

A close-up photograph of several water meters and pipes. The meters have circular dials with numbers and needles. The pipes are made of metal and show signs of rust. The background is slightly blurred, focusing attention on the meters and pipes.

L'EAU SOUS SURVEILLANCE: COMMENT LA DONNÉE RÉINVENTE LA GESTION DES RÉSEAUX

En immersion

ANC :
un réglementation
à réinventer

Avis des pros

Aquanova,
fédérateur des talents
de demain

Produits

Inspection intelligente :
les robots changent
d'échelle

ENTER THE NEXT LEVEL

KROHNE

FACILE À
INSTALLER



OPTIONS
FLEXIBLES



PEU
CÔTEUX



Une mesure de niveau radar d'une simplicité enfantine

Transmetteurs de niveau radar compacts 80 GHz
pour les applications eau et eaux usées

- Faciles à installer – sans entretien
- Pour tous types d'applications :
liquides, canaux ouverts ou stations de pompage
- Boîtier et antenne en PVDF durables, DN40 ou DN70,
plages de mesure 0...10/15/30m
- Étanchéité :
version IP68 pour les niveaux soumis
à de fortes projections d'eau
et/ou à l'immersion accidentelle



Pour plus
d'informations :
nextlevel.krohne.com/fr

Découvrez la série OPTIWAVE 1500



Est une publication de France Media Business,
filiale de France Media Groupe
SAS au capital d'un euro ayant son siège social
au 6 rue d'Armaille - 75017 Paris
R.C.S. Paris numéro 944 662 956
contact@francemediagroupe.com

DIRECTION

Président et directeur de la publication
Marc-Antoine Moretto
mam@francemediagroupe.com

Directeur Général

Paolo Atanazio Dos Santos
p.atanazio@francemediagroupe.com

Direction artistique

Julie Le Louër - julie.lelouer@gmail.com
Jeanne.expositografia@francemediagroupe.com

Direction studio

Oriane Menage
Oriane.menage@francemediagroupe.com

MAQUETTE

Delphine Balme
delphine.balme@hotmail.fr

PUBLICITÉ

Direction
Paolo Atanazio Dos Santos
p.atanazio@francemediagroupe.com

Responsable publicité

Appoline Chaminade - Meyer
a.chaminade-meyer@francemediagroupe.com

Direction marketing et communication

Mathilde Moulin
Mathilde.moulin@francemediagroupe.com

ABONNEMENTS

Cristina DOS SANTOS
cristina.dossantos@francemediagroupe.com
Loreley HIRTZ
loreley.hirtz@francemediagroupe.com
Liliana CUNHA
liliana.cunha@francemediagroupe.com
Océane CLÉNET
oceane.clenet@francemediagroupe.com

Anciens numéros

FRANCE MEDIA SERVICE
45 route de Lyon - 38000 Grenoble
service-abonnements@francemediagroupe.com
N° de commission paritaire : En cours
N° ISSN : 1164-8783
Dépôt légal à parution

La reproduction, même partielle, des articles et
illustrations parus dans le magazine est interdite.
France Media Service décline
toute responsabilité pour les documents remis.

**Vous souhaitez vous abonner ?
Il vous manque un numéro ?**
Découvrez toutes nos offres sur
www.francemediakiosque.com



IMPRESSION

Imprimé par Imprimerie Léonce Deprez
962 All. de Belgique, 62128 Wancourt
www.leonce-deprez.fr

Papier couverture : 200 grammes
Ville d'origine de fabrication du papier :
Saint Jean Les Fontis, Espagne
Le taux de fibres recyclées : 0%
Le taux d'eutrophisation : 0,02 Kg /tonne
Certification : PEFC
Papier intérieur : 90 grammes UPM Sol Silk
Origine du papier : Rauma en Finlande
Taux de fibres recyclées : 0 %
Taux d'eutrophisation : 0,004 Kg / tonne
Certification PEFC 100%



Au fil de l'eau

- 4 Christophe Ruas à la tête des canalisateurs
- 6 Récupérateur d'eau de pluie : Aquacollect accélère partout en France
Le Sedif veut soumettre les producteurs au principe de pollueur-payeur
- 8 Renouvellement des compteurs d'eau : Suez fait de la fin de vie des équipements un levier d'économie circulaire
- 8 Le CGDE 2026 face aux défis de l'eau
- 10 Hikmicro fait sortir la détection de fuites hors les murs
- 10 Forage d'eau et géothermie : le SFEG crée un métier reconnu par l'État
- 11 De l'infrastructure à la performance : un manifeste pour repenser la gestion de l'eau
- 12 PFAS : Oxyle valide sa technologie de destruction sur un pilote industriel

Au cœur de l'action

- 14 Didier Vallon, pôle Aquanova : « On ne cherche plus seulement à économiser l'eau pour réduire une facture, on cherche à préserver une ressource vitale »



Grand Angle

- 18 Assainissement non collectif : une réglementation à réinterroger face aux nouveaux enjeux de l'eau
- 22 Gildas Guilloux : « Après avoir amélioré la qualité du parc, il faut désormais garantir sa performance dans la durée »
- 24 Le regard du fabricant : « La conformité ne s'arrête pas à la mise en service »

TECHN'EAU

L'Avis des pros

- 26 De la relève automatisée au réseau piloté par la donnée
- 30 La donnée, nouvelle ressource pour piloter les réseaux d'eau
- 32 Gestion patrimoniale : les compteurs communicants passent du relevé au pilotage
- 34 Autonome et connecté : le compteur pour piloter les prélèvements
- 36 Télérélevé acoustique : comment Eaux de la Veauce transforme 13 000 compteurs en réseau permanent de détection des fuites
- 40 En Corse, l'OEHC bâtit le réseau d'eau brute intelligent de demain

Les incontournables

- 46 Inspection intelligente : les robots changent d'échelle

Christophe Ruas à la tête des Canalisateurs : un mandat tourné vers les territoires

Élu président des Canalisateurs lors de l'Assemblée Générale du 3 juin 2026, Christophe Ruas succède à Pierre Rampa avec une ambition affirmée : faire du syndicat un partenaire de confiance des collectivités. Prévention, qualité, attractivité des métiers et modernisation des réseaux constituent les piliers d'un mandat résolument ancré dans les territoires.



« Nous voulons montrer que l'investissement dans les réseaux est un choix rentable pour les territoires, en mettant en lumière les collectivités exemplaires »

Christophe Ruas,
président des Canalisateurs

Dirigeant d'entreprise depuis plus de 30 ans, PDG de la Société Régionale de Canalisation (SRC) depuis 1995 et de la société Leygue depuis 2002, près de Nîmes, Christophe Ruas incarne un profil à la croisée de l'expertise technique et de l'entrepreneuriat. Titulaire d'une maîtrise de chimie et d'un DESS en administration des entreprises, il est également à l'origine du label GECCO (Granulats de l'Économie Circulaire d'Occitanie), développé avec l'ADEME et la Région Occitanie. Depuis 2021, il préside la commission Prévention des Canalisateurs.

UN TOUR DE FRANCE POUR PRENDRE LE POULS DES TERRITOIRES

Avant même sa prise de fonction, Christophe Ruas a sillonné la France pendant six mois à la rencontre des adhérents. Quinze étapes, près de 300 participants, 140 entreprises : ce Tour de France lui a permis d'identifier les attentes du terrain, et le constat est sans équivoque. Les entreprises attendent un syndicat plus visible, plus proche du terrain et plus engagé dans la défense de leurs intérêts auprès des décideurs publics.

ACCOMPAGNER LES ÉLUS, OBJECTIVER LES ENJEUX

Derrière chaque école, chaque hôpital, chaque logement, se trouvent des réseaux qui assurent la continuité de la vie quotidienne. Face au changement climatique, l'eau et le gaz sont devenus des enjeux stratégiques. Pour y répondre, le syndicat a structuré une stratégie dédiée aux élus, appuyée sur des outils concrets : la plateforme MonSuiviEau, des études sur le coût de l'inaction et des formations ciblées. Un Manifeste est également en cours d'élaboration pour aider les entreprises à accompagner les élus dans leurs décisions d'investissement.

Les délégués territoriaux et régionaux joueront un rôle central dans ce dialogue de proximité. Car repousser les investissements ne constitue jamais une économie : cela revient à transférer coûts et risques vers les générations futures. Les premières études du syndicat montrent d'ailleurs que chaque euro investi dans certains projets de renouvellement peut générer entre 1,40 € et 3 € de bénéfices pour les collectivités. « *Nous voulons montrer que l'investissement dans les réseaux est un choix rentable pour les territoires, en mettant en lumière les collectivités exemplaires* », souligne le nouveau président.

ÉLEVER LES STANDARDS TECHNIQUES

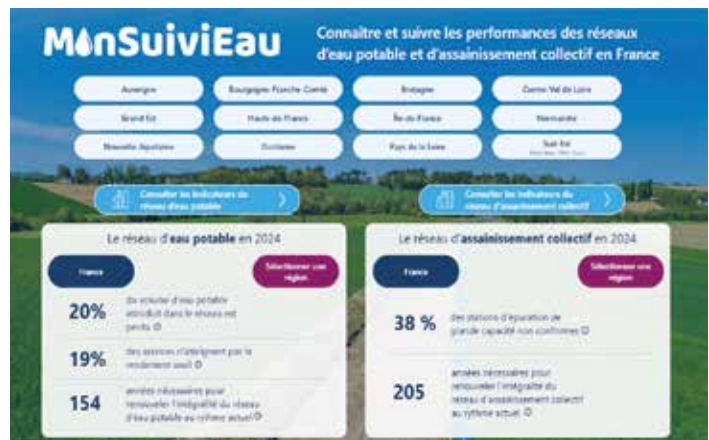
À travers ses commissions, Qualité, Technique, Gaz distribution, Thermie, Transport et Travaux sans tranchée, le syndicat entend faire progresser la profession. La commission Travaux sans tranchée, historiquement centrée sur la réhabilitation, élargit désormais son champ aux travaux neufs avec la création de deux comités distincts. « *Notre responsabilité est d'être exemplaires, tant sur la qualité de nos réalisations que sur notre capacité d'innovation* », insiste Christophe Ruas.

PRÉVENTION ET ATTRACTIVITÉ : INVESTIR DANS L'HUMAIN

Engagé de longue date sur les sujets de prévention, le nouveau président continuera à piloter la commission dédiée. Sa conviction : une profession qui protège mieux est une profession plus attractive. Une expérimentation nationale sur les exosquelettes adaptés aux métiers de la canalisation sera prochainement lancée, avec dix entreprises participantes, pour évaluer scientifiquement les gains en réduction de fatigue et de troubles musculo-squelettiques. « *Les nouvelles générations d'exosquelettes sont désormais compatibles avec la polyvalence de nos métiers* », souligne-t-il. La commission Compétences & Ressources humaines renforcera par ailleurs ses actions pour accroître l'attractivité des métiers : formation, intégration des femmes, valorisation des Travaux Publics comme secteur d'innovation. La commission Environnement, quant à elle, accompagnera les entreprises dans la réduction de leur empreinte carbone, notamment via les bilans carbone et l'outil SEVE-TP.

UNE VISION COLLECTIVE

« *Ce qui fait notre force, ce sont nos entreprises, nos territoires et notre collectif*, conclut Christophe Ruas. *Les canaliseurs sont des partenaires des collectivités et des acteurs essentiels de la transition des territoires. Prendre soin de nos réseaux, c'est préparer l'avenir et transmettre aux générations futures des territoires plus résilients.* »



AVEC MONSUIVEAU, LES CANALISATEURS DÉPLOIENT UN OUTIL NATIONAL POUR MIEUX CONNAÎTRE ET GÉRER LES RÉSEAUX D'EAU

En juin dernier, les Canaliseurs ont lancé le déploiement national de MonSuiviEau.fr, une plateforme interactive gratuite et accessible sans inscription sur l'ensemble du territoire métropolitain. Cet outil de datavisualisation aide les collectivités à mieux connaître l'état de leurs réseaux d'eau potable et d'assainissement afin de planifier les investissements, prioriser les travaux et améliorer la performance des services. Développé par les Canaliseurs du Sud-Est avec la CERC Auvergne-Rhône-Alpes, puis étendu par le GIE Réseau des CERC pour le compte des Canaliseurs, MonSuiviEau s'appuie sur les données publiques de SISPEA, complétées par les bases SANDRE et ERU pour certains indicateurs d'assainissement.

La plateforme permet de comparer les performances des réseaux à différentes échelles (nationale, régionale, départementale et locale) à travers

plusieurs indicateurs : niveau de connaissance patrimoniale, rendement des réseaux d'eau potable, état des infrastructures d'assainissement et dynamique des investissements.

En centralisant des données jusqu'ici dispersées, MonSuiviEau constitue un véritable outil d'aide à la décision. Il permet d'identifier les fragilités des réseaux, de comparer les territoires et de mieux cibler les stratégies de renouvellement, dans un contexte marqué par le vieillissement des infrastructures et les effets du changement climatique. Des rencontres seront organisées dans les prochains mois pour présenter la plateforme aux collectivités et aux entreprises adhérentes. Avec un patrimoine de réseaux estimé à plus de 300 milliards d'euros en France, leur modernisation constitue un enjeu majeur pour la qualité des services publics, la transition écologique et la résilience des territoires.

RÉCUPÉRATEURS D'EAU DE PLUIE : AQUACOLLECT ACCÉLÈRE PARTOUT EN FRANCE

Quatre collectivités, plus de 1 000 foyers équipés, une ambition à 50 000 d'ici 2028 : en un peu plus de deux ans, Aquacollect a transformé l'achat groupé de récupérateurs d'eau de pluie en dispositif reproductible à l'échelle nationale.

Fondée fin 2023, l'entreprise propose aux communes, intercommunalités et métropoles une offre clé en main : structuration de l'opération, gestion des commandes, communication auprès des habitants, coordination logistique et intégration des subventions. L'objectif est de lever les freins qui retardent habituellement ce type de projet — temps, ressources internes, complexité administrative — tout en laissant aux collectivités le pilotage stratégique du dispositif.

La communauté de communes de Moselle-et-Madon illustre cette rapidité d'exécution. Dans le cadre d'un marché public de 100 000 euros, deux opérations successives y ont permis d'équiper près de 400 foyers en six mois, avec une forte mobilisation des habitants. La collectivité envisage déjà de reconduire le dispositif. À Colomars, dans la Métropole Nice Côte d'Azur, l'expérimentation a montré que le modèle s'adapte aussi aux territoires urbains denses : environ 7 % des foyers de la commune ont été équipés.

Quatre nouveaux contrats sont signés pour fin 2025 et début 2026, notamment en Drôme Sud Provence, où environ 400 foyers doivent être équipés. Une dizaine d'autres collectivités, dont une grande métropole du sud de la France, sont en discussion, aux côtés d'échanges engagés avec la Métropole Aix-Marseille-Provence et de projets en cours en Nouvelle-Aquitaine et en Île-de-France.

Selon Geoffroy Philipon, cofondateur d'Aquacollect, l'enjeu ne serait plus seulement de sensibiliser les habitants, mais bien de leur permettre de passer à l'action : dès lors qu'une collectivité dispose d'un dispositif simple et opérationnel, elle pourrait accélérer concrètement l'équipement de son territoire.

© Nicolas Fagot / Sedif



LE SEDIF VEUT SOUMETTRE LES PRODUCTEURS AU PRINCIPE DE POLLUEUR-PAYEUR

Le premier service public d'eau de France passe à l'offensive juridique. Le Sedif a engagé le 18 juin 2026 deux recours, l'un national, l'autre européen, pour que les fabricants de pesticides financent enfin la dépollution qu'ils engendrent. Porté par son président Richard Dell'Agnola et défendu par le cabinet Huglo Lepage Avocats, le Sedif dénonce une injustice structurelle : la facture de la dépollution de l'eau repose aujourd'hui exclusivement sur les collectivités, les gestionnaires du service et les agriculteurs utilisateurs. Les industriels qui mettent les substances phytopharmaceutiques sur le marché, eux, n'y contribuent pas. Le constat chiffré justifie l'urgence. Premier utilisateur de pesticides en volume dans l'Union européenne, la France en a vendu près de 68 000 tonnes en 2022, à 90-95 % à usage agricole. Ces substances constituent près des trois quarts des onze millions d'analyses de polluants réalisées chaque année sur la ressource en eau, et la moitié des sites de mesure dépassent le seuil de risque avéré pour les écosystèmes aquatiques. Des molécules interdites depuis longtemps, comme le chlorothalonil ou l'atrazine, continuent d'être détectées à des niveaux préoccupants. Selon l'État lui-même, le surcoût de potabilisation lié aux pollutions diffuses atteint 500 millions à 1 milliard d'euros par an.

UN RECOURS NATIONAL POUR ÉLARGIR LA REP

Adressé au Premier ministre, le premier recours demande la modification de l'article R. 543-228 III du code de l'environnement, en supprimant le terme « ménagers » associé aux produits biocides et phytopharmaceutiques. Objectif : intégrer les produits professionnels et agricoles dans la filière de responsabilité élargie du producteur (REP), dont ils sont aujourd'hui exclus. Le Sedif pointe une triple faille : une REP limitée aux usages non professionnels, un dispositif volontaire ADIVALOR sans force contraignante et cantonné aux déchets solides, et une redevance pour pollutions diffuses qui ne vise que les utilisateurs. Le précédent de la redevance PFAS, instaurée par la loi du 27 février 2025, sert d'appui : le principe pollueur-payeur peut s'appliquer aux substances industrielles.

UN RECOURS EUROPÉEN POUR ÉLARGIR LA DIRECTIVE EAUX RÉSIDUAIRES

Le second recours, fondé sur l'article 265 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne, vise la Commission européenne. Il cible la directive (UE) 2024/3019 sur les eaux résiduaires urbaines, qui impose déjà aux fabricants de médicaments et de cosmétiques de financer au moins 80 % du coût de traitement des micropolluants, via son annexe III. Les produits phytopharmaceutiques en sont pour l'instant absents. Le Sedif demande à la Commission d'en proposer l'intégration ; sans réponse sous deux mois, une saisine de la Cour de justice de l'Union européenne est envisagée. Les deux démarches convergent vers un même objectif : que les producteurs de pesticides rejoignent les fabricants de PFAS, de médicaments et de cosmétiques déjà soumis au principe pollueur-payeur.

© DR





#TeamUpToImprove = Faire équipe pour s'améliorer

**Parvenir à un futur durable,
c'est comme faire du kayak.**
Avec un partenaire qui connaît
le courant, vous prenez les
bonnes décisions.

Parvenir à un futur durable est exigeant à bien des égards. Les obstacles et les changements doivent être bien anticipés pour prendre les bonnes décisions. Nous sommes prêts à relever ces défis avec vous ! Nous vous aiderons à améliorer vos process pour atteindre vos objectifs RSE, optimiser vos opérations et mettre en place une production durable. Ensemble, améliorons !



Découvrez les nouveaux radars Micropilot
FMR10B, FMR20B et FMR30B :
une technologie de pointe pour une mesure
de niveau précise, simple et ultra-fiable.



