



Il y a une réelle prise de conscience de la préservation de la ressource à tous les échelons. D'abord à l'échelon politique, puis à l'échelon des gestionnaires et concessionnaires de réseaux. La recherche de fuites n'est qu'un de ces leviers.

ARTICLE INTERACTIF



Les nouvelles technologies accompagnent les acteurs dans la recherche des fuites

Cédric Lardière

Abstract

Thanks to the professionalization of leak detection, public funding and a broader range of technologies, local authorities and operators have managed to improve the efficiency of their networks to around 80%, although with significant disparities. Beyond artificial intelligence (AI) and tools for finding leaks, the next challenge will focus on data to further increase yields.

Grâce à la professionnalisation de la recherche de fuites, à des financements publics et à une offre élargie de technologies, les collectivités locales et les exploitants ont réussi à améliorer le rendement de leurs réseaux aux alentours de 80%, avec toutefois de fortes disparités. Au-delà de l'intelligence artificielle (IA) et des outils pour la recherche des fuites, le prochain défi portera sur la donnée pour élever encore plus les rendements.

La gestion de l'eau potable, en particulier les pertes liées aux fuites au niveau des réseaux, fait régulièrement l'actualité. Ce fut encore le cas récemment, l'avant-veille de la Journée mondiale de l'eau, qui se déroule le 22 mars, avec la publication d'une carte des « points noirs » en termes de

fuites par Intercommunalités de France, qui montre de fortes disparités entre des grands réseaux atteignant, voire dépassant, 90% et des réseaux de services d'eau (au nombre de 198 en 2024¹) étant fuyards à plus de 50%.

« La longueur totale de l'ensemble des réseaux d'eau potable en France est

1. Sur la base des dernières données de l'Observatoire national des services d'eau et d'assainissement.



Des Hommes au service de vos réseaux

PARTENAIRE DES INDUSTRIELS & DES EXPLOITANTS DE RÉSEAUX



- ✓ Recherche de fuites
- ✓ Diagnostic de réseaux
 - Métrologie | Débitmétrie | Modulation de pression
 - Instrumentation | Sectorisation
- ✓ Contrôle d'organes et de réseaux
- ✓ Outsourcing de la performance réseaux



- 21 agences France entière
- +15 000 Km de réseaux contrôlés/an
- +70 techniciens

Les + Ax'eau

- ✓ Présence & intervention France entière
- ✓ Certification d'amélioration continue
- ✓ Ax'eau Connect : extranet de suivi d'intervention
- ✓ Interventions non sous-traitées

contact@ax-eau.com | www.ax-eau.com

0 809 109 709

Service gratuit
+ prix appel

estimée à 996 000 km avec des conduites vieillissantes. Les collectivités locales investissent dans la recherche de fuites, mais la situation est toujours sensible en raison de l'énorme linéaire de réseau à inspecter. Le Plan Eau, mis en place par le gouvernement, et les investissements des collectivités tendent à réduire les fuites – le taux de rendement moyen national est estimé à 81,5%. La grande majorité des citoyens français font des efforts pour consommer l'eau de manière raisonnée, mais le volume d'eau perdu lors du transport reste colossal», rappelle Gaël Fraboulet, ingénieur technico-commercial chez Xylem France, qui compte parmi les entreprises porteuses de nombreuses solutions IA aujourd'hui disponibles sur le marché.

Dans ce secteur où les nouvelles technologies viennent à la fois rebattre les cartes et améliorer les outils, plusieurs spécialistes de la télégestion, des réseaux intelligents, etc. qu'ils soient «historiques» ou plus récents, impulsent la dynamique actuelle autour des fuites. A l'instar de Birdz, filiale de Veolia spécialisée dans les solutions IoT environnementales, Sewerin, ou encore Unabiz, HydrauSoft, Hydreka, Fast, Gutermann, Itron, et Von Roll Hydroz.

Mais les chiffres disponibles s'appuient encore sur des données déclaratives – ceux communiqués par Intercommunalités de France ne prennent pas en compte les petites communes, par exemple – et ne reflètent pas, à leur juste valeur, les



Ce sont surtout des décisions politiques qui ont fait que les acteurs ont porté une attention plus importante qu'auparavant sur la recherche des fuites. Les étés devenant de plus en plus chauds, la peur de manquer d'eau est de plus en plus présente.

efforts menés depuis plusieurs années par un nombre croissant d'acteurs pour améliorer les rendements des réseaux d'eau potable. Hubert Claeysens, ingénieur des ventes Solutions digitales chez Grundfos, confirme qu'«il est difficile d'estimer précisément les volumes de fuites, qui semblent être relativement stables ces dernières années. A plusieurs reprises lors de la mise en place de notre solution d'hypervision, l'analyse de la sectorisation en place et notre expérience en hydraulique ont fait ressortir des écarts de plusieurs points en deçà des chiffres de rendements annoncés.» Les données de sectorisation ne remontent pas systématiquement, les

zones ne sont pas toujours bien localisées, et, parfois même, des valeurs nulles voire négatives venaient fausser les résultats.

«Il faut bien faire la distinction entre les pertes réelles et les pertes apparentes. Les premières, qui proviennent de fuites présentes sur les conduites du réseau de distribution, représentent aujourd'hui deux tiers des pertes en eau, selon l'International Water Association (IWA). À cela s'ajoutent les pertes apparentes qui sont liées à des défauts de comptage, à un mauvais dimensionnement des compteurs ou bien à des consommations non autorisées ou patrimoniales. Il nous faut donc travailler sur ces deux axes pour pouvoir financer les pertes physiques», explique Charles-Alexandre Concedieu, directeur commercial des solutions Eau chez Itron.

