) relatif à l'élaboration de valeurs toxicologiques de référence par voies orale et respiratoire fondées sur les effets cancérigènes du chlorure de vinyle – juillet 2012.

*Textes abrogés* : partie I de la circulaire DGS/SD7A n° 2006-110 du 8 mars 2006 relative à la gestion du risque sanitaire en cas de dépassement des exigences de qualité des eaux destinées à la consommation humaine pour les paramètres chlorure de vinyle, nickel, aluminium, sulfates, chlorures et fluor en application des articles R. 1321-26 à R. 1321-36 du code de la santé publique.

*Annexes* :

Annexe I. – Repérage des canalisations à risques à l'échelle des communes – Courrier type de l'agence régionale de santé (ARS) à l'attention de la personne responsable de la production et de la distribution de l'eau (PRPDE).

Annexe II. – Méthode de prélèvement et d'analyse du chlorure de vinyle monomère dans l'eau du robinet.

Annexe III. – Logigramme en cas de non-conformité.

Annexe IV. – Courrier type à l'attention de la PRPDE en cas de résultat non conforme confirmé – Demande de mise en place de mesures correctives.

Annexe V. – Modalité de mise en place de purges par la PRPDE.

*La ministre des affaires sociales et de la santé à Mesdames et Messieurs les directeurs généraux des agences régionales de santé (ARS) (pour mise en œuvre) ; Mesdames et Messieurs les préfets de région et de département (pour information).*

## I. – ORIGINE DU CHLORURE DE VINYLE MONOMÈRE DANS L'EAU DU ROBINET

Le chlorure de vinyle monomère (CVM) est un produit chimique purement synthétique. Il n'existe aucune source naturelle de ce composé.

Au niveau de la ressource en eau, la présence du CVM est principalement due à des pollutions industrielles ou accidentelles :

- émissions gazeuses ou liquides des unités de production de matériaux en polychlorure de vinyle (PVC) ;
- produit de dégradation du trichloroéthylène et du tétrachloroéthylène, éventuellement présents dans les eaux souterraines (pollution) ;
- percolation des eaux de pluie à travers un centre d'enfouissement technique de déchets.

Au niveau des réseaux de distribution d'eau potable, la présence de CVM peut provenir soit d'une contamination de la ressource en eau, soit d'une migration dans l'eau à partir de certaines conduites en PVC. En effet, la fabrication du PVC repose sur la polymérisation du CVM. Une étape de *stripping*

permet de réduire la teneur en CVM résiduel à des concentrations inférieures à 1 ppm dans le PVC fabriqué. Cette étape a été progressivement introduite dans le process de fabrication. Les matériaux en PVC antérieurs à 1980 peuvent donc avoir potentiellement une teneur en CVM résiduel beaucoup plus élevée et sont ainsi les seuls à pouvoir induire une migration de CVM dans l'eau.

Les estimations du linéaire de canalisations en PVC en France diffèrent selon les données disponibles et la littérature ; il n'est donc pas réellement possible de chiffrer précisément ce linéaire. Les canalisations en PVC posées avant 1980 (ou à une date inconnue) s'étendraient sur une distance comprise entre 50 000 km (estimation des plasturgistes fabricants) et 340 000 km (extrapolation à la France entière à partir des données patrimoniales fournies par les principaux délégataires du service public de l'eau).

Les teneurs en CVM résiduel dans les canalisations peuvent être très variables d'un tronçon à l'autre, pour une même antenne d'un réseau de distribution, et même s'ils proviennent d'une même unité de fabrication et s'ils ont été posés en même temps.

La teneur en CVM résiduel dans la canalisation est relativement stable tout au long de l'utilisation de la canalisation.

Le relargage du CVM dans l'eau à partir des canalisations en PVC augmente avec :

- le linéaire des tronçons de canalisations en PVC qui relarguent ;
- la température de l'eau ;
- la teneur en CVM résiduel initiale dans ces tronçons ;
- le temps de séjour de l'eau dans ces tronçons.

Note : le PVC a été utilisé pour la fabrication de canalisations d'eau potable à partir du début des années 1970, presque exclusivement pour les canalisations publiques. Les canalisations intérieures d'eau froide ne sont généralement pas en PVC.

## II. – ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES LIÉS AU CVM

Le CVM peut présenter une toxicité pour des expositions par inhalation et ingestion. Sur la base d'études menées en milieu professionnel, avec des expositions par voie respiratoire à de fortes doses de CVM (industries du PVC et du CVM essentiellement), le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a classé le CVM comme substance cancérigène certain pour l'homme en 1987 (groupe 1).

Le CVM peut être à l'origine :

- d'angiosarcome hépatique, un cancer du foie particulier et très rare (10 cas/an estimés en France) ;
- de carcinome hépatocellulaire, forme la plus fréquente de cancer du foie (7 600 cas/an estimés en France), mais le plus souvent lié à d'autres facteurs de risque comme l'alcoolisme ou les infections par les virus des hépatites.

À faibles doses et par voie orale, ce qui est le principal mode d'exposition *via* l'eau du robinet, il existe théoriquement un excès de risque de cancer, calculé à partir des données issues d'essais toxicologiques chez l'animal. Toutefois, aucune association à ce jour n'a été établie entre des cas d'angiosarcomes ou de carcinomes hépatocellulaires et une consommation d'eau du robinet.