Vous voulez en savoir plus ?
www.fr.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation

RENOUVELLEMENT DES COMPTEURS D'EAU : SUEZ FAIT DE LA FIN DE VIE DES ÉQUIPEMENTS UN LEVIER D'ÉCONOMIE CIRCULAIRE



© DR

Le déploiement des compteurs communicants transforme la gestion des réseaux d'eau potable. En permettant un suivi en temps réel des consommations, la détection rapide des fuites et une meilleure connaissance du patrimoine, la télérelève améliore la performance des services d'eau. Cette modernisation soulève toutefois un autre enjeu : celui de la gestion des compteurs remplacés.

Pour accompagner cette transition, Suez a développé Recycompteur, une filière dédiée au démantèlement et à la valorisation des compteurs d'eau en fin de vie. Déployée depuis 2023 sur le territoire Grand Ouest, du Havre à Orléans, cette démarche vise à intégrer le recyclage des équipements dans une logique globale de gestion des actifs et d'économie circulaire.

TRANSFORMER LES COMPTEURS DÉPOSÉS EN RESSOURCES

Les compteurs d'eau contiennent des matériaux à forte valeur ajoutée, notamment du laiton, du cuivre, de l'inox et des polymères, qui peuvent être réintroduits dans des filières industrielles spécialisées. En trois ans, le programme Recycompteur a permis de démanteler et recycler plus de 80 000 compteurs, générant la valorisation de 70 tonnes de métaux et de 707 kg de plastiques. Les métaux sont orientés vers

les filières de recyclage adaptées, tandis que le polypropylène est réutilisé pour fabriquer de nouveaux bacs et contenants de collecte. Cette approche permet de réduire le recours aux matières premières vierges et d'améliorer la valorisation des équipements en fin de vie, en faisant du renouvellement des compteurs un véritable levier de sobriété matière.

UNE FILIÈRE INDUSTRIELLE ET LOCALE

Au-delà de la valorisation des matériaux, Recycompteur s'appuie sur un modèle de traitement ancré dans les territoires. Depuis 2024, le démantèlement est réalisé en partenariat avec plusieurs ESAT, mobilisant des travailleurs en situation de handicap ou en parcours d'insertion. Plus de 2 000 heures de travail ont déjà été réalisées dans ce cadre.

En Normandie, Eaux de Normandie, filiale de SUEZ, s'est également associée à l'association Bouchons 276 afin de valoriser une partie des plastiques collectés au profit d'actions en faveur des personnes en situation de handicap.

VERS UNE GESTION CIRCULAIRE DES INFRASTRUCTURES

Avec plus de 7 millions de compteurs intelligents déployés dans le monde et plus de quinze ans d'expérience en télérelève, Suez intègre désormais la valorisation des équipements en fin de vie à ses opérations de renouvellement. Cette démarche illustre une évolution de la gestion patrimoniale des réseaux : le remplacement des compteurs ne constitue plus uniquement une opération de maintenance, mais devient une opportunité de récupérer des matières premières secondaires, de limiter l'empreinte environnementale des chantiers et de structurer des filières locales de valorisation.



© DR

FACE AUX DÉFIS DE L'EAU, LE CGDE 2026 MISE SUR L'INNOVATION ET LE PARTAGE D'EXPÉRIENCES

Les 9 et 10 septembre 2026, Dijon accueillera la 5^e édition du Carrefour des Gestions Durables de l'Eau (CGDE), organisée par idealCO. Près de 2 000 élus, décideurs publics, experts et professionnels de la filière s'y retrouveront pour partager solutions, retours d'expérience et innovations face aux défis de la gestion de l'eau.

Dans un contexte marqué par les tensions sur la ressource et l'adaptation au changement climatique, le salon proposera près de 40 conférences et ateliers, une grande plénière consacrée à la question « Faut-il une nouvelle Loi sur l'Eau ? », ainsi qu'un espace d'exposition réunissant 90 entreprises. Cette édition sera également marquée par deux nouveautés : un espace dédié aux Solutions Fondées sur la Nature, pensé pour montrer des applications concrètes à destination des collectivités, et le lancement des Cercles idealCO, de nouvelles communautés professionnelles favorisant l'entraide et le partage d'expériences entre pairs.

Située au carrefour des bassins de la Seine, du Rhône et de la Loire, Dijon s'impose comme un lieu stratégique pour rassembler les acteurs de l'eau autour des grands enjeux de préservation de la ressource, de modernisation des infrastructures et d'adaptation des territoires.

Le programme s'articulera autour de huit parcours thématiques – ressource, qualité de l'eau, infrastructures, gouvernance, eaux pluviales, assainissement non collectif, milieux aquatiques et pédagogie – pour offrir aux collectivités des solutions directement mobilisables sur le terrain.



AMI SAC254

- Mesure dynamique insensible à l'encrassement avec une gamme de mesure étendue
- Échantillonnage manuel intégré (Fonction Grab Sample)
- Corrélation possible en COD, COT et autres paramètres relatifs
- Correction automatique intégrée de la turbidité à 550 nm suivant DIN 38404-3



Chematest 42

- Photomètre de terrain tout-en-un pour la détermination des oxydants, pH, redox, conductivité et de la turbidité
- Enregistrement des données avec identification des utilisateurs
- Application gratuite pour l'extraction des données et configuration via l'interface Bluetooth
- Kits de vérification secs (options) pour l'étalonnage des cellules LED (turbidité et oxydants)



AMI Turbiwell

- Optiques thermostées pour la prévention des erreurs de mesure liées à la condensation
- Mesure automatique et continue sans contact de la turbidité suivant ISO 7027
- Chambre de passage avec vidange automatique (option). Exploitation ne nécessitant aucune intervention
- Vérification facile et rapide avec des étalons secondaires



AMI-II Trides

- Technologie sans réactif et sans membrane
- Capteur sans maintenance, très grande stabilité du point zéro et nettoyage mécanique continu du capteur
- Analyse complète des désinfectants (chlore libre, chlore actif, O3 dissous, ClO2), pH et redox.
- Module de nettoyage chimique en option pour l'activation et vérification du "zéro chlore" et/ou prévention des encrassements (tartre, métaux ou organique)



Swan Instruments d'Analyse France Sarl
FR-38140 Apprieu - swan.ch
communication@swan-france.fr

 **MADE IN
SWITZERLAND**



© DR

HIKMICRO FAIT SORTIR LA DÉTECTION DE FUITES HORS LES MURS

Jusqu'ici cantonnée aux canalisations dissimulées dans les sols et les murs, la détection acoustique de fuites signée HIKMICRO franchit désormais le seuil des bâtiments. La marque vient de dévoiler l'AD22P, un détecteur intelligent capable de repérer les fuites d'eau sous pression aussi bien en intérieur qu'en extérieur, sur terre, béton, asphalte ou pavés.

Héritier de l'AD21P, l'appareil se distingue par sa double capacité de captation : un capteur intérieur haute sensibilité pour les canalisations enfouies, complété par un capteur extérieur à trois points assurant un contact stable sur des surfaces variées. Le choix du capteur s'effectue désormais selon l'environnement d'inspection plutôt que selon le seul emplacement supposé de la fuite, ce qui améliore la fiabilité des relevés.

En intérieur, l'algorithme SuperDetect continue de distinguer les signatures acoustiques réelles du bruit ambiant, un atout quand les signaux de fuite s'avèrent trop faibles ou déformés pour l'oreille humaine. Deux modes d'inspection, rapide ou multipoints, permettent respectivement un premier repérage et une localisation précise.

L'appareil embarque un écran tactile de 7 pouces, parmi les plus grands du marché, affichant intensité sonore et formes d'onde. Sa plage de fréquences s'étend de 200 à 16 000 Hz, avec une résistance aux chutes jusqu'à 1,2 mètre et un fonctionnement garanti de -10°C à +50°C.

Stefan Li, directeur général international de HIKMICRO, a souligné la volonté du groupe de rendre les technologies d'inspection acoustique plus polyvalentes, en étendant leur usage des installations intérieures aux abords extérieurs des propriétés résidentielles et des petits bâtiments commerciaux, au service d'une détection plus rapide et de coûts de réparation réduits. L'AD22P est proposé en version complète intérieur/extérieur ou en déclinaisons dédiées, selon les besoins et le budget des utilisateurs.

FORAGE D'EAU ET GÉOTHERMIE : LE SFEG CRÉE UN MÉTIER RECONNU PAR L'ÉTAT

Formé sous l'autorité d'un chef-foreur, l'assistant-foreur manie les tiges, pose les tubages et prépare le coulis sur les chantiers d'eau et de géothermie. Ce métier de terrain gagne enfin sa reconnaissance officielle : le SFEG annonce la création du premier certificat de qualification professionnelle (CQP) dédié à cette fonction, alors que le secteur peine à renouveler ses équipes.

Énergie locale disponible toute l'année, la géothermie de surface chauffe et rafraîchit les bâtiments avec des consommations bien inférieures à celles d'une climatisation classique. Les forages d'eau répondent quant à eux à des besoins stratégiques — eau potable, irrigation, usages industriels — dans un contexte de tensions croissantes sur la ressource. Ces deux filières partagent la même exigence : identifier la ressource et protéger les nappes.

Le CQP reconnaît un ouvrier spécialisé intervenant sous l'autorité d'un chef-foreur : sécurisation du chantier, manutention des tiges, pose des tubages, préparation du coulis, essais de pompage et maintenance du matériel. Deux voies d'accès sont prévues, contrat de professionnalisation ou reconnaissance par l'expérience après deux ans de pratique. Les premières formations démarreront en septembre 2026 chez UniLaSalle Beauvais et ECIR TP Mallemort, avec Foraloc. Fort de 115 adhérents et de 115 millions d'euros de chiffre d'affaires cumulé, le SFEG représente depuis trente ans les entreprises de forage d'eau et de géothermie. Avec l'Association française des professionnels de la géothermie, le syndicat a porté ce

CQP pour structurer la profession. Selon Gérald Sancier, président du SFEG, la création du CQP marquerait une étape majeure pour une filière dont les savoir-faire restent trop peu connus, alors que la géothermie de surface se développe et que les entreprises recrutent ; cette certification donnerait aux professionnels des compétences reconnues et un rôle dans le déploiement de projets utiles aux territoires.



© Crédit SFEG

DE L'INFRASTRUCTURE À LA PERFORMANCE: UN MANIFESTE POUR REPENSER LA GESTION DE L'EAU



©Cédric Helsly

Veilleissement des réseaux, tensions sur la ressource, canicules à répétition : l'eau s'impose comme un enjeu stratégique pour les territoires. Dans son manifeste *La France, puissance de l'eau ?* De l'infrastructure à la performance, Hubert Baya Toda, fondateur de Leakmited, appelle les collectivités à passer d'une culture de l'infrastructure à une culture du pilotage. Pendant des décennies, la France aurait bâti l'un des écosystèmes de l'eau les plus performants au monde. Mais pour Hubert Baya Toda, le défi

ne serait plus de construire des réseaux, mais de les comprendre, de les anticiper et de les piloter. Les territoires qui maîtriseront leurs infrastructures disposeraient demain d'un avantage décisif en résilience, en compétitivité et en souveraineté. Face aux sécheresses et à des collectivités sommées de faire plus avec moins, l'eau redeviendrait une infrastructure critique plutôt qu'un simple service public. L'auteur établirait un parallèle avec le leadership américain en intelligence artificielle pour affirmer que la France disposerait d'atouts comparables dans la gestion intelligente de l'eau.

Docteur en mathématiques appliquées et diplômé du MBA d'HEC Paris, Hubert Baya Toda aurait fondé Leakmited autour d'une méthode de détection des fuites combinant données, expertise terrain et connaissance des réseaux enterrés. L'entreprise revendiquerait plus de 10 milliards de litres d'eau économisés, soit l'équivalent de la consommation annuelle d'une ville comme La Rochelle, avec une baisse moyenne des pertes passée d'environ 22 % lors des premiers déploiements à près de 40 % aujourd'hui, sur plus de 100 opérations menées. Au-delà de la recherche de fuites, l'ouvrage interrogerait la capacité des collectivités à mieux connaître leur patrimoine, anticiper les fragilités de leurs réseaux et prioriser leurs investissements. Pour l'auteur, la fuite serait souvent le symptôme visible d'un problème plus profond : la difficulté à piloter des réseaux vieillissants dans un contexte de pression budgétaire et de raréfaction des compétences techniques. Le manifeste défendrait ainsi le passage d'une logique d'intervention ponctuelle à une culture de l'anticipation, afin que chaque collectivité, métropole comme syndicat rural, dispose des moyens d'agir sur son patrimoine eau. Pour Hubert Baya Toda, le statu quo coûterait chaque jour plus cher que l'action.

SOFREL LogUp & LevelUp

Solution cybersécurisée pour
la surveillance des réseaux d'eau



Data logger
SOFREL LogUp

- Surveillance continue des sites isolés et sans électricité
- Télé-alimentation et pilotage du radar
- Transmission garantie des données mesurées
- Cybersécurité automatisée



Capteur radar
SOFREL LevelUp

- Capteur radar portée 10 m
- Calibration & diagnostic par l'app. commune MY SOFREL LogUp
- Outils de mise en service facilitant l'alignement et la visée



Conçus et fabriqués
en France

 **LACROIX**

www.lacroix-environment.com

PFAS : OXYLE VALIDE SA TECHNOLOGIE DE DESTRUCTION SUR UN PILOTE INDUSTRIEL

Face à la persistance des PFAS dans les milieux aquatiques, la destruction à la source de ces polluants constitue un enjeu majeur pour les industriels. La clean-tech suisse Oxyle franchit une nouvelle étape avec la validation, sur site industriel, de sa technologie OxLight, capable de dégrader des PFAS à chaîne ultra-courte avec des taux supérieurs à 97 % et ouvrant la voie à des unités de traitement à grande échelle.

La lutte contre les PFAS, ces « polluants éternels » particulièrement résistants dans l'environnement, passe désormais par le développement de solutions capables non seulement de les capter, mais aussi de les détruire définitivement. C'est l'objectif poursuivi par Oxyle avec sa technologie propriétaire OxLight, dont les performances viennent d'être confirmées lors d'un pilote

industriel mené directement sur le site d'un client.

Cette démonstration a permis de valider la capacité du procédé à traiter des effluents industriels complexes contenant un PFAS C3 à chaîne ultra-courte, une famille de composés considérée parmi les plus difficiles à éliminer en raison de leur forte stabilité chimique.

PLUS DE 99 % DE DÉGRADATION SUR UN PREMIER EFFLUENT

Le pilote a été conduit sur deux flux d'eaux usées de process présentant des caractéristiques très différentes. Le premier effluent, fortement chargé en composés inorganiques et contenant environ 20 à 25 ppm de PFAS, a enregistré un taux de dégradation supérieur à 99 %.

Sur un second flux, marqué par une forte charge organique et une concentration en PFAS atteignant

environ 70 ppm, le procédé a permis d'obtenir une dégradation supérieure à 97 %. Dans les deux configurations, les analyses de fluorures libérés ont confirmé la rupture de la liaison carbone-fluor, caractéristique d'une destruction permanente du composé et non d'un simple transfert vers un déchet secondaire.

« Les PFAS à chaîne ultra-courte comptent parmi les polluants les plus persistants et les plus difficiles à traiter dans le domaine de l'eau. Les résultats de ce pilote démontrent la capacité de notre solution à s'adapter à la complexité des effluents industriels réels », souligne le Dr Fajer Mushtaq, cofondatrice et CEO d'Oxyle.

UNE TECHNOLOGIE DE DESTRUCTION DIRECTEMENT À LA SOURCE

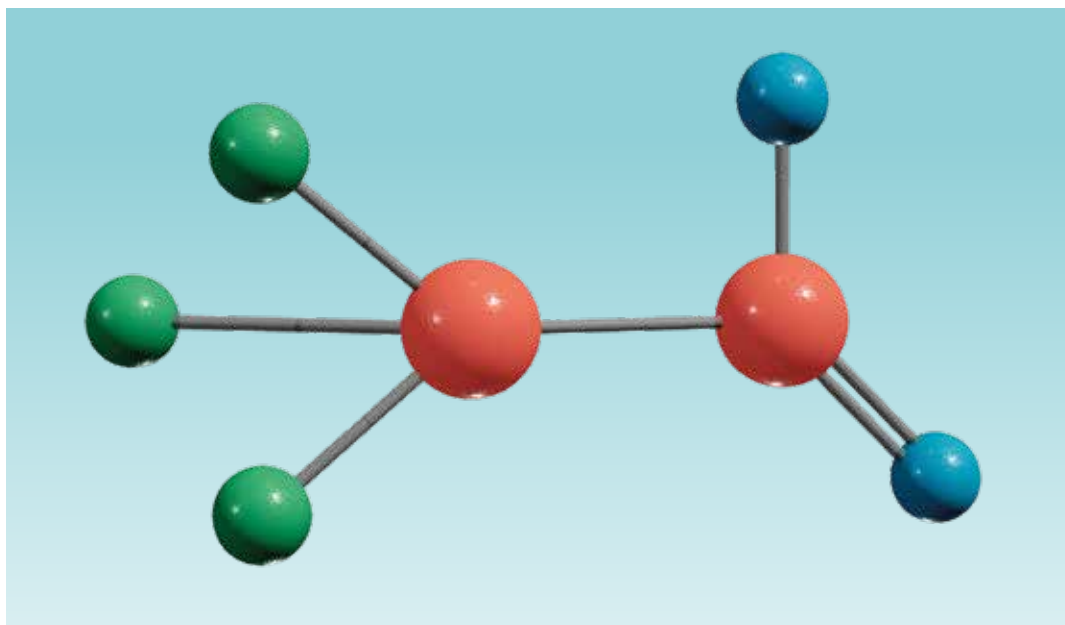
Développée par Oxyle, la technologie OxLight repose sur un procédé photochimique

combinant rayonnement UV et agents médiateurs afin de dégrader les molécules PFAS présentes dans les eaux usées. Contrairement aux procédés conventionnels d'adsorption ou de filtration, qui concentrent les PFAS dans des médias usagés nécessitant ensuite une gestion spécifique, OxLight vise leur destruction complète.

La technologie constitue le cœur du système de traitement modulaire proposé par Oxyle. En fonction de la nature des effluents, des concentrations en PFAS et des objectifs réglementaires, des étapes complémentaires peuvent être intégrées afin d'adapter le procédé aux contraintes propres à chaque site industriel.

VERS DES INSTALLATIONS INDUSTRIELLES À GRANDE ÉCHELLE

Au-delà de la validation des performances de traitement, le pilote a permis de recueillir les données nécessaires au dimensionnement d'une future installation industrielle. Les essais ont notamment apporté des informations sur les paramètres opératoires, la stabilité du procédé, les besoins d'exploitation et les conditions économiques de déploiement. Ces résultats ouvrent ainsi la voie à la conception de systèmes « full scale » capables d'atteindre des objectifs de dégradation supérieurs à 99,9 %. Pour Oxyle, cette étape constitue un jalon majeur dans la commercialisation de solutions de destruction des PFAS destinées aux secteurs industriels confrontés à la présence de ces micropolluants dans leurs rejets.



Prévention des crues

Comment la mesure en temps réel aide les territoires à anticiper ?

Face à l'intensification des épisodes pluvieux, la prévention des inondations est devenue un enjeu majeur pour les collectivités. Le suivi en temps réel des niveaux d'eau permet d'anticiper les risques, de déclencher des alertes adaptées et de coordonner plus efficacement les interventions.