Pour Benoît Planel, directeur commercial chez vonRoll hydro France, «il faut relativiser la valeur de rendement et plutôt privilégier l'indice de perte linéaire, parce que le rendement a plus d'importance dans les villes que dans les campagnes.» Le rendement correspond au volume d'eau distribué divisé par le volume d'eau consommé. En campagne, sur un réseau de 1000 km, par exemple, on distribue beaucoup moins d'eau qu'en ville. L'impact d'une fuite est donc beaucoup plus important sur le rendement. L'indice de perte linéaire, lui, permet de se soustraire de la typologie ville/campagne.



© Sainte-Lizaigne

Le PipeMic de Fast, distribué par Sainte-Lizaigne, est un détecteur acoustique de fuites portable. Sa sonde s'insère dans le réseau à partir d'un point d'accès existant, comme ici un regard de comptage.



SYSTÈMES DE CORRÉLATION MULTI-POINTS

L'Enigma est un système de corrélation multipoint pour la recherche de fuite mobile, idéal pour les réseaux maillés. L'Enigma combine l'enregistrement de bruit et la multi-corrélation en une seule opération, offrant ainsi une confirmation très précise de la fuite pour plus grande efficacité opérationnelle.



- Son fonctionnement en pose / dépose permet d'éviter les travaux nocturnes coûteux.
- Ne nécessite pas de carte SIM.
- Ne nécessite pas de perçage de la bouche à clé.
- Le corrélateur multipoint peut être déployé par un téléphone portable via l'application mobile EnigmaGo.
- Deux tailles de corrélateur multipoint sont disponibles: version incluant 3 ou 8 enregistreurs.
- Bientôt disponible: corrélateur multipoint Enigma Reach incluant 32 ou 64 enregistreurs avec interprétation automatique des corrélations pour une recherche de fuite sur des secteurs étendus ou très maillés.
- Jusqu'à 3 échantillons audio de 60 secondes en qualité 24 bits pour des corrélation de très haute précision.
- Filtrage des bruits parasite par intelligence artificielle.

CONTACTEZ-NOUS :

Téléphone +33 (0) 472816060 (bureau)

E-mail sales@ovarro.com

X www.x.com/ovarro_ltd

LinkedIn www.linkedin.com/company/ovarro

www.ovarro.com



UNE PRISE DE CONSCIENCE ANCIENNE

Si le grand public n'a réellement entendu parler des fuites des réseaux d'eau potable que depuis quelques années, les acteurs ont pris conscience de cet enjeu lié à la préservation de la ressource depuis bien plus longtemps. « Dans la plupart des régions du monde, les services publics d'eau ont été confrontés à des pertes chroniques d'eau au cours des dernières décennies. Globalement, environ un tiers de l'eau traitée injectée dans les réseaux est perdue avant d'atteindre les clients. La population mondiale est en augmentation et, avec cela, la demande en eau, alors que nous faisons face à des sécheresses de plus en plus sévères. Les pertes généralisées dues aux fuites ne sont plus acceptables aux yeux du public et des régulateurs », affirme Ali Katraoui, directeur commercial d'Ovarro France. « Il y a une réelle prise de conscience à tous les échelons. D'abord à l'échelon politique car la gravité de la situation le nécessitait. Puis à l'échelon des gestionnaires et concessionnaires de réseaux qui ont passé la vitesse supérieure en matière de professionnalisation et ont tous compris la nécessité d'actionner tous les leviers qui permettant de lutter contre les pertes en eau (connaissance, surveillance, gestion du patrimoine, charte qualité...). La recherche de fuites n'est qu'un de ces leviers », constate Ivan Vaufraydaz Cosculluela, directeur de l'activité Hydraulique urbaine d'Ax'eau et membre de l'Astee et de l'AITF. Maxime Hodemon, responsable Projets chez vonRoll hydro France, précise que « ce sont surtout des décisions politiques

qui ont fait que les acteurs ont porté une attention plus importante qu'auparavant sur la recherche des fuites. Les étés devenant de plus en plus chauds, la peur de manquer d'eau est de plus en plus prégnante. » Ces choix politiques se sont traduits par l'obligation, pour les collectivités locales, qui ont été accompagnées avec des subventions publiques, de mettre en place des schémas directeurs. Cela a permis également aux collectivités de disposer d'une visualisation de leur patrimoine et de procéder à des renouvellements et à la recherche de fuites, en s'équipant de pré-localisateurs parfois.

