

Gestion et surveillance des réseaux : gare à la double peine !



Par Christophe Bouchet

ABSTRACT

Network management and surveillance: beware of the double penalty!

Lost volumes due to network leaks represent a real cost for subscribers, even when the resource is abundant and cheap. Local authorities that have not committed to an asset management approach will see their fees doubled, potentially representing millions of Euros at the scale of a large city. A double penalty for subscribers, that could have a major effect on service management. A number of solutions exist and aids are available. Waiting any longer would only increase costs.

Les volumes perdus du fait des fuites en réseaux présentent un coût réel pour les abonnés, même quand la ressource est abondante et bon marché. Les collectivités qui ne se sont pas engagées dans une démarche de gestion patrimoniale vont être soumises à un doublement de leurs redevances ce qui peut représenter des millions d'euros à l'échelle d'une grande agglomération. Une double peine pour les abonnés qui pourrait bien peser lourdement dans la gestion des services. Les solutions existent et des aides sont proposées. Attendre davantage ne fera que renchérir les coûts.

Certes, ce ne sont que des obligations de moyens, mais tout de même... Au 1^{er} janvier 2014, près d'un tiers des collectivités françaises n'auraient pas rempli leurs obligations en matière de gestion des réseaux. La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 introduit pourtant des obligations de moyens

pour le suivi et la gestion du patrimoine des services d'eau et d'assainissement. Le décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012 précise qu'un descriptif détaillé des réseaux doit permettre de rassembler les informations disponibles (plans, période de pose, nature des matériaux, ...). Un total de 40 points à l'indicateur de performance « connais-

Que risquent les retardataires ? Si l'inventaire patrimonial n'est pas réalisé, le taux de la redevance pour prélèvement sur la ressource en eau (usage alimentation en eau potable) peut être doublé ce qui peut représenter des millions d'euros à l'échelle d'une grande agglomération.



D.R.

sance et gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable » est nécessaire pour considérer que le service dispose du descriptif

détaillé des réseaux. L'arrêté du 2 décembre 2013 relatif aux rapports annuels sur le prix et la qualité des services publics d'eau

Ecouter les fuites directement sur la veine d'eau

Sainte-Lizaigne, qui développe depuis de nombreuses années une expertise étendue dans le domaine des branchements d'eau potable et SebaKMT, spécialisée dans le secteur de la recherche de fuites, viennent de développer conjointement un nouveau système d'écoute dédié à la détection des fuites sur les réseaux d'eau potable.

Le système EAR (Ecoute Active de Réseau) se compose d'un robinet de prise en charge qui intègre en son sein un capteur hydrophone et d'un émetteur radio positionné sous la bouche à clé ou bien déporté dans un

regard ainsi que de tous les éléments nécessaires à la connectivité et à l'intégration du système sur un réseau neuf ou existant. « Il se différencie des traditionnels systèmes d'écoutes des fuites par le fait que le capteur, intégré au sein même du robinet de prise en charge, acquiert

les bruits directement véhiculés par la colonne d'eau et non plus par les vibrations transmises par un équipement périphérique, explique Damien Verhée, Président de Sainte-Lizaigne. Le traitement du signal recueilli directement sur la veine d'eau s'en trouve nettement amélioré ». Le gain est sensible sur tous les types de canalisations, quel que soit le matériau employé, en terme de qualité d'écoute mais aussi et surtout en terme de distance. « Le branchement EAR permet de réaliser un maillage plus large et doté d'une

surveillance continue tout au long de la durée de vie du réseau », souligne de son côté David Gotte, directeur commercial France chez Sainte-Lizaigne.

Cette innovation, qui a fait l'objet de plusieurs essais sur des sites pilotes en exploitation, semble donc constituer une bonne alternative ou complément aux équipements traditionnels, notamment lorsque les réseaux sont constitués de matériaux divers ou de thermoplastiques. D'abord parce que la qualité du signal prélevé directement dans l'eau n'est plus corrélée aux propriétés physiques du matériau dont est constituée la canalisation.

Ensuite parce qu'elle est associée à une diminution des bruits parasites, ce qui permet une meilleure qualité d'écoute et sur des distances plus importantes. Quant aux branchements désormais utilisés comme points d'écoute permanents sur le réseau, ils conservent toutes leurs qualités

traditionnelles sans surajouter aucun nouvel équipement sur le réseau. A noter également que le système pourra être exploité par un corrélateur pour localiser plus précisément une fuite.

Le système EAR, protégé par un brevet commun, devrait être commercialisé par Sainte-Lizaigne à partir de la fin de l'été. Son installation est possible aussi bien en travaux neufs qu'en maintenance.



Sainte-Lizaigne

potable et d'assainissement précise les nouvelles modalités de calcul de l'indicateur de performance « connaissance et gestion des réseaux d'eau potable » pour tenir

compte de cette exigence.

Au-delà de ces exigences légales, ces données sont indispensables pour la gestion des réseaux au quotidien, la maîtrise des pertes étant d'autant plus nécessaire qu'elle contribue à la maîtrise de l'évolution du prix de l'eau. En effet, l'eau perdue du fait des fuites présente un coût pour les abonnés. La définition d'un plan d'actions lorsque le rendement du réseau n'est pas satisfaisant vise ainsi à rétablir pour le service un équilibre technique et financier plus favorable à sa pérennité.