Dans son rapport de juillet 2012, cité en référence, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) retient les excès de risque unitaires (ERU) suivants :

VOIES D'EXPOSITION	EXCÈS DE RISQUE UNITAIRE	EFFETS PRIS EN COMPTE
Orale	$6,25 \cdot 10^{-4} (\mu\text{g}/\text{kg p.c./j})^{-1}$	Tumeurs hépatiques : angiosarcomes, carcinomes hépatocellulaires et nodules néoplastiques
Respiratoire	$3,8 \cdot 10^{-6} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	Angiosarcomes hépatiques et tumeurs hépatocellulaires

En se basant sur l'ERU par voie orale indiqué ci-dessus et sur la démarche proposée par l'US-EPA qui tient compte de la susceptibilité de l'enfant en considérant trois classes d'âge (0 à 2 ans, 2 à 15 ans et 15 à 70 ans) associées à des coefficients de majoration de l'ERU respectivement égaux à 10, 3 et 1, un dépassement de la limite de qualité, quelle que soit sa durée, conduit à un excès de risque individuel (ERI) de cancer supérieur à  $10^{-5}$  (1 cas supplémentaire de cancer pour 100 000 personnes exposées, excès de risque acceptable généralement retenu par l'OMS).

L'excès de risque par inhalation peut être considéré comme négligeable par rapport à celui de la voie orale quelles que soient la concentration en CVM et la durée d'exposition. En effet, l'ERI par inhalation est légèrement inférieur à  $10^{-5}$  dans le cas d'une exposition à des concentrations en CVM égales à 20 GMg/L pendant 70 ans.

## III. – RAPPELS RÉGLEMENTAIRES SUR LE CVM DANS L'EAU DU ROBINET

La directive européenne 98/83/CE du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (EDCH) limite à 0,5  $\mu\text{g}/\text{L}$  la teneur en CVM résiduel du PVC. Sa présence

dans l'eau étant considérée comme principalement liée à sa migration depuis les matériaux en PVC placés au contact de l'eau, la directive ne prévoit pas de mesure analytique de ce paramètre dans l'eau distribuée (sauf lors de circonstances particulières comme une pollution de la ressource en eau), la concentration dans l'EDCH étant déterminée par calcul à partir des spécifications de migration maximale du PVC.

L'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 prévoit l'analyse du CVM, devenue possible en raison de l'abaissement du seuil de détection, dans les EDCH au point de mise en distribution (c'est-à-dire en sortie de production : analyse de type P2), afin de vérifier l'efficacité des traitements en cas de pollution de la ressource. La limite de qualité pour les EDCH est fixée à 0,5 µg/L au robinet du consommateur (arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine).

Dans la pratique, certaines agences régionales de santé (ARS) ont intégré cette mesure dans les analyses de type D2 (c'est-à-dire au niveau du robinet du consommateur), réalisées généralement dans les zones urbanisées des unités de distribution (UDI).

#### IV. – ÉTAT DES LIEUX DANS CHAQUE DÉPARTEMENT

La récente campagne nationale d'analyse du CVM, réalisée par le laboratoire d'hydrologie de Nancy de l'ANSES à la demande de la direction générale de la santé (DGS) (cf. instruction du 14 juin 2011 citée en référence), a montré que le contrôle sanitaire tel qu'il est prévu actuellement par la réglementation, c'est-à-dire non ciblé sur les zones potentiellement à risque de migration du CVM résiduel dans les tronçons de canalisations vers l'EDCH, ne permet pas de détecter les non-conformités, celles-ci étant essentiellement situées au niveau des antennes des réseaux de distribution.

##### IV.1. Repérage des canalisations à risques à l'échelle des communes

Plutôt que de généraliser dès à présent le contrôle sanitaire du CVM au robinet du consommateur (analyse de type D2), il est préférable, dans un premier temps, d'identifier, à partir des données patrimoniales des réseaux de distribution de l'eau potable, les UDI où des tronçons de canalisations sont susceptibles de contenir du CVM résiduel qui risque de migrer vers l'EDCH (canalisations en PVC antérieures à 1980 et temps de séjour de l'eau supérieur à deux jours).

Il est donc nécessaire de hiérarchiser les UDI à investiguer selon la probabilité de mesurer des teneurs en CVM supérieures à la limite de qualité dans l'eau distribuée. Pour cela, je vous demande de recueillir auprès des personnes responsables de la production et de la distribution de l'eau (PRPDE) de votre région, qui solliciteront en tant que de besoin les collectivités (notamment en fonction des missions et responsabilités éventuellement déléguées) de la (des) commune(s) concernée(s), les informations suivantes :

- nom de la (des) commune(s) de l'UDI ;
- nom des bourgs/hameaux desservis ;
- date ou période de pose (ou à défaut avant/après 1980) des tronçons de canalisations en PVC (ou susceptibles d'être en PVC) par bourg/hameau (ou à défaut, date ou période d'arrivée de l'eau potable dans chaque bourg/hameau) ;
- le temps de séjour de l'eau dans les canalisations desservant les bourgs/hameaux s'il est connu.

Il s'agit ici d'encourager les PRPDE à consulter divers documents et archives (par exemple, celles des anciennes directions départementales de l'agriculture et de la forêt) disponibles et en aucun cas à ouvrir les chaussées pour connaître la nature des canalisations par bourg/hameau.

La plupart du temps, le plus simple sera de demander à chaque PRPDE concernée de reporter ces informations sur un plan de réseaux sur lequel apparaîtront également l'unité de production, le(s) réservoir(s), le bâti et les noms des différents bourgs/hameaux desservis et de vous le transmettre.

L'analyse de photos aériennes des communes disponibles peut également permettre de déterminer de manière plus précise les périodes d'extension de l'habitat et donc les périodes de pose des canalisations.

Les informations relatives au réseau de distribution font partie du descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau prévu par le décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012 susmentionné et devant être établi par les collectivités organisatrices des services d'eau d'ici au 31 décembre 2013. Un guide pour les collectivités est actuellement en préparation par le ministère chargé de l'écologie. Les informations collectées dans le cadre de la présente demande faciliteront par la suite l'élaboration de ce descriptif détaillé. Un courrier type à l'attention des collectivités est proposé en annexe I.

Dans le cas où toutes les canalisations sont soit en PVC et posées après 1980, soit en un autre matériau, l'UDI n'est pas concernée par le risque de migration du CVM résiduel dans les tronçons de canalisations vers l'EDCH. La PRPDE n'a donc pas à vous transmettre l'ensemble des informations ci-dessus, mais devra attester cette information par courrier qu'elle vous adressera.