UN TRÈS LARGE ÉVENTAIL DE TECHNOLOGIES

En ce qui concerne l'offre pour la recherche de fuites, les collectivités locales et les exploitants ont aujourd'hui à leur disposition un large éventail de technologies et de solutions. « On trouve ainsi la détection acoustique, le gaz traceur, la brigade canine, etc. Mais la recherche de fuites par acoustique reste la solution la plus éprouvée et performante pour constater une anomalie sur le terrain. La mise en œuvre de telles solutions est étudiée au cas par cas, suivant les possibilités d'accès à la conduite, la typologie du réseau, le linéaire à inspecter, le diamètre et la profondeur. Nous procédons systématiquement à une étude de faisabilité pour préconiser les conditions de mise en œuvre », indique Gaël Fraboulet (Xylem). Dans le domaine de l'analyse acoustique, « des études sont en cours autour de la différenciation du bruit de fuite permettant aux opérateurs de comprendre



Les collectivités locales et les exploitants des réseaux d'eau potable ont aujourd'hui à leur disposition un large éventail de technologies et de solutions pour la recherche de fuites (détection acoustique, gaz traceur, brigade canine...).

quels bruits captés par les enregistreurs acoustiques sont les plus susceptibles d'être des fuites importantes. Notre système LeakHub a déjà été mis à jour pour filtrer les bruits d'interférence électrique générés et d'autres bruits artificiels tels que les vannes de réduction de pression, les compteurs d'eau mécaniques et les unités de climatisation », explique Ali Katraoui (Ovarro).

« Lorsque la recherche acoustique ne donne pas de résultat pour différentes raisons, nous pouvons suppléer cette méthode avec du gaz traceur, même sur un linéaire de plusieurs kilomètres. Cette méthode est plus complexe à mettre en œuvre et nécessite une très bonne

LA PRESTATION EST UNE OFFRE À NE PAS SOUS-ESTIMER

À côté de la multiplicité des technologies, la prestation est une autre stratégie indispensable. « En prestation, nous travaillons aujourd'hui essentiellement avec la recherche de fuites systématique. Une fois chez le client, notre technicien priorise la recherche de fuites sur les secteurs fuyards et affine la localisation avec un corrélateur. On écoute ainsi tout le réseau et on localise toutes les fuites, même la plus petite, ce qui permet de réaliser la surveillance du réseau, de voir d'éventuelles anomalies (bouches à clé manquantes, poteau d'incendie mal fermé) », explique Didier Kelhetter, directeur de l'activité Service chez vonRoll hydro France. Pour Gaël Fraboulet, ingénieur technico-commercial chez Xylem France, « chaque prestation de détection de fuites est spécifique, nous accompagnons nos clients sur l'ensemble des étapes du projet (étude, visite sur site, exécution jusqu'à l'analyse des données

avec remise d'un rapport d'inspection détaillé), sans aucun prestataire intermédiaire ou externe. Dans le cadre de l'étude et de la gestion patrimoniale des réseaux, la mise en application d'un plan de campagne d'inspection ou d'un accord cadre pluriannuel est une solution pour optimiser le prix des prestations. » La prestation sera d'autant plus efficace que la préparation du réseau du client aura été faite correctement en termes de la sectorisation. « Un autre intérêt de la prestation est de garder l'indispensable contact avec le terrain. Le risque serait de faire trop confiance aux technologies, de ne plus observer le vieillissement physique du réseau, de ne plus se rendre compte des problématiques que seul l'œil humain peut voir », ajoute Alain Siozard, P-DG de vonRoll hydro France.



CHAROT

depuis 1932



La force de l'expérience

Fabricant de réservoirs
en acier et inox
toutes capacités

- Produits chimiques - Solvants
- Émulsions bitume
- Stockage eau chaude et eau glacée
- Engrais liquides...
- ▶ Calorifuge
 - Mousse pour le froid
 - Laine de roche pour le chauffage
- ▶ Revêtement intérieur après grenailage de type époxy
- ▶ Décapage – passivation des réservoirs inox sur notre site dans le respect des normes environnementales



Produits destinés aux applications collectives, tertiaires et industrielles



maîtrise des conditions d'utilisation mais a l'avantage d'être précise et fiable» souligne Pierre Mellac, gérant de l'entreprise Ingrid.

« Nous disposons de tous les outils relatifs au métier de la détection des fuites : ceux permettant de réaliser un diagnostic précis du réseau pour cibler les zones prioritaires à inspecter (enregistreurs de pression, débitmètres portatifs, sondes de niveau, traceurs de canalisation...), et ceux permettant de finaliser notre diagnostic en localisant précisément les fuites au sol (appareils électroacoustique, corrélateurs acoustiques, hydrophones, capteurs de bruit, appareil d'injection et de détection de gaz traceur, sondes multiparamètres à insérer dans les canalisations de transport...) », ajoute Thibault Baccherini, directeur technique de l'activité Hydraulique urbaine d'Ax'eau et membre de l'Astee.

Sewerin propose pour sa part un nouveau logger de bruit à poste fixe, le SePem 351. Communiquant avec le protocole radio LoRa Wan, il consomme très peu d'énergie, ce qui garantit une autonomie de 10 ans sans maintenance. Ce système a été choisi par Eau de Paris qui a installé plus de 3300 appareils sur son réseau, ce qui permet de réduire la durée des fuites et donc les volumes perdus. Hydreka (groupe Halma) s'appuie sur le fabricant HWM Global pour proposer des appareils combinant pré-localisation et corrélation. En France, la gamme Permanet est surtout déployée en zones rurales. La ville de Trévoux (Ain) a ainsi déployé 20 PermaNet F avec des cartes SIM en itinérance et

des capteurs audio à antenne Magpot sur des endroits cruciaux de son réseau de distribution. Dès les premiers jours, 7 sites fuyards ont été détectés. Leur réparation a permis à la ville de réduire le débit de 40 m³/h à 32 m³/h, donc d'économiser 192 m³ d'eau par jour. Pour autant, la technologie ne vise pas exclusivement les zones rurales. A Londres, Affinity Water utilise cet outil pour son réseau alimentant 3,5 millions de personnes. Depuis 2019, les pré-localisateurs corrélant Permanet SU sont également déployés à Sydney.