Des besoins croissants de vigilance locale

Lors d'orages ou de pluies soutenues, les petits cours d'eau peuvent monter rapidement et menacer infrastructures, habitations ou ouvrages d'assainissement. Les collectivités doivent donc disposer d'informations fiables pour surveiller l'évolution de la situation et prévenir les populations si nécessaire.

Le radar sans contact, une réponse robuste et simple à intégrer

Les capteurs radar mesurent le niveau de l'eau sans contact, limitant ainsi les contraintes liées à l'envasement, aux dépôts ou aux flottants. Leur technologie 80 GHz permet aussi de mesurer à travers les feuilles mortes, les toiles d'araignées ou d'autres éléments collés au capteur, pour une mesure fiable toute l'année.



VEGAPULS AIR 41 autonome sans fil avec communication LTE-M ou LoRaWAN

VEGA propose pour ces applications le VEGAPULS C 21, capteur radar 80 Ghz compact adapté aux cours d'eau, bassins ou stations de pompage, ainsi que le VEGAPULS Air 41, solution autonome sur batterie et avec transmission radio pour les sites isolés. Les données sont centralisées dans VEGA Inventory System, une plateforme accessible à distance 24/7 permettant de visualiser les niveaux, gérer les seuils d'alerte et recevoir des notifications automatiques. Les capteurs VEGAPULS AIR peuvent aussi envoyer les données via LoRaWAN ce qui permet une intégration directe dans le réseau de l'utilisateur.



VEGAPULS C21 compact avec liaison filaire

Cas concret : une commune surveille son ruisseau

À Gerstheim, un **VEGAPULS C21** a été installé près d'un moulin pour surveiller le risque de débordement d'un ruisseau. Les mesures sont transmises en continu à **VEGA Inventory System**, qui permet de définir plusieurs niveaux d'alerte et d'envoyer automatiquement des notifications par courriel ou SMS.

Cette surveillance en continu améliore la réactivité des services techniques, contribue à la protection des personnes et des biens et fournit des données précieuses pour optimiser la gestion future des risques.

VEGA est un leader mondial de l'instrumentation industrielle spécialisé dans la mesure de niveau et de pression. Ses solutions contribuent à la protection des personnes, de l'environnement et à l'optimisation des procédés industriels.



AI generated image

PUBLIDOSSIER

« On ne cherche plus seulement à économiser l'eau pour réduire une facture, on cherche à préserver une ressource vitale »

Dans vingt ans, la quasi-totalité des régions françaises sera confrontée à une aggravation du stress hydrique. Face à ce défi, le pôle de compétitivité Aquanova fédère plus de 300 entreprises, collectivités, laboratoires de recherche et partenaires financiers afin de faire émerger, tester et déployer les solutions de demain. Rencontre avec son président, Didier Vallon, qui décrypte les profondes mutations d'une filière désormais mobilisée autour de la préservation de la ressource.

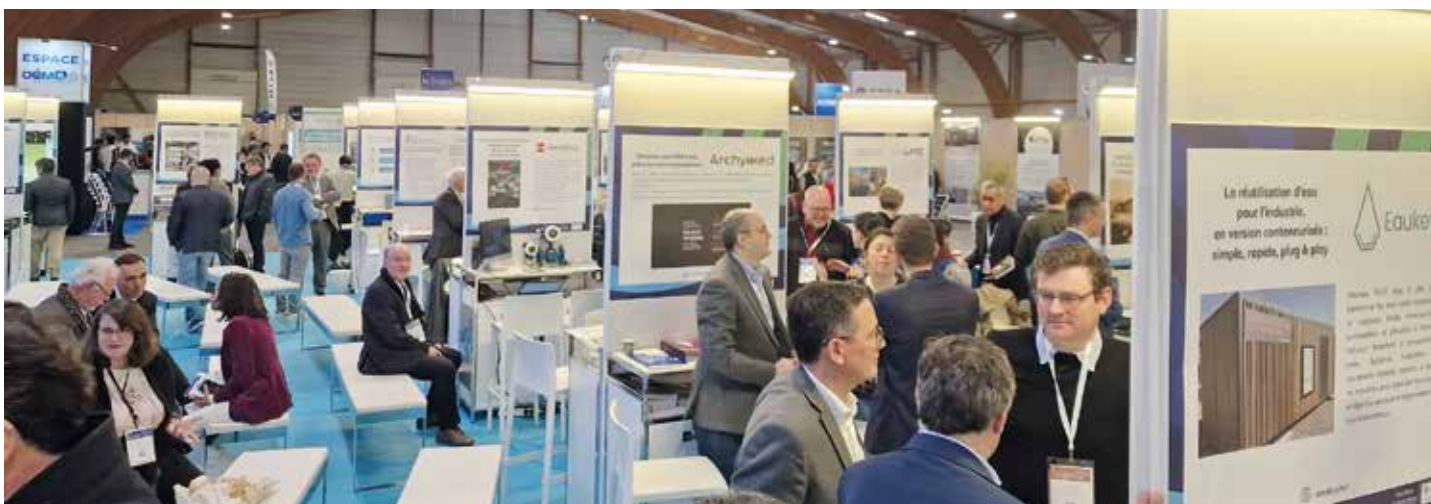


Didier Vallon
président du Pôle
Aquanova.

Face à l'intensification du stress hydrique, les solutions existent. Encore faut-il les faire émerger, les financer et les déployer à grande échelle. C'est précisément la vocation d'Aquanova, qui rassemble près de 300 acteurs de l'eau – entreprises, collectivités, laboratoires de recherche et financeurs – autour d'un objectif commun : accélérer l'innovation au service d'une gestion plus durable de la ressource.

Créés il y a une vingtaine d'années, les pôles de compétitivité ont progressivement structuré des filières jusque-là dispersées. Dans le domaine de l'eau, cette dynamique a conduit au rapprochement du pôle DREAM, fondé à Orléans en 2011, et d'Hydreos, basé à Strasbourg, pour donner naissance à Aquanova. Aujourd'hui, celui-ci couvre toute la moitié nord de la France et agit en complémentarité avec Aquavalley dans le Sud-Ouest.

L'une de ses principales forces réside dans la diversité de ses membres. « *La caractéristique des pôles, c'est qu'ils rassemblent des acteurs de différentes natures* », souligne Didier Vallon. Universités, BRGM, CNRS, INRAE, ENGEE, grands groupes comme Suez et Veolia, ETI, PME, start-up, collectivités territoriales ou encore industriels fortement consommateurs d'eau,



Tous © DR

à l'image de Monin ou de Durel : tous se retrouvent au sein du même écosystème. Un quatrième cercle est désormais en train d'émerger, celui de la finance. Des établissements engagés, comme le Crédit Coopératif, souhaitent rejoindre le pôle afin de traduire leurs engagements RSE en projets concrets autour de la gestion durable de l'eau.

LE RÉVEIL DES INDUSTRIELS

Il y a encore quelques années, l'eau était souvent perçue comme un simple poste de dépenses. Les investissements destinés à réduire les consommations ou à recycler les eaux de process étaient évalués à l'aune d'un calcul économique : le coût du mètre cube permettait-il d'amortir l'investissement ? Cette approche a progressivement évolué. Les industriels ont d'abord intégré que le coût réel de l'eau ne se limitait pas à son achat. « *L'eau qu'on achète, on va la traiter, la chauffer, la refroidir, la retraiter. Quand on intègre tout ça, le prix fait fois dix* », rappelle Didier Vallon.

Aujourd'hui, un nouveau cap est franchi. La véritable question n'est plus celle du coût de l'eau, mais de sa disponibilité : « *Si je n'ai plus d'eau, c'est mon usine qui s'arrête. Et là, l'impact, c'est fois cent, fois mille* ».

Cette évolution marque un véritable changement de paradigme. Aquanova accompagne cette transformation en mettant en relation les industriels confrontés à des problématiques concrètes avec les entreprises capables d'y répondre. L'exemple de Monin en est une illustration : avec l'appui du pôle et de financements européens, le fabricant de sirops a développé une usine à zéro rejet liquide, capable de recycler l'intégralité de ses eaux de process.

COLLECTIVITÉS, START-UP, BANQUES À MISSION : UN ÉCOSYSTÈME QUI DÉBORDE DES FRONTIÈRES HABITUELLES

Pour animer cet écosystème, le Pôle Aquanova organise chaque année une soixantaine d'événements de formats très divers : salons professionnels, webinaires thématiques, rencontres d'affaires qualifiées. Parmi eux, les JOBA, journées d'Opportunités Business by Aquanova, constituent un format original de mise en relation directe entre collectivités, industriels et offreurs de solutions. Le Carrefour des Gestions Locales de l'Eau (CGLE) qui se tient chaque année à Rennes, est devenu un rendez-vous de référence. Cette année, le « *Village de l'innovation* » co-animé par les pôles réunissait 35 adhérents du Pôle, sans compter ceux disposant de leur propre stand, signe de la vitalité du secteur. Les membres du Pôle Aquanova reflètent la diversité des approches de la gestion de l'eau. On y trouve des fabricants de capteurs et de compteurs nouvelle génération, des bureaux d'études spécialisés en ingénierie hydraulique, des concepteurs de toitures végétalisées pour la rétention d'humidité, des start-up proposant des outils d'aide à la décision pour l'arrosage agricole, ou encore des entreprises développant des systèmes de nettoyage à vapeur sèche pour l'hôtellerie. « *Mais nos adhérents ont tous un lien avec l'eau, résume Didier Vallon. Un lien qui peut prendre des formes extrêmement variées.* »

CANALISATIONS, CAPTEURS, INTELLIGENCE ARTIFICIELLE : LA NOUVELLE BATAILLE CONTRE LES FUITES

En France, les pertes sur les réseaux d'eau potable demeurent importantes. Dans certains territoires ultramarins, le rendement descend jusqu'à 40 %, une situation que Didier Vallon qualifie d'« *absolument abominable* ». En métropole, si les performances sont meilleures, elles restent insuffisantes, notamment en raison d'un rythme de renouvellement des canalisations inférieur à 0,5 % par an. Pour autant, remplacer massivement les réseaux ne constitue pas une solution réaliste. « *Ce serait faire un Verdun pendant un certain nombre*

« 0,5 % à 2 % de canalisations renouvelées par an représenterait déjà un effort considérable, mais c'est un horizon atteignable si les collectivités s'en donnent les moyens. »

d'années », résume-t-il. La priorité consiste plutôt à combiner une gestion patrimoniale de long terme avec une exploitation quotidienne performante, fondée sur la détection rapide des fuites et leur réparation dans les meilleurs délais.

Renouveler davantage de canalisations reste indispensable, mais l'effort doit être ciblé. Porter le rythme annuel de renouvellement de 0,5 % à 2 % représenterait déjà un changement d'échelle significatif pour les collectivités.

RENDEMENT DES RÉSEAUX : AGIR VITE PLUTÔT QUE REMPLACER PARTOUT

Pour Didier Vallon, le rendement d'un réseau ne dépend pas uniquement de son état. Le facteur déterminant reste le délai d'intervention.

« Une fuite qui coule pendant deux ou trois mois, ce n'est pas du tout la même chose que si vous l'avez réparée en deux jours. »

Autre constat souvent méconnu : la majorité des fuites ne survient pas sur les conduites principales, mais sur les branchements. S'y ajoute la question des fuites situées en domaine privé, dont la responsabilité incombe au propriétaire, alors que leurs conséquences pèsent sur l'ensemble du réseau.

La gestion des pressions constitue également un levier encore sous-exploité. Les lois de

« La performance technique ne suffit pas si elle n'est pas accompagnée d'une réflexion sur les éléments de contexte locaux. »

l'hydraulique sont connues : plus la pression est élevée, plus les débits de fuite augmentent. Adapter les pressions selon les périodes de consommation ou mettre en œuvre une régulation dynamique permet de réduire les pertes sans remplacer un seul mètre de canalisation.

LE NUMÉRIQUE CHANGE D'ÉCHELLE

Pré-localisateurs permanents, compteurs de sectorisation, détection à l'hélium, drones infrarouges, robots d'inspection : les outils de surveillance se sont considérablement



développés. Les retours d'expérience sont déjà probants, notamment en Martinique, où le déploiement de 2 000 pré-localisateurs a permis d'améliorer fortement le rendement des réseaux.

Au-delà des équipements, c'est la donnée qui transforme désormais les pratiques. Grâce à la télérelève, le rendement peut être suivi quasiment en temps réel, secteur par secteur. L'intelligence artificielle vient compléter ce dispositif en aidant les exploitants à hiérarchiser les interventions, anticiper les défaillances et optimiser les investissements patrimoniaux. Encore faut-il que cette montée en puissance du numérique s'accompagne d'une organisation adaptée, avec des équipes, des matériels et des stocks de pièces permettant d'intervenir rapidement.

AGRICULTURE, ÉNERGIE, OUTRE-MER : DES ENJEUX SPÉCIFIQUES

Le défi de la préservation de la ressource dépasse largement les réseaux d'eau potable. Dans le secteur agricole, Aquanova accompagne notamment des projets visant à optimiser l'irrigation grâce à des outils d'aide à la décision ou à améliorer la rétention d'eau des sols grâce au biochar.

Le secteur de l'énergie est lui aussi concerné. Les centrales nucléaires, fortement dépendantes de la ressource pour leur refroidissement, doivent composer avec des contraintes croissantes lors des épisodes de sécheresse. Les territoires ultramarins illustrent enfin la diversité des situations. À Papeete, la réduction des prélèvements n'a pas permis d'économiser

la ressource puisque l'eau retourne directement au lagon. À l'inverse, à Bora Bora, où l'eau potable provient essentiellement du dessalement, chaque mètre cube économisé représente un enjeu économique majeur. Une démonstration que la performance ne peut être appréciée sans tenir compte des réalités locales.

ACCÉLÉRER LE PASSAGE À L'ÉCHELLE

Si les solutions techniques existent, leur diffusion reste encore freinée par les difficultés d'intégrer l'innovation dans la commande publique. C'est l'un des rôles d'Aquanova : sécuriser les projets, accompagner les collectivités dans l'expression de leurs besoins, aider les entreprises à structurer leurs offres et faciliter l'accès aux financements, notamment européens. Pour Didier Vallon, le constat est clair : la France dispose des compétences et des technologies nécessaires. Le véritable défi consiste désormais à créer les conditions permettant leur déploiement à grande échelle. *« Il n'y a pas de recette magique. Il faut travailler sur tous les sujets en parallèle. »* Une condition indispensable pour préserver une ressource longtemps considérée comme inépuisable. Cette version gagne en fluidité grâce à des phrases plus courtes, des enchaînements plus naturels et une progression narrative plus claire. Elle adopte également un ton plus proche des dossiers de fond publiés dans HydroPlus, tout en conservant les citations fortes de Didier Vallon qui donnent du relief à l'article.

Veronica Velez

CYCL'EAU

ORLÉANS CENTRE-VAL DE LOIRE

Le rendez-vous régional de la filière Eau

30 SEPT > 01 OCT 2026 | CO'MET HALL 1 ET 2



**ENEZ À LA RENCONTRE DES ACTEURS DE L'EAU
DU BASSIN LOIRE BRETAGNE !**

+80 OFFREURS DE SOLUTIONS DE LA FILIÈRE EAU
DES CONFÉRENCES INSTITUTIONNELLES & ATELIERS
DES VILLAGES D'EXPERTS AUTOUR DE L'INGÉNIERIE,
DE LA RECHERCHE & FORMATION, DES INNOVATIONS, DE L'EMPLOI...

RETROUVEZ TOUTES LES INFOS SUR

WWW.CYCLEAU.FR



Assainissement non collectif : une réglementation à réinterroger face aux nouveaux enjeux de l'eau

Cinq millions d'installations, soit près de 20 % de la population française.

Un siècle de réglementation et un rôle croissant face aux enjeux de ressource en eau. Pourtant, depuis 3 ans, l'assainissement non collectif (ANC) souffre d'un manque de pilotage national. Pour Jérémie Steininger, délégué général des Acteurs du traitement des eaux de la parcelle (ATEP), il est surtout temps que l'État relance la concertation et considère enfin l'ANC comme un levier de la transition écologique.

« **L'**assainissement non collectif mérite mieux que l'indifférence, il mérite une politique ! » Le constat posé par Jérémie Steininger est sans détour.

Pour le délégué général de l'ATEP, la filière traverse une période paradoxale : jamais les enjeux liés à l'eau n'ont été aussi présents dans le débat public, mais jamais l'ANC n'a semblé aussi peu pris en compte par les pouvoirs publics.

Récemment, dans une tribune publiée par l'ATEP, l'organisation professionnelle part d'un constat simple : depuis trois ans, l'État est silencieux sur le sujet. Pourtant, l'ANC concerne aujourd'hui près de cinq millions d'installations réparties sur l'ensemble du territoire, principalement en zones rurales et périurbaines, et constitue une réponse à part entière aux besoins d'assainissement. « L'assainissement non collectif a toujours occupé une place particulière dans le monde de l'eau. C'est un domaine très encadré, où tout gravite

autour de la réglementation », rappelle Jérémie Steininger. L'histoire de cette réglementation est ancienne. Elle remonte à 1925, avec une première circulaire nationale consacrée aux fosses septiques. Un siècle plus tard, certains principes fondamentaux demeurent : pré-traitement, traitement par le sol ou dispositif adapté, ventilation et maîtrise de la qualité du rejet. La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 marque ensuite un tournant majeur avec le transfert de compétences aux collectivités et la création des services publics d'assainissement non collectif (SPANC). « Cette loi a consacré l'assainissement non collectif comme une solution à part entière, et non comme un simple pis-aller du tout-à-l'égout », souligne le représentant de l'ATEP.

UN CADRE RÉGLEMENTAIRE QUI A ÉVOLUÉ, MAIS UNE DYNAMIQUE INTERROMPUE

Les évolutions réglementaires des années 2000 et les arrêtés de 2009 ont profondément

transformé la filière. L'arrivée de dispositifs agréés, plus compacts et plus industrialisés, a permis de diversifier les solutions disponibles pour les particuliers. Cette période s'est accompagnée de la mise en place du Plan d'action national pour l'assainissement non collectif (PANANC), considéré par l'ATEP comme un outil majeur de dialogue entre l'État, les collectivités, les professionnels et les usagers.

« Le premier PANANC a largement contribué à faire connaître et appliquer la réglementation de 2009. Le deuxième a poursuivi cette dynamique. En revanche, le troisième, prévu pour 2020-2026, n'a jamais véritablement vu le jour », regrette Jérémie Steininger.

Pour l'ATEP, cette absence de gouvernance constitue aujourd'hui un frein important. La filière doit pourtant répondre à de nouveaux défis : vieillissement du parc existant, adaptation au changement climatique, évolution des usages de l'eau et transposition prochaine de la nouvelle directive européenne sur les

eaux résiduaires urbaines. « *La DERU 2 est une opportunité pour rouvrir le dialogue* », estime-t-il. Adoptée fin 2024, cette directive devra être transposée en droit français d'ici le 1^{er} juillet 2027. Pour l'organisation professionnelle, cette échéance doit permettre de remettre l'ANC au centre des discussions.