En cas d'une présence importante de canalisations en PVC posées avant 1980 pouvant laisser présager de nombreux dépassements de la limite de qualité, vous pouvez demander aux titulaires de l'autorisation d'utilisation d'eau en vue de la consommation humaine de réaliser une évaluation

complémentaire des risques de dégradation de la qualité de l'eau dans leurs réseaux de distribution vis-à-vis du CVM (temps de séjour, analyse de CVM, délimitation de zones selon le niveau de risque...) au titre de l'article R. 1321-12 du code de la santé publique (CSP). Ces évaluations apportent un complément d'information permettant d'affiner le travail de repérage des canalisations à risques.

#### IV.2. Adaptation du contrôle sanitaire

Une fois ce travail de repérage achevé, chaque ARS définira un plan d'échantillonnage pluriannuel adapté notamment au nombre d'antennes à risque ainsi identifiées et aux moyens dont elle dispose. Il conviendra d'investiguer en priorité les antennes alimentant le plus grand nombre de personnes et d'effectuer les contrôles, si possible quand la température de l'eau dépasse 15 °C.

Le ou les points de prélèvement seront définis par l'ARS en concertation avec la PRPDE à partir des plans des réseaux fournis par les maîtres d'ouvrage et des données patrimoniales. Les prélèvements seront effectués, par l'ARS ou le laboratoire agréé chargé du contrôle sanitaire de l'eau, à des robinets régulièrement utilisés pour la consommation humaine. Les analyses devront être réalisées par un laboratoire agréé pour la recherche de CVM dans l'eau.

Le protocole de prélèvement et d'analyse du CVM est précisé en annexe II de la présente instruction. Les modes opératoires concernant le prélèvement et l'analyse (notamment le délai maximal entre le prélèvement et l'analyse) doivent être scrupuleusement respectés afin de fiabiliser le résultat de l'analyse. Ces préconisations doivent être rappelées par l'ARS au laboratoire.

Certaines de ces modalités sont en contradiction avec les dispositions prévues par l'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 et l'arrêté du 17 septembre 2003 relatif aux méthodes d'analyse des échantillons d'eau et à leurs caractéristiques de performance. Ces arrêtés seront modifiés ultérieurement en conséquence.

#### IV.3. Saisie des résultats dans SISE-Eaux

L'ensemble des résultats analytiques de CVM doit être renseigné dans la base SISE-Eaux.

Dans le cas où le prélèvement en vue de l'analyse de CVM n'est pas réalisé sur le point de prélèvement habituel du contrôle sanitaire (analyse de type P2 ou D2), mais sur une antenne du réseau de distribution, il est nécessaire d'utiliser un point de surveillance secondaire (PSS) de l'UDI en précisant l'adresse exacte du prélèvement dans le champ « prélèvement lieu exact ». Le motif de prélèvement est « Étude » et la représentativité de l'analyse de la qualité de l'eau délivrée sur l'UDI est partielle (P). Ces résultats peuvent être inclus dans les bilans annuels sur la qualité de l'eau, mais il est important d'y préciser qu'ils ne sont pas représentatifs de la qualité de l'eau distribuée sur l'ensemble de l'UDI. De même, la non-représentativité peut être indiquée dans la conclusion sanitaire : « résultat non représentatif de la qualité de l'eau distribuée sur l'ensemble de l'unité de distribution ».

### V. – MODALITÉS DE GESTION DES RISQUES SANITAIRES LIÉS AUX DÉPASSEMENTS DE LA LIMITE DE QUALITÉ AU ROBINET

Vous appliquerez les mesures de gestion suivantes (cf. annexe III), quelles que soient les circonstances dans lesquelles les dépassements sont observés (campagne nationale, contrôle sanitaire, état des lieux, surveillance de la PRPDE, sous réserve du respect des modalités de prélèvements et d'analyses conforme aux exigences fixées pour le contrôle sanitaire, etc.).

Ces mesures de gestion découlent directement de l'évaluation des risques sanitaires développée au paragraphe II. Par conséquent, les restrictions d'usages sanitaires (douches notamment) préconisées par la circulaire du 8 mars 2006 susmentionnée dès lors que les concentrations en CVM étaient supérieures à 2 µg/L, très conservatrices et inadaptées en termes de gestion, ont été supprimées. En revanche, aucune dérogation pour la boisson ne peut être octroyée par le préfet au titre de l'article R. 1321-31 du CSP en cas de dépassement de la limite de qualité.

En cas de détection d'une non-conformité, vous devrez transmettre sans délai le résultat à la PRPDE concernée, afin qu'elle puisse mettre en œuvre, dans les meilleurs délais, les actions correctives décrites ci-dessous. De même, en cas de non-conformité mise en évidence lors de la surveillance par la PRPDE, cette dernière devra vous en informer immédiatement.

#### V.1. Contre-analyse(s) et diagnostic

Lorsque la concentration en CVM est, pour la première fois, supérieure à la limite de qualité, le résultat doit être rapidement confirmé, ou infirmé, par une nouvelle analyse réalisée dans les mêmes conditions. Dans la mesure du possible, la réalisation de plusieurs analyses permettra de mieux localiser les linéaires concernés.

En fonction du contexte local et si aucune analyse récente (moins d'un an) du CVM au niveau de la ressource en eau n'est disponible, une analyse pourra y être réalisée afin de vérifier si la non-conformité est due, ou non, à une pollution de cette dernière.

Ces analyses doivent être effectuées avant l'application des mesures de gestion.

