»» EAU POTABLE

Stratégique désinfection

Réseaux de distribution et réservoirs d'eau potable sont des ouvrages stratégiques qu'il s'agit d'entretenir pour garantir la qualité de l'eau jusqu'au robinet du consommateur. Leur lavage et leur désinfection doivent donc être programmés et réalisés dans les règles de l'art.

Nantaise des eaux services

Réservoirs et canalisations stockent et acheminent l'eau potable jusqu'au robinet des consommateurs. Pour maîtriser les risques de contamination de l'eau, la réglementation française a fixé les opérations d'entretien. Les réseaux de distribution et d'installations d'eau destinée à la consommation humaine doivent être nettoyés, rincés et désinfectés avant toute mise ou remise en service. Les réservoirs qui équipent ces réseaux doivent, pour leur part, être entretenus au moins une fois par an. Car, comme le souligne le guide technique sur l'inspection publié par l'Astee en 2013, le nettoyage et la désinfection des réservoirs et canalisations d'eau destinée à la consommation humaine, *« on ne désinfecte bien que ce qui est propre »*.

Les produits de désinfection autorisés pour l'entretien sont inscrits à l'article R 1321-54 du Code de la santé publique. Le guide préconise une faible rémanence et déconseille l'emploi de produits deux en un dits « nettoyants-désinfectants », sachant que l'entretien des ouvrages doit comporter une phase de nettoyage suivie d'une phase de désinfection. D'autre part, il liste les substances qui devraient être contenues dans les produits de désinfection : désinfectants autorisés pour le traitement de l'eau (dérivés du chlore, peroxyde d'hydrogène), codésinfectants (également soumis à la directive Biocide) et additifs techniques en quantité strictement limitée.

Concernant les réservoirs, les services d'eau potable ou leurs exploitants doivent planifier cette opération d'entretien qui consiste à vider, isoler, nettoyer mécaniquement ou chimiquement, rincer abondamment et désinfecter chaque cuve annuellement. Le succès de ces opérations nécessite d'établir un planning des tournées et repose sur une bonne anticipation et sur le respect du protocole technique. Et l'entretien annuel réalisé en interne ou par des prestataires spécialisés donne l'occasion aux équipes de contrôler l'état de santé des ouvrages grâce à une inspection visuelle préliminaire et un diagnostic des cuves vides. Il permet notamment de vérifier l'état des équipements immergés et de l'étanchéité du revêtement. En outre, la qualité de l'eau est contrôlée après remise en eau partielle du réservoir, via des prélèvements réalisés dans les vingt-quatre heures suivant la fin des opérations de nettoyage et de désinfection.

Les réseaux de distribution et d'installations d'eau potable doivent être régulièrement nettoyés et désinfectés.

Les canalisations sont, quant à elles, nettoyées et désinfectées lors d'un renouvellement, de la pose de neuf ou en cas de problème de qualité de l'eau en réseaux : contamination bactériologique, turbidité, problème de fuite ou casse importante. Comme le rappelle encore le guide de l'Astee, la problématique varie notamment selon que les canalisations sont isolables ou non et que les branchements ont un diamètre supérieur ou inférieur à 40 mm. Les cinq étapes d'entretien restent identiques à celles pratiquées sur les réservoirs : opérations préliminaires (dont règles de chantier), nettoyage, désinfection, rinçage et contrôle de l'eau. Ainsi, bien entretenus, les réservoirs et réseaux d'eau français ont tout pour durer et garantir la qualité de l'eau distribuée ! **AD**

Aller plus loin ● Guide de l'Astee https://www.astee.org/site/wp-content/uploads/2014/06/Guide-Inspec-Nettoyage.pdf

CONTRIBUTIONS

1) Par Patrick Peigner, responsable du département sécurité sanitaire des personnes et de l'environnement à l'ARS des Pays de la Loire, délégation de Maine-et-Loire
Intégrer les enjeux de sécurité sanitaire p. 42

2) Par Laurent Camaille, responsable technique d'exploitation, direction régionale Rhin-Rhône, Saur
Pilotage et planification à l'échelle de directions régionales p. 44