Il doit être établi dans les deux ans suivant l'année pour laquelle un rendement insuffisant a été constaté.

Et pourtant, bien peu de communes auraient entrepris de réaliser la description détaillée de leur réseau imposée par le décret du 27 janvier 2012. « Seules 15 % l'auraient réalisé », indiquait Alain Grizaud, président de Canalisateurs de France lors de l'assemblée générale de l'organisation professionnelle qui s'est tenue le 17 juin 2014. Nous devons nous mobiliser sur le terrain pour informer et alerter nos élus de l'importance de leur patrimoine et de son entretien ».

Que risquent les retardataires ? Si l'une de ces deux conditions n'est pas respectée, le taux de la redevance pour prélèvement sur la ressource en eau (usage alimentation



Securitix

L'UT 9000 de Sewerin diagnostique la ou les fréquences optimales parmi 70 fréquences possibles et permet de raccorder deux conduites simultanément ou de localiser des tronçons de conduites très longs, même en environnement difficile et quelles que soient les conditions météo. Le principe d'utilisation du récepteur et du générateur est simple et intuitif.

Optimiser les indicateurs de performance des réseaux d'eau potable

Suez Environnement lance un outil pour optimiser les indicateurs de performance des réseaux d'eau potable (le débit, la pression, la qualité) grâce à des capteurs qui surveillent le comportement hydraulique du réseau en temps réel. Ces derniers permettent de repérer et d'anticiper les fuites d'eau mais également

de contrôler la qualité de l'eau. Le logiciel centralise et analyse l'ensemble des données et les transforme en une aide à la décision. En exploitant ces données, il assure une gestion rapide des événements détectés (fuites, chutes du niveau de pression), simule l'impact des interventions des équipes et surveille la qualité de l'eau. L'opérateur dispose ainsi d'une vision globale de la performance du réseau en temps réel.

Destiné aux collectivités, Aquadvanced™ garantit une amélioration de la performance du réseau d'eau, donc de sa durée de vie, et une optimisation des coûts.

Cet outil s'inscrit dans le cadre du lancement de solutions sur-mesure proposées par Suez Environnement, en réponse aux enjeux des collectivités et des industriels.



Suez Environnement © Eric Thibaud

Ces « Solutions Avancées » incluent une gamme complète de services et de produits, allant de l'évaluation d'une situation à l'élaboration d'une stratégie d'actions et à la mise en place de solutions concrètes. Elles permettent de proposer aux collectivités et aux industriels la solution la mieux adaptée à leurs besoins en leur permettant de disposer de tout ou partie des services et produits proposés.

Les deux premières « Solutions Avancées » présentées à l'occasion de la Singapore International Water Week concernent l'optimisation des réseaux d'eau potable avec Aquadvanced™ et la gestion des eaux pluviales avec Influx™, un logiciel de modélisation du comportement des systèmes d'assainissement par temps de pluie et des impacts sur le milieu naturel. Ce logiciel offre une vision globale et en temps réel de l'ensemble du système d'assainissement à partir de données météorologiques, métrologiques, hydrologiques et hydrauliques. Il permet d'anticiper l'état hydraulique (flux et volumes d'eau) du réseau et de prévenir les débordements et les décharges d'eaux usées dans le milieu naturel et ainsi de préserver l'environnement.

n'atteindraient pas l'objectif de 15 % de fuites et 1 commune sur 4 présenterait un taux de fuite supérieur à 25 %.

Pour les unes comme pour les autres, la maîtrise de l'évolution du prix de l'eau passe inéluctablement par cette double obligation : réaliser un inventaire patrimonial et maîtriser les volumes perdus.

Réaliser un inventaire patrimonial

Même si bon nombre de grosses collectivités disposent déjà d'un inventaire précis, la première étape passe invariablement par la réalisation d'un inventaire détaillé des réseaux. C'est l'étape la plus délicate. La plus importante aussi puisque la cohérence de la démarche repose sur la pertinence des données collectées à ce stade. Le guide « Gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable - Elaboration du descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau », réalisé par l'ASTEE avec l'AITF et l'Orema, présente de façon claire

en eau potable) sera doublé ce qui peut représenter des millions d'euros à l'échelle d'une grande agglomération. Une double peine donc, puisqu'au coût des volumes perdus du fait des fuites, risque

de s'ajouter à la charge des abonnés une hausse substantielle des redevances et par conséquent du prix de l'eau.

Même si, de l'avis général, le délai laissé aux collectivités était bien trop court, les aides sont là : la réalisation

du descriptif détaillé peut être financée

jusqu'à 50 % par les agences, qu'il soit réalisé en régie par la collectivité, par un bureau d'études prestataire ou par le délégataire. Au-delà de ce descriptif, les études et travaux visant à améliorer le fonctionnement du réseau d'eau potable et ses performances peuvent également aller jusqu'à 50 % selon les bassins.

Et le problème ne se limite pas aux collectivités qui ne sont pas encore rentrées dans cette démarche de gestion patrimoniale. Si l'on en croit les résultats de l'enquête réalisée au printemps 2014 par France Libertés avec 60 millions de consommateurs, 2 communes sur 3

Connaître et cartographier les réseaux

Les détecteurs 3M Dynatel sont simples à utiliser. Equipés d'un émetteur 1,2 W, le plus puissant du marché, ils disposent d'une interface intuitive, d'un affichage haute résolution de grand format et de touches programmables.