## V.2. Mesures correctives à mettre en œuvre

En cas de dépassement de la limite de qualité, vous demanderez à la PRPDE, d'une part, de réaliser une enquête (art. R. 1321-26 du CSP) afin de déterminer l'origine de la contamination de l'eau (problème de ressource ou de réseau) et, d'autre part, de mettre en œuvre, le plus rapidement possible, les actions correctives nécessaires au rétablissement de la qualité (art. R. 1321-27 du CSP). Une proposition de courrier type est jointe en annexe IV.

Le délai entre le résultat de l'analyse de confirmation de la non-conformité et le retour à la normale ne doit pas excéder trois mois. Si le retour à la normale n'est pas ou ne peut pas être obtenu dans ce délai de trois mois, les restrictions d'usage devront être prononcées.

Lorsqu'elle existe, la modélisation des réseaux de distribution d'eau peut être une aide à la décision (identification du problème, temps de séjour de l'eau, sectorisation des réseaux...).

Dans le cas où la contamination de l'eau provient d'une canalisation ancienne en PVC, la mise en place de purges dans les secteurs du réseau concernés peut être une des mesures correctives à court terme.

La purge consiste à accélérer la circulation de l'eau et à renouveler tout ou partie du volume d'eau d'une canalisation. Le temps de contact de l'eau avec la canalisation étant un facteur important à l'apparition de non-conformité, la purge permet de réduire la concentration en CVM dans l'eau et un retour à la normale de façon rapide. Le coût de l'opération est fonction du temps et du volume de purge. Étant données la variabilité et l'hétérogénéité de la teneur en CVM des canalisations et des conditions hydrauliques, il n'existe pas de règle universelle de dimensionnement du volume de purges. La mise en œuvre des purges nécessite de déterminer :

- la partie du réseau concernée par les non-conformités ;
- la localisation optimale des purges ;
- le type de purges (séquencées ou continues) ;
- le débit nécessaire à un retour à la conformité ;
- la fréquence et la durée (pour les purges séquencées) ;
- la gestion des eaux des purges.

Une méthodologie pour la mise en œuvre des purges est proposée en annexe V.

Lorsqu'elle est possible (notamment si la ressource en eau le permet), cette mesure peut être mise en œuvre sans délai lorsqu'un dépassement est constaté. Si elle est efficace, elle permet d'éviter l'application des mesures de restriction de consommation. Vous mettrez en place un suivi renforcé (trimestriel, par exemple) de la concentration en CVM dans le cadre du contrôle sanitaire, afin de vérifier régulièrement l'efficacité des purges tout au long de l'année, le phénomène de relargage étant influencé par la température de l'eau.

L'installation d'un compteur au niveau de la purge permet de faciliter le réglage de la purge, de mesurer les volumes d'eau consommés par ces purges et de justifier le rendement du réseau (décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012).

Cette solution présente l'inconvénient d'être très consommatrice en eau. Les purges ne peuvent donc généralement pas être mises en œuvre dans la durée et ne sont pas une solution définitive. En situation de sécheresse, la problématique des purges doit être prise en compte lors des échanges au sein des missions interservices de l'eau et de la nature (MISEN).

Par conséquent, il est nécessaire de prévoir la mise en œuvre de mesures curatives à long terme telles que des travaux sur les parties du réseau les plus critiques, seule solution permettant de garantir une conformité durable vis-à-vis du CVM (cf. ci-dessous).

Dans certaines situations (faible longueur de canalisation, faible nombre de branchements), certaines mesures présentées dans la partie V.4 pourront être mises en œuvre dans les trois mois.

Si aucune mesure corrective ne peut être mise en œuvre rapidement ou ne s'avère efficace, des mesures de restriction de consommation devront être prises (cf. ci-dessous).

## V.3. Restrictions de consommation

Si les mesures correctives ne permettent pas de mettre fin aux dépassements de la limite de qualité, la population devra être informée par la PRPDE de ne pas utiliser l'eau du réseau public pour les usages alimentaires, sauf lorsque l'eau a été portée à ébullition (cuisson des aliments, boissons chaudes, etc.), le CVM étant volatil. Selon le nombre et la localisation des non-conformités, ces restrictions d'utilisation de l'eau pour les usages alimentaires pourront s'appliquer à la population située en aval hydraulique de cette non-conformité ou sur l'antenne du réseau de distribution ou dans une zone géographique définie en fonction de l'étude des données patrimoniales du réseau de distribution ou sur l'ensemble de la commune. Les zones concernées devront être définies par vos services en lien avec la PRPDE.

La température d'ébullition du CVM étant très basse, l'eau du robinet peut être utilisée pour la cuisson des aliments et les boissons chaudes si elle est portée à ébullition, quelle que soit la concentration en CVM dans l'eau.

Par ailleurs, l'utilisation de cartouches filtrantes afin d'éliminer le CVM de l'eau n'est pas conseillée. Des essais en laboratoire ont montré qu'au-delà d'une semaine d'utilisation avec une eau contenant 2 µg/L de CVM, la cartouche ne permet plus d'atteindre la limite de qualité de 0,5 µg/L.

Les restrictions de consommation ont l'avantage de pouvoir être appliquées dans l'immédiat. En revanche, elles sont très contraignantes au quotidien pour la population et coûteuses pour la PRPDE, sauf si elles ne concernent que quelques familles. Elles ne peuvent être appliquées que pour une courte durée. Ces mesures doivent être également appuyées par des outils de communication adaptés.

En application de l'article 6 de la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile et du décret n° 2007-1400 du 28 septembre 2007, la PRPDE doit satisfaire aux besoins prioritaires de la population en matière d'alimentation en eau potable. En cas de restrictions d'usage alimentaire, cela peut être réalisé en mettant en place localement une campagne de distribution d'eau de qualité potable (eau conditionnée, en sachet, en citerne...). Cette distribution doit être organisée par la PRPDE.

