

Sécurisation des points d'eau d'incendie: quelles solutions ?



Christophe Bouchet

ABSTRACT

Securitisation of fire water points: what solutions?

In France, a quarter of the water out on the network does not reach the user. These losses are attributed to leaks, but this is not the only reason. Theft of water and the growth of some practices such as 'street pooling' – flooding streets by opening fire hydrant outlets - can have significant consequences on the management of the network and its output. Fire hydrants and outlets are especially vulnerable. Given the fast-growing volume of water being unlawfully removed, local authorities are now devoting resources to examining the situation. The issue is explained.

En France, un quart de l'eau mise en distribution n'arrive pas jusqu'à l'utilisateur. Ces pertes sont imputables aux fuites, mais pas seulement. Les vols d'eau et le développement de certaines pratiques telles que le "street pooling" peuvent avoir de lourdes conséquences sur la gestion du réseau et sur son rendement. Les bouches et poteaux d'incendie sont particulièrement vulnérables. Les volumes prélevés de façon illicite, en forte croissance, incitent désormais les collectivités à investir. Explications.

C'est un paramètre non négligeable mais éminemment variable et donc difficile à estimer. Il correspond cependant à une réalité vécue quotidiennement par des milliers d'agents sur le terrain. Les vols d'eau, puisqu'il s'agit d'eux, se banalisent, jusqu'à prendre parfois une ampleur inédite. Insidieux ou radicaux, ils recouvrent des réalités différentes: ils peuvent être le fait

d'utilisateurs non répertoriés par le service des eaux, de branchements et piquages illicites, de compteurs déposés ou tournés, ou plus simplement encore d'une utilisation illégale des poteaux ou des bouches d'incendie. Les profils comme les motivations sont divers et touchent un large public: au-delà de certaines professions qui bénéficient d'une tolérance séculaire telles que les forains pour leurs besoins ou



D.R.

les cirques pour leurs animaux, les entreprises de travaux publics, agriculteurs, gens du voyage... sont de plus en plus nombreux à prendre la mauvaise habitude d'ouvrir les bornes incendie pour se servir en eau. Les professionnels s'en inquiètent et s'interrogent sur les moyens à mettre en œuvre pour limiter ces consommations non comptabilisées, comme en témoignent de nombreux échanges sur le forum FluksAqua. Parmi les solutions envisagées, le remplacement des poteaux par des bouches incendie, moins faciles d'accès, l'ajout dans le règlement de service d'amendes sanctionnant les vols, ou encore le recensement des entreprises dont les besoins en eau sont notoirement connus et l'installation de bornes à leur usage. Il n'existe bien évidemment aucun chiffre officiel permettant d'évaluer, même de façon approximative, le phénomène des vols d'eau, qui varient selon la région, la saison, voire la sociologie d'un territoire. Certaines communes sont plus concernées que d'autres et leur localisation leur vaut parfois de servir de point d'approvisionnement pour des activités bien souvent extérieures à leur territoire...

Au sein de ces communes, les bouches et poteaux d'incendie sont les équipements les plus vulnérables bien que tous ne soient pas concernés de façon égale. « Les plus sollicités sont ceux qui sont faciles d'accès, par exemple en zone industrielle ou facilement accessibles aux camions citernes », explique Xavier Carpentier chez Bayard. Les études menées sur certaines communes des Yvelines ont montré que les poteaux les plus exposés étaient sollicités à hauteur de 150 m³ par mois, ce qui n'est pas anodin ».

Éviter le "blackout hydraulique"

Cette banalisation de ce qu'il faut bien appeler des détournements est d'autant plus inquiétante qu'elle s'accompagne d'une recrudescence de pratiques récréatives mais dangereuses telles que le "Street pooling". Venu des États-Unis, cette pratique consiste à ouvrir les bouches d'incendie par fortes chaleurs pour se rafraîchir en transformant les rues en véritables piscines alimentées de geysers. Apparue en France au cours de l'été 2015, cette pratique a provoqué en région parisienne au cours du seul mois de juillet 2015, la perte de 250 000 m³ d'eau par l'ouverture de 500 bouches ou poteaux d'incendie. En 2016, Veolia a imputé au "street pooling" la perte de 370 000 m³ et plus de 700 000 m³ d'eau en 2017 sur le seul territoire du SEDIF (Syndicat des eaux d'Ile-de-France). Avec des conséquences parfois importantes, voire critiques, sur la gestion du service. Ainsi, au

cours de la seule journée du 21 juin 2017, le volume d'eau distribué par le SEDIF a augmenté de près de 50 % en passant de 300 000 à 450 000 m³ causant de 600 000 à 800 000 euros en dégâts matériels: poteaux cassés, voies inondées etc... Des transferts d'eau ont dû être déclenchés des usines de Choisy-le-Roi et de Méry-sur-Oise afin de secourir celle de Neuilly-sur-Marne.