Doté de 6 fréquences actives et de 4 fréquences à induction, le détecteur 3M Dynatel offre 5 modes de localisation pour s'adapter aux différentes configurations de chantier : visualisation du tracé, crête directionnelle, zéro multidirectionnel, crête ultra-sensible et crête d'induction.

L'affichage en mode « Trace View » du récepteur simplifie la localisation :

Il fournit une cartographie intuitive de la position et du sens des câbles grâce à des flèches directionnelles dynamiques et à une ligne d'indication du parcours. Le système multi-antennes optimise le niveau de précision de l'appareil, même en zone congestionnée. Certains modèles proposent une fonction de localisation de marqueurs électroniques et de lecture/écriture de marqueurs.

Le détecteur transmet un signal Radio Fréquence au marqueur enfoui qui réfléchit le signal et qui donne la lecture de l'emplacement sur l'écran et par un signal sonore.

Pour gérer et surveiller efficacement les réseaux, il est absolument essentiel d'en connaître la position exacte.

Procéder au marquage des réseaux avec des marqueurs électroniques permet de cartographier les réseaux et de les tracer de manière précise, donc de gagner du temps, de monopoliser moins de ressources, voire d'éviter des erreurs coûteuses en maintenance.

3M propose également des marqueurs électroniques comportant un Identifiant Unique préprogrammé et une puce RFID servant de mémoire pour des données utilisateurs, par exemple pour y stocker la mesure de profondeur du marqueur à l'installation.

Le système de marquage électronique 3M RFID fournit plus de renseignements

pour accélérer l'identification et prévenir les erreurs ainsi que les accidents humains. Les marqueurs sont des boîtiers en polyéthylène robustes, contenant une antenne et une puce RFID. Ces marqueurs sont passifs et exempts de source d'alimentation interne qui

pourrait se décharger, ils sont alimentés par le détecteur.

Les informations que l'opérateur inscrit dans le marqueur sont encodées dans la puce RFID, l'accès à l'information est réalisé via un détecteur de marqueurs qui est équipé de cette option.

L'installation et l'utilisation sont simples, quelques minutes suffisent à la mise en place du système ainsi que pour retrouver ensuite les marqueurs enfouis.



grâce à son antenne à large bande passante et à son puissant algorithme de traitement du signal, le radar Easy Locator HDR de T.D. Williamson s'adapte aux contraintes de types de sol et de profondeur et permet de détecter tous types de canalisations jusqu'à 4 mètres de profondeur.

La Communauté d'Agglomération de Caen la mer choisit Elyx Aqua pour gérer son réseau d'assainissement des eaux usées

Après la Commune d'Hérouville Saint-Clair (14), la Communauté de Communes Bayeux Intercom (14) et la Communauté de Communes la Hague (50), la Communauté d'Agglomération de Caen la mer a choisi 1Spatial et sa solution logicielle Elyx Aqua pour renouveler son SIG métier.

Elyx Aqua permettra à la collectivité de gérer et d'exploiter le réseau d'assainissement des eaux usées sur son territoire. La Communauté d'Agglomération de Caen la mer (35 communes) possède un linéaire de réseau parmi les plus importants de la région: un réseau d'eaux usées séparatif de 1083 km et un réseau unitaire de 15 km. La direction de l'eau et de l'assainissement de la communauté d'agglomération Caen la mer gèrera également avec la solution logicielle Elyx Aqua:

- le réseau d'assainissement des eaux pluviales des 35 communes membres de la communauté d'agglomération (596 km),
- le réseau de distribution d'eau potable de la ville de Caen (385 km),
- le réseau d'adduction en eau potable du syndicat de production d'eau potable de la région de Caen (117 communes - 136 km).

et pragmatique les informations nécessaires et les méthodes d'acquisition permettant de réaliser le descriptif détaillé. Il s'agit d'acquérir un niveau minimal de connaissances pour réaliser un diagnostic du fonctionnement du réseau et ainsi établir un plan d'actions. Pour rassembler ces informations, tous les moyens sont bons: dossiers de projets, décomptes de travaux, archives communales sans oublier la mémoire humaine: comptable public, voisinage, anciens fontainiers, élus, délégataires, bureaux d'études, administration... disposent tous d'informations parcellaires mais utiles à l'inventaire patrimonial. Sur les zones

Les vLocsPro2 sont bien adaptés aux problématiques actuelles de géo-référencement. Avec les flèches gauche/droite, le bargraphe, le compas de guidage, l'intensité du signal et la profondeur, les réseaux sont détectés de manière optimale.



blanches, là où aucune information n'est disponible, il faudra recourir à la détection pour localiser les réseaux enterrés et procéder à leur géo-référencement. Sewerin, T.D. Williamson, 3M, MDS, Primayer ou encore Radiodetection proposent des outils performants et désormais simples à utiliser. L'UT 9000 de Sewerin illustre bien cette simplicité d'utilisation. Il diagnostique là où les fréquences optimales parmi 70 fréquences possibles et permet de raccorder deux conduites simultanément ou de localiser des tronçons de conduites très longs, même en environnement difficile et quelles que soient les conditions météo. Le principe d'utilisation du récepteur et du générateur est simple et intuitif. Les menus structurés sur l'écran synoptique comportent des pictogrammes clairs. Autre exemple, le Detector Duo d'Abem France ne nécessite que peu de réglages sur le terrain. Il détecte jusqu'à une profondeur de 3 m. Grâce à son antenne duale 250-700 MHz, il est difficile de passer à côté d'un objet enterré. Autre exemple, l'Opera Duo présente de nouvelles caractéristiques et spécificités pour améliorer et optimiser vos recherches de réseaux enterrés.