Dans le cas d'utilisation de citernes mobiles, celles-ci ne doivent pas au préalable avoir servi au transport de produits non alimentaires. Elles doivent être constituées de matériaux autorisés pour le transport de liquides alimentaires (citerne de laitier, par exemple). Le lavage et la désinfection, par des produits autorisés (art. R. 1321-54 du CSP), doivent être effectués avant remplissage. L'eau servant à leur remplissage doit provenir d'une ressource saine et être désinfectée à un taux de chlore de 0,2 mg/L. Dans ce cas, l'ARS mettra en place un contrôle sanitaire de l'eau de la citerne mobile (paramètres microbiologiques essentiellement) et des messages de prévention (contenants, stockage de l'eau à domicile...).

#### V.4. Mesures à long terme

##### a) Tubage

Le tubage consiste à insérer une canalisation de diamètre légèrement inférieur dans la canalisation existante. Il est ensuite nécessaire de réaliser des tranchées pour reprendre les branchements sur cette nouvelle canalisation. L'intérêt de la technique est fonction du nombre de branchements à reprendre, de la longueur à poser ainsi que du nombre de coudes présents sur la canalisation. Le matériau utilisé pour le tubage doit, bien évidemment, disposer d'une attestation de conformité sanitaire (art. R. 1321-48 du CSP). Il s'agira le plus souvent de polyéthylène. La diminution de diamètre va engendrer une perte de charge supplémentaire, qui peut être rédhibitoire en cas de présence de poteaux ou de bouches destinés à la lutte contre l'incendie, ou dans le cas de fortes consommations. Cette technique est donc limitée à des cas particuliers, mais doit être néanmoins étudiée avec attention. Le suivi renforcé de la teneur en CVM sera stoppé dès que les travaux auront permis un retour à la conformité de la qualité de l'eau du robinet.

##### b) Maillage du réseau

La configuration de certains réseaux favorise l'augmentation du temps de séjour de l'eau, c'est le cas dans les antennes de réseaux où le linéaire de canalisation est important au regard du nombre d'usagers desservis. Il s'agit de supprimer ou de raccourcir le plus possible les espaces morts situés en toute extrémité de réseau. Une autre solution est de raccorder les extrémités de réseau afin de former un maillage permettant une circulation en continu de l'eau dans la canalisation.

Cette approche est pertinente uniquement si elle permet de diminuer significativement le temps de séjour de l'eau : raccorder deux réseaux peut au contraire favoriser un temps de séjour élevé (ce qui doit être évité).

Une étude au cas par cas est donc indispensable, dans la mesure où tous les réseaux ne peuvent se prêter à ce type d'ouvrage. Le coût est variable selon la complexité de l'ouvrage.

Comme pour les purges, l'ARS devra mettre en place un suivi renforcé de la teneur en CVM (trimestriel, par exemple) pour s'assurer de l'efficacité des mesures dans le temps, quelle que soit la température de l'eau.

##### c) Remplacement des canalisations

Les données de la littérature (Rebeix G. [2001] « 800 000 km de conduites pour distribuer l'eau potable », *Les Données de l'environnement*, n° 71, IFEN) indiquent un taux annuel de renouvellement des canalisations (tous matériaux confondus) en France de 0,6 %, ce qui n'est pas suffisant pour remplacer les canalisations incriminées dans des délais compatibles avec les délais de mise en œuvre des mesures de gestion immédiates. De plus, il est à noter que les canalisations concernées ont un âge compris entre 40 et 50 ans : il s'agit donc d'un renouvellement anticipé de canalisations, la plupart du temps non encore totalement amorties (durée d'amortissement fréquemment comprise entre 60 et 80 ans).

Le coût est élevé (entre 75 et 200 €/m de linéaire selon les besoins en réfection de chaussée), l'intervention nécessite, la plupart du temps, de créer une tranchée (ce qui est problématique en centre-bourg) et le remplacement engendre un arrêt de l'alimentation des abonnés concernés.

Le suivi renforcé de la teneur en CVM dans l'eau sera stoppé dès que les travaux seront achevés et que le retour à la normale aura été constaté.

\*  
\* \*

Vous voudrez bien me faire part, sous le présent timbre, des éventuelles difficultés rencontrées dans la mise en œuvre de ces missions. Un bilan de la mise en œuvre de la présente instruction sera réalisé un an après sa publication.

Pour la ministre et par délégation :  
*Le directeur général de la santé,*  
J.-Y. GRALL

ANNEXE I

REPÉRAGE DES CANALISATIONS À RISQUE À L'ÉCHELLE DES COMMUNES – COURRIER TYPE DE L'AGENCE RÉGIONALE DE SANTÉ (ARS) À L'ATTENTION DE LA PERSONNE RESPONSABLE DE LA PRODUCTION ET DE LA DISTRIBUTION DE L'EAU (PRPDE)

LOGO  
Agence régionale de santé

Délégation territoriale de [XXX]  
Service [XXX]  
Affaire suivie par : [...]  
Courrier : [...]  
Téléphone : [...]

Le directeur général de l'agence régionale de santé [...]  
à  
[La PRPDE]

*Objet* : repérage des canalisations à risque de migration du chlorure de vinyle monomère (CVM) depuis le matériau vers l'eau destinée à la consommation humaine.

Le CVM est utilisé pour la fabrication des canalisations en PVC. À la fin des années 70, une étape supplémentaire a été introduite progressivement dans le processus de fabrication afin de réduire la teneur en CVM résiduel dans le PVC. Les matériaux en PVC antérieurs à 1980 peuvent donc avoir potentiellement une teneur en CVM résiduel beaucoup plus élevée, et sont ainsi les seuls à pouvoir induire une migration de CVM dans l'eau. Cependant, parmi ces canalisations en PVC ancien, le relargage du CVM dans l'eau à partir des canalisations en PVC augmente avec :

- le linéaire des tronçons de canalisations en PVC qui relarguent ;
- la température de l'eau ;
- la teneur en CVM résiduel initiale dans ces tronçons ;
- le temps de séjour de l'eau dans ces tronçons.

Ces situations se rencontrent essentiellement dans les canalisations desservant les habitats dispersés des réseaux ruraux.