Pour l'approche finale, le producteur et distributeur d'équipements Saint-Lizaigne (groupe Claire) met en avant le PipeMic de FAST, un appareil portable de localisation acoustique qui fonctionne sur tout type de canalisation (métal, PE ou PVC). Sa sonde, d'un diamètre de 12 mm, s'insère directement dans le réseau par un point d'accès existant. L'écoute se fait directement sur un périphérique Bluetooth, et un système de désinfection est intégré. L'appareil est disponible en deux versions : PipeMic M avec 50 mètres de câble et PipeMic L avec 80 mètres.

On a vu arriver sur le marché d'autres solutions pour la recherche de fuites. « Notre robot d'inspection breveté SmartBall, associé à un ensemble de capteurs (hydrophone, gyroscopes, accéléromètre et capteurs de suivi), identifie et géolocalise précisément, en X-Y, les fuites et les poches d'air dans les réseaux, depuis l'intérieur des canalisations. En plus d'un diagnostic détaillé (niveau de criticité et origine de la fuite), les collectivités



Ovarro concentre ses efforts et son expertise sur les équipements de corrélation acoustique. Cette technologie est le meilleur moyen afin de localiser une fuite et d'économiser le temps nécessaire à confirmer cette dernière sur le terrain.

locales, les syndicats, les délégataires et les bureaux d'études peuvent dresser un état des lieux sur l'état du réseau et prendre les bonnes décisions sur les travaux/réparations à engager», décrit Gaël Fraboulet (Xylem).

Le fabricant développe actuellement une nouvelle plate-forme pour répondre aux problématiques de cartographie des réseaux. « Le géoréférencement des canalisations permettra d'assurer la continuité des services aux usagers, en améliorant la sécurité publique avec une meilleure connaissance du réseau pour éviter une dégradation ou une casse dans le cadre de travaux – les réseaux

HYDRAUSOFT SE POSITIONNE AVEC LA PLATE-FORME NRWCOCKPIT

Créée en 2021 par Armonie Cossalter, CEO, avec deux associés, l'un étant l'éditeur de logiciel belge HydroScan, HydrauSoft est un distributeur et accompagnateur de logiciels pour la gestion de l'eau.

« HydroScan est à l'origine un bureau d'études travaillant pour les sociétés d'eau belges. Fort du constat d'un manque entre les outils proposés sur le marché à l'époque et les problématiques rencontrées lors de leurs études, la société s'est tournée vers l'édition de logiciels en développant l'algorithme de détection de fuites LeakRedux – il s'appuie sur une méthodologie plus fine que celle du débit minimum nocturne. Il inclut l'aspect économique et environnemental dans la priorisation de la recherche de fuites. Puis, il y a deux ans, cet algorithme a été intégré à une nouvelle plate-forme métier NRW Cockpit pour répondre à tout le cycle de la gestion des fuites », rappelle Armonie Cossalter, CEO d'HydrauSoft.

« La plate-forme SaaS NRW Cockpit permet de gérer les fuites en passant par la connexion des données, la détection des fuites, la prélocation, l'intervention terrain et la gestion patrimoniale. C'est une plateforme ouverte aux tierces parties. L'idée est d'avoir une interface métier unique en connectant des applications ou algorithmes déjà en place chez l'exploitant et/ou ceux développés par HydroScan. La plateforme propose aujourd'hui trois applications natives : Connect (récupération des données et affichage ergonomique), Detect (détection des fuites avec l'algorithme LeakRedux) et Localize (localisation cartographique). HydroScan est en train de développer un nouvel algorithme de localisation à l'échelle des conduites en combinant et pondérant les informations disponibles (âge des conduites, matériaux, historique des fuites, nature du sol, sous-sectorisation, intelligence artificielle...). Le résultat est une carte du réseau avec un code couleur indiquant les conduites les plus probablement fuyardes. », résume Armonie Cossalter.

Spécialiste en contrôle de l'eau : conductivité, résistivité, pH



OSMOSE



CONDUCTIVITE



PH / REDOX



PH / CHLORE



EAU PURE



SONDES ET ELECTRODES



PORTABLE



ETALONNAGE

ACTA - Rue de la Crête au Coq, 14150 OUISTREHAM - +33 2 31 97 15 35 - acta@acta-mesures.com
www.acta-shop.com - www.acta-mesures.com

DESHYDRATATION MOBILE DES BOUES

PRESTATION DE SERVICES - PONCTUELLE & RECURRENTE

- Maîtrise de vos coûts de transport et de traitement
- Réduction des volumes de boues (5 à 15 fois selon la technologie et la nature des boues)
- Ouverture à des filières de gestion des boues (compostage, épandage, incinération, enfouissement, ...)
- Diminution de votre empreinte carbone