3) Par Laura Piraud, responsable d'activité AEOS Eau potable
Zoom sur l'activité d'un fabricant et prestataire p. 46

ARS Pays de la Loire

Par Patrick Peigner, responsable du département sécurité sanitaire des personnes et de l'environnement à l'ARS des Pays de la Loire, délégation de Maine-et-Loire

INTÉGRER LES ENJEUX DE SÉCURITÉ SANITAIRE

Les interventions sur les réseaux et réservoirs d'eau constituent des situations à fort enjeu sanitaire, qu'il s'agit de maîtriser pour assurer le maintien de la qualité de l'eau stockée et distribuée. C'est en ce sens que l'Agence régionale de santé (ARS) des Pays de la Loire tente de sensibiliser les acteurs concernés via la diffusion d'un guide de bonnes pratiques.

Intervenir sur les ouvrages d'eau potable se traduit par une présence humaine, l'introduction de produits chimiques ou encore la présence d'eaux souillées et potentiellement contaminées dans des ouvrages véhiculant de l'eau destinée à la consommation humaine. En outre, l'incorporation d'un réseau neuf se traduit également par l'intégration de canalisations qui ne sont pas sous pression lors des travaux. Cela provoque un risque majeur de contamination de l'eau si les précautions nécessaires ne sont pas prises.

Le Code de la santé, et notamment l'article R 1321-55, précise différents objectifs. Les installations de distribution d'eau doivent être conçues, réalisées et entretenues de manière à empêcher l'introduction ou l'accumulation de micro-organismes, de parasites ou de substances constituant un danger potentiel pour la santé des personnes ou susceptibles d'être à l'origine d'une dégradation de la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine. Plus précisément, l'article R 1321-56 définit une obligation de nettoyage, rinçage et désinfection avant toute mise en service ou remise en service d'un réseau et l'obligation pour les réservoirs d'une vidange, nettoyage, rinçage et désinfection au moins une fois par an, sauf dérogation du préfet. La personne responsable de la production ou distribution doit s'assurer de l'efficacité de ces opérations et le préfet est nécessairement informé de la réalisation de ces opérations.

ARS Pays de la Loire

L'entretien des installations de distribution d'eau empêche l'accumulation de substances dangereuses pour la santé.

Dans les Pays de la Loire, la Région a décliné dès 2012 le plan national santé environnement (2010-2013), dont un axe concerne l'eau

destinée à la consommation humaine. C'est dans ce cadre que la région des Pays de la Loire a décidé de mettre en œuvre un plan d'action destiné à améliorer la sécurité sanitaire des opérations de désinfection des canalisations et des réservoirs d'eau. En s'appuyant sur le guide technique national élaboré sous le pilotage du ministère de la Santé, sous l'égide de l'Association scientifique et technique de l'eau et de l'environnement (Astee), l'Agence régionale de santé (ARS) a soutenu la démarche et a proposé, fin 2013, un document reprenant les enjeux majeurs et les différentes prescriptions à respecter à chacune des étapes de la désinfection des ouvrages avant leur mise en service.

Ce guide a ciblé l'ensemble des collectivités, exploitants de réseaux ou de sociétés intervenant dans la pose de canalisations neuves, ainsi que les bureaux d'études assurant la maîtrise d'œuvre de travaux dans ce domaine. Par collectivité, on entend les collectivités maîtres d'ouvrage dans le domaine de l'alimentation en eau, mais également celles réalisant des travaux tels que des lotissements ou des ZAC. Dans ce cas, il est important que le cahier des charges associé aux travaux intègre cet objectif de réalisation des essais de vérification de la qualité de l'eau transitant par les réseaux à leur mise en service (démarche à mettre en œuvre, coût et délais supplémentaires à prendre en compte). Les laboratoires agréés par le ministère de la Santé et les laboratoires accrédités pour le contrôle de l'eau destinée à la consommation humaine ont également été largement impliqués.

ARS Pays de la Loire

Le troisième plan régional santé-environnement inclut la réalisation de plans de gestion de la sécurité sanitaire.