Le CVM peut présenter une toxicité pour des expositions par inhalation et ingestion. Sur la base d'études menées en milieu professionnel, avec des expositions par voie respiratoire à de fortes doses de CVM (industries du PVC et du CVM essentiellement), le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a classé le CVM comme substance cancérigène certaine pour l'homme en 1987 (groupe 1).

Le CVM peut être à l'origine :

- d'angiosarcome hépatique, un cancer du foie particulier et très rare (10 cas/an estimés en France) ;
- de carcinome hépatocellulaire, forme la plus fréquente de cancer du foie (7 600 cas/an estimés en France), mais le plus souvent liée à d'autres facteurs de risque comme l'alcoolisme ou les infections par les virus des hépatites.

À faible dose et par voie orale, ce qui est le principal mode d'exposition *via* l'eau du robinet, il existe théoriquement un excès de risque de cancer, calculé à partir des données issues d'essais toxicologiques chez l'animal. Toutefois, aucune association à ce jour n'a été établie entre des cas d'angiosarcome ou de carcinome hépatocellulaire et une consommation d'eau du robinet.

La récente campagne nationale d'analyse du CVM réalisée par le Laboratoire d'hydrologie de Nancy de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail à la demande du ministère chargé de la santé a montré que le contrôle sanitaire, tel qu'il est prévu actuellement par la réglementation, c'est-à-dire non ciblé sur les zones potentiellement à risque de migration du CVM résiduel dans les tronçons de canalisations vers l'EDCH, ne permet pas de détecter les non-conformités, celles-ci étant essentiellement situées au niveau des antennes des réseaux de distribution. Il est donc nécessaire de hiérarchiser les unités de distribution (UDI) à investiguer selon la probabilité de mesurer des teneurs en CVM supérieures à la limite de qualité dans l'eau distribuée.

Aussi, dans cet objectif, je vous demande, de me transmettre, avant le [XXX], pour chaque UDI dont vous avez la gestion, les informations suivantes :

- nom de la (des) commune(s) de l'UDI ;
- nom des bourgs/hameaux desservis ;
- date ou période de pose (ou, à défaut avant/après 1980) des tronçons de canalisations en PVC (ou susceptibles d'être en PVC) par bourg/hameau (ou, à défaut, date ou période d'arrivée de l'eau potable dans chaque bourg/hameau) ;
- le temps de séjour de l'eau dans les canalisations desservant les bourgs/hameaux, s'il est connu.

Vous pourrez compléter les données dont vous disposez, en sollicitant en tant que de besoin les collectivités (notamment en fonction des missions et responsabilités éventuellement déléguées), en consultant les archives des anciennes directions départementales de l'agriculture et de la forêt (dossiers de subvention pour le raccordement aux réseaux d'alimentation en eau potable), en analysant des photos aériennes de la commune (mise en évidence de l'évolution de l'urbanisation), etc.

Par ailleurs, ces informations relatives au réseau de distribution font partie du descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau prévu par le décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012 susmentionné et devant être établi par les collectivités organisatrices des services d'eau d'ici au 31 décembre 2013. Les informations collectées dans le cadre de la présente demande faciliteront par la suite l'élaboration de ce descriptif détaillé.

Vous pourrez reporter ces informations sur un plan de réseaux sur lequel apparaîtront également l'unité de production, le(s) réservoir(s), le bâti et les noms des différents hameaux/antennes desservis.

Enfin, vous voudrez bien indiquer s'il existe une modélisation hydraulique de ces réseaux.

Il est à noter que, dans le cas où toutes les canalisations d'une UDI ne sont pas en PVC, ou sont en PVC et posées après 1980, il n'y a pas de risque d'exposition au CVM, et que, par conséquent, vous n'avez pas à transmettre l'ensemble des informations ci-dessus. Néanmoins, vous devrez me l'attester par écrit.

Mes services se tiennent à votre disposition pour toute information complémentaire.

Le directeur général  
de l'agence régionale de santé de [...],

## ANNEXE II

### MÉTHODE DE PRÉLÈVEMENT ET D'ANALYSE DU CVM DANS L'EAU DU ROBINET

#### 1. Prélèvement

Le CVM étant très volatil, il faut être très attentif au moment du prélèvement. Il est conseillé d'utiliser directement les flacons utilisés pour l'analyse et d'éviter toute opération d'aliquotage (répartition du volume prélevé dans plusieurs flacons). Ces flacons doivent être complètement remplis sans laisser d'espace de tête pour les analyses réalisées par *purge and trap* (norme NF EN ISO 15680), conditions dans lesquelles le CVM reste stable pendant quelques jours. Le chlore n'a pas d'effet constaté sur le CVM : il n'est donc pas nécessaire de neutraliser le résiduel de chlore dans l'échantillon. Néanmoins, la bonne pratique des laboratoires consiste généralement à le pratiquer (ajout de thiosulfate) selon les recommandations de la norme NF EN ISO 15680. Cette neutralisation devient incontournable si d'autres composés tels que les trihalométhanes (THM) sont recherchés dans le même échantillon. La température de l'eau et la concentration en désinfectant (indicateur possible du temps de séjour de l'eau) devront être mesurées systématiquement.

Le prélèvement doit être réalisé après purge des canalisations intérieures, afin de ne pas prélever l'eau y ayant stagné, selon les prescriptions du Guide technique de prélèvement pour le suivi sanitaire des eaux en application du code de la santé publique (FD T 90-520).

*Remarque* : si le prélèvement est effectué pour s'assurer de l'efficacité d'une purge ponctuelle, il faut veiller à vider l'ensemble de la canalisation entre le branchement sur le réseau de distribution d'eau potable et le robinet (ou réaliser le prélèvement au niveau de la purge).