Déshydratation par géotubes



Déshydratation par centrifugation



130 sites traités chaque année dont 1/3 réalisés en urgence

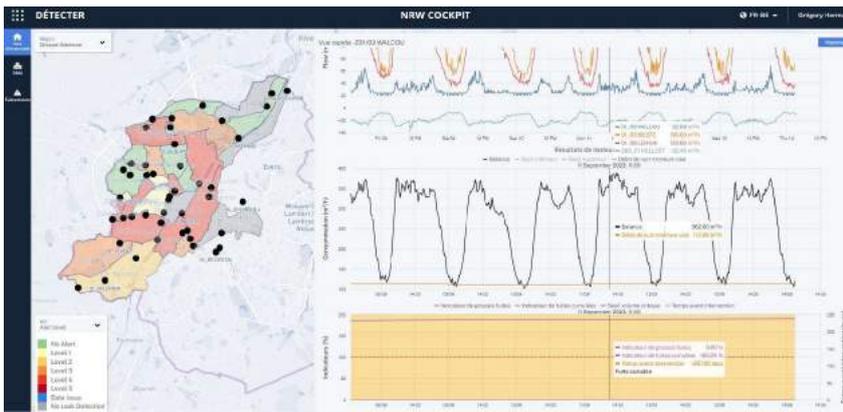


100 000 m3 de boues déshydratées chaque année



Un parc d'unités mobiles produisant de 100 kg à 2 TMS/h





Le but des outils tels que NRWCockpit n'est pas de remplacer les personnels, mais d'accompagner ces derniers et, surtout, de combiner l'information numérique au savoir-faire et à la connaissance du terrain des experts métier.

d'eau cohabitent avec les réseaux de gaz, d'électricité, de télécommunications, etc. – , ainsi que de faciliter les campagnes d'entretien, la maintenance et les travaux de renouvellement/d'extension de l'exploitant », explique Gaël Fraboulet.

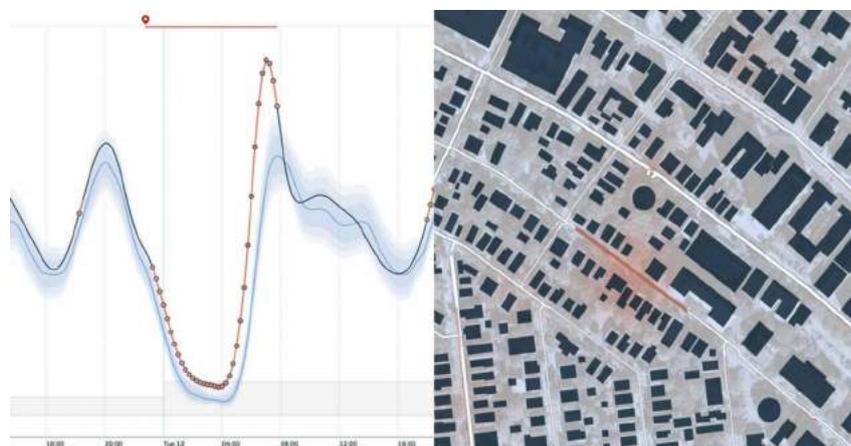
DES PRÉ-LOCALISATEURS MOBILES ET À POSTE FIXE

Parmi les nouvelles technologies, on peut également mentionner la pré-localisation. « Si nous proposons une gamme complète pour la recherche de fuites, nous concentrons nos efforts et notre expertise sur les équipements de corrélation acoustique. C'est le meilleur moyen pour localiser une fuite et économiser le temps nécessaire à confirmer cette dernière sur le terrain », affirme Ali Katraoui (Ovarro). La société dispose de pré-localisateurs corrélants à poste fixe, à savoir l'Enigma-3M et l'Enigma3 HYQ (version avec hydrophone pour les réseaux plastiques), pour la surveillance des canalisations de transfert et les feeders, ainsi que du système de corrélation multipoint Enigma pour la recherche mobile, notamment en milieu rural.

« Dès le troisième trimestre 2024, nous commercialiserons, en France, notre nouveau corrélateur multipoint EnigmaReach. Basé sur la plate-forme de l'Enigma et le principe de la corrélation multiple, cette version étendue offrira une capacité accrue avec 32 ou 64 appareils. Cette évolution permettra à une équipe d'une taille réduite de couvrir efficacement et rapidement des territoires étendus et très maillés (16 km de réseau par un seul tir de corrélation avec 64 appareils). Avec l'intégration

de nos outils analytiques avancés d'interprétation automatique des corrélations et de création de points d'intérêt, les équipes pourront se concentrer sur le cœur de métier, à savoir la confirmation des fuites sur le terrain », annonce Ali Katraoui.

Maxime Hodemon (vonRoll hydro France) précise que « la pré-localisation a évolué ces dix, quinze dernières années, passant d'une utilisation mobile à une utilisation à poste fixe pour la surveillance continue des réseaux. Nous proposons deux appareils dont l'un indique le niveau de bruit et l'endroit de la fuite via une corrélation. Ces appareils "intelligents" et autonomes remontent toutes les informations entendues sur une plate-forme web, pour pouvoir localiser avec précision la fuite sur le réseau. » La société ambitionne aujourd'hui notamment de connecter toutes ses solutions (pré-localisateurs, corrélateurs,



Grundfos utilise l'IA pour analyser l'ensemble des données déjà disponibles, ce qui permet notamment aux utilisateurs de prendre des décisions de manière éclairée (la surveillance [à gauche] détecte une anomalie tandis que la gestion patrimoniale aide à cibler les recherches).

appareils d'écoute...) à un système central.