La diffusion et le lancement officiel régional de cette action se sont faits en septembre 2013. À l'issue de la première diffusion publiée à 200 exemplaires, il a été constaté que le guide demeurait peu connu des techniciens présents sur les chantiers de pose de canalisations, alors qu'il leur était destiné. Certaines situations étant en effet encore rencontrées : présence d'eau trouble lors du prélèvement, teneur en chlore excessive ou non-conformité bactériologique. Un quart des contrôles réalisés sur l'eau des canalisations neuves par le laboratoire départemental de contrôle sanitaire du Maine-et-Loire était, par exemple, dans ce cas à la mi-2014.

Aussi, il a été procédé à une nouvelle diffusion du guide début 2015, en insistant bien sur les enjeux attendus avec, par ailleurs, une diffusion sur le site internet de l'ARS et l'explication des enjeux de cette action auprès des collectivités lors de rencontres organisées par l'ARS. Les laboratoires ont également permis de relayer le message et de diffuser le document lors de leurs interventions sur les chantiers. L'ARS, destinataire des résultats des contrôles analytiques réalisés, a pu assurer un contrôle en amont et une veille vis-à-vis de la mise en œuvre de cette action.

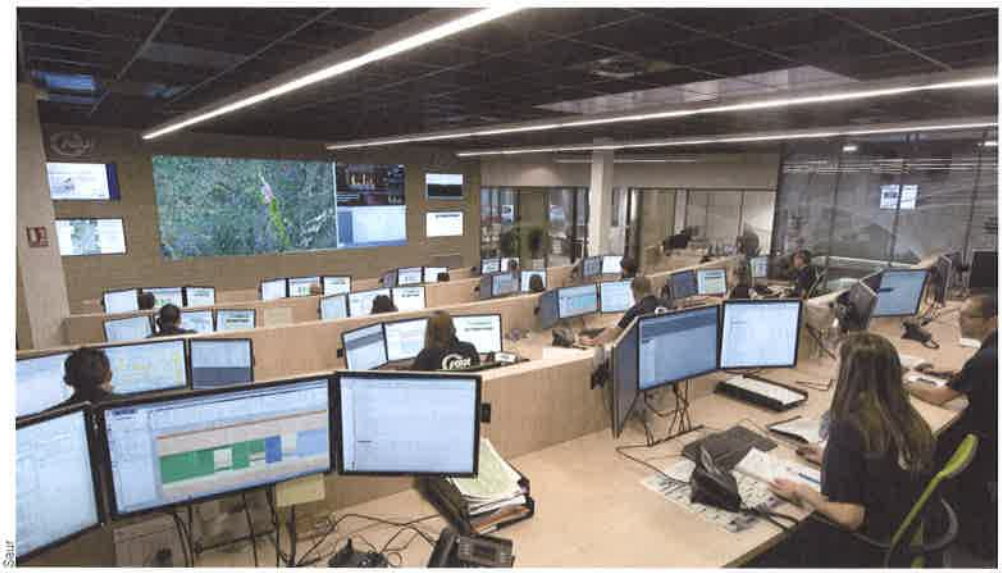
L'année 2017 constitue une nouvelle étape dans le domaine de la sécurité sanitaire de l'alimentation en eau avec l'approbation et le lancement officiel du troisième plan régional santé-environnement (2017-2021). L'action phare de ce nouveau plan comporte la réalisation, à l'échelle des collectivités chargées de l'alimentation en eau, de plans de gestion de la sécurité sanitaire dans le domaine de l'eau (PGSSE). Ces plans, qui introduisent une démarche nouvelle, ont pour objectif d'identifier les points critiques du système sous ses aspects techniques mais aussi humains, afin de proposer un plan d'action pour améliorer son niveau de sécurité. Dans ce contexte, les champs à inventorier sont multiples et le sujet de la sécurité des interventions lors de la désinfection des ouvrages stockant ou véhiculant de l'eau destinée à la consommation humaine y trouve une place indiscutable. ■

Saur

Par Laurent Camaille, responsable technique d'exploitation, direction régionale Rhin-Rhône, Saur

PILOTAGE ET PLANIFICATION À L'ÉCHELLE DE DIRECTIONS RÉGIONALES

Délégataire de service public à l'échelle nationale, le groupe Saur revient pour *Hydroplus* sur l'entretien des réservoirs à l'échelle de sa direction Rhin-Rhône. Une activité programmée par son centre de pilotage opérationnel, qui gagne ainsi en efficacité.