#### 2. Analyse

Les méthodes analytiques normalisées ne sont pas spécifiques à l'analyse du CVM. La méthode la plus utilisée se fait par mesure de l'espace de tête (méthode dite *head space*). Il est cependant difficile d'atteindre des seuils de quantification inférieurs à 0,5 µg/L avec cette méthode. La technique *purge and trap* (norme NF EN ISO 15680) permet d'atteindre des seuils de quantification plus bas, de l'ordre de 0,1 µg/L. Cependant, tous les laboratoires n'ont pas les moyens de réaliser ce type d'analyse. Le laboratoire en charge des analyses doit :

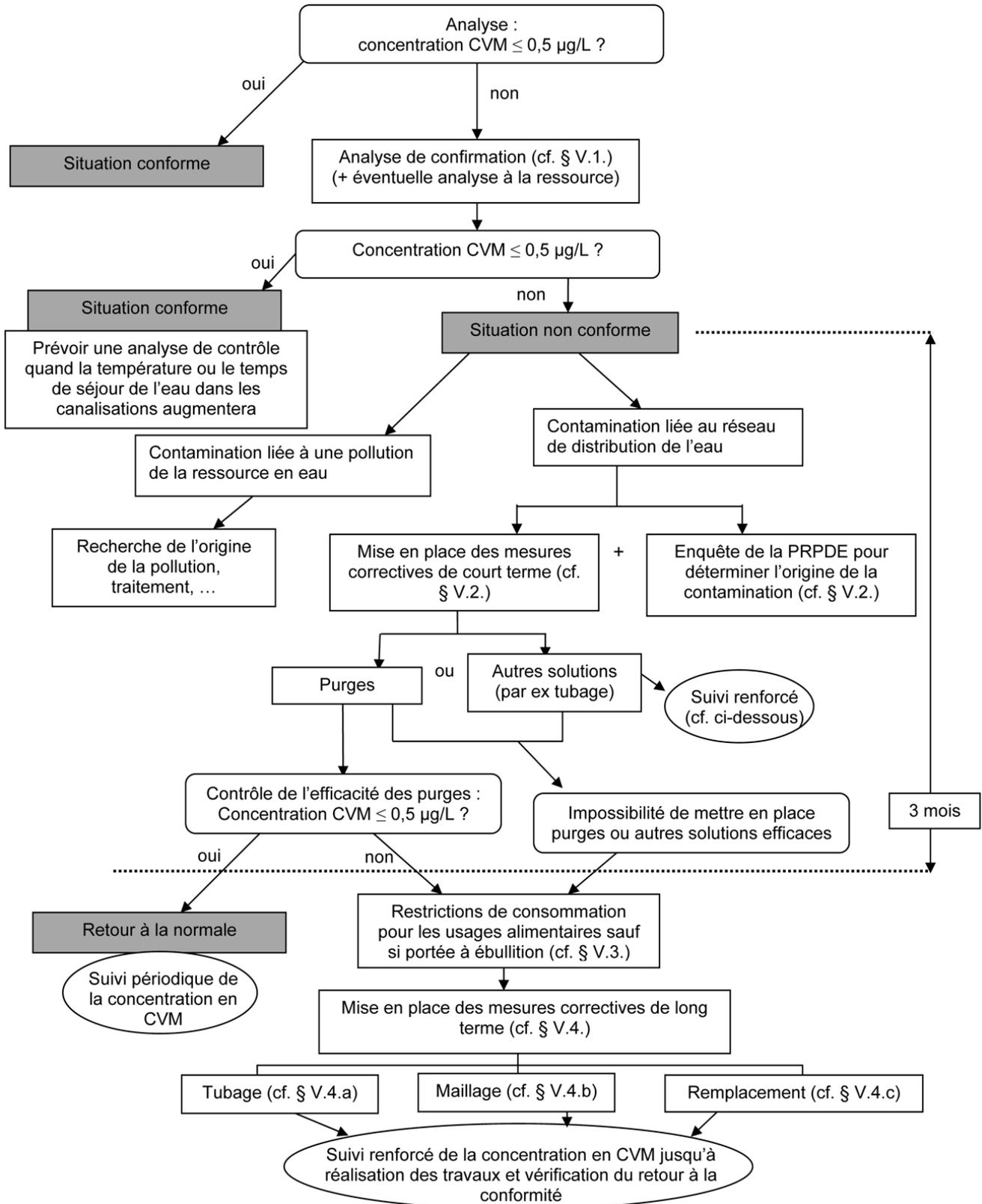
- bénéficier d'un agrément du ministère chargé de la santé pour l'analyse de CVM, permettant de garantir des performances compatibles avec la réglementation ;
- prélever les échantillons d'eau directement dans les flacons destinés à l'analyse, afin de supprimer les éventuelles étapes de sous-aliquotage (risque potentiel de sous-estimation de la concentration en CVM dans l'eau) ;
- conserver les échantillons au frais avant analyse ;
- démarrer l'analyse impérativement dans les quarante-huit heures pour une analyse en *head space* et dans les cinq jours en *purge and trap* ;
- communiquer à l'ARS les résultats positifs (concentration) compris entre limite de détection et limite de quantification, si cette dernière n'est pas meilleure que 0,5 µg/L.

Si les conditions de prélèvements et d'analyses indiquées ci-dessus sont respectées, les résultats obtenus par la méthode *head space* et ceux obtenus par la méthode *purge and trap* sont comparables.

Les conclusions de l'essai interlaboratoire destiné aux laboratoires agréés pour l'analyse du CVM dans l'eau et aux laboratoires des distributeurs d'eau, coordonné par le laboratoire d'hydrologie de Nancy (LHN) de l'ANSES, pourront conduire à renforcer ces préconisations.

ANNEXE III

LOGIGRAMME EN CAS DE NON-CONFORMITÉ



ANNEXE IV

COURRIER TYPE À L'ATTENTION DE LA PRPDE EN CAS DE RÉSULTAT NON CONFORME  
CONFIRMÉ – DEMANDE DE MISE EN PLACE DE MESURES CORRECTIVES

LOGO  
Agence régionale de santé

Délégation territoriale de [XXX]  
Service [XXX]  
Affaire suivie par : [...]  
Courrier : [...]  
Téléphone : [...]