Plusieurs personnes interrogées rappellent toutefois qu'il n'existe pas d'outil universel, mais une multitude de technologies complémentaires. « Le secret d'une campagne de détection de fuites efficace réside principalement dans la définition de la bonne approche stratégique de diagnostic du réseau en fonction de sa typologie. Véritable plan d'action, il permet une fois le tronçon fuyard identifié et les paramètres hydrauliques maîtrisés de mettre en œuvre la bonne technologie au bon endroit. Cette approche orientée "performance" améliore significativement l'efficacité technico-économique de nos prestations », poursuit Thibault Baccherini (Ax'eau).

L'IA AIDE LES UTILISATEURS DANS LA RECHERCHE DES FUITES

S'il y a une innovation que toutes les sociétés ont évoquée, c'est bien l'intelligence artificielle (IA). « Au cours des dernières années, les exploitants ont accumulé une grande quantité de données et commencent aujourd'hui à prendre conscience que ces données peuvent avoir une utilité et contribuer à améliorer leur connaissance de leur patrimoine et de leurs opérations. Les services qui utilisent l'IA, ainsi que les modèles analytiques basés sur le cloud deviennent de plus en plus largement disponibles. En utilisant cette richesse de données, les exploitants sont à même de prendre des décisions plus éclairées afin d'améliorer l'efficacité de leurs services et de réduire les coûts.

Echologics (groupe Mueller) propose des systèmes complets de détection de fuites. La plate-forme de surveillance Echoshore® TX « Transmission Main » combine une technologie éprouvée de détection acoustique à une connectivité sans fil. Elle s'installe rapidement sans interruption de l'approvisionnement en eau. Les nœuds sont installés dans une chambre le long de la conduite d'eau, permettant une surveillance de plusieurs centaines de mètres à plusieurs kilomètres. Les capteurs acoustiques collectent des données sur la section puis les envoient sur un serveur qui les traite et les interprète. Le système génère et affiche ensuite des rapports d'examen. En cas de fuite ou autre anomalie, des alertes peuvent être envoyées à différents appareils dont les PC, tablettes ou smartphones.

Pour la surveillance continue, le réseau Echoshore® DXe utilise des capteurs acoustiques et des logiciels d'analyse avancés, notamment l'intelligence artificielle et l'apprentissage automatique, pour collecter et transmettre des alertes exploitables via la plateforme « Sentryx™ Water Intelligence », dotée d'une interface utilisateur intuitive. Les alertes de fuite incluent des informations clés, comme l'emplacement précis et la taille estimée de la fuite, afin de planifier efficacement les réparations. Pour Ivan Vaufreydaz Coscolluela (Ax'eau), « après plusieurs décennies de silence radio en matière d'innovation dans la recherche de fuites, des nouvelles technologies basées sur l'IA viennent compléter la boîte à outils des chercheurs de fuites. J'insiste sur le mot "compléter" car l'Homme reste, bien entendu, le maître du jeu, que cela soit dans la localisation du dernier kilomètre comme dans le choix du bon outil à utiliser en fonction du besoin du client et de la typologie de son réseau. » La société propose d'ailleurs une solution numérique de gestion des fuites avec la plate-forme accessible en ligne Ax'eau Connect.

Ce que confirme Armonie Cossalter, CEO d'HydrauSoft (voir encadré page 40) : « Le but des outils tels que NRW Cockpit de notre associé et partenaire HydroScan n'est pas de remplacer les personnels mais d'accompagner ces derniers et, surtout, de combiner l'information numérique au savoir-faire et à la connaissance du terrain des experts métier. Il est, à mon avis, plus important de mettre en avant

ce savoir et cette connaissance par des outils "numériques", plutôt que de rajouter de la donnée. Avec ce genre d'outils, les experts disposent d'une aide à la compréhension ce qui se passe, à l'amélioration de la recherche de fuites et des rendements. »

« C'est également dans cet esprit que Lacroix propose Aquawize, en valorisant l'expertise des techniciens du réseau dans notre algorithme d'intelligence artificielle. C'est grâce à un processus d'entraînement réalisé par les opérateurs que notre système SAAS identifie les comportements anormaux du réseau tels que les fuites ou les casses. Chaque réseau présentant des caractéristiques distinctes, cette méthode d'apprentissage permet d'adapter spécifiquement la détection aux particularités du réseau. Pour les techniciens, cela se traduit par une accélération significative des prises de décision en mettant en évidence les zones présentant des anomalies de comportement. Pour la régie Eau de Nevers Agglomération, par exemple, cela représente une économie de temps de 95%, passent d'une analyse quotidienne prenant une heure et demie à seulement cinq minutes » souligne Roland Crambert, directeur marketing et communication chez Lacroix.

Les « réseaux de chaleur » urbains distribuent une eau chaude sous pression, avec des problématiques de fuites similaires à celles des réseaux d'eau potable. ATIM Radiocommunication, société spécialisée dans les solutions IoT, et Imagina International, éditeur de logiciels de gestion, se sont associés pour mettre en place un dispositif de détection de fuites sur le réseau de la Compagnie de Chauffage de Grenoble (CCIAG), qui dessert 100 000 équivalents logements. Des capteurs multisondes, non intrusifs, seront placés en permanence à des points stratégiques du réseau. Leurs données seront analysées en temps réel pour détecter toute anomalie de température, infiltration d'eau de pluie ou fuite (petite ou importante) et alerter les responsables du réseau. Par ailleurs, des systèmes d'intelligence artificielle (IA) seront à même de prédire et prévenir les futures fuites en se basant sur les données historiques et les modèles de comportement du réseau. Il s'agira alors d'identifier les problèmes potentiels avant qu'ils ne deviennent des urgences coûteuses.