RÉNOVER LES INSTALLATIONS EXISTANTES : UNE PRIORITÉ NATIONALE

Au-delà des débats techniques qui occupent parfois les discussions réglementaires, l'ATEP souhaite recentrer les priorités sur les enjeux essentiels. « *Aujourd'hui, les débats se focalisent souvent sur des points très techniques, alors que les enjeux sont ailleurs* », observe Jérémie Steininger. Selon lui, l'urgence est d'abord de traiter le vieillissement des installations existantes. Une part importante du parc nécessite en effet des travaux de rénovation ou de mise en conformité. Or, les dispositifs d'accompagnement restent très variables selon les territoires. « *Nous manquons aujourd'hui d'une véritable politique nationale* », estime-t-il. L'ATEP propose notamment d'intégrer pleinement l'assainissement non collectif dans les dispositifs de rénovation de l'habitat, à l'image de France Rénov'. « *L'ANC fait partie intégrante du logement*, reprend le responsable. *Il serait logique que les propriétaires puissent bénéficier d'un accompagnement harmonisé, comme c'est déjà le cas pour la rénovation énergétique.* » L'organisation cite également l'exemple irlandais, où les aides à la réhabilitation des installations ont été renforcées pour accélérer la mise en conformité du parc.

VERS UNE CULTURE DE L'ENTRETIEN ET DE LA MAINTENANCE

Autre priorité défendue par l'ATEP : rendre l'entretien des installations plus systématique. Si la filière compte aujourd'hui des bureaux d'études, des installateurs formés et des entreprises de vidange, certains maillons restent encore insuffisamment structurés. « *L'étude préalable n'est toujours pas obligatoire. La réception des travaux n'est pas formalisée comme elle peut l'être dans le bâtiment. Et surtout, les équipements ont évolué* », explique Jérémie Steininger. Les microstations et filtres compacts nécessitent désormais un suivi régulier pour garantir leurs performances dans le temps. Pour illustrer cette nécessité, le délégué général de l'ATEP compare l'ANC à d'autres équipements domestiques : « *Une chaudière mal entretenue finit par tomber en panne. Pour*



Jérémie Steininger,
délégué général de l'ATEP.

l'assainissement, c'est plus compliqué : tout est enterré, on ne voit pas les dysfonctionnements ». L'organisation plaide donc pour un cadre plus clair associant professionnels, assureurs et pouvoirs publics. « *Nos voisins européens ont déjà mis en place des dispositifs de contrôle technique périodique. Il faut aujourd'hui réfléchir à une solution adaptée au contexte français* », souligne le responsable.

FAIRE DU BÂTIMENT UN ACTEUR DU CYCLE DE L'EAU

Pour l'ATEP, l'avenir de l'ANC passe aussi par une vision plus large : celle d'une gestion de l'eau directement intégrée à l'échelle du bâtiment. « *Après le grand cycle de l'eau et le*

« Nous manquons aujourd'hui d'une véritable politique nationale. »

petit cycle à l'échelle des collectivités, il faut désormais penser un cycle de l'eau à l'échelle du bâtiment », affirme Jérémie Steininger. Cette approche concerne notamment la réutilisation des eaux usées traitées. Selon lui, la France accuse encore un retard par rapport à plusieurs pays européens, notamment ceux du sud. « Nous cherchons encore le bon équilibre entre les impératifs de transition écologique et les exigences sanitaires. Aujourd'hui, dès que l'on parle de réutilisation des eaux usées, les normes deviennent parfois tellement nombreuses qu'on finit presque par vouloir produire une eau potable », assure-t-il.

Pour l'ATEP, l'objectif doit être de développer une approche fondée sur les usages. « Pour tirer une chasse d'eau ou arroser un jardin, nous n'avons pas besoin d'une eau potable. Nous avons besoin d'une eau adaptée à cet

usage », explique-t-il. Cette logique suppose également d'anticiper dès la conception des bâtiments. Gains techniques, réservations et doubles réseaux pourraient être prévus dès aujourd'hui pour faciliter les futurs usages. « C'est d'ailleurs ce qui s'est passé avec Internet : les bâtiments avaient été préparés avant même que les usages soient généralisés », rappelle-t-il.

TROIS PRIORITÉS POUR RELANCER LA FILIÈRE

Interrogé sur les mesures prioritaires à mettre en œuvre, Jérémie Steininger en identifie quelques-unes. La première concerne donc la rénovation du parc existant, avec un soutien financier mieux structuré.

La deuxième porte sur l'harmonisation des pratiques des SPANC. L'ATEP constate encore des différences importantes selon les territoires,

liées à des interprétations divergentes des textes. « Les usagers doivent être traités de la même manière partout en France », affirme-t-il. La troisième priorité concerne une approche globale de la performance hydrique des bâtiments. L'ATEP cite notamment le modèle belge du CertiBEau, qui intègre l'ensemble des équipements liés à l'eau dans un bâtiment : alimentation en eau potable, eaux pluviales, assainissement et réutilisation. L'organisation imagine aussi la création d'un diagnostic de performance hydrique comparable au diagnostic de performance énergétique (DPE). « Nous avons consacré énormément d'efforts à la performance énergétique des logements, mais très peu à leur performance hydrique. Pourtant, avec les sécheresses qui se multiplient, l'eau devient elle aussi une ressource stratégique », pointe encore le délégué général.



SORTIR LA FILIÈRE DE L'ANGLE MORT DE LA POLITIQUE DE L'EAU

Face à ces constats, l'ATEP formule des demandes précises. La première : relancer un PANANC ou mettre en place une gouvernance nationale associant État, collectivités, usagers et professionnels pour accompagner notamment la transposition de la DERU 2.

Deuxième demande : intégrer l'ATEP au Comité national de l'eau afin de porter une vision de la gestion intégrée de l'eau à l'échelle du bâtiment et de la parcelle.

Troisième attente : corriger les textes réglementaires qui entretiennent des divergences d'interprétation, notamment concernant les missions des SPANC.

L'ATEP demande également la révision des documents publiés ces dernières années sans concertation suffisante, ainsi qu'une meilleure reconnaissance assurantielle de la procédure d'agrément. « *Cent ans après la circulaire de 1925, trente-quatre ans après la loi de 1992 et avec la nouvelle directive européenne sur l'eau, l'assainissement non collectif n'est plus une solution provisoire* », conclut Jérémie Steininger.

Pour l'ATEP, tous les éléments sont réunis pour faire de l'ANC une composante majeure de la politique de l'eau. Reste désormais à remettre la concertation au cœur du dispositif.

Veronica Velez



RÉUTILISATION DES EAUX USÉES : D'UNE LOGIQUE DE REJET À UNE LOGIQUE DE RESSOURCE

Longtemps cantonné à la seule question du traitement des eaux usées domestiques, l'assainissement non collectif pourrait devenir un levier majeur de la gestion de la ressource en eau. C'est en tout cas la conviction portée par l'ATEP, qui défend une évolution du regard porté sur ces installations : elles ne doivent plus être considérées uniquement comme des équipements de traitement, mais comme des outils participant à un nouveau cycle de l'eau à l'échelle de la parcelle et du bâtiment.

« *Après le grand cycle de l'eau et le petit cycle à l'échelle des collectivités, il faut désormais penser un cycle de l'eau à l'échelle du bâtiment* », explique Jérémie Steininger, délégué général de l'ATEP.

Cette approche prend une importance particulière alors que les épisodes de sécheresse deviennent plus fréquents et plus longs. Pour l'organisation professionnelle, la France doit désormais accélérer sur la réutilisation des eaux usées traitées, en s'inspirant notamment des pratiques développées dans plusieurs pays européens.

Le principal frein reste aujourd'hui culturel et réglementaire. « *Nous cherchons encore le bon équilibre entre les impératifs de transition écologique et les exigences sanitaires* », estime Jérémie Steininger. Selon lui, le débat se retrouve parfois enfermé dans une logique trop exigeante : « *Dès que l'on parle de réutilisation des eaux usées, les normes deviennent tellement nombreuses qu'on finit presque par vouloir produire une eau potable* ».

Or, tous les usages ne nécessitent pas la même qualité d'eau. Pour l'ATEP, il faut raisonner en fonction

des besoins réels. « *Pour tirer une chasse d'eau ou arroser un jardin, reprend le responsable, nous n'avons pas besoin d'une eau potable. Nous avons simplement besoin d'une eau propre adaptée à cet usage.* »

Depuis les évolutions réglementaires récentes, la récupération et le traitement des eaux grises ouvrent de nouvelles perspectives. Mais leur développement reste encore limité, notamment en raison des coûts d'investissement et du manque d'accompagnement des professionnels comme des particuliers.

L'ATEP appelle donc à anticiper ces usages dans les bâtiments neufs. Prévoir des réseaux adaptés, des réservations techniques ou des équipements évolutifs permettrait d'éviter des interventions lourdes une fois les constructions achevées. « Il est très difficile d'équiper un bâtiment une fois qu'il est construit. C'est pourquoi il faut anticiper dès aujourd'hui », souligne Jérémie Steininger.

Pour la filière, l'enjeu dépasse donc la seule question de l'assainissement. Il s'agit de faire émerger une véritable culture de la performance hydrique des bâtiments, comparable à celle développée depuis plusieurs années autour de la performance énergétique.

« *Nous avons consacré énormément d'efforts à l'énergie, mais très peu à l'eau finalement. Pourtant, avec le changement climatique, l'eau devient elle aussi une ressource stratégique* », rappelle le délégué général de l'ATEP.

L'assainissement non collectif pourrait ainsi changer de statut : passer d'un équipement subi par les propriétaires à un élément central d'une nouvelle politique de gestion durable de l'eau.

« Après avoir amélioré la qualité du parc, il faut désormais garantir sa performance dans la durée »

Président de la section métier des Acteurs du traitement des eaux de la parcelle (ATEP), Gildas Guilloux apporte un regard opérationnel sur l'entretien et la maintenance des installations d'assainissement non collectif. Fondateur du réseau Rainéa, spécialisé dans les solutions de gestion de l'eau à la parcelle, il accompagne au quotidien les particuliers, les professionnels et les collectivités. Pour lui, le prochain défi de la filière est clair : faire de l'entretien un véritable pilier de la performance durable des installations.



collectivités, mais nous n'avons pas encore de cadre homogène. Or, le sujet est assez simple : une installation qui fonctionne correctement au moment de sa mise en service doit pouvoir conserver ses performances plusieurs années après. Sinon, les efforts réalisés pour améliorer le parc perdent une partie de leur efficacité.

lorsque les propriétaires ont eux-mêmes réalisé des travaux de mise en conformité : ils ont été sensibilisés aux enjeux et comprennent mieux le rôle de leur installation. Mais lorsqu'un équipement est déjà présent lors d'une acquisition immobilière, il reste souvent totalement méconnu.

n'est pas correctement suivi, des matières peuvent finir par colmater le filtre. À ce stade, il n'est plus possible de simplement intervenir ponctuellement : il faut remplacer l'ouvrage. Ce qui semblait être une économie au départ peut donc générer des coûts beaucoup plus importants ensuite.

HydroPlus : Les technologies d'ANC ont beaucoup évolué. Quel est aujourd'hui le principal enjeu pour garantir leur efficacité dans le temps ?

Gildas Guilloux : Les solutions techniques ont effectivement beaucoup progressé. Les équipements sont plus performants, plus compacts et répondent mieux aux contraintes des particuliers. Mais une installation, quelle qu'elle soit, ne peut rester efficace durablement sans suivi. Aujourd'hui, l'entretien reste encore insuffisamment encadré au niveau national. Il existe quelques initiatives locales portées par certaines

Pourquoi l'entretien est-il si déterminant ?

Parce que l'ANC reste un équipement particulier : il est enterré, invisible et donc souvent oublié. Beaucoup de propriétaires découvrent réellement leur installation lorsqu'ils achètent une maison. Une personne qui a toujours vécu en ville n'a jamais eu à gérer son assainissement : la collectivité s'en charge. Du jour au lendemain, elle devient responsable d'un équipement dont elle ne connaît pas forcément le fonctionnement. Il faut donc mieux accompagner les usagers et développer une véritable culture de l'entretien. La situation est différente

L'ATEP défend l'idée d'un entretien davantage structuré. Quels arguments plaident en ce sens ?

Le premier argument est la préservation de l'investissement. Une installation d'ANC représente aujourd'hui plusieurs milliers d'euros. Il est donc cohérent de prévoir un suivi régulier pour garantir son fonctionnement dans le temps. Le coût d'un entretien annuel reste relativement limité, généralement de l'ordre de 150 à 200 euros selon les équipements. Rapporté au prix global de l'installation, c'est un investissement raisonnable. L'entretien permet aussi d'éviter des dégradations lourdes. Prenons l'exemple d'un filtre à sable : si le prétraitement

Comment rendre cet entretien plus systématique auprès des particuliers ?

Il faut probablement trouver des mécanismes qui rendent l'entretien naturel, comme cela existe déjà pour d'autres équipements. Le parallèle avec les chaudières est intéressant. L'entretien est devenu un réflexe, notamment parce que les garanties et les assurances jouent un rôle important. Pour l'ANC, on pourrait imaginer des dispositifs similaires, par exemple en intégrant davantage la notion de suivi dans les garanties fabricants ou dans les relations avec les assureurs. Les fabricants conditionnent déjà parfois leurs garanties au respect des préconisations d'entretien.

C'est logique : aucun équipement ne peut être garanti dans la durée s'il n'est jamais contrôlé.

Le diagnostic ANC obligatoire lors des ventes immobilières a permis de faire évoluer les pratiques. Peut-on s'appuyer sur ce modèle ?

Oui, car cela montre qu'un cadre clair peut faire évoluer les comportements. Le diagnostic lors des ventes immobilières a permis de mieux informer les acquéreurs et d'accélérer les mises en conformité. On pourrait imaginer une approche comparable pour le suivi des installations. Il y a aussi un important travail d'information à mener. L'ANC concerne environ 5 millions de personnes, mais beaucoup de

particuliers ignorent encore son fonctionnement et ses enjeux.

Pourquoi l'assainissement non collectif reste-t-il encore peu visible ?

Parce que c'est un domaine invisible. Quand on ouvre un robinet, l'eau arrive. Quand on tire une chasse d'eau, tout disparaît. On ne voit jamais ce qui se passe après.

Cette prise de conscience a été un véritable déclic pour moi. J'ai compris que l'ANC ne constituait pas seulement un sujet technique, mais un véritable enjeu environnemental et collectif. C'est d'ailleurs ce qui m'a conduit dès 2009 à m'investir dans la gestion des eaux usées. Puis, après plus de dix ans à développer une activité locale, j'ai décidé de

franchiser le concept pour avoir une portée nationale avec la création du réseau Rainéa en 2021, pour accompagner les particuliers dans leurs projets, depuis l'étude jusqu'à l'installation et au suivi des équipements. Aujourd'hui, les enjeux liés à la ressource en eau changent progressivement le regard porté sur ces sujets.

Concrètement, comment pourrait fonctionner un dispositif de suivi plus efficace ?

Une visite annuelle réalisée par un professionnel formé permettrait déjà de sécuriser fortement le fonctionnement des installations. Selon les équipements, les opérations peuvent être différentes : nettoyage de préfiltres, contrôle de certains composants,

vérification des systèmes d'aération pour les microstations, mesure des hauteurs de boues... L'idée n'est pas d'ajouter de la contrainte, mais de s'assurer que l'équipement remplit toujours correctement son rôle. On pourrait également imaginer que les entreprises d'entretien transmettent un compte rendu aux SPANC. Les collectivités disposeraient ainsi d'une meilleure connaissance de leur parc sans devoir mobiliser des moyens humains supplémentaires. Certaines collectivités expérimentent déjà des dispositifs associant contrôle périodique et contrat d'entretien.

La filière est-elle prête à accompagner cette évolution ?

Oui, mais il faudra continuer à structurer le métier. L'entretien représente une véritable opportunité pour professionnaliser encore davantage la filière et garantir un meilleur service aux usagers. L'ANC n'est plus simplement une fosse enterrée dans un jardin, c'est un équipement technique qui participe à la gestion durable de l'eau. Garantir son entretien, c'est aussi rassurer les particuliers, notamment lors des transactions immobilières. Et savoir qu'une installation est suivie par des professionnels contribue à changer l'image de l'assainissement non collectif. La prochaine étape pour la filière est donc de passer d'une logique de mise en conformité à une logique de performance durable.

Propos recueillis
par Veronica Velez



LE REGARD DU FABRICANT

« La conformité ne s'arrête pas à la mise en service »



de vie recensant opérations réalisées, contrôles effectués et interventions à programmer. Il appelle également à harmoniser les pratiques de contrôle, renforcer la formation des intervenants et clarifier les responsabilités entre fabricants, bureaux d'études, installateurs, entreprises d'entretien, SPANC et propriétaires. Alors que la France prépare la transposition de la directive européenne DERU 2, l'entreprise y voit une opportunité pour la filière. « *L'enjeu n'est pas d'ajouter une obligation administrative supplémentaire, mais de construire une véritable culture de l'entretien préventif. Une installation conforme à sa mise en service est un bon départ. Une installation suivie et entretenue pendant vingt ans est le véritable objectif environnemental* », conclut Sandrine Noël.

La microstation Bioxymop de Simop repose sur un procédé biologique à culture fixée immergée, offrant des performances de traitement élevées et une bonne tolérance aux variations de charges. Son compresseur, équipé d'une alarme de défaut, assure l'aération et la recirculation des boues. L'accessibilité des principaux organes facilite les opérations de contrôle et de maintenance, contribuant à préserver durablement les performances de l'installation.



Pour les fabricants de solutions d'assainissement non collectif, l'enjeu dépasse désormais la seule conception d'installations conformes : il s'agit d'en garantir la performance dans la durée. C'est le message que porte Sandrine Noël, directrice marketing de SIMOP, pour qui la prochaine étape de la filière passe par une véritable culture de la maintenance. « *Une installation d'ANC ne peut pas être considérée comme durablement performante uniquement parce qu'elle était conforme le jour de sa réception. Sa performance dépend ensuite de son utilisation, de son suivi et de son entretien* », explique la responsable. Cette exigence concerne tout particulièrement les dispositifs intégrant des équipements électromécaniques, des systèmes de ventilation, des organes de répartition, des médias filtrants ou des alarmes. « *En matière d'assainissement, la technologie ne dispense jamais du suivi, elle le rend au contraire plus structurant* », rappelle Sandrine Noël. Si la réglementation a largement professionnalisé la filière – création des SPANC, agrément

des dispositifs, contrôle de la conception et de l'exécution des ouvrages –, un maillon resterait à consolider selon le fabricant : le maintien des performances dans le temps. Les chiffres en attestent, avec plus de 30 % des installations contrôlées encore non conformes d'après les données SISPEA 2024, tandis que l'ATEP évalue entre 500 000 et 750 000 le nombre d'installations nécessitant une réhabilitation partielle ou totale. Pour Sandrine Noël, contrôle réglementaire et entretien répondent à deux objectifs distincts mais complémentaires : « *Le contrôle vérifie la conformité et évalue les risques ; l'entretien prévient les dysfonctionnements et maintient les performances entre deux contrôles* ». Or les visites des SPANC, souvent espacées de plusieurs années, ne peuvent se substituer à une maintenance régulière.