Saur

Saur dispense au moins une fois par an à son personnel des formations sur les exploitations.

Saur assure une couverture nationale du territoire grâce à six directions opérationnelles, huit centres de pilotage opérationnel (CPO), vingt directions régionales et soixante agences. La direction régionale Rhin-Rhône couvre 15 départements de l'Alsace à la Nièvre et de la Meuse à la Saône-et-Loire, comprenant 110 collectivités et 200 000 abonnés au service de l'eau. Sur ce territoire, le délégataire exploite et entretient 892 ouvrages de stockage d'eau potable de 10 000 à 14 000 m³. Il s'agit en majorité d'ouvrages semi-enterrés (2/3), mais un certain nombre de réservoirs sont surélevés (1/3), le plus grand mesurant 60 m de haut pour un volume de 3 000 m³. Les ouvrages semi-enterrés sont principalement situés dans les régions vallonnées et montagneuses ; ils sont moins contraignants en termes de sécurité, car plus faciles d'accès pour les équipes. L'entretien des réservoirs est une obligation réglementaire et contractuelle, qui obéit à des règles précises tant dans son organisation que dans ses méthodes. Il est réalisé une fois par an, conformément aux articles R. 1321-55 et R. 1321-56 du Code de la santé publique ou ponctuellement après des travaux, des interventions sur les ouvrages ou suite à une dégradation de la qualité de l'eau. Saur, très attaché à la sécurité de son personnel, dispense au moins une fois par an des formations pour toutes ses équipes sur les exploitations.

Pour sa direction régionale Rhin-Rhône, l'organisation des campagnes annuelles d'entretien des réservoirs est gérée depuis le centre de pilotage opérationnel de Lyon, véritable centre de contrôle et d'analyse des données des services d'eau et d'assainissement des collectivités. Par ce biais, les experts, les ordonnanceurs et les agents de terrain sont connectés en temps réel. Cette organisation permet de programmer toutes les interventions liées à l'exécu-

tion d'un contrat, de tracer le compte rendu et de faire partager ces données à la collectivité grâce à une plateforme d'échange appelée CPO Online. Une préplanification est faite automatiquement à la date anniversaire du précédent nettoyage des ouvrages par les outils informatiques. Les ordonnanceurs du CPO la reprennent ensuite et la lissent sur l'année afin de privilégier le maintien de la ressource et ne pas avoir d'impacts sur la qualité et la continuité de service.

La direction régionale Rhin-Rhône a fait le choix de spécialiser des agents pour l'entretien des ouvrages d'eau potable. Ainsi, trois techniciens spécialisés, avec un matériel adapté, sont mis à la disposition des équipes d'exploitation. Ils ont chacun un périmètre d'action défini : la Lorraine, avec 329 ouvrages, le nord de la Bourgogne et la Franche-Comté, avec 270 ouvrages et le sud de la Bourgogne et le nord du Rhône, avec 293 ouvrages.

Ces techniciens interviennent toujours avec un ou plusieurs agents d'exploitation pour réaliser l'entretien dans des conditions de sécurité maximale, avec des règles d'hygiène très strictes. En effet, l'entretien d'un réservoir d'eau potable doit éliminer les dépôts sur les parois et retirer les boues déposées au fond de l'ouvrage afin de ne pas altérer la qualité microbiologique de l'eau distribuée. L'ouvrage à nettoyer est isolé du réseau et son alimentation est arrêtée par les équipes d'exploitation un ou deux jours avant l'intervention, afin que toute l'eau soit consommée par les abonnés du secteur. Le technicien procède alors au lavage de la cuve avec les équipements de protection individuelle nécessaires : casque, chaussures de sécurité, combinaison imperméable, gants, lunettes, masque respiratoire ventilé, détecteur multigaz, téléphone. Il est aussi accroché en permanence à un filin stop-chute et possède un harnais antichute. Il dispose aussi d'un véhicule équipé du matériel nécessaire (cuve de stockage d'eau, nettoyeur haute pression, pulvérisateur, pompe de vidange, groupe électrogène, lampes, tuyaux, cordes, balais, bac pédiluve...).

