

SÉRIE

De l'hélium aux robots : les solutions pour limiter les fuites d'eau dans les canalisations PREMIUM

En France, un litre sur cinq d'eau potable est perdu en raison de fuites dans les canalisations. Un gâchis d'autant plus préoccupant que les situations de stress hydrique se multiplient. Les acteurs du secteur s'efforcent de développer de nouvelles technologies pour limiter les pertes.



Les fuites d'eau dans les canalisations s'expliquent notamment par la fréquence insuffisante du renouvellement du réseau. (Photo Shutterstock)



Débloquez cet article avec l'offre Premium

1€/mois les deux premiers mois au lieu de 45€/mois

sentier ombragé à Scy-Chazelles (Moselle) en pleine canicule. « Début août, nous avons

repéré une fuite dans la canalisation située sous ce chemin : nous voulons nous assurer qu'il n'y en a pas d'autres », explique Rémy Eberlin, ingénieur eau et assainissement. Pour cela, de l'hélium a été injecté la veille dans le réseau depuis le réservoir de Scy-Chazelles. S'il y a une fuite, il sortira de la canalisation en même temps que l'eau et remontera au niveau du sol.

Pour le repérer, Yohann Krauss, technicien recherche de fuite chez Veolia, plaque quelques secondes contre la terre une ventouse. Il réitère l'opération tous les mètres le long de la [canalisation](#). Cette ventouse aspire l'air qui sort du sol, et un tuyau l'achemine jusqu'à un spectromètre qui l'analyse.

Après plusieurs dizaines de minutes de recherches infructueuses, un pic se forme sur l'écran de l'appareil, accompagné d'un signal sonore strident. De l'hélium a été détecté. « Il s'agit d'une fuite très localisée et pas très grosse, analyse Rémy Eberlin. Elle se compte sans doute en litres par heure, pas plus. » Des recherches complémentaires seront menées pour mieux caractériser le problème.

Un litre sur cinq d'eau perdu

En France, environ un litre sur cinq d'eau potable disparaît chaque année dans la nature en raison des fuites dans les canalisations. Alors que les [sécheresses](#) et les situations de stress hydrique sont appelées à se multiplier en raison du changement climatique, il est essentiel de chasser efficacement ces fuites.

Les techniques ne manquent pas. Elles vont de dispositifs fondés sur l'intelligence artificielle à la mobilisation de chiens capables de repérer les fuites. « Cette approche, fondée sur la détection du chlore par les chiens, se révèle efficace en zones rurales et sur

les réseaux avec des canalisations en plastique », précise Jean-Pierre Hangouet, directeur technique des activités Eau de Suez en France.



Pour détecter l'hélium qui indiquerait la présence d'une fuite, Yohann Krauss aspire l'air au niveau du sol avec une ventouse reliée à un spectromètre. (Photo Julie Sarfati pour « Les Echos »)

Le plus souvent, les chercheurs de fuites pratiquent plutôt la détection acoustique, en écoutant la canalisation. Mais pour les tuyaux en PVC et ceux qui ont un gros diamètre, cette méthode est moins efficace. L'injection d'hélium peut alors être une bonne solution. Une fois que la fuite est repérée, il faut mobiliser des équipes pour la réparer le plus vite possible afin de limiter les pertes.

Renouveler les canalisations

Si les canalisations fuient autant en France, c'est parce que beaucoup sont en mauvais état. « Il y a eu un grand plan d'adduction d'eau dans les campagnes dans les années 1950-1960, raconte Stanislas Pouradier-Duteil, directeur technique de [Veolia Eau France](#). Les acteurs en charge ont cherché à faire vite et à un coût raisonnable, si bien que certaines canalisations n'ont pas bien vieilli. » Mais il précise que l'âge n'est pas la seule variable : d'autres facteurs fragilisent les conduites, comme la circulation de poids lourds au-dessus d'elles et des phénomènes de dilatation et de contraction des sols, notamment en été.

« Il faudrait plus de 150 ans pour tout changer, alors que la durée de vie d'une canalisation est de 70 ans dans le meilleur des cas. »

Christophe Ruas, P résident de l'organisation professionnelle des Canalisateurs

Face à ces nombreuses dégradations, les canalisations ne sont pas renouvelées assez vite. En France, leur taux moyen de renouvellement est de 0,61 % en 2024, selon l'Observatoire des services publics d'eau et d'assainissement. « Cela signifie qu'il faudrait plus de 150 ans pour tout changer, alors que la durée de vie d'une canalisation est de 70 ans dans le meilleur des cas », explique [Christophe Ruas](#), président de l'organisation professionnelle des Canalisateurs.

Si elles sont insuffisamment modernisées, c'est notamment parce que leur rénovation nécessite des travaux coûteux. Des solutions moins chères et moins intrusives émergent cependant. Comme le chemisage qui permet de renforcer une canalisation par l'intérieur sans remplacer tout le tuyau. « Il est de plus en plus utilisé dans l'assainissement, mais moins dans les réseaux d'eau potable, il y a des blocages au niveau des autorités réglementaires et sanitaires », regrette Frédéric Bernadet, directeur général de Sade, une filiale de [NGE - BTP](#) spécialisée dans les métiers des réseaux et des infrastructures d'eau.

Planifier les investissements

En France, la maintenance des canalisations est financée par le prix que les usagers payent pour l'eau qu'ils consomment : 4,89 euros par m³ en moyenne au 1^{er} janvier 2025, selon l'Observatoire des services publics d'eau et d'assainissement. Un montant appelé à augmenter au regard des investissements nécessaires au renouvellement du réseau.

Pour ne pas trop faire grimper les factures, les collectivités ont intérêt à bien identifier les zones prioritaires. Cela fait partie des objectifs du robot « Pathfinder » développé par Acwa Robotics. Autonome, il parcourt jusqu'à 5 km dans les canalisations d'adduction, qui vont de l'endroit où l'eau est prélevée aux réservoirs permettant de la distribuer. « Il fonctionne en eau et en pression, précise Jean-François Guiderdoni,

directeur du développement d'Acwa Robotics. Son intervention ne nécessite donc pas d'interrompre l'approvisionnement des usagers. »

Publicité

LIRE AUSSI :

- **SERIE - Les tarifs de l'eau vont augmenter en Côte-d'Or**
- **ZOOM - L'industrie, premier secteur à se voir couper le robinet en cas de pénurie d'eau**

En parcourant la conduite, il se géolocalise, prend des photos et des vidéos, mesure l'épaisseur résiduelle de la conduite grâce à des capteurs ultrasons et détecte les fuites avec des capteurs acoustiques. « Cela permet à nos clients de connaître précisément l'état de leurs canalisations et d'optimiser leurs investissements », affirme Jean-François Guiderdoni.

Après plusieurs missions dans l'Hexagone, Pathfinder sera utilisé dans d'autres pays européens à partir de la fin de l'année 2026. Loin d'être propres à la France, les fuites dans les canalisations constituent en effet un problème mondial.

Julie Sarfati

THÉMATIQUES ASSOCIÉES

Climat Eau Moselle Grand Est