« Avec son antenne duale, il offre une détection avec deux fréquences en simultané, 250 et 700 MHz », explique Gwénaëlle Le Coz chez

Abem France. L'antenne Opera Duo est beaucoup plus mobile de façon à épouser la forme du sol et à franchir facilement les obstacles (comme les trottoirs ...). Ce nouveau géoradar se décline en deux modèles, 2 roues et 4 roues pour s'adapter au mieux aux préférences de chacun. Son chariot très ergono-

L'antenne de l'Opera Duo d'Abem France est beaucoup plus mobile de façon à épouser la forme du sol et à franchir facilement les obstacles (comme les trottoirs ...).

mique est équipé de deux poignées larges pour une meilleure prise en main par l'opérateur. Il est réglable en hauteur.



Abem France

« L'acquisition des données se fait à partir d'une tablette durcie haute résolution CF-H2, qui permet la visualisation en temps réel des profils et l'enregistrement des données brutes », souligne Gwénaëlle Le Coz. « Le logiciel d'acquisition permet l'édition de rapport directement sur le terrain et l'export sur cartes. Deux options sont proposées avec l'Opera Duo: l'option Support pour antenne GPS, l'option Kit de peinture, pour un marquage immédiat des cibles détectées par simple pression sur l'écran de la tablette ». T.D. Williamson, avec l'Aquatrac 5 Watts de Gutermann, un nouveau détecteur ferromagnétique multifréquences (de 512 Hz à 184 kHz), propose un outil simple, rapide d'utilisation permettant de localiser les conduites



L'Aquatrac 5 Watts commercialisé par T.D. Williamson est un nouveau détecteur ferromagnétique multifréquences (de 512 Hz à 184 kHz) permettant de détecter facilement les conduites métalliques, en fonte. Parmi ses atouts, l'affichage automatique de la profondeur et un système de guidage pour aider au bon positionnement du récepteur au-dessus du câble ou de la conduite.

métalliques et en fonte avec affichage automatique de la profondeur. Le géoradar Easy Locator HDR, de dernière génération, également commercialisé T.D. Williamson, joue aussi la carte de la simplification et de la montée en performance. Sa nouvelle antenne à large bande passante et son puissant algorithme de traitement du signal lui permettent de s'adapter aux différentes natures de sol et à leurs contraintes pour assurer un meilleur rendu. Son utilisation intuitive, la rapidité de sa mise en œuvre et sa robustesse en font un outil aux performances appréciées par les professionnels à travers le monde.

Encore plus polyvalent, le géoradar Himod est compatible avec les antennes IDS mono-fréquence, multi-fréquences et réseaux Stream. Il est donc possible de l'utiliser pour différents types de recherches : détection de réseaux, géologie, cartographie routière, ferrallages et vides dans les structures, etc. Le groupe Vivax-Metrotech,

désormais implanté directement en France à travers sa filiale, commercialise les vLocPro2, dédiés à la détection de précision de toutes les canalisations et câbles enterrés. Grâce à un appairage simplifié par Bluetooth, les vLocs-Pro2 communiquent aisément avec la majorité des GPS de précision, ou avec les tablettes terrain. Cet appareil est bien adapté aux problématiques actuelles de géo-référencement. Avec les flèches gauche/droite, le bargraphe, le compas de guidage, l'intensité du signal et la profondeur, les réseaux sont détectés de manière optimale. Quant au système 3M Dynatel, il permet d'aller au-delà de la détection en implantant des marqueurs RFID susceptibles de mémoriser des informations relatives aux infrastructures qui pourront être

UtilityScan DF de MDS intègre deux antennes de fréquences 300 et 800 MHz permettant de détecter les réseaux gaz, électriques, d'eau potable, fibre optique, d'assainissement... dans les 2 à 3 premiers mètres du sous-sol en conservant une bonne résolution pour la détection des branchements de faible diamètre dans le premier mètre.

exploités ultérieurement.



La société ELIOT Innovative Solutions propose un système de détection 100 % RFID (de la détection à la gestion de l'information) permettant de géolocaliser précisément tout type d'ouvrage enterré et surtout offre la possibilité de géoréférencer, fouille fermée. « Ce géoréférencement s'effectue dans le respect de la classe A (suivant norme NF-S 70-003) quel que soit l'environnement de pose et le type de sol rencontré, explique Olivier Seon, directeur commercial. Les informations stockées dans



La société ELIOT Innovative Solutions propose un système de détection 100 % RFID (de la détection à la gestion de l'information) permettant de géolocaliser précisément tout type d'ouvrage enterré et surtout offre la possibilité de géoréférencer, fouille fermée.