Un technicien réalise en moyenne deux interventions par jour sur les ouvrages de moins de 1 000 m³ et peut passer deux jours sur les plus gros réservoirs.

L'entretien se décompose en trois étapes. La première consiste en un nettoyage haute pression des parois du réservoir. Si ce réservoir est sale, avec des dépôts adhérents ou importants (oxydes de fer, manganèse, calcaire), le technicien procède à un second nettoyage chimique à l'aide d'un produit désincrustant, puis procède à un rinçage avec neutralisation des eaux de rinçage et contrôle du pH par un test bandelette avant rejet dans le milieu naturel. Suit une désinfection avec un temps de contact de vingt minutes d'un produit à base de peroxyde d'hydrogène. Ce produit est utilisé avec une dilution adaptée au type de lavage réalisé (haute pression ou chimique). Enfin, un rinçage complet suivi d'un contrôle de qualité est réalisé avant remise en service.

À la suite de l'intervention, tous les agents équipés de smartphones consignent les opérations réalisées et transmettent directement les données au CPO. Le technicien renseigne la quantité de dépôt trouvé dans le réservoir et sa qualité (sable, boue, etc.) ; il note également l'état des parois, du mobilier d'accès et de tous les équipements et signale les éventuels travaux à réaliser. Toutes ces données sont consultables en ligne par la collectivité et sont ensuite intégrées au rapport annuel du délégataire. ■

Saur

En moyenne, un technicien réalise deux interventions par jour sur les ouvrages de moins de 1 000 m³ et jusqu'à deux jours sur les plus gros réservoirs.

La direction Rhin-Rhône de Saur en chiffres

- 15 départements
- 110 collectivités clientes (Nevers, Toul, le Grand Chalon...)
- 200 000 abonnés
- 892 ouvrages entretenus par an
- Capacité : de 10 m³ à 14 000 m³
- 3 techniciens spécialisés

AEOS

Par Laura Piraud, responsable d'activité AEOS Eau potable

ZOOM SUR L'ACTIVITÉ D'UN FABRICANT ET PRESTATAIRE

AEOS Eau potable propose une gamme de produits made in France adaptée au lavage et à la désinfection des réservoirs et réalise les prestations réglementaires de leur entretien annuel, à la demande de ses clients.

Basé à Laval, en Mayenne, AEOS Environnement est un groupe de sociétés spécialisées dans plusieurs secteurs d'activité dans le Grand Ouest : la gestion des déchets industriels spéciaux, l'assainissement, le nettoyage industriel, le nettoyage des ouvrages d'eau potable, la dératisation, la désinfection ou encore la désinsectisation.

Dans son portefeuille, AEOS Eau potable représente l'activité de vente de produits et de prestations pour le lavage et la désinfection de réservoirs et canalisations d'eau potable sur le plan national. Depuis plusieurs années, la société a engagé une véritable démarche qualité pour la fabrication et la distribution de ses produits de lavage. Par exemple, elle a travaillé sur la traçabilité des matières premières et du produit fini. Elle a aussi amélioré les conditions d'utilisation pour l'utilisateur, comme la disparition des odeurs désagréables lors des lavages chimiques. Les produits AEOS, fabriqués en France (en Normandie), sont conformes à l'article 1321-54 du Code de la santé publique mettant en avant la liste positive des usages des biocides (désinfectants) autorisée par le ministère de la Santé et des Affaires sociales. Parmi les utilisateurs de ces produits, on trouve les groupes nationaux, comme Suez. AEOS Eau potable est également le revendeur exclusif du groupe Saur. Côté prestation de lavage et de désinfection des ouvrages, AEOS Eau potable intervient à l'échelle nationale auprès des petites collectivités comme des plus grands acteurs de la distribution d'eau potable, pour des capacités allant

AEOS

Des agents présents à l'intérieur des réservoirs assurent leur lavage.

de 1 000 à 25 000 m³ et pour la même problématique : assurer le lavage et la désinfection réglementaire annuels de leurs réservoirs d'eau potable, selon l'article 1321-56 du Code de la santé publique.