« UN CARNET DE VIE » DE L'INSTALLATION

Le fabricant soutient la proposition de l'ATEP d'un suivi périodique formalisé, sous forme de visite annuelle adaptée au type d'installation, consignée dans un carnet

Retrouvez le meilleur de tous nos univers passion

Abonnement magazine - Collections - Shopping



Retrouvez-les ici !



mon-kiosque.fr

De la relève automatisée au réseau piloté par la donnée

Longtemps cantonnée à l'automatisation de la relève des compteurs, la télérelève change aujourd'hui de dimension. Le compteur communicant ne se limite plus à transmettre un index à distance : il devient un véritable capteur du réseau, capable de fournir des données régulières sur les consommations, de détecter des anomalies et d'alimenter les stratégies de gestion patrimoniale. Cette évolution ne transforme pas seulement les équipements, elle modifie profondément le métier de l'exploitant, qui passe d'une logique de suivi ponctuel à un pilotage continu des infrastructures.

Dossier réalisé par Veronica Velez

A mesure que les réseaux d'eau doivent faire face au vieillissement des infrastructures, à la tension sur la ressource et à la nécessité de mieux cibler les investissements, une question se pose : le compteur communicant est-il en train de devenir le principal capteur de la gestion patrimoniale des réseaux d'eau ? Portée par les progrès des technologies de mesure, des réseaux de communication et des plateformes d'analyse, la nouvelle génération de compteurs ouvre la voie à des services d'eau plus intelligents et plus prédictifs.

LE COMPTEUR D'EAU CHANGE DE RÔLE

Pendant longtemps, le compteur d'eau a été considéré comme un équipement de mesure destiné principalement à la facturation. La télérelève a d'abord constitué une évolution pratique, permettant de remplacer les campagnes de relève manuelle par une

collecte automatisée des consommations. Mais le modèle est aujourd'hui en train de changer. Le compteur communicant ne se contente plus de transmettre un index : il devient un point d'observation permanent

«Le compteur devient ainsi la porte d'entrée d'un nouvel écosystème numérique autour du réseau d'eau.»

du réseau. Grâce aux données qu'il produit, il permet de suivre les usages, d'identifier des comportements inhabituels, de détecter des anomalies et d'apporter aux exploitants une connaissance plus fine du fonctionnement

hydraulique de leurs infrastructures. Cette transformation modifie profondément le métier de l'exploitant. La gestion du réseau ne repose plus uniquement sur des diagnostics ponctuels ou sur l'historique des incidents. Elle s'appuie désormais sur un flux continu d'informations permettant d'agir plus rapidement et plus précisément.

UNE TECHNOLOGIE ARRIVÉE À MATURITÉ

En une quinzaine d'années, la télérelève est passée d'une technologie principalement réservée aux grandes collectivités à une solution progressivement déployée dans de nombreux services d'eau. Les premiers systèmes de radio-relève nécessitaient encore le passage d'un agent à proximité du compteur. Les nouvelles générations fonctionnent désormais grâce à des réseaux bas débit (LoRaWAN, NB-IoT, LTE-M ou infrastructures radio propriétaires), capables de transmettre quotidiennement, voire plusieurs fois par jour, les données

collectées vers des plateformes centralisées. Cette évolution accompagne les objectifs de sobriété hydrique et de performance des réseaux. La donnée devient continue plutôt que ponctuelle, transformant la télérelève en véritable outil d'aide à la décision.

DES COMPTEURS COMMUNICANTS QUI DEVIENNENT INTELLIGENTS

Les dernières générations de compteurs intègrent désormais des fonctionnalités qui dépassent largement la simple mesure volumétrique.

Les technologies ultrasoniques, qui se développent progressivement sur le marché, offrent une meilleure précision, une plus grande fiabilité grâce à l'absence de pièces mécaniques en mouvement et une capacité accrue à détecter les variations de débit. Associés à des modules de communication radio, ces équipements transmettent automatiquement leurs données vers des plateformes de supervision. Les exploitants disposent ainsi d'une vision plus régulière du fonctionnement du réseau.

Consommations continues, débits inhabituels, suspicions de fuite après compteur, évolutions

des profils d'usage : ces signaux peuvent être identifiés rapidement et transformés en actions opérationnelles. Le compteur devient ainsi bien plus qu'un instrument de mesure : il devient un capteur distribué au cœur de l'infrastructure.

LA TÉLÉRELÈVE FRANCHIT UNE NOUVELLE ÉTAPE AVEC L'ÉCOUTE ACOUSTIQUE

L'une des évolutions les plus marquantes concerne l'intégration de fonctions de diagnostic directement dans les compteurs. Certains équipements associent désormais télérelève et écoute acoustique. Le compteur est capable d'analyser les vibrations générées par les écoulements liés aux fuites et de transmettre ces informations pour exploitation. Cette évolution ouvre une nouvelle perspective : transformer un parc de plusieurs milliers de compteurs en un réseau permanent de surveillance. Alors que la recherche de fuite reposait traditionnellement sur des campagnes ponctuelles, les exploitants peuvent désormais disposer d'une capacité de détection plus continue, ciblée et plus prédictive.

DU COMPTEUR AU RÉSEAU INTELLIGENT EN 5 ÉTAPES :

- 1 Compteur communicant**
- 2 Transmission radio (LoRaWAN / NB-IoT / LTE-M)**
- 3 Plateforme de collecte des données**
- 4 Analyse et détection des anomalies**
- 5 Décision opérationnelle (fuite, maintenance, renouvellement)**



LA DONNÉE, NOUVELLE MATIÈRE PREMIÈRE DE LA GESTION PATRIMONIALE

C'est ici que la transformation prend toute sa dimension. Jusqu'à présent, la gestion patrimoniale reposait principalement sur l'âge des canalisations, les historiques de casses et les inspections de terrain. Les données issues des compteurs communicants viennent compléter cette approche avec une vision dynamique du comportement réel des réseaux.

Croisées avec les données SIG, les mesures de pression, les débits, les historiques d'intervention ou les outils de sectorisation, elles permettent : d'identifier les secteurs sensibles ; de hiérarchiser les investissements ; de détecter les dérives avant l'apparition des casses ; d'améliorer le rendement des réseaux. La question évolue donc : il ne s'agit plus seulement de savoir quelles canalisations sont anciennes, mais de déterminer quels secteurs montrent aujourd'hui les premiers signes de fragilité.

UN MARCHÉ QUI SE DÉPLACE VERS L'EXPLOITATION DE LA DONNÉE

Cette mutation transforme également le marché de la télérelève. Les fabricants historiques de

compteurs développent désormais des offres intégrant équipements, communication et plateformes d'analyse. La valeur ne se situe plus uniquement dans le compteur, mais dans la capacité à exploiter les données produites. Les solutions intègrent progressivement des plateformes numériques, des outils d'analyse prédictive, de l'intelligence artificielle et des applications de gestion patrimoniale. Le compteur devient ainsi la porte d'entrée d'un nouvel écosystème numérique autour du réseau d'eau.

VERS DES RÉSEAUX D'EAU « OBSERVABLES »

La généralisation de la télérelève accompagne une évolution plus profonde : celle du passage vers des réseaux capables de s'observer eux-mêmes. Connectés à d'autres équipements (débitmètres, capteurs de pression, systèmes de supervision ou outils de sectorisation), les compteurs communicants contribuent à construire une vision globale et dynamique des infrastructures.

À terme, ils participeront pleinement aux jumeaux numériques des services d'eau, en permettant de simuler, anticiper et optimiser les décisions d'exploitation.

Mais cette évolution repose sur un principe essentiel : collecter des données ne suffit plus ; il faut désormais savoir les exploiter. Avec la généralisation des compteurs communicants, les services d'eau disposent d'informations toujours plus nombreuses sur le fonctionnement de leurs réseaux. L'enjeu est désormais de transformer cette masse de données en outils concrets d'aide à la décision, au service de la performance hydraulique, de la maîtrise des consommations et de la réduction des pertes en eau.

Le compteur communicant est-il le futur capteur principal de la gestion patrimoniale ? Les évolutions actuelles tendent à le confirmer. En passant du simple relevé de consommation à la production d'une donnée stratégique, il devient progressivement l'un des instruments majeurs pour comprendre, surveiller et préserver les réseaux d'eau.



5^e
édition

CARREFOUR DES GESTIONS DURABLES DE l'eau

9-10
SEPTEMBRE
2026

Parc expo
DIJON

Un événement



40
CONFÉRENCES

90
EXPOSANTS

2 000
PARTICIPANTS

Inscrivez-vous gratuitement
avec le code **INVCGDE**

www.carrefour-eau-dijon.com

Un événement



EAU POTABLE & RESSOURCE ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF ASSAINISSEMENT COLLECTIF



Co-organisé
avec



En partenariat avec



Partenaire
presse



RÉSEAUX VRD

La donnée, nouvelle ressource pour piloter les réseaux d'eau

Face à l'accélération du stress hydrique et au vieillissement des infrastructures, la digitalisation des réseaux d'eau s'impose comme un levier majeur pour améliorer leur performance. En associant capteurs connectés, télégestion, supervision et cybersécurité, Lacroix développe une offre couvrant l'ensemble du cycle de la donnée, du terrain jusqu'au pilotage des réseaux. Une stratégie qui accompagne la transformation numérique des services d'eau tout en soutenant la croissance de son activité Environnement.

Le changement climatique place les services d'eau devant un double défi : préserver une ressource de plus en plus rare tout en exploitant des infrastructures souvent vieillissantes. En France, près de 20 % de l'eau potable produite est encore perdue dans les réseaux avant d'arriver au robinet. Dans ce contexte, la connaissance en temps réel du fonctionnement des infrastructures devient un enjeu stratégique. Détecter rapidement une fuite, suivre les pressions, surveiller les consommations ou anticiper les dérives permet d'améliorer le rendement des réseaux tout en limitant les consommations d'énergie et les émissions de CO₂.

Cette évolution favorise le développement des solutions de télégestion et de supervision, qui ne se limitent plus à automatiser les ouvrages mais constituent désormais de véritables outils d'aide à la décision.

UNE CHAÎNE DE VALEUR INTÉGRÉE AUTOUR DE LA DONNÉE

Positionné depuis cinquante ans sur les réseaux d'eau, Lacroix accompagne cette mutation en proposant une chaîne de valeur couvrant l'ensemble du cycle de la donnée. L'approche repose d'abord sur des capteurs installés directement sur les réseaux. Pression, qualité de l'eau, niveaux ou détection de fuites : ces équipements assurent une surveillance continue des ouvrages. En 2025, plus de 12 500 capteurs étaient déployés, soit une progression de 44 % en un an.

Les informations sont ensuite collectées et transmises par les data loggers et les RTU SOFREL S4W, véritables interfaces entre les ouvrages de terrain et les plateformes numériques. Plus de 18 500 unités ont été commercialisées en 2025, en hausse de 24 % par rapport à l'année précédente. Les données convergent ensuite vers LX CONNECT,

plateforme IoT permettant de gérer à distance les équipements, les mises à jour logicielles et les certificats de sécurité. Déjà utilisée par 115 exploitants en France et à l'international, elle s'intègre avec LX SCADA, l'outil de supervision qui offre une vision en temps réel des installations depuis un ordinateur, une tablette ou un smartphone.

L'objectif est de fournir aux exploitants une connaissance continue de leur patrimoine afin de détecter les anomalies plus rapidement, d'optimiser les interventions et de mieux planifier les investissements.

LA CYBERSÉCURITÉ, UN ENJEU DÉSORMAIS INCONTOURNABLE

La montée en puissance des réseaux d'eau connectés place la cybersécurité au cœur des projets de digitalisation. Les opérateurs doivent désormais répondre aux exigences de la directive européenne NIS2 et du Cyber

Resilience Act. Pour y répondre, Lacroix intègre nativement la sécurité dans ses solutions, avec une gestion automatisée des certificats, un contrôle centralisé des accès et une protection des échanges de données. « *Notre connaissance du marché de l'eau et des contraintes de terrain nous permet d'accompagner nos clients avec des solutions durables et de plus en plus sécurisées* », souligne Vincent Bedouin, CEO de Lacroix. À mesure que la ressource en eau se raréfie, la donnée devient un levier essentiel pour améliorer la performance des réseaux et optimiser leur gestion patrimoniale.

« Notre connaissance du marché de l'eau et des contraintes de terrain nous permet d'accompagner nos clients avec des solutions durables et de plus en plus sécurisées. »



TÉLÉGESTION ET SECTORISATION : QUIMPER BRETAGNE OCCIDENTALE RENFORCE LE PILOTAGE DE SON RÉSEAU

Quimper Bretagne Occidentale (QBO), qui regroupe 14 communes et près de 100 000 habitants, poursuit la modernisation de son réseau d'eau potable en s'appuyant sur les data loggers SOFREL LogUp et la plateforme LX CONNECT. L'objectif est de renforcer la sectorisation du réseau, de disposer d'une remontée quotidienne des données de consommation et de faciliter la recherche de fuites, tout en améliorant la rapidité d'intervention des équipes d'exploitation.

Pour Sébastien Toubiant, technicien télégestion, automatisme et supervision, le choix de la solution répondait à plusieurs critères : robustesse des équipements, autonomie sur batterie, capacité de communication dans des regards enterrés et simplicité de mise en œuvre. La plateforme LX CONNECT permet également de gérer automatiquement les certificats de sécurité et les mises à jour des équipements.

Responsable de l'unité de diagnostic permanent de QBO, Katell Le Roy Marschall souligne également l'importance de la cybersécurité et de l'accompagnement technique assuré par les équipes de Lacroix. Si le rendement moyen du réseau dépasse déjà 90 %, la collectivité espère encore gagner de 10 à 20 % sur certaines communes rurales grâce au renforcement de la sectorisation et à une meilleure exploitation des données issues de la télégestion.

Gestion patrimoniale : les compteurs communicants passent du relevé au pilotage

Dans un contexte de tension croissante sur la ressource en eau, les services publics de l'eau doivent disposer d'une connaissance toujours plus fine de leurs réseaux et des usages. Au-delà de la simple relève automatisée, les compteurs communicants deviennent de véritables outils d'aide à la décision, capables d'améliorer la performance des réseaux, de réduire les pertes et d'accompagner les stratégies de sobriété. Fort de plus de trente ans d'expérience dans le comptage intelligent, Diehl Metering mise sur l'exploitation des données pour transformer les pratiques d'exploitation.

La gestion de l'eau entre dans une nouvelle phase. Face au vieillissement des infrastructures et à la multiplication des épisodes de sécheresse, la connaissance précise des consommations devient un enjeu majeur. Le compteur communicant ne se limite plus à transmettre un index : il devient un capteur du réseau, capable d'alimenter une stratégie de pilotage plus réactive et plus prédictive. Pour Geoffrey Pennetier, responsable produits Software chez Diehl Metering, la collecte des données n'est qu'une première étape. Leur véritable valeur réside dans leur capacité à être analysées et exploitées par les gestionnaires. Un compteur qui se limiterait à produire un index de consommation ne révélerait qu'une partie de son potentiel, alors que les informations collectées peuvent contribuer à améliorer la compréhension du fonctionnement des réseaux et à optimiser leur exploitation.

DE LA MESURE À LA DÉCISION

La valeur du comptage intelligent repose désormais sur la capacité à exploiter les données collectées. Plus les relevés sont fréquents,

plus les analyses gagnent en précision et permettent de détecter rapidement les anomalies. Une relève mensuelle ne permet pas d'obtenir le même niveau de réactivité qu'une collecte quotidienne ou quasi instantanée, notamment pour l'identification des fuites. Suivi des consommations, détection des dérives, identification des anomalies, optimisation des interventions : la donnée devient ainsi un outil opérationnel au service de la performance hydraulique et de la préservation de la ressource.

UNE TRANSITION PROGRESSIVE SELON LES TERRITOIRES

Si les besoins diffèrent d'une collectivité à l'autre, Diehl Metering défend une approche progressive du déploiement du comptage intelligent. L'objectif n'est pas nécessairement de renouveler immédiatement l'ensemble des équipements, mais d'accompagner les services d'eau dans une montée en puissance adaptée à leurs priorités et à leurs contraintes. Une collectivité peut ainsi évoluer d'une relève annuelle vers une relève mensuelle, puis quotidienne, avant d'intégrer de nouveaux

services : alertes automatiques, suivi des usages, analyse des comportements ou maintenance prédictive. Cette transformation numérique doit permettre aux exploitants d'exploiter progressivement toute la richesse des données disponibles.

UNE CHAÎNE NUMÉRIQUE COMPLÈTE

Cette approche se traduit par l'offre « End to End Solution » développée par Diehl Metering, qui couvre l'ensemble de la chaîne de valeur, du compteur jusqu'aux outils métiers.

Au-delà des équipements de comptage et des modules radio IZAR, l'entreprise propose les solutions de transmission, les plateformes de collecte et d'analyse ainsi que les interfaces nécessaires à l'intégration des données dans les systèmes d'exploitation. Cette maîtrise complète permet d'assurer la collecte, le transport, le traitement et la restitution des informations utiles aux gestionnaires de réseaux.

Cette approche facilite notamment l'exploitation des données dans les démarches de gestion patrimoniale et améliore la fiabilité des décisions prises par les services d'eau.



Compteur d'eau Altair V5 développé par Diehl Metering.

ALTAIR V5 : PERFORMANCE ET ÉCO-CONCEPTION

Après le déploiement de près de 30 millions de compteurs Altair V4, Diehl Metering poursuit son développement avec l'Altair V5. Cette nouvelle génération intègre une démarche d'éco-conception visant à réduire son impact environnemental tout au long de son cycle de vie.

Matériaux plus durables, fabrication optimisée, meilleure recyclabilité et allègement du produit figurent parmi les évolutions apportées. Sa conception monobloc améliore également l'étanchéité et la robustesse du compteur.

Selon Diehl Metering, ces équipements sont conçus pour fonctionner quinze ans sans maintenance tout en conservant un niveau constant de précision durant toute leur durée de vie.

DES SYSTÈMES OUVERTS POUR LES RÉSEAUX DE DEMAIN

Avec la multiplication des capteurs et des technologies de communication, l'interopérabilité devient un enjeu essentiel. La plateforme logicielle développée par Diehl Metering peut agréger des données issues de différents fabricants et intégrer d'autres équipements connectés, comme des capteurs de pression, des sondes de température ou des compteurs d'énergie.

L'Altair V5 repose sur des standards ouverts et est compatible avec plusieurs technologies de communication : OMS, Wireless M-Bus, LoRaWAN, mioty ou encore NB-IoT.

VERS UNE EXPLOITATION PRÉDICTIVE DES RÉSEAUX

En offrant une vision plus fine des consommations et des événements hydrauliques, le comptage intelligent accompagne une évolution majeure des pratiques : passer d'une maintenance corrective à une gestion

d'avantage préventive et prédictive.

Les données collectées permettent notamment d'être alerté rapidement en cas de rupture de canalisation, de hiérarchiser les interventions selon leur niveau d'urgence et d'optimiser l'exploitation du réseau.

À l'heure où les services d'eau renforcent leurs stratégies de sobriété et d'adaptation climatique, le compteur communicant change donc de statut. De simple outil de relève, il devient un véritable instrument de connaissance, d'anticipation et de pilotage de la ressource.



Compteur d'eau statique à ultrasons HYDRUS 2.0 de Diehl Metering.

Autonome et connecté le compteur pour piloter les prélèvements

Face aux enjeux de sécurisation de la ressource, d'optimisation des prélèvements et de vieillissement des infrastructures, les compteurs d'eau évoluent vers de véritables instruments de pilotage. Avec son compteur électromagnétique Waterflux 3070 associé à une solution de télésurveillance autonome, Krohne propose une approche combinant mesure de débit, suivi hydraulique et transmission des données pour améliorer la connaissance des réseaux et des ouvrages de captage.