Fournisseurs référencés dans le Guide de l'eau

Activité : Détection de fuites et de canalisations (prestations)

GUIDE DE L'EAU

Recherche par : Valider

TRouver RAPIDEMENT UN FOURNISSEUR DANS LE DOMAINE DE L'EAU

RECHERCHE AVANCÉE

ACTIVITE (basé sur la loi pour restreindre les choix dans le lot)

DETECTION DE FUITES ET DE CANALISATIONS (prestations)

PAIS : DEPARTAMENT (FRANCE) :

DEPARTEMENT : VILLE :

CA (C.V.M) :

EXPLICITE :

EXPLIQUÉ :

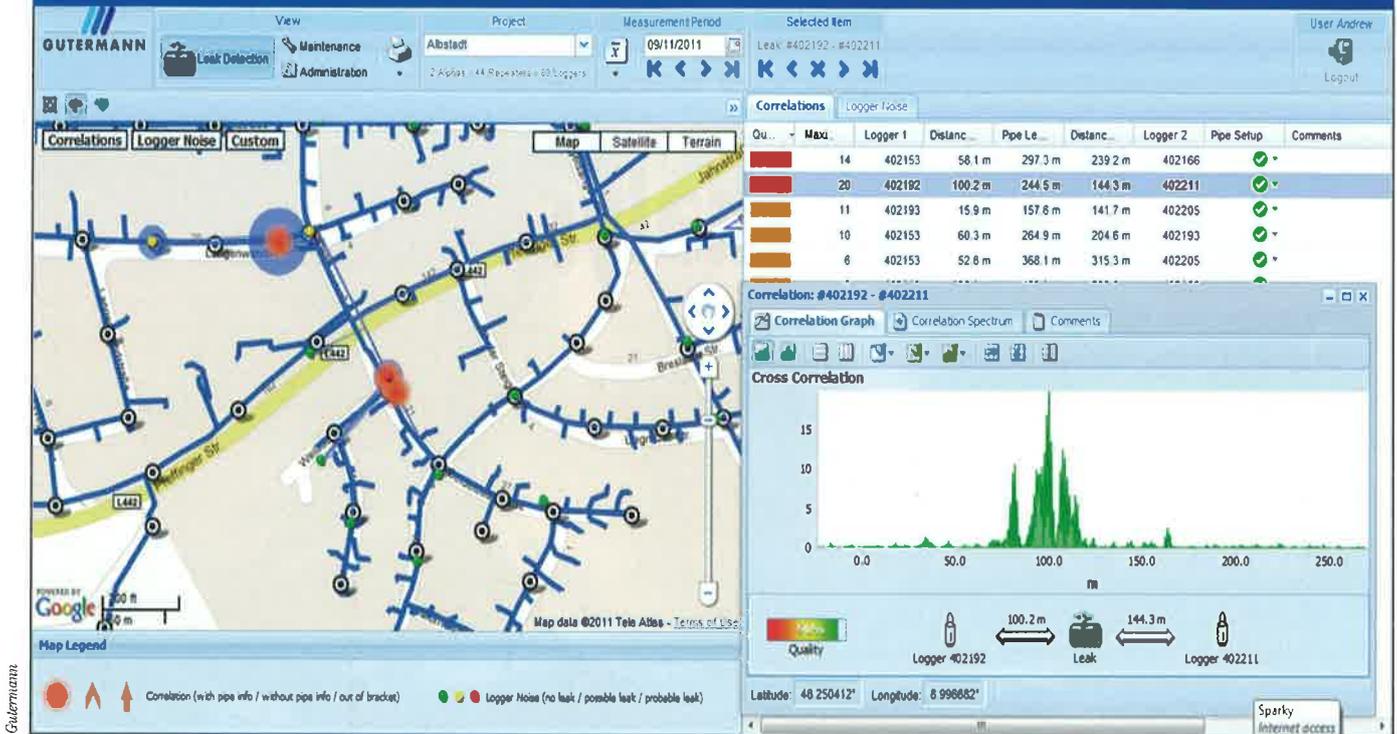
ACTIVITÉ & COMPÉTITIVITÉ :

Résultat de votre recherche : 23 entreprise(s) trouvée(s)

3D I G	Voisine Ip éricotonneux
ADVESTAR SA	Vélizy Cedex
AQUALIS	Arbouis Près Bordeaux
AVIR	Villard de Lans
BONHEFOY	La Petite-Quevilly
C.C.T.A.	Usson
CFG SERVICES	Orléans
CODETEL	Cléron
CPF DETECTION	Neaumes-Saint-Martin
DDR	Sir-Fours-les-Plages
France DETECTION FUITES ENVIRONNEMENT	Farges-en-Septaine
GLOWEST	Irodouer
HELIOTRACE	Darvov
MADE	La Ferté
MARTIMEK WATER MANAGEMENT	Höhenems Autriche
MSA GALLET	Chablon sur Chalaronne
RESOLOGY	Ougny-sur
S.E.L.L.C	Beaumont-de-Lonsagne
SABA IANT	Trappes
SIRFA	Castres
T.D. WILLIAMSON FRANCE S.A.S.	Bac'haim Cedex
TICNISOL	Libège cedex
VEOLIA EAU	Paris Cedex 08

www.guide-eau.com

Le Zonescan de Gutermann, ce système de surveillance des réseaux d'eau à distance également commercialisé par T.D. Williamson, combine à la fois les fonctions de détection acoustique et de corrélation, à distance et en continu. La fonction corrélation permet de visualiser sur écran la localisation précise des fuites sur la base des données enregistrées et retransmises par les loggers via une communication bidirectionnelle.



la puce peuvent être modifiées à posteriori (jusqu'à 1,50 m de profondeur) et évoluent avec l'ouvrage ».