Afin de garantir la qualité de l'intervention, il est nécessaire de réaliser une programmation anticipée des lavages. Cette prévision va permettre la disponibilité de l'eau potable auprès des usagers, malgré la vidange totale du réservoir d'eau potable concerné. Le planning est déterminé selon l'accessibilité, la saison climatique et la dernière date de lavage. Ces composantes assurent un bon déroulement de la prestation. Quelquefois, il est nécessaire d'adapter le matériel à l'environnement extérieur du réservoir afin d'acheminer l'ensemble du matériel (location de véhicule spécialisé).

Pour des raisons de sécurité, un plan de prévention est établi en amont des opérations et validé par les différentes parties. De plus, il est nécessaire de garantir la sécurité des différents agents en les formant à ce type d'intervention grâce au certificat d'aptitude à travailler en espaces confinés dans le domaine de l'eau potable et de l'assainissement (Catec), une formation pour le travail en hauteur et une formation sur le risque chimique, à renouveler tous les trois ans. De plus, ces formations vont permettre d'assurer la qualité de la prestation de lavage. Lors des prestations, l'un des agents reste obligatoirement à l'entrée de la cuve afin de prévenir et de garantir la sécurité des agents à l'intérieur. La société AEOS peut mettre à disposition des opérations comportant jusqu'à huit agents pour le même lavage de réservoir. Chaque équipe, qu'elle soit composée de deux à huit personnes, se présente ainsi : un chef d'équipe à l'intérieur de la cuve, une personne à l'extérieur de la cuve pour des raisons de sécurité et d'approvisionnement des produits AEOS et le reste des agents à l'intérieur du réservoir pour assurer le lavage.

AEOS Eau potable a réalisé l'an dernier le lavage et la désinfection de plus de 600 réservoirs en France.

Il existe deux types de lavage des réservoirs d'eau potable, le lavage mécanique et le lavage chimique. Le premier est réalisé par brossage, raclage, au balai ou au jet d'eau sous pression. En revanche, en cas de présence de calcaire, d'oxyde de fer ou de manganèse, un nettoyage chimique doit être réalisé à l'aide de l'AEOS nettoyant et de l'AEOS additif. Ces produits sont des acides et des réducteurs de fer et de manganèse éliminant ces composés. Ensuite, vient l'indispensable étape de désinfection du réservoir d'eau potable avec l'AEOS désinfectant, un produit à base de peroxyde d'hydrogène. La capacité de l'ouvrage va influencer le temps de lavage de la cuve ainsi que le personnel affecté à l'opération. L'ensemble des étapes de la prestation se réalise avec la collaboration d'un agent de l'exploitant présent sur le site.

À l'issue de chaque lavage, un rapport est remis à l'exploitant afin de réaliser un bilan annuel de l'état de l'ouvrage. Il contient systématiquement la date de lavage (nécessaire pour garantir les lavages annuels), un diagnostic visuel de l'extérieur et de l'intérieur de l'ouvrage, le type de lavage réalisé (mécanique ou chimique), l'état de l'équipement hydraulique et de régulation ainsi que l'état des équipements de sécurisation du site et du personnel.

En 2016, AEOS Eau potable a ainsi réalisé le lavage et la désinfection de plus de 600 réservoirs en Bretagne, Pays de la Loire, Nouvelle-Aquitaine, Centre-Val de Loire, Île-de-France, Hauts-de-France et Grand Est. Afin de garantir le bon déroulement de l'ensemble des prestations, AEOS Eau potable a mis en place une équipe supplémentaire de lavage avec un nouveau véhicule équipé et du personnel formé. ■