La gestion de l'eau entre dans une nouvelle phase : celle d'une exploitation fondée sur la donnée. Pour Krohne, l'instrumentation ne doit plus seulement répondre à un besoin de comptage, mais devenir un outil d'aide à la décision permettant aux exploitants d'améliorer la performance de leurs infrastructures.

LA MESURE AU CŒUR D'UNE NOUVELLE GESTION DE LA RESSOURCE

Dans un contexte marqué par la raréfaction de la ressource, l'évolution des besoins en eau potable et la nécessité de mieux maîtriser les coûts d'exploitation, la connaissance en temps réel des paramètres hydrauliques devient un enjeu majeur. Débit, pression, température ou niveau : ces informations permettent de mieux comprendre

**Compteur d'eau
électromagnétique
Waterflux 3070 de Krohne.**

le fonctionnement des réseaux, de détecter les dérives et d'anticiper les interventions. Cette évolution accompagne le passage d'une logique de maintenance corrective vers une approche préventive et prédictive. Le compteur d'eau devient ainsi un capteur stratégique capable d'alimenter les outils de supervision et d'améliorer la gestion patrimoniale des ouvrages.

WATERFLUX 3070 : UN COMPTEUR CONÇU POUR LES RÉSEAUX D'EAU POTABLE

Développé par Krohne pour les applications de comptage urbain de l'eau potable, de sectorisation et de transactions commerciales, le Waterflux 3070 repose sur une technologie électromagnétique offrant une mesure précise et stable, y compris à faible débit.

Conforme aux exigences MI-001 et OIML R49, il affiche un ratio de mesure élevé (R1000) et se distingue par l'absence de pièces mobiles, limitant ainsi les opérations de maintenance. Contrairement aux compteurs mécaniques traditionnels, cette technologie permet de conserver ses performances dans la durée tout en réduisant les contraintes d'exploitation. Son tube de mesure à section rectangulaire

optimisée garantit également une grande stabilité hydraulique. Le compteur peut être installé sans longueurs droites amont et aval (0D/0D), y compris derrière des coudes, des vannes ou des réductions. Une caractéristique particulièrement adaptée aux réseaux existants où les conditions d'installation sont souvent contraintes.

INSTRUMENTER LES SITES ISOLÉS GRÂCE À L'AUTONOMIE ÉNERGÉTIQUE

L'un des enjeux actuels de la gestion de l'eau concerne les ouvrages éloignés, notamment les forages et les captages, qui ne disposent pas toujours d'une alimentation électrique permanente. Pour ces applications, le Waterflux 3070 peut fonctionner en autonomie grâce à ses batteries internes ou à un module de secours externe. Une alimentation complémentaire peut également être assurée par le réseau électrique, un panneau photovoltaïque ou une petite éolienne grâce au système FlexPower. Les données de mesure peuvent ensuite être transmises à distance via Modbus RTU, GPRS ou 3G. Cette capacité permet aux exploitants de suivre l'évolution des installations sans intervention régulière sur site.

UNE SOLUTION COMPLÈTE POUR LE SUIVI DES FORAGES

Au-delà du compteur, Krohne propose une solution intégrée associant plusieurs technologies de mesure : le débitmètre autonome Waterflux 3070, la sonde de niveau hydrostatique OPTIBAR LC 1010, le

transmetteur de pression OPTIBAR P 1010 et l'enregistreur de données GSM/GPRS KGA 42. Cette architecture permet de suivre simultanément plusieurs paramètres essentiels à la gestion des captages : débit prélevé, pression d'aspiration et niveau de la nappe. Les informations collectées sont transmises automatiquement vers les systèmes de supervision afin d'assurer un suivi continu des performances hydrauliques.

Les seuils d'alerte peuvent également être paramétrés afin d'identifier rapidement une anomalie : baisse de rendement, évolution inhabituelle du niveau d'eau ou dysfonctionnement d'un équipement.

LE SUIVI PRÉDICTIF DES CAPTAGES : L'EXEMPLE DE LEIPZIG

En Allemagne, Leipziger Wasserwerke exploite plusieurs centrales hydrauliques assurant une part importante de l'alimentation en eau potable de Leipzig et de ses environs. Certains captages, implantés dans des zones de filtrat de rive, sont soumis à des phénomènes de vieillissement naturel pouvant affecter leur rendement. Parmi les principales causes de dégradation figurent les dépôts d'ocre ferrique liés aux conditions hydrogéologiques locales. Pour anticiper ces phénomènes, l'exploitant surveille dans le temps l'évolution des performances de ses puits. La solution Waterflux 3070 proposée par Krohne permet ainsi de disposer d'un suivi continu des paramètres hydrauliques, facilitant la planification des opérations de réhabilitation et l'optimisation de l'exploitation des ouvrages.

VERS UNE GESTION PLUS RÉSILIENTE DES RÉSEAUX D'EAU

Avec le développement de solutions autonomes et communicantes, le compteur d'eau devient progressivement un élément central de la transformation numérique des services d'eau. La donnée issue des instruments de terrain contribue désormais à améliorer la connaissance des réseaux, réduire les pertes, sécuriser les prélèvements et prolonger la durée de vie des infrastructures. Pour Krohne, l'avenir de la gestion de l'eau repose sur cette capacité à transformer la mesure en information opérationnelle, condition essentielle pour accompagner une gestion plus durable et plus résiliente de la ressource.



**Transmission de données
avec le KGA 42.**

La solution Waterflux 3070 proposée par Krohne permet de disposer d'un suivi continu des paramètres hydrauliques. Ici en application à Leipzig en Allemagne, où plusieurs centrales hydrauliques assurent une part importante de l'alimentation en eau potable.

Télérelève acoustique : comment Eaux de la Veauce transforme 13 000 compteurs en réseau permanent de détection des fuites

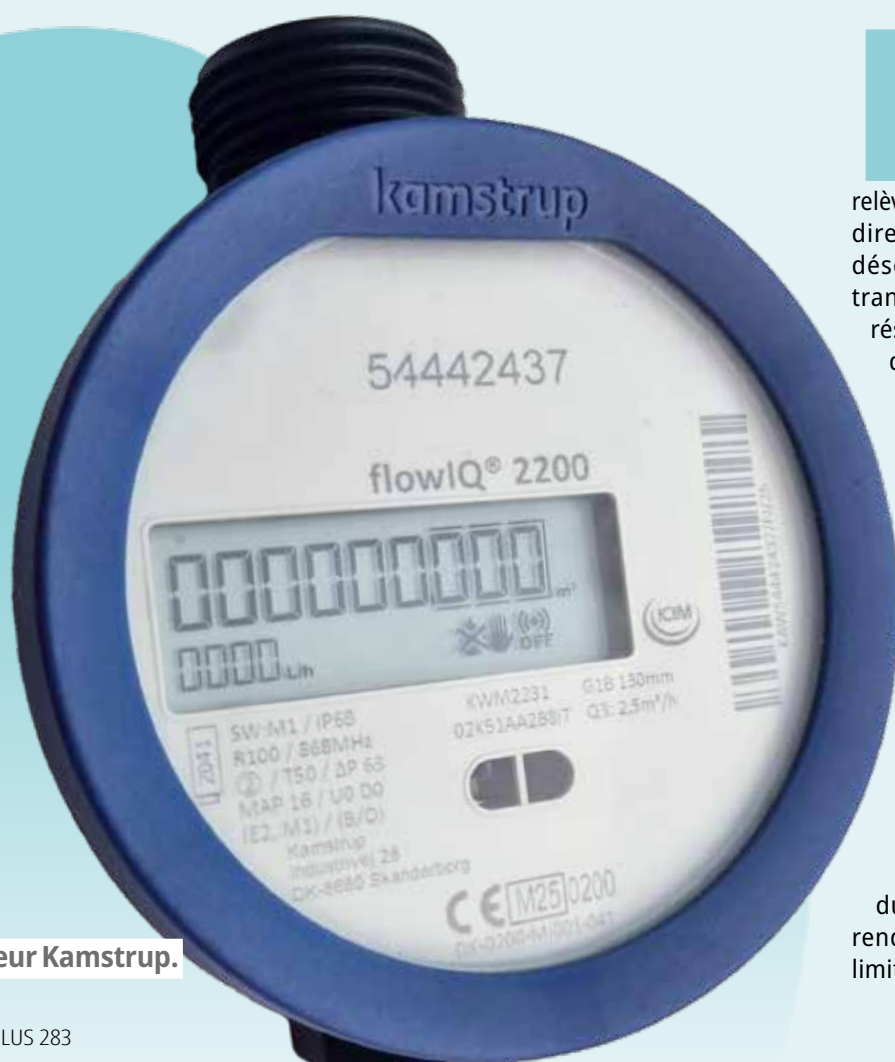
Dans un contexte de réduction des prélèvements et d'exigences accrues sur le rendement des réseaux, la télérelève franchit une nouvelle étape. En déployant des compteurs à ultrasons intégrant une fonction d'écoute acoustique, le syndicat Eaux de la Veauce fait de chaque branchement un point de surveillance permanent. Une évolution qui complète les méthodes traditionnelles de recherche de fuites, améliore la connaissance patrimoniale du réseau et ouvre la voie à une gestion plus prédictive des infrastructures d'eau potable.

Longtemps, la télérelève des compteurs d'eau a essentiellement répondu à un objectif de modernisation de la facturation et d'optimisation des tournées de relève. L'intégration de capteurs acoustiques directement dans les compteurs ouvre désormais une nouvelle perspective : transformer le parc de comptage en un réseau distribué de surveillance capable de détecter précocement les fuites sur les branchements.

Le syndicat intercommunal Eaux de la Veauce, dans la Drôme, fait figure de précurseur. Cette régie publique, qui dessert près de 13 000 abonnés répartis sur 19 communes et exploite environ 600 kilomètres de réseau, est la première en France à déployer cette technologie à l'échelle de l'ensemble de son territoire.

UNE STRATÉGIE PATRIMONIALE DÉJÀ PERFORMANTE

L'intérêt de cette démarche tient d'abord au fait qu'elle ne répond pas à une situation de crise. Avant le lancement du projet, le syndicat affichait déjà un rendement d'environ 82 % et des pertes limitées à 1,8 m³ par jour et par kilomètre



Le compteur Kamstrup.



Le projet s'inscrit également dans les objectifs de sobriété, de résilience et de modernisation des infrastructures et pourrait notamment répondre à l'axe 1 du Fonds vert : « Amélioration de la performance environnementale-modernisation des réseaux d'eau potable ».

de réseau, des niveaux déjà élevés pour un territoire rural.

Pour Pierre Savinel, directeur du syndicat, cette performance repose avant tout sur une gestion patrimoniale de long terme : « *Notre structure est une régie historique avec assez peu de turnover. Nous avons donc une très bonne connaissance de nos réseaux et une forte implication de nos agents. Depuis quarante ans, nous pratiquons un renouvellement optimisé des conduites, entre 1,2 et 1,6 % du linéaire par an. Sur le long terme, l'action ciblée et réfléchie paie* ». Cette continuité s'appuie également sur un système d'information géographique particulièrement documenté. Depuis 1998, chaque fuite, chaque renouvellement de conduite et chaque intervention sont historisés, permettant de croiser les données patrimoniales avec les performances du réseau.

Les choix de matériaux participent aussi à cette stratégie. Le syndicat privilégie depuis plusieurs décennies la fonte, à la fois pour sa durée de vie et pour ses qualités de transmission acoustique, plus favorables à la recherche de fuites que les matériaux plastiques. « *Nous voulons construire des réseaux pour cent ans* », résume Pierre Savinel. Pourquoi ajouter une couche de détection acoustique ?

Deux évolutions ont conduit le syndicat à investir dans cette nouvelle génération de télérelève.

La première est réglementaire. Une partie du territoire est située en zone de répartition des eaux (ZRE), où les volumes de prélèvement autorisés sont progressivement réduits. Chaque mètre cube économisé devient un enjeu d'exploitation.

La seconde est directement liée à la généralisation de la télérelève. Si celle-ci améliore considérablement la connaissance des consommations, elle réduit mécaniquement la fréquence des passages des agents sur le terrain, qui constituaient jusque-là une forme de surveillance diffuse du réseau.

« *Cela créait un véritable angle mort sur les fuites situées avant compteur* », explique Pierre Savinel avant de préciser, « *Depuis une vingtaine d'années, nous disions aux fabricants que l'intégration d'un microphone dans les compteurs permettrait de franchir une nouvelle étape* ».

TRANSFORMER CHAQUE COMPTEUR EN CAPTEUR ACOUSTIQUE

La solution retenue repose sur des compteurs à ultrasons intégrant un capteur acoustique. Contrairement aux campagnes classiques de recherche de fuites, réalisées ponctuellement

avec des prélocalisateurs ou des corrélateurs, chaque compteur devient un point d'écoute permanent.

Le principe est simple. Le niveau acoustique de la canalisation est mesuré toutes les heures, soit vingt-quatre mesures quotidiennes. Les données sont transmises via le réseau LoRaWAN du syndicat puis analysées par le logiciel Leak Detector.

L'algorithme ne recherche pas uniquement un bruit élevé. Il compare les signatures acoustiques des compteurs voisins afin d'identifier des anomalies cohérentes sur un même secteur. Chaque matin, les exploitants disposent ainsi d'une cartographie des zones présentant une probabilité de fuite, avec différents niveaux de confiance.

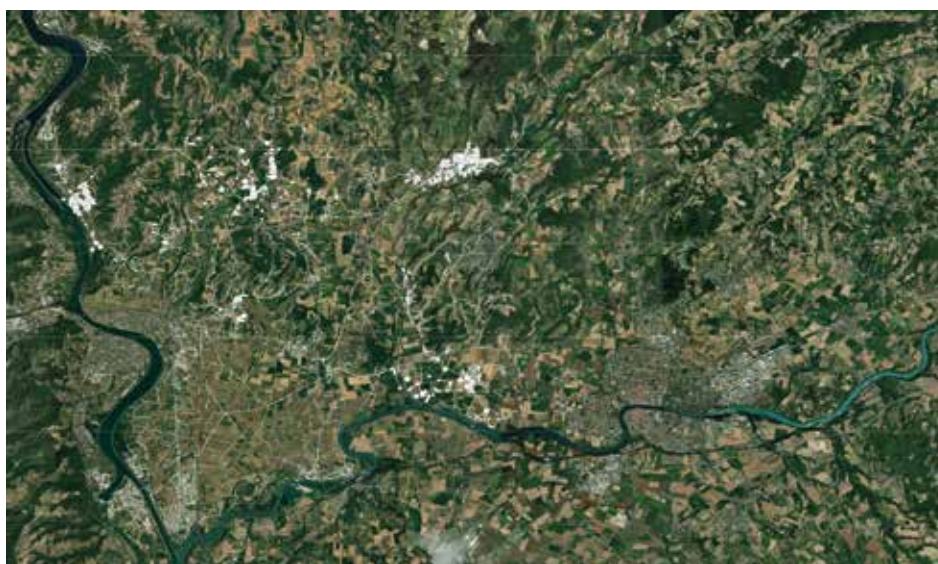
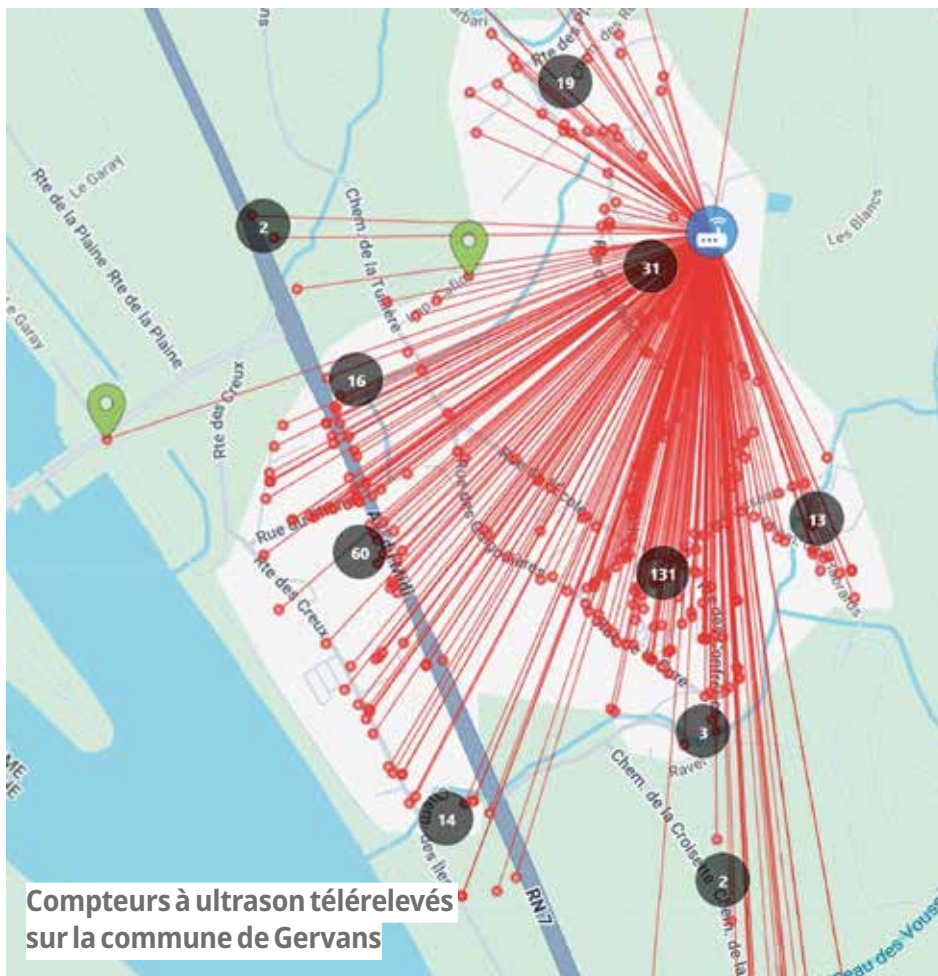
« *Dans un réseau, il existe toujours un bruit de fond. Lorsqu'une fuite apparaît, le niveau sonore augmente nettement. Le logiciel nous signale automatiquement les secteurs présentant une anomalie acoustique* », explique Pierre Savinel.

Autre différence avec les méthodes conventionnelles : l'analyse n'est pas limitée aux périodes nocturnes de faible consommation. Les données diurnes sont également exploitées, permettant d'accélérer la détection.

« Dans un réseau, il existe toujours un bruit de fond. Lorsqu'une fuite apparaît, le niveau sonore augmente nettement. Le logiciel nous signale automatiquement les secteurs présentant une anomalie acoustique. »

UNE RÉPONSE AU PRINCIPAL POINT FAIBLE DES RÉSEAUX : LES BRANCHEMENTS

La technologie cible principalement les fuites situées sur les branchements, longtemps difficiles à surveiller. Les prélocalisateurs mobiles donnent d'excellents résultats sur



Sur les départements de l'Ardèche et du Rhône entre les cours d'eau de l'Isère au Sud et le Rhône à l'Ouest un territoire d'Eaux de la Veau de 175 km², plus vaste que celui de la commune de Paris. Les compteurs équipés apparaissent en blanc. Les milliers de données récoltées chaque jour sont analysées par une application. Elle permet de visualiser les éventuels secteurs ou une fuite a été détectée.

les conduites principales mais leur déploiement systématique sur plusieurs milliers de branchements reste économiquement irréaliste.