Pour les collectivités qui souhaitent aller vite ou qui ne disposent pas d'agents dédiés et formés à ces tâches, il est possible de recourir à des prestataires spécialisés tels que S.E.T.E.C, 3DIG, Gerris ou encore Géowest. Tous sont capables de localiser, géo-référencer tous les types de conduites en incrémentant le réseau sur un fond de plan. Cette solution, sûre et rapide, peut permettre de repérer de 2 à 6 km par jour selon les différents cas de figures: nature des sols, profondeur des canalisations, matériau, etc...

Les données recueillies doivent ensuite être rassemblées, structurées et compilées de manière à être interprétées et exploitées. Elles sont le plus souvent stockées en bases de données associées à des systèmes d'informations géographiques (SIG) intégrant des modules spécifiques à l'eau et l'assainissement. ISpatial, G2C informatique, Géotech, DHI ou GISmartware proposent des outils qui ont fait leurs preuves tout en gagnant en simplicité et en convivialité.

Ils sont ainsi capables de répondre à la plupart des besoins fonctionnels des services d'eau et d'assainissement. En exploitation, ces outils sont également capables d'exploiter facilement les rapports conformes à la norme EN 13508-2 générés à l'issue

d'opérations d'inspection ou de réhabilitation effectués par des robots multifonctions tels qu'ils sont proposés par Hydrovideo, Robocana ou ECA Robotics. Chaque opération vient ainsi enrichir et mettre à jour les données existantes.

Certains outils proposent également des fonctionnalités avancées pouvant aller jusqu'à l'élaboration de programme de renouvellement, voire de stratégies techniques et financières. SIROCO et INDIGAU de G2C ingénierie, qui se positionnent en

aval du SIG, permettent d'établir des programmes optimisés de renouvellement pour les réseaux d'eau et d'assainissement. PHARE-ECO, présenté par IRH ingénieur Conseil au dernier congrès de l'ASTEE, permet de faire le lien entre priorisation des collecteurs à réhabiliter, programmation de travaux et simulation de l'impact de ces travaux sur le prix de l'eau, pour différents modes de financement.

Point commun à tous ces outils: ils ne se limitent pas à une aide à la décision mais



L'Eureka3 de Primayer reprend toutes les fonctionnalités de l'Eureka 2R en apportant plus de simplicité d'utilisation grâce à un écran tactile interactif. L'utilisation d'un double processeur accélère le traitement, les tâches de filtrage et de corrélation. Il permet un traitement du signal numérique 16 bits en temps réel sans affecter la réactivité de l'interface utilisateur.

Prolongement logique de la sectorisation, la surveillance permanente des réseaux en mode fixe ou mobile se développe et modifie sensiblement les techniques de recherche de fuites.

Elle permet une localisation plus ciblée des fuites et repose sur des capteurs de détection acoustique équipés de différents moyens de communication (Ici une SePem 150 de Sewerin avec une communication radio).



participent directement à la gestion quotidienne des réseaux, par exemple lorsqu'il s'agit de maîtriser les volumes perdus.

Maîtriser les volumes perdus

Réaliser l'inventaire patrimonial de ses réseaux d'eau potable et d'assainissement permet de répondre aux exigences du décret du 27 janvier 2012. Mais ça n'est pas tout. Outre le fait de tenir régulièrement à jour cet inventaire, il faut ensuite atteindre un seuil de rendement minimal fixé à 85 % pour les collectivités les plus urbanisées et à 65 % pour les plus rurales. Pour ceci, il faut traquer les fuites en définissant une stratégie à court, moyen et long terme visant à maîtriser les volumes perdus. Ceci commence par une sectorisation du réseau (Voir EIN n° 353) de manière à le diviser en sous réseaux homogènes dans lesquels les volumes mis en distribution et les volumes transités sont mesurés en permanence. De cette manière, il est possible de calculer des indicateurs caractéristiques de la performance hydraulique et des pertes par secteur. Il faut ensuite mettre en œuvre différentes techniques permettant de détecter et qualifier les fuites le plus en amont possible. Les plus connues reposent sur la mesure du débit et/ou de la pression (pressure management), les techniques d'écoute au sol, la prélocalisation acoustique (Voir EIN n° 360) ou encore la corrélation acoustique (Voir EIN n° 361) qui permet de déterminer avec précision la position d'une fuite, quel que soit le matériau dont la conduite en cause est constituée. Ces techniques reposent sur des matériels fournis par Sewerin, T.D. Williamson, SebaKMT, Primayer, Hydrosol-Antha-

lys ou Hydreka. Ces matériels, qui restent assez techniques, ont beaucoup progressé ces dernières années tout en devenant plus conviviaux à l'image de l'Eureka3 de Primayer qui reprend toutes les fonctionnalités de l'Eureka 2R en apportant plus de simplicité d'utilisation grâce à un écran tactile interactif. L'utilisation d'un double processeur accélère le traitement, les tâches de filtrage et de corrélation. Il permet un traitement du signal numérique 16 bits en temps réel sans affecter la réactivité de l'interface utilisateur. Les bruits sont enregistrés dans la mémoire et peuvent être transférés par la connexion USB au logiciel Enigma® pour une analyse ultérieure. Ce logiciel intègre différents outils tels que le « filtrage sur bande étroite » pour améliorer les résultats. Il comprend également une interface de Google Maps® et permet de positionner le repère de la fuite en utilisant la fonction GPS.