Le directeur général de l'agence régionale de santé [...]  
à  
[La PRPDE]

*Objet* : dépassement de la limite de qualité du chlorure de vinyle monomère dans l'eau destinée à la consommation humaine sur la commune [XXX] au niveau de [XXX].

L'analyse des prélèvements effectués le [XXX], dans la commune de [XXX], au niveau de [XXX], a fait état d'un dépassement de la limite de qualité de 0,5 µg/L pour le chlorure de vinyle monomère (CVM), fixée par le code de la santé publique. La contre-analyse, réalisée le [XXX], a corroboré les résultats initiaux. Les résultats des analyses sont disponibles en annexe.

Par conséquent, je vous demande, conformément à l'article R.1321-27 du code de la santé publique, de mettre en œuvre, le plus rapidement possible, les actions correctives nécessaires au rétablissement de la qualité de l'eau distribuée (purges, tubages...).

Ces mesures devront permettre un retour à la normale avant le [XXX] (date du résultat de l'analyse de confirmation de la non-conformité + trois mois). Des analyses seront diligentées par mes services afin de vérifier l'efficacité de ces mesures correctives ; dans le cas contraire, des restrictions de consommation seront prononcées.

Le directeur général  
de l'agence régionale de santé de [...],

Copie à la collectivité organisatrice (en cas de délégation de service public).

## ANNEXE V

### MODALITÉS DE MISE EN PLACE DE PURGES PAR LA PRPDE

Le processus décrit ci-après doit être conduit par la PRPDE dans un délai permettant, en cas d'efficacité, un retour à la conformité au maximum trois mois après la confirmation de la non-conformité.

La mise en place de purges par la PRPDE pourra se faire selon le processus itératif décrit ci-dessous :

#### 1. Localisation :

- à partir de chaque point de non-conformité, identifier en amont la zone pouvant être à l'origine des dépassements de la limite de qualité, constituée de canalisations en PVC antérieures à 1980 ou sans date de pose connue, ayant des temps de séjour importants en raison du faible nombre d'usagers au regard du linéaire de réseau ;
- réaliser une campagne de prélèvements dans ces zones afin de préciser le tronçon qui sera concerné par une purge.

#### 2. Calibrage de la purge :

- purger les canalisations identifiées sur l'intégralité de leur volume (inclure le volume du branchement si le prélèvement est réalisé au robinet) ;
- dans la mesure du possible, faire un prélèvement par jour sur le dernier point de consommation régulière jusqu'à réapparition de la non-conformité ( $n$  = nombre de jours entre la purge et la réapparition de la non-conformité).
- réglage :
  - pour une purge continue : régler le débit de purge à  $Q = \text{volume des canalisations incriminées} / n$  (en  $\text{m}^3/\text{j}$ ). Réaliser un prélèvement de contrôle à  $n$  jours et  $2n$  jours ;
  - pour une purge séquencée : régler la fréquence et le débit des purges, faire deux prélèvements de contrôle à  $n$  et  $2n$  jours, juste avant la purge suivante ;
- analyse : les prélèvements de contrôle de bon fonctionnement des purges doivent être réalisés sur l'eau de la canalisation donc au cas où les prélèvements seraient réalisés sur un branchement, laisser couler afin de purger le branchement avant prélèvement ;
  - si non conforme : augmenter la fréquence de purges (purges séquencées) ou le débit de purges (purges continues) et réaliser des prélèvements de contrôle jusqu'à retrouver une concentration conforme ;
  - si conforme : réduire la fréquence ou le volume de purges (purges séquencées), réduire le débit de purges (purges continues) et réaliser des prélèvements de contrôle au bout de quelques jours pour valider ces conditions.

#### 3. Suivi périodique :

Quand les conditions optimales sont déterminées, passer en « suivi périodique » : contrôle deux à trois fois par an et lors des changements de température de l'eau (à valider avec l'ARS).

#### *Consignes au cas où les purges doivent être mises en œuvre dans la durée*

Le relargage étant très sensible à la température de l'eau, il est conseillé de refaire un calibrage de purge en fonction de la saison :

- si le dimensionnement a été réalisé en hiver, vérifier qu'il convient toujours en été avec l'augmentation de la température de l'eau (qui favorise la migration du CVM résiduel des canalisations dans l'eau) ;
- si le dimensionnement a été réalisé en été, il sera sans doute possible de réduire le débit des purges continues ou la fréquence des purges séquencées en hiver.

Afin de déterminer les volumes d'eau utilisés, il est fortement recommandé de prévoir la mise en œuvre de purges avec compteur, soit sous la forme de purges continues (purge ouverte de façon permanente à faible débit), soit sous la forme de purges séquencées automatiques (purge ouverte de façon périodique avec un débit de purge fixe). Cette mise en œuvre présente deux avantages :

- elle est permanente et permet donc une limitation constante et homogène dans le temps de la teneur en CVM dans l'eau ;
- bien qu'elle puisse nécessiter d'être optimisée selon les saisons, elle nécessite un suivi moindre, ce qui permet de limiter les coûts associés au suivi permanent qu'impliquerait la mise en œuvre de purges ponctuelles.

La faisabilité et le coût de l'opération sont fonction :

- de la disponibilité de la ressource ;
- de l'installation initiale dont les possibilités d'évacuation de l'eau ;
- de la durée de mise en œuvre des purges, donc du volume d'eau consommé par celles-ci et de son coût de production ou d'achat ;
- de l'acceptabilité de la population ;
- des efforts mis en œuvre pour optimiser le volume de purges (selon la température de l'eau par exemple) et le suivi analytique associé afin de vérifier l'efficacité des purges ainsi mises en œuvre ;
- etc.