En vue d'accompagner les collectivités à relever leurs futurs défis autour de l'eau, les fabricants visent à simplifier l'accès à la donnée et à favoriser sa meilleure compréhension.

L'OFFRE DE LOGICIELS S'ACCROÎT

Hubert Claeysens (Grundfos) va dans le même sens : « Avoir une alerte 24 h/24 et 7j/7 pour détecter tout ce qui sort de l'ordinaire, en fait une alerte "intelligente" capable de distinguer les vrais problèmes et de tirer la sonnette d'alarme uniquement en cas de problème avéré, permet d'anticiper les problèmes et, ainsi, d'économiser du temps, de l'eau et de l'argent. » Grundfos Utility Analytics est une solution SaaS d'aide à la décision conviviale, proposée en partenariat avec la société Baseform. « Nous avons fait, dans le module Surveillance, le pari de l'IA pour analyser l'ensemble des données déjà disponibles, ce qui permet à nos clients de mieux connaître leur réseau, de disposer d'une modélisation hydraulique à jour, de pouvoir partager plus efficacement les connaissances, de prendre des décisions de manière éclairée, etc. », ajoute Hubert Claeysens.

Gaël Fraboulet (Xylem) fait toutefois remarquer que, « si l'IA est une innovation au service de l'expérience acquise par le passé, avec une mise en œuvre facilitant l'analyse et fournissant des indicateurs complémentaires, calculés sur l'extrapolation de divers paramètres, la détection des fuites par acoustique reste, à ce jour, la solution la plus fiable pour identifier la présence d'anomalies sur le terrain. Dans le cadre d'opérations de travaux, la prédiction d'un scénario par l'IA ne suffit pas et doit être confirmée par la

géolocalisation précise des fuites avant d'engager les travaux sur site.»

«L'enjeu du futur n'est pas tant la complexification de la recherche que la mise en place d'une solution métier dédiée, facile à prendre en main et permettant d'appréhender rapidement un réseau sans en avoir une connaissance étendue préalable. Cela bénéficie à l'ensemble du personnel, avec l'atout d'un support personnalisé par une équipe d'experts hydrauliques dédiée», met en avant Hubert Claeysens (Grundfos).

«En vue d'aider les collectivités à relever leurs futurs défis autour de l'eau, nous proposons des solutions s'interfaçant avec tous les outils matériels du réseau, afin de simplifier l'accès à la donnée et de favoriser sa meilleure compréhension, car il est essentiel de pouvoir faire le tri entre les données pertinentes et celles qui, au contraire, peuvent induire les collectivités en erreur. Notre cœur de métier est donc d'aider le client à réaliser des discriminations en vue d'éliminer les "faux positifs". Ce dernier sera donc alerté par nos outils si une anomalie se présente sur son réseau de distribution», explique Charles-Alexandre Concedieu (Itron).

LA DONNÉE SERA LE PROCHAIN DÉFI

Au cœur de l'IA et des différents outils pour la recherche des fuites et la gestion de l'eau potable, il y a un élément qui devient essentiel : c'est la donnée. «Les acteurs vont devoir collecter des quantités toujours plus importantes de données (fuites, casses, observations, analyse de vieillissement...) qui vont permettre de créer des modèles répétitifs, reproductifs. Le prochain défi technologique portera sur notre capacité à stocker la donnée et à fournir une donnée fiable, de qualité et dans les formats souhaités par les clients. On ne pourra toutefois jamais se dispenser d'envoyer un technicien sur le terrain, mais on pourra lui faire gagner du temps en localisant la fuite à quelques mètres, voire quelques centimètres près», avance Alain Siozard, P-DG de vonRoll hydro France.

«Dans le cadre de notre stratégie de réduction de notre empreinte carbone, nous proposons à nos clients, dans un premier temps, d'utiliser le maximum



© Mueller

Mueller Water Products propose, sous sa marque Echologics, des détecteur acoustiques portables.

d'éléments déjà déployés pour travailler sur la gestion de la donnée», explique Licia Maradin, Water Solutions Senior Technical Sales chez Itron. Avant d'investir massivement sur les réseaux, il faut en effet d'abord régler les anomalies grâce aux données directement disponibles via les outils de télé-relève et de radio-relève, ou bien aux données de facturation et de sectorisation.

«En agrégeant les données existantes, auparavant isolées les unes des autres, nous pourrions détecter plus rapidement les anomalies présentes sur le réseau, en vue de tirer des alertes. Cette approche de réduction des pertes financières permet, à terme, de dégager rapidement des capacités d'investissement, tout en augmentant le rendement du réseau d'eau potable. Dans un second temps, nous proposons aux collectivités locales d'investir dans de l'instrumentation complémentaire sur les zones sensibles pour améliorer davantage leur rendement», poursuit Licia Maradin.