En utilisant directement les compteurs comme capteurs, le syndicat densifie considérablement son dispositif de surveillance.

« Nous ne détecterons pas une fuite située à deux cents mètres du compteur. En revanche, nous identifions efficacement les fuites sur les branchements, jusqu'à une vingtaine de mètres en amont », poursuit le responsable. Depuis le début du déploiement, une vingtaine de micro-fuites ont déjà été détectées sur ces canalisations, dont certaines seraient probablement restées invisibles pendant plusieurs années avec les seules méthodes traditionnelles.

Le choix du compteur ultrasonique présente également un intérêt métrologique. Entièrement statique, il ne comporte aucune pièce mécanique mobile susceptible d'être perturbée par les eaux calcaires.

UNE ARCHITECTURE LORAWAN CONÇUE COMME INFRASTRUCTURE TERRITORIALE

Le projet ne se limite pas au remplacement des compteurs. Le syndicat déploie simultanément son propre réseau LoRaWAN, organisé autour des réservoirs, stations de pompage et bâtiments publics. Cette infrastructure assure déjà la couverture d'une large majorité des compteurs et pourra accueillir d'autres objets connectés destinés aux collectivités : supervision énergétique, capteurs environnementaux, surveillance d'ouvrages ou gestion technique des bâtiments. Le chantier est intégralement réalisé en régie, qu'il s'agisse de l'installation des compteurs, des passerelles radio ou de l'exploitation des données.

À terme, le budget d'investissement représente environ 1,5 million d'euros, hors main-d'œuvre interne.

LA DONNÉE COMME OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION

Au-delà de la détection des fuites, l'intérêt de cette approche réside dans l'exploitation croisée des données. Les informations issues des compteurs sont confrontées aux débits mesurés en sortie des réservoirs, aux historiques d'intervention et au système d'information géographique. Les alertes permettent ainsi d'orienter les recherches de terrain, de prioriser les renouvellements

et d'affiner la gestion patrimoniale. Les faux positifs existent, mais alimentent l'amélioration continue des algorithmes en lien avec le fabricant.

Pour autant, Pierre Savinel insiste sur la complémentarité des outils : « Cette technologie ne remplace pas la recherche de fuites traditionnelle. Avec 13 000 compteurs, nous disposons désormais de 13 000 points d'écoute permanents, mais nous continuons à utiliser les prélocalisateurs sur les secteurs les moins denses ».

VERS UNE EXPLOITATION PLUS PRÉDICTIVE

Le syndicat vise un gain supplémentaire de 5 à 10 points de rendement et espère descendre sous le seuil de 1 m³ de pertes par jour et par kilomètre de réseau.

Au-delà de cet objectif, le projet illustre une évolution plus profonde des métiers de l'exploitation. Les compteurs communicants ne constituent plus uniquement un outil de relève automatisée ; ils deviennent des capteurs distribués produisant des données

en continu sur l'état du réseau.

Pour les exploitants confrontés aux contraintes croissantes sur la ressource, cette convergence entre télérelève, acoustique, IoT et gestion patrimoniale pourrait préfigurer une nouvelle

génération de réseaux d'eau potable, où la donnée complète l'expertise des équipes de terrain pour rendre la maintenance plus ciblée, plus réactive et plus prédictive.

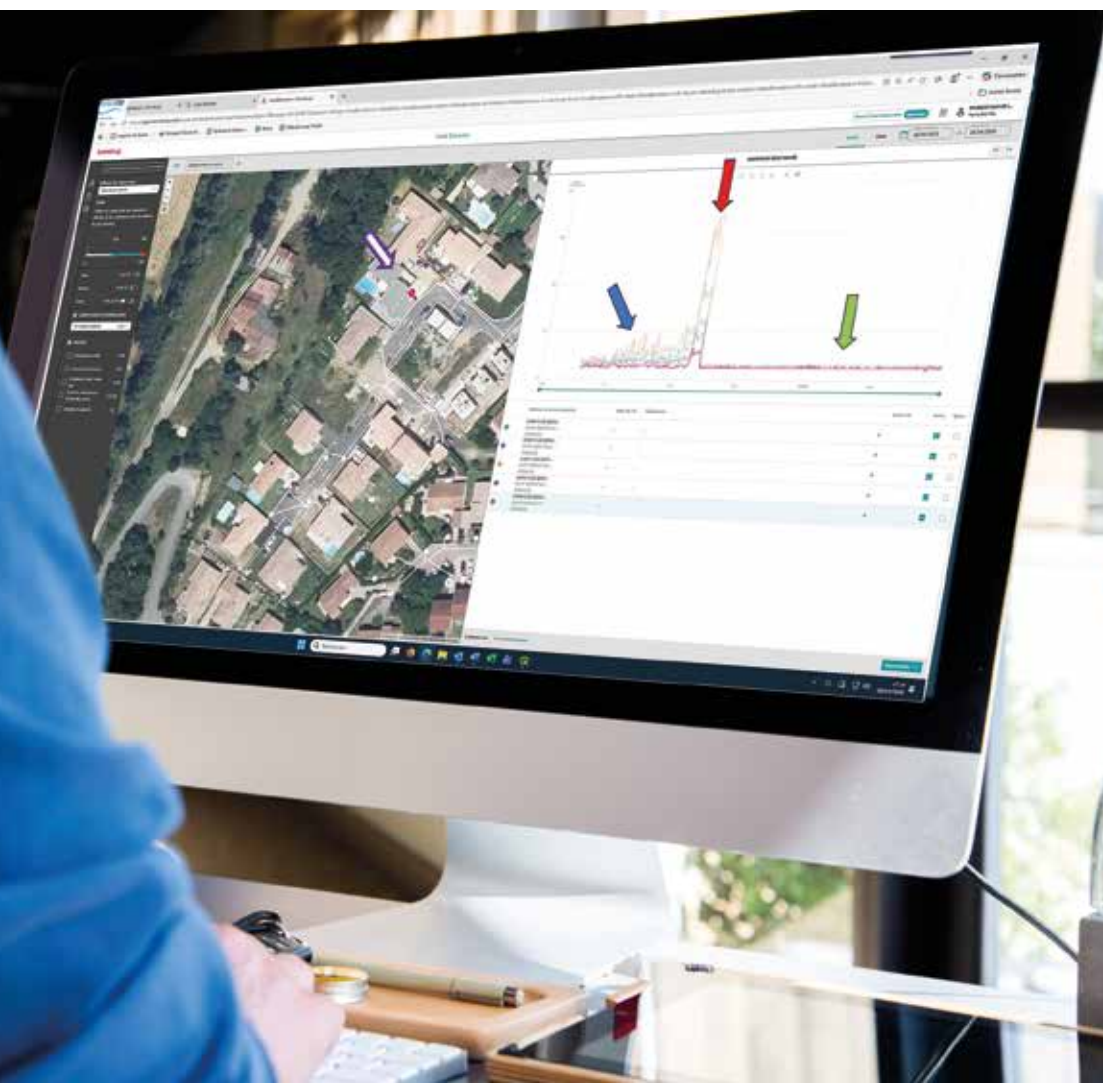


■ Flèche violette :
localisation sur écran
des compteurs ayant
« entendu » la fuite

■ Flèche bleue :
bruit avant la fuite

■ Flèche rouge :
bruit pendant la fuite

■ Flèche verte :
bruit après réparation
de la fuite



En Corse, l'OEHC bâtit le réseau d'eau brute intelligent de demain

Face à des compteurs obsolètes, des pertes non maîtrisées et une pression croissante sur la ressource hydrique, l'Office d'Équipement Hydraulique de Corse (OEHC) déploie 10 000 compteurs statiques communicants d'Itron sur son réseau d'eau brute. Un chantier de modernisation inédit en France pour l'irrigation, porté par une vision stratégique à trois étages : comptage fiable, supervision temps réel et hypervision par intelligence artificielle.

Établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) rattaché à la Collectivité de Corse, l'OEHC assure depuis plus de quarante ans l'aménagement et la gestion des ressources en eau de l'île. Son réseau s'étend sur plus de 3 000 km de canalisations — dont près de 2 000 km dédiés à l'irrigation des cultures et à l'abreuvement du bétail — connectées à près de 10 000 branchements. Sur ce territoire, 52 % de l'eau prélevée est destinée aux usages agricoles et d'agrément. Le volume annuel produit avoisine les 80 millions de mètres cubes, issus de barrages, de stations de pompage et de prises en rivière.

Mais ce réseau souffrait d'un mal profond : une grande partie du parc de compteurs, dont certains installés dès les années 1960, était devenue totalement dépassée. Des équipements qui ne mesuraient plus correctement les volumes consommés. Le résultat : un écart abyssal entre le rendement réel du

réseau, qui avoisinait 80 %, et son rendement économique, qui atteignait difficilement 50 %.

UN DIAGNOSTIC PRÉOCCUPANT

« Nous constatons des écarts significatifs entre rendement apparent et rendement réel, avec des répercussions à la fois sur la performance économique du service et sur la capacité à piloter efficacement notre réseau. Dans un contexte de raréfaction de la ressource, cette situation n'était plus tenable et appelait une refonte de notre stratégie de comptage », détaille Henri Politi, chef du service Exploitation à l'OEHC tout en précisant une nuance importante : « Lorsqu'un réseau affiche un rendement de 50 à 60 %, cela ne signifie pas nécessairement que 40 à 50 % de l'eau fuit dans le réseau. En réalité, les pertes physiques représentent généralement entre 10 et 15 % selon les secteurs ». Le reste du différentiel provient de problèmes métrologiques, des compteurs qui ne comptent pas ou qui comptent mal, et de situations de fraude. Une distinction qui

reste capitale pour appréhender correctement la performance réelle des infrastructures.

DES BORNES D'IRRIGATION INADAPTÉES : CINQ FONCTIONS À REPENSER DE ZÉRO

Au cœur du problème se trouvaient les bornes d'irrigation traditionnelles, équipées de compteurs dits « proportionnels » ou « dérivés » : seule une partie de l'eau transitant dans le branchement était réellement comptabilisée. Ces dispositifs présentaient trois défauts majeurs : des performances métrologiques insuffisantes, une forte sensibilité à la qualité de l'eau brute (naturelle, non traitée) et une grande vulnérabilité aux dégradations et aux fraudes. Leur coût unitaire (près de 2 000 € hors pose) n'était pas à la hauteur de leurs performances.

La décision de l'OEHC a donc été radicale. Il a décidé de revoir complètement l'architecture des branchements agricoles en décomposant les différentes fonctions auparavant



L'insularité de la Corse est un facteur structurant de la politique de l'eau.



À l'horizon 2035, l'objectif est d'atteindre des rendements en eau brute compris entre 70 et 80 % sur l'ensemble du territoire, ce qui représenterait une économie d'environ 5 millions de m³ par an.

À l'échelle européenne, peu de gestionnaires de réseaux ont adopté massivement la technologie statique pour les usages liés à l'irrigation et à l'eau brute.

regroupées dans une seule borne. Cinq fonctions ont ainsi été identifiées : permettre la coupure côté réseau collectif, assurer la fermeture et le raccordement côté installation de l'irrigant, garantir un comptage fiable et précis, réguler la pression et limiter le débit d'équipement pour adapter les conditions tarifaires entre part fixe et part variable.

LE CHOIX ITRON : LA TECHNOLOGIE STATIQUE COMME SOCLE DE LA FIABILITÉ

Au cœur du nouveau dispositif, des compteurs statiques communicants d'Itron, sélectionnés dans le cadre d'un appel d'offres lancé en 2023. Leur principal atout ? L'absence totale d'organes mobiles à l'intérieur du compteur, ce qui élimine les risques d'usure, de blocage ou de détérioration liés aux particules en suspension présentes dans l'eau brute. Deux grandes technologies coexistent dans la gamme : électromagnétique et ultrasons. L'OEHC utilise l'une ou l'autre selon les diamètres et les configurations. Les installations démarrent à partir du calibre de 20 mm pour les usages agricoles de faible

consommation, et montent jusqu'à 150 mm pour les exploitations les plus importantes. Le diamètre le plus courant, qui remplace les bornes standards, se situe entre 50 et 65 mm. « Sur les gros diamètres, à partir de 40 à 50 mm, les coûts entre un compteur mécanique et un compteur statique deviennent relativement comparables. En revanche, sur les petits diamètres, les compteurs mécaniques restent nettement moins coûteux. Nous faisons donc volontairement le choix d'un surinvestissement afin d'obtenir un très haut niveau de performance métrologique, de fiabilité et de durabilité », explique encore Henri Politi. Parmi les critères de sélection figuraient également la certification MID, socle essentiel pour fiabiliser la facturation, et la capacité à récupérer des données par télérelève. Les premiers tests conduits dès 2022 sur le secteur du Nebbiu et sur une antenne de la Plaine orientale nord, ont mis en lumière une nette amélioration des rendements réseau et financiers. Une amélioration confirmée l'année suivante par l'analyse des données de facturation dans les secteurs pilotes.

Supervision, hypervision et IA : une stratégie numérique en trois couches

Une fois les données collectées, il faut être capable de les exploiter. L'OEHC a provisoirement choisi de s'appuyer sur la solution CrystalCloud, développée par Diopbase, pour récupérer les données issues du portail Live Objects d'Orange, les décrypter et les intégrer dans un environnement exploitable. Cette solution cohabite actuellement avec les outils PC Win/PC Web de Lacroix Sofrel, mais l'architecture devrait évoluer rapidement. Ainsi, deux pistes sont à l'étude, la plateforme LX SCADA de Lacroix (plus ouverte et interopérable) et la solution Topkapi d'Areal. L'année 2026 marque le véritable lancement opérationnel du projet avec le renouvellement massif des compteurs, la modernisation des outils de supervision et l'intégration des systèmes SIG (Systèmes d'Information Géographique), GRC (Gestion de la Relation Client) et GMAO (Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur). Dès cette année, chaque nouveau compteur communicant installé sera progressivement intégré à l'écosystème numérique de l'établissement. La troisième couche, la plus ambitieuse, concerne l'hypervision. L'objectif n'est plus seulement de superviser les équipements, mais de faire cohabiter plusieurs écosystèmes numériques : supervision technique, données

clients, SIG, GMAO, données satellitaires et météorologiques. Des solutions proposées par Xylem, Grundfos et Diehl sont actuellement étudiées. Cette phase stratégique devrait aboutir à l'horizon 2027, avec, à terme, l'intégration de capacités d'analyse basées sur l'intelligence artificielle.

« À moyen terme, l'OEHC entend évoluer progressivement de cette supervision vers l'hypervision, en intégrant des données météorologiques, satellitaires ou issues de systèmes informatiques, mais aussi de nouvelles technologies s'appuyant sur l'intelligence artificielle », poursuit le responsable.

10 000 COMPTEURS ET 600 DÉBITMÈTRES SECTORIELS : UN CHANTIER HORS NORME

Le projet représente environ 10 000 compteurs à renouveler, dont près de 4 000 branchements agricoles, avec l'objectif de renouveler l'intégralité du parc en 3 ans, avec une échéance maximale fixée à 5 ans. Une large partie des opérations sera externalisée afin de permettre aux équipes internes de se concentrer sur leurs missions prioritaires de maintenance curative.

Au-delà du remplacement des compteurs d'abonnés, l'OEHC déploiera également près de 600 débitmètres sectoriels sur l'ensemble du réseau. Ces équipements, installés tous

les 1 à 2 km ainsi que sur chaque ramification à partir d'antennes secondaires de diamètre supérieur au 150 mm, permettront de mesurer les flux intermédiaires entre les volumes mis en distribution et les volumes réellement distribués, secteur par secteur. Ils utiliseront principalement la technologie électromagnétique, l'ultrason étant réservé aux très gros diamètres (de 500 à 1 800 mm). L'ensemble alimentera les outils de supervision en quasi-temps réel, permettant de calculer des rendements secondaires par secteur et d'identifier rapidement les anomalies ou les pertes localisées. À l'horizon 2035, l'objectif est d'atteindre des rendements en eau brute compris entre 70 et 80 % sur l'ensemble du territoire, ce qui représenterait une économie d'environ 5 millions de m³ par an.

UNE INNOVATION PIONNIÈRE EN FRANCE : L'EAU BRUTE ET L'IRRIGATION IGNORÉES PAR LA MÉTROLOGIE STATIQUE

À l'échelle européenne, peu de gestionnaires de réseaux ont adopté massivement la technologie statique pour les usages liés à l'irrigation et à l'eau brute. En France métropolitaine,

EN BREF · OEHC / ITRON

- 10 000 compteurs à renouveler d'ici 2028
- 600 débitmètres sectoriels
- Technologie statique (électromagnétique + ultrasons)
- Communication LoRaWAN / WM-Bus
- Objectif : 70-80 % de rendement en eau brute à l'horizon 2035
- Économie visée : 5 millions de m³/an.

Le projet représente environ 10 000 compteurs à renouveler, dont près de 4 000 branchements agricoles, avec l'objectif de renouveler l'intégralité du parc en 3 ans, avec une échéance maximale fixée à 5 ans.



le recours aux compteurs statiques sur les réseaux agricoles reste encore marginal. La norme y est encore largement le compteur mécanique.

En revanche, cette approche est davantage développée dans les territoires d'outre-mer, principalement pour les réseaux d'eau potable. L'OEHC va plus loin en l'appliquant à l'eau brute, ce qui en fait l'un des pionniers sur ce type de déploiement. Plusieurs fabricants développent désormais des solutions adaptées aux contraintes de l'eau brute et d'autres services des eaux commencent à s'engager dans cette voie. « *Ce projet mené aux côtés de l'OEHC illustre parfaitement le rôle central que peut jouer la donnée de comptage dans la performance des réseaux hydrauliques. En fiabilisant la mesure et en apportant une meilleure connaissance des usages, nous contribuons à une gestion plus responsable de l'eau en Corse* », indique de son côté Éric Benoît, responsable Commercial Sud-Est, Corse & Outre-Mer chez Itron.

INSULARITÉ ET CHANGEMENT CLIMATIQUE : UNE ÎLE EN PREMIÈRE LIGNE DEPUIS VINGT ANS

L'insularité de la Corse est un facteur structurant de la politique de l'eau. Contrairement à la France continentale qui découvre seulement depuis quelques années les épisodes répétés de sécheresse, la Corse y est confrontée depuis plus de vingt ans. Cette réalité précoce a conduit la Collectivité à mettre en place un Plan de Bassin d'Adaptation au Changement Climatique (PBACC) à l'échelle du bassin, dispositif plus ambitieux et complémentaires que les SDAGE classiques en matière d'objectifs opérationnels et de planification de long terme. L'insularité pose une contrainte majeure en matière de ressources en eau : il n'existe aucune possibilité d'interconnexion avec d'autres bassins hydrographiques continentaux. La seule solution externe envisageable serait le dessalement de l'eau de mer, que Henri Politi qualifie sans détour de « *solution d'échec, car elle signifie que toutes les autres options auraient été épuisées ou insuffisamment explorées* ».