Prolongement logique de la sectorisation, la surveillance permanente des réseaux en mode fixe ou en mode réseau se développe et modifie sensiblement les techniques de recherche de fuites. Elle permet une localisation plus ciblée des fuites et repose sur des capteurs de détection acoustique équipés d'émetteurs GSM/GPRS installés sur le réseau qui enregistrent le bruit provoqué par une fuite et transmettent en temps réel ces bruits à un logiciel d'analyse des données. Il est alors possible de vérifier dans un secteur donné la présence de fuites et d'en déterminer la position avec une précision de l'ordre d'une dizaine de mètres. Lyonnaise des Eaux a mis en place un dispositif de ce type à Auxerre, Rouen, Chalon-sur-Saône ou encore Dijon ou il a per-

mis de réaliser en 2011 une économie de 1,3 million de mètres cube d'eau. Le Zonescan® de Gutermann, commercialisé par T.D. Williamson, permet d'aller encore plus loin en combinant à la fois les fonctions de la détection acoustique et de la corrélation, à distance et en continu. La fonction de corrélation permet de visualiser sur écran la localisation précise des fuites sur la base des données enregistrées et retransmises par les loggers via une communication bidirectionnelle. Maxime Kieffer, chez Sewerin, revendique plus de 11 000 capteurs de sectorisation acoustique installés sur les réseaux d'eau potable en France et cite l'exemple du syndicat de St Rémy (71) qui a pu porter son rendement de 75 à plus de 90 % en moins de 2 années, en déployant des prélocalisateurs avec transmission par GSM.

Lorsque les fuites ne sont pas décelables avec les méthodes acoustiques, il faut recourir à d'autres techniques comme celle du gaz traceur. Cette méthode, indépendante du matériau dont sont constituées les canalisations, consiste à introduire un traceur dans l'eau (hydrogène ou hélium) qui va se propager dans la canalisation pour



L'hydrosol d'Anthalys, entièrement fabriqué en France, est un appareil acoustique simple permettant la recherche des canalisations enterrées sous pression comme la détection de fuites. Une vis de réglage agit sur la membrane et permet de moduler l'écoute. Cet appareil, reconnu depuis plus de 30 ans, ne nécessite pas d'entretien. Il est livré en coffret avec une pointe courte et une allonge de 1 m avec pointe.

Hydrosol, Anthalys

Bien connaître son patrimoine pour mieux le gérer

Comment aider les gestionnaires de parc à mieux connaître leur appareil et donc à mieux les maintenir en état de fonctionnement? Avec des équipes souvent débordées par les nombreuses tâches à accomplir au quotidien, il est de plus en plus difficile de remplir cette mission.

Une des clés pour assurer la continuité de service est de bien connaître son patrimoine, savoir le localiser rapidement et bien entendu être informé de son état fonctionnel. Le parc incendie, de par son exposition, est soumis à rude épreuve et fait régulièrement l'objet de vol de composants.

Le maintien en état de fonctionnement devient alors un véritable défi.

Bayard a développé T@gua[®], un outil de gestion patrimoniale adapté à la gestion d'un parc incendie mais pas seulement. Cet outil permet de gérer tout type d'hydrant, de toutes marques, y compris les points de puisage.

Cet outil communiquant fait l'interface avec des SIG, il alimente les bases de données des SDIS et permet de tenir informées en permanence les équipes terrain sur les interventions à effectuer.

Ces fonctionnalités sont rendues possibles grâce à la plateforme web, sécurisée, qui supporte l'application T@gua[®]. Accessible de n'importe où, particulièrement ergonomique, l'accent a été mis sur la visibilité, en temps réel, de l'état fonctionnel du parc.

Le fonctionnement de T@gua[®] est basé sur l'affectation d'une fiche de vie (carte d'identité du poteau d'incendie). Elle permet de connaître parfaitement toutes les données essentielles de l'appareil mais aussi d'archiver l'historique des opérations réalisées (carnet d'entretien).

Sur le terrain, la géolocalisation du poteau est pos-

sible grâce au GPS du PDA (ou Smartphone) servant à collecter les données. Une puce RFID, appelée TAG, est alors apposée sur chaque appareil. Sa lecture permet d'accéder directement à la fiche de vie, sans avoir aucune saisie. Un autre point important est la norme NF S 62-200: elle définit très clairement les règles d'installation, de réception et de maintenance du parc incendie. T@gua permet de répondre en tout point aux exigences de cette norme en proposant des rapports préétablis d'intervention.