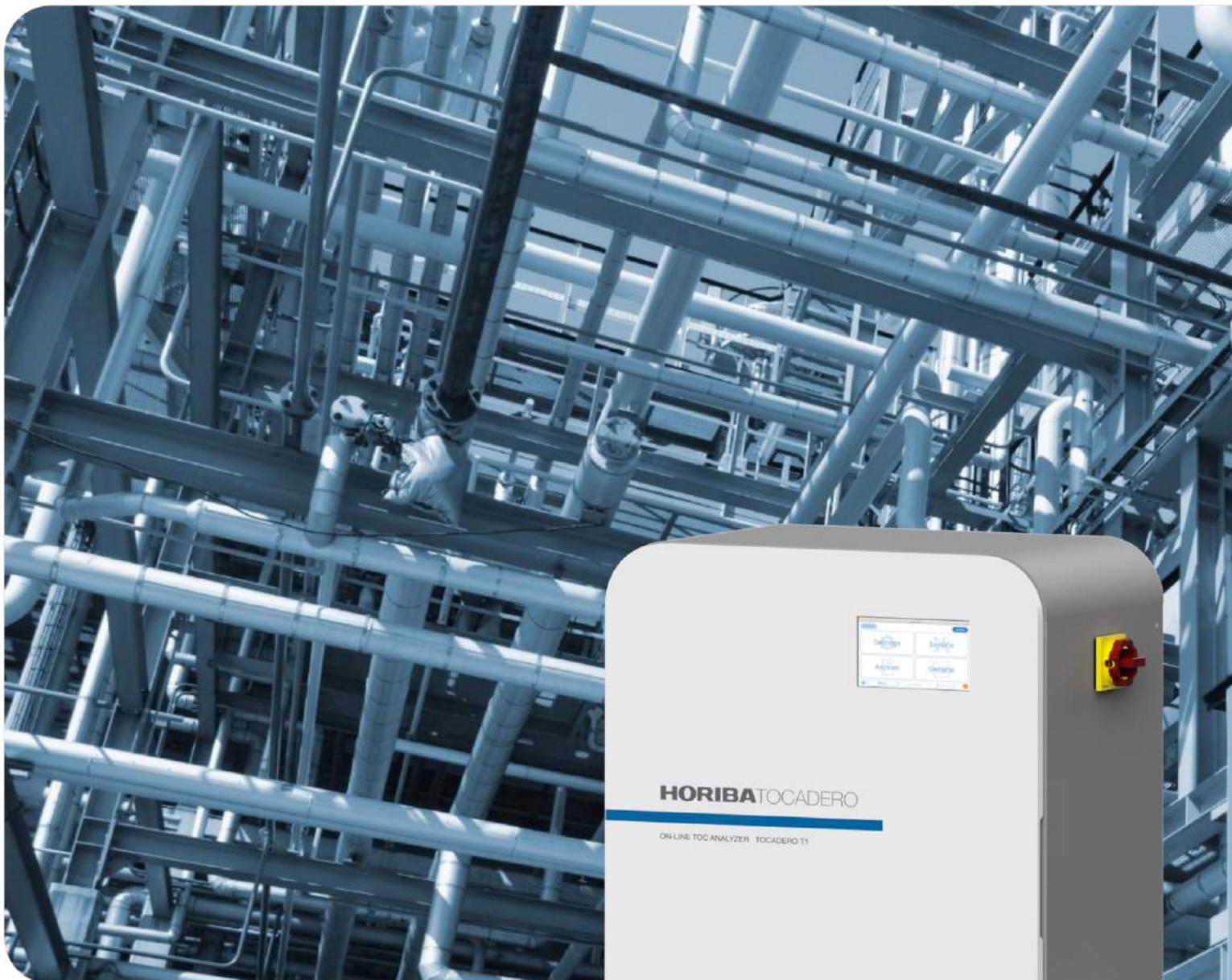
DU CURATIF AU PRÉDICTIF

Ali Katraoui (Ovarro) va encore plus loin : «le chemin à parcourir reste encore long afin de transformer la donnée en valeur concrète. Historiquement, les exploitants d'eau ont adopté une approche réactive de la détection de fuites. Les réseaux fixes de surveillance nous permettent aujourd'hui de rechercher des schémas

dans les données et peuvent nous renseigner avant qu'une fuite ne se produise. Ce système pourrait nous conduire éventuellement à identifier et prédire les conduites les plus susceptibles de se rompre.»

En plus des réseaux fixes, une multitude de données sont capturées par divers systèmes de surveillance. Rassemblées de la bonne manière, ces données ont également le potentiel d'indiquer l'emplacement de la prochaine fuite. Ce que confirme Alain Siozard (vonRoll hydro France) : «L'évolution la plus probante ces dernières années est le passage du curatif (la recherche de fuites) à l'amélioration du rendement (une détection la plus rapide possible), voire à l'analyse du vieillissement du réseau, de la corrosion, etc. Aujourd'hui, parler de recherche de fuites sans aborder la gestion patrimoniale serait une aberration.»

D'autant que, plus on se rapprochera d'un rendement de 100%, plus il faudra de temps et de moyens pour y parvenir. «Nous pensons que le secteur de l'eau devrait être exigeant et ambitieux et, ainsi, viser des rendements de réseaux excellents. Si nous voulons atteindre un tel objectif, les services publics d'eau doivent continuer à investir dans l'innovation, soutenir les nouvelles idées et partager les découvertes», affirme Ali Katraoui (Ovarro). ●



TOCADERO T1

Analyseur de COT en ligne

- IIoT et Industrie 4.0
- Mesure en continu du Carbon Organic Total et de l'Azote Total
- Analyse de particule jusqu'à 2 mm de diamètre et sans catalyseur
- Conforme aux normes NF EN 1484 pour la mesure du COT, NF EN 12260 pour le dosage du TNb.

info-pe.hfr@horiba.com