Pourtant, la Corse dispose d'un atout considérable : ses reliefs montagneux (de nombreux sommets dépassent 1 500 à 2 000 m) génèrent une pluviométrie importante. En moyenne, 8 milliards de m³ de pluie par an contre environ 6 milliards en année sèche, pour des besoins estimés autour de 200 millions de m³, quelques soient les usages. Le problème n'est donc pas un manque de ressource, mais un déficit de

ressource mobilisée et distribuée efficacement. « *Dans certaines régions du monde, le problème est celui du tarissement de la ressource. En Corse, il s'agit avant tout d'un enjeu d'infrastructures et de gestion.* », souligne Henri Politi.

SOBRIÉTÉ, PERFORMANCE ET MOBILISATION : LES TROIS PILIERS DE LA POLITIQUE DE L'EAU

La stratégie de l'OEHC repose sur trois piliers complémentaires. Le premier est la sobriété des usages : réduire les consommations, notamment dans l'agriculture, en favorisant des techniques d'irrigation plus efficaces et des cultures moins consommatrices en eau. Le deuxième pilier concerne la performance des réseaux existants : c'est précisément l'objet du programme de modernisation des compteurs et du déploiement du comptage sectoriel qui s'adosse également à des programmes de renouvellement des canalisations vétustes. Le troisième pilier consiste à renforcer les ressources mobilisables via des interconnexions entre territoires, des transferts depuis les zones excédentaires vers les zones déficitaires et le développement de nouveaux ouvrages de stockage.

Ce dernier volet implique la création de nouvelles capacités de stockage (barrages, retenues collinaires ou ouvrages structurants), domaine dans lequel la Corse accuse encore un certain retard par rapport à d'autres régions méditerranéennes non insulaires. Mais la Corse dispose aussi d'un avantage certain, car tous les barrages réalisés sur l'île sont conçus comme des ouvrages multi-usages, combinant systématiquement production d'énergie, irrigation, alimentation en eau potable et, pour certains, protection contre les incendies.

Le cadre réglementaire national présente également une limite qu'Henri Politi soulève, « *la confusion persistante entre sécheresse et pénurie* ». Or ces deux notions ne recouvrent pas la même réalité. Une sécheresse peut exister sans pénurie ; une pénurie peut apparaître sans sécheresse immédiate. « *Le risque de pénurie reste insuffisamment intégré dans les politiques publiques, alors qu'il relève de problématiques structurelles d'infrastructures et de mobilisation de la ressource* », alerte le responsable.



UNE ARCHITECTURE DE COMMUNICATION HYBRIDE : LORAWAN, WM-BUS ET REPLI GSM

Les nouveaux compteurs effectuent deux remontées d'informations par jour avec un pas de temps horaire via un protocole IoT LoRaWAN, avec une solution de secours en radiorelève WM-Bus pour les zones rurales isolées sans couverture réseau. Les données sont stockées localement dans le compteur, garantissant plusieurs dizaines de jours d'autonomie en cas de perte temporaire de transmission. Le système permet soit une relève « walk-by » (passage à pied) soit une relève « drive-by » (collecte depuis un véhicule).

Pour l'infrastructure LoRaWAN, l'OEHC a dans un premier temps opté pour l'offre publique d'Orange, tout en conservant la possibilité de déployer son propre réseau privé si la visibilité de l'opérateur, actuellement limitée à 5 ans, devenait insuffisante. Une troisième voie émerge : la Collectivité de Corse a lancé une délégation de service public pour déployer son propre réseau LoRaWAN, auquel certains services publics pourront souscrire à des conditions potentiellement très compétitives.

Pour les futurs compteurs sectoriels, la logique est différente : la solution de repli privilégiera les réseaux GSM plutôt que la radiorelève WM-Bus, afin de garantir une redondance maximale sur ces points stratégiques.

MANOID[®]

Le robot d'intervention pour milieux dangereux et aquatiques



Inspection

Cartographie

Déblaiement

Nettoyage

Maintenance

Surveillance

Réparation

Colmatage

Métiers à risque

Sécurité

Environnement dangereux

IP66-67

-20°C/55°C

IA embarquée



www.manoid.fr



Inspection intelligente : les robots changent d'échelle

Inspection vidéo, cartographie 3D, intelligence artificielle, drones autonomes... Les technologies robotisées connaissent une accélération sans précédent dans les secteurs de l'eau, de l'assainissement et des infrastructures.

Longtemps cantonnés à la simple observation des ouvrages, les robots deviennent aujourd'hui de véritables plateformes d'acquisition de données capables de produire des diagnostics géoréférencés, d'améliorer la sécurité des interventions et d'alimenter les stratégies de gestion patrimoniale. Une évolution qui accompagne la transformation numérique des exploitants.

LES
IN
CON
TOUR
NALES

La robotique s'étend aux environnements à risques

L'inspection robotisée dépasse désormais largement le seul cadre des réseaux enterrés. Avec sa nouvelle marque

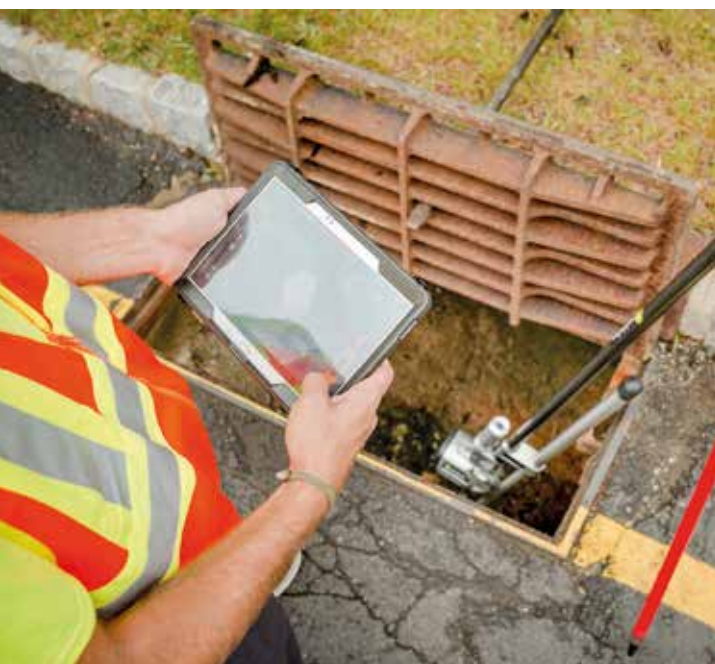
Manoïd, Duxogroup développe une gamme de robots autonomes destinés aux ouvrages visitables, aux stations d'épuration, aux usines d'eau potable, aux sites industriels ou encore aux infrastructures sensibles. Son robot quadrupède illustre cette nouvelle génération de machines polyvalentes. Équipé de lidars, de caméras, de capteurs environnementaux et de détecteurs de gaz, il évolue dans des espaces où la présence humaine demeure difficile ou dangereuse. Inspection visuelle, cartographie, mesures

atmosphériques ou surveillance de sites sensibles peuvent être réalisées sans

exposition des équipes. Cette évolution traduit une tendance forte : la robotique devient un outil de prévention des risques professionnels autant qu'un instrument de collecte de données.



© DR



©DR

L'inspection vidéo entre dans l'ère de la donnée

Si les performances des caméras continuent de progresser, l'évolution de l'inspection vidéo repose désormais autant sur l'ergonomie des équipements que sur leur capacité à produire des données immédiatement exploitables. Distributeur exclusif de la marque autrichienne Ipek en France, Panatec accompagne cette mutation avec une gamme couvrant l'ensemble des besoins, de la caméra portable alimentée par batterie aux véhicules d'inspection entièrement aménagés.

L'objectif est de simplifier le travail des opérateurs tout en accélérant la production d'informations utiles à la gestion patrimoniale. Les chariots caméra privilégient ainsi la modularité et la rapidité de mise en œuvre, tandis que les plateformes robotisées permettent d'inspecter les conduites principales comme les branchements latéraux. Certains systèmes intègrent également des solutions de curage sous contrôle vidéo, offrant un suivi en temps réel des opérations de nettoyage.

Au-delà des équipements, Panatec mise sur la numérisation complète du processus d'inspection. Les rapports peuvent être réalisés directement sur le terrain grâce aux logiciels embarqués, conformément aux exigences de la norme NF EN 13508-2+A1. Des solutions de prédiagnostic, comme les caméras sur perche connectées en Wi-Fi, permettent également de réaliser un premier état des lieux sans intervention dans l'ouvrage.

Cette approche illustre l'évolution du métier : l'inspection vidéo ne se limite plus à visualiser les défauts des réseaux. Elle devient un outil d'aide à la décision, capable de transformer chaque intervention en données structurées au service de la maintenance préventive et de la connaissance patrimoniale.

La révolution de la numérisation 3D

Autre évolution majeure : la généralisation de la modélisation tridimensionnelle des ouvrages.

L'entreprise française Lynxdrone fait partie des acteurs qui développent des robots roulants et des drones capables de produire des nuages de points géolocalisés, des plans 2D, des modèles BIM ou encore des cartes de dégradation directement exploitables.

Les inspections ne servent plus uniquement à détecter les défauts. Elles alimentent progressivement les jumeaux numériques des infrastructures, offrant aux exploitants une connaissance beaucoup plus fine de leur patrimoine.

Les technologies LiDAR, les caméras haute résolution et les algorithmes de localisation permettent désormais de restituer avec une précision centimétrique la géométrie d'un ouvrage, y compris dans des environnements complexes.



©DR

Une robotique développée pour les cas les plus complexes

Toutes les innovations ne proviennent pas des fabricants. Certaines naissent directement du terrain, face à des ouvrages que les équipements existants ne permettent pas d'inspecter. C'est la démarche adoptée par Séché Assainissement, qui développe depuis plusieurs années ses propres robots et drones afin de répondre à des configurations particulièrement complexes rencontrées sur les réseaux d'assainissement.

L'entreprise a notamment conçu un robot destiné à l'inspection d'un double siphon situé sous la Seine, inaccessible aux matériels traditionnels. L'ouvrage, en diamètre 600 mm, présentait de fortes pentes et des tronçons en charge qui rendaient inopérants aussi bien les chariots caméra classiques que les drones volants. Après un an de développement, Séché Assainissement

a mis au point un robot léger, capable de franchir des pentes jusqu'à 45° grâce à un système original de propulsion par ventilateurs. Équipé d'une caméra 360°, d'un éclairage LED et de dispositifs de mesure, il fournit des inspections conformes à la norme NF EN 13508-2+A1, complétées par des relevés géoréférencés et des modèles photogrammétriques permettant de reconstituer précisément l'ouvrage. Dans la même logique, l'entreprise a développé un drone flottant destiné aux grands collecteurs en eau. Doté de LiDAR, de sonars et de capteurs de positionnement, il réalise simultanément inspection vidéo, cartographie 3D, géoréférencement et mesure de l'encrassement des ouvrages. Les données sont

ensuite intégrées dans les systèmes d'information géographique afin d'alimenter les stratégies de gestion patrimoniale.

Plus que des machines spécialisées, Séché Assainissement conçoit de véritables plateformes évolutives capables d'intégrer de nouveaux capteurs en fonction des besoins. Cette approche « sur mesure » illustre l'évolution de la robotique d'inspection : au-delà de la prise d'images, il s'agit désormais de produire une donnée fiable, géoréférencée et directement exploitable pour sécuriser les diagnostics, optimiser la maintenance et réduire l'exposition des opérateurs dans les environnements les plus contraints.



De la caméra au jumeau numérique

Pendant plusieurs décennies, l'inspection des réseaux reposait essentiellement sur des caméras embarquées permettant de visualiser l'état intérieur des canalisations. Cette étape reste indispensable, mais elle ne suffit plus. Les gestionnaires attendent désormais des données exploitables directement dans leurs systèmes d'information patrimoniaux afin de hiérarchiser les investissements et mieux anticiper les opérations de maintenance.

Les fabricants ont largement fait évoluer leurs solutions. Les robots ne se limitent plus à filmer les ouvrages : ils réalisent des mesures, géoréférencent les défauts, produisent des modèles tridimensionnels et peuvent même intervenir directement sur certaines anomalies. L'objectif est clair : transformer une opération d'inspection ponctuelle en une véritable campagne de collecte de données techniques.

Le constructeur allemand IBAK illustre cette évolution. Ses systèmes associent caméras Full HD, chariots motorisés, logiciels d'analyse et capteurs de positionnement. Les caméras 360° permettent d'enregistrer l'intégralité d'un ouvrage en une seule passe, tandis que les technologies de géoréférencement reconstruisent automatiquement le tracé des canalisations et des branchements en coordonnées XYZ.

Cette approche permet de mutualiser plusieurs métiers — inspection, cartographie et diagnostic — au sein d'une même intervention. Certaines plateformes intègrent désormais également des outils de fraisage destinés au

traitement des racines ou à l'ouverture de branchements pénétrants, limitant les déplacements et les changements d'équipement. Parallèlement, l'intelligence artificielle commence à s'imposer. Les logiciels les plus récents sont capables de préanalyser automatiquement les vidéos d'inspection, de détecter les défauts selon les référentiels normatifs et de proposer un premier diagnostic que l'opérateur valide ensuite. Une assistance qui améliore la productivité tout en homogénéisant les analyses.



©DR

Les drones investissent les espaces confinés



Les drones connaissent eux aussi une évolution majeure. Longtemps réservés aux inspections aériennes, ils pénètrent désormais les ouvrages souterrains et les espaces confinés. Le drone Elios 3, développé par Flyability, en constitue l'un des exemples les plus aboutis. Protégé par une cage antichoc, équipé d'un scanner LiDAR et d'un système de cartographie simultanée (SLAM), il intervient dans les tunnels, galeries, réseaux d'assainissement, ouvrages hydrauliques ou cavités industrielles où les conditions d'accès sont particulièrement difficiles.

Au-delà des images, il produit en temps réel une cartographie tridimensionnelle de l'environnement. Les exploitants disposent ainsi d'un modèle numérique complet permettant de préparer les interventions, d'évaluer les désordres et de suivre l'évolution des ouvrages sans mobiliser d'importants moyens humains.

L'intérêt est également sécuritaire. Les inspections peuvent être réalisées sans exposition des opérateurs aux risques liés aux espaces confinés, aux atmosphères dangereuses ou aux ouvrages instables.



©W

L'eau potable ouvre un nouveau marché

Si les réseaux d'assainissement constituent historiquement le principal domaine d'application de la robotique, les réseaux d'eau potable connaissent aujourd'hui une forte montée en puissance. L'enjeu est majeur : mieux connaître l'état réel des canalisations afin d'éviter les renouvellements systématiques et concentrer les investissements sur les tronçons réellement dégradés.

C'est précisément l'objectif poursuivi par la start-up française Acwa Robotics avec son robot autonome Clean Water Pathfinder. Contrairement aux méthodes classiques, celui-ci évolue

directement à l'intérieur des conduites en service, sans interrompre la distribution d'eau. Véritable laboratoire mobile, il embarque plusieurs capteurs capables de mesurer l'état des conduites, leur géométrie ou encore leur positionnement. Les données collectées alimentent ensuite des modèles de gestion patrimoniale permettant de prioriser les travaux de renouvellement. Cette logique marque un changement de paradigme : il ne s'agit plus seulement de constater les dégradations, mais de prévoir leur évolution afin d'intervenir au meilleur moment.

UNE DONNÉE AU CŒUR DE LA GESTION PATRIMONIALE

Au-delà de la diversité des solutions, une tendance s'impose : la valeur ne réside plus seulement dans le robot lui-même mais dans la qualité de la donnée produite.

Images haute définition, mesures géométriques, cartographies 3D, géoréférencement, analyses automatisées ou modèles BIM convergent désormais vers un même objectif : fournir aux gestionnaires une connaissance fiable et objectivée de leurs infrastructures.

Cette évolution accompagne la montée en puissance des stratégies de gestion patrimoniale, dans lesquelles chaque inspection alimente progressivement un historique numérique des ouvrages. Les robots deviennent ainsi les premiers maillons d'une chaîne de décision intégrant intelligence artificielle, maintenance prédictive et optimisation des investissements.

L'inspection intelligente entre ainsi dans une nouvelle phase. Plus au-

tonome, plus précise et davantage connectée aux outils numériques des exploitants, elle s'impose progressivement comme un levier stratégique pour préserver les infrastructures, améliorer la sécurité des interventions et accompagner la transition numérique des services d'eau et d'assainissement.

ABONNEZ-VOUS!

1 an
6 numéros
papier + numérique

76€
Au lieu de 90€*

-15%

L'EAU SOUS SURVEILLANCE :
COMMENT LA DONNÉE RÉINVENTE LA GESTION DES RÉSEAUX

En immersion
ANC : un règlementation à réinventer

Avis des pros
Aquanova, fédérateur des talents de demain

Produits
Inspection intelligente : les robots changent d'échelle

Profitez de cette offre sur www.mon-kiosque.fr/pro

Je m'abonne à Hydroplus :

☐ Offre 1 AN - 6 numéros versions papier + numérique pour **76 €** au lieu de 90 €* **soit 15 % de réduction**

☐ Offre 2 ANS - 12 numéros versions papier + numérique pour **126 €** au lieu de 180 €* **soit 30 % de réduction**

☐ Offre 1 AN - 6 numéros 100% numérique pour **53 €** au lieu de 63 €* **soit 15 % de réduction**

* prix au numéro

BON DE COMMANDE

À découper et envoyer sous enveloppe affranchie à Hydroplus / France Media Service
45 route de Lyon, 38000 Grenoble
service-abonnements@francemediagroupe.com



POUR RÉGLER PAR CARTE BANCAIRE
pour un paiement facile, rapide et sécurisé.
Scannez le QR code ci-contre
ou rendez-vous sur notre site :
www.mon-kiosque.fr/pro

POUR RÉGLER PAR CHÈQUE...
... bancaire ou postal : à l'ordre de France Média Service

☐ Mr. ☐ Mme ☐ Mlle

Nom : Prénom : Société :

Adresse :

Code postal : Ville :

Tél. : E-mail :

(Votre e-mail est indispensable pour accéder aux versions digitales et pour le suivi de votre abonnement)

J'accepte de recevoir par e-mail les offres et informations de France Média Service : ☐ OUI ☐ NON
et de ses partenaires : ☐ OUI ☐ NON

Offre valable 6 mois. Vous disposez d'un délai de rétractation de 14 jours à réception du 1^{er} numéro (coût des envois à votre charge) en notifiant clairement votre demande à notre service abonnements. L'éditeur France Média Service - 6 rue d'Armaillé - 75017 Paris - RCS Paris N° 928 352 376 est responsable du traitement et de la collecte des données afin de réaliser l'abonnement à Hydroplus. Vos données sont transmises à nos prestataires de gestion des abonnements et sont conservées pendant 5 ans à partir du dernier achat. Vous pouvez exercer vos droits d'accès de rectification, de limitation, d'opposition, d'effacement de vos données et définir vos directives post-mortem à l'adresse postale France Média Service - 6 rue d'Armaillé - 75017 Paris. Vos données postales sont susceptibles d'être transmises à nos partenaires commerciaux. Si vous ne le souhaitez pas, cochez cette case. Votre abonnement sera activé à partir de la prochaine parution.

Mesurer un niveau ? Optez pour nos solutions radar.



Que vos produits soient liquides, solides, chauds, froids, ou corrosifs, notre technologie radar est la référence depuis des décennies dans le domaine des eaux usées. Nous vous fournissons des valeurs de mesure précises et fiables pour assurer stabilité, sécurité et qualité de produit maximale. Avec nos solutions radar, l'innovation ne connaît aucune limite.

Tout devient possible. VEGA.