La lecture du TAG sur le terrain associée à un appareil toutes les opérations réalisées. L'ensemble des opérations de maintenance peut être suivi sur un planning, pour chaque équipe ou sous-traitant travaillant sur le parc.

Les possibilités d'éditations de rapport des interventions sont nombreuses et permettent de façon manuelle ou automatisée de communiquer à des tiers des informations précises et fiables. À titre d'exemple, un envoi automatisé aux SDIS de l'état fonctionnel de tout ou partie des poteaux d'incendie peut se faire chaque semaine.

Un des autres avantages de proposer une solution logicielle sur une plateforme web est la constance de service offerte. En effet, pas d'installation logiciel à effectuer, pas de mise à jour contraignante. Vous êtes sûr, quel que soit l'ordinateur que vous utilisez, d'accéder à vos informations.

La gestion patrimoniale ne s'arrête pas au seul poteau d'incendie mais s'ouvre à tous les organes vitaux présents sur le réseau et nécessitant de la maintenance, comme les appareils de régulation Hydrobloc.

Patrice Philippe,
Chef produits - Bayard



tion en partie inférieure. De même, cette nébulisation du gaz permet de couvrir une plus longue distance avec le gaz et d'offrir une meilleure rémanence pour sa détection. Toutes ces caractéristiques permettent de disposer d'une technique d'autant plus performante, qu'elle répond aux caractéristiques des réseaux en PVC ou des réseaux avec de basses pressions là où les techniques de recherche par méthode acoustique montrent leurs limites, où elle est le plus employée: casses longitudinales du PVC posé sur tout venant, longues antennes avec un nombre de vanes et donc d'accès limités. Enfin, une bonne injection est également synonyme d'économie de gaz ».

Une autre solution consiste à recourir à des spécialistes du gaz traceur tels que Heliotrace, Gerris, S.É.T.E.C. ou Géowest. Quelle que soit la technique employée, les fuites ainsi détectées donnent lieu à des interventions qui seront répertoriées dans le SIG et qui ouvriront la voie à des analyses permettant d'optimiser les renouvellements de canalisations. Elles permettront notamment au service de l'eau de définir une politique de gestion patrimoniale adaptée en répondant plus particulièrement à la fameuse question: remplacer ou réparer? Selon la FP2E, remplacer un mètre de réseau (de diamètre < 100 mm) coûte, en moyenne, 150 euros, soit 150 000 euros le kilomètre. La réparation d'une fuite revient, en moyenne, à 1 000 euros. Sur la base du seul critère économique, il faudrait donc dépasser 150 fuites au kilomètre pour que le renouvellement soit rentable. Cette extrapolation, exclusivement économique, conduirait à réparer beaucoup de fuites, générant autant de perturbations pour les consommateurs et pour la voirie. Une politique de renouvellement équilibrée se situe à mi-chemin et vise à optimiser la durée de vie des réseaux en adaptant le niveau d'investissement à la performance souhaitée du service en termes de qualité de l'eau distribuée, de continuité de service et de pertes en eau sans perdre de vue l'optimum économique. Car au-delà d'un certain seuil, le gain d'un point de rendement présente un coût disproportionné par rapport à l'économie générée qui pèsera tôt ou tard sur le consommateur... ■

ressortir par les fuites. La détection du gaz se fait en analysant l'air du sol. Complémentaire à la méthode acoustique, elle en repousse les limites en détectant toutes les fuites présentes sur le réseau, même celles qui ne génèrent aucun bruit. La technique a par exemple été mise en œuvre par Veolia Eau à Riyadh (Arabie Saoudite) sur un secteur comptant 10 km de canalisation de distribution en PVC à une pression de 0,5 bar. De l'hélium a été détecté en 18 endroits différents avec des concentrations allant de 5 ppm à 40 000 ppm. Les fuites réparées ont permis de gagner 40 % de rendement en passant d'un volume journalier de 1 000 m³ à environ 600 m³ (Voir E1N n° 355). Pour mettre en œuvre ce procédé, Sewerin a développé le Variotec[®] 460, T.D. Williamson le Catex[®] 3 et VonRollHydro le Gasena[®] 5.

« Le Variotec 460 Tracergas est issu d'une gamme beaucoup plus large d'appareils de détection de fuites de gaz, souligne Maxime Kieffer chez Sewerin. Il constitue une nouvelle génération d'appareil de

gaz traceur qui améliore les performances en termes de seuil de détection: 0,1 ppm, vitesse de montée et descente de la mesure (4 fois plus rapide que son prédécesseur le Variotec 8) avec une meilleure sélectivité ».

Primayer vient de développer une nouvelle gamme incluant un traceur, qui comme tous les appareils Primayer apporte une grande sensibilité pour éviter, en priorité, les faux-négatifs (non-détection d'une fuite existante), explique Bruno Guigue chez Primayer. De plus, afin d'améliorer la performance de cette technique, Primayer propose aussi une valise d'injection du gaz. En permettant, un contrôle très fin de l'injection, grâce à la mesure de la pression de l'eau et du gaz et surtout la débitmétrie de l'injection, ce système permet une dispersion optimale du gaz. Les tests ont montré que cette meilleure dispersion de l'hydrogène évite la formation de bulles dans la partie supérieure de la canalisation et donc une meilleure détec-