La région parisienne n'est pas la seule concernée: sur la même période, 600 poteaux d'incendie ont été ouverts dans les Hauts-de-France, provoquant la perte de 100 000 m³ d'eau, principalement à Lille, Roubaix et Tourcoing. La France n'est certes pas seule concernée. La Californie, touchée ces dernières années par des sécheresses récurrentes a vu les cas de détournement de bornes à incendie se multiplier à tel point que des patrouilles spécialement chargées de veiller sur les hydrants ont été créées. La régie des eaux de New York City elle-même, déclenche désormais une organisation d'urgence "Fire Hydrant Patrol" dès que la température dépasse 35°. Des patrouilles se rendent alors sur place pour négocier avec la population et tenter d'éviter un "blackout hydraulique" selon l'expression de Benoit Cliche chez Digital Utility, en refermant les bouches. Car les risques ne sont pas nuls. « L'ouverture simultanée de plusieurs bouches d'incendie peut rapidement créer un déséquilibre très sérieux, voire même déstabiliser le réseau », souligne Benoit Cliche.

Même si ces événements restent exceptionnels, ils imposent aux collectivités de

Vols d'eau : des agissements qui restent difficiles à réprimer

Les prélèvements illégitimes d'eau restent assez compliqués à sanctionner. D'abord parce qu'il n'existe pas de texte spécifique permettant de réprimer véritablement les branchements sauvages que certains usagers opèrent sur les réseaux. Ensuite parce que tout dépôt de plainte doit s'accompagner d'une évaluation du préjudice subi, et donc la quantité d'eau prélevée. Deux fondements peuvent toutefois être invoqués en droit français.

Le premier repose sur l'article 311-1 du Code Pénal qui peut assimiler le vol d'eau à « la soustraction frauduleuse de la chose d'autrui », punissable de 3 ans d'emprisonnement et de 45 000 € d'amende.

Il est également envisageable d'agir sur le fondement de la dégradation ou de la détérioration d'un « bien destiné à l'utilité publique et qui appartient à une personne publique » prévu par les articles L 322-1 et R 635-1 du Code Pénal, le raccordement à un poteau d'incendie supposant un viol de l'équipement. L'importance de la dégradation qualifie alors l'infraction en délit (sur la base article L.322-1) ou en contravention (article R.635-1).

Pour endiguer ce phénomène et faciliter les poursuites, plusieurs villes comme Pantin, Asnières, Saint-Denis ou encore

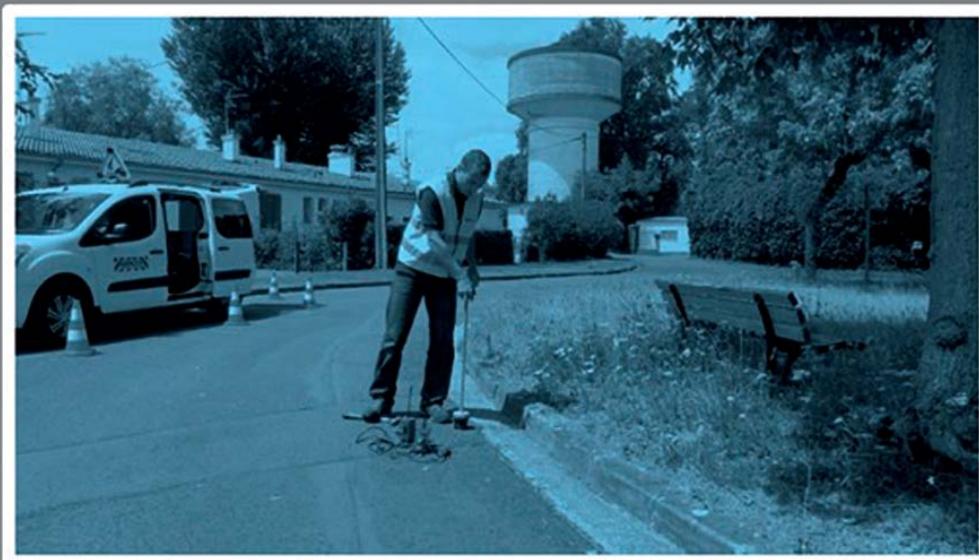
Mulhouse ont également décidé de prendre un arrêté sanctionnant ceux qui vandaliseraient des bouches à incendie. Outre les amendes prévues, les auteurs de ces actes peuvent être poursuivis pénalement.



D.R.

vonRollhydro

COMMENT ATTEINDRE SON OBJECTIF
DE RENDEMENT DE RÉSEAU GRÂCE À
IDW, L'INTERNET DE L'EAU ?



Testez et mettez en place dès aujourd'hui votre projet pilote...

WWW.IDEAU.WORLD

Moneca est une borne de puisage monétique dont la dernière génération, connectée via le réseau GSM ou SigFox, intègre des fonctions de communication permettant un suivi à distance de l'index compteur, de l'usage ainsi que du rechargement des badges.



Bayard

vice (lavage de filtres, fontaines publiques...) mais aussi les vols et les usages illégaux. D'ailleurs, les volumes prélevés de façon illicite augmentent rapidement et incitent les collectivités à réagir, comme en témoignent les nombreux échanges sur le sujet sur le forum professionnel Fluksaqua.

Les solutions qui permettent de se prémunir contre des prélèvements illicites existent. Comme souvent, il n'existe pas de recette miracle et aucune d'entre-elle ne suffit à faire face à ces phénomènes. Mais associées les unes aux autres, elles permettent de limiter les prélèvements en sécurisant le réseau.

Limiter les prélèvements en sécurisant le réseau

Une première solution consiste à tenter de répondre aux besoins de certains gros utilisateurs pour éviter qu'ils n'utilisent les poteaux d'incendie. Certaines collectivités, comme par exemple Reims, Vannes, Bourges, Rennes ou encore Saint-Omer, ont opté pour l'installation de bornes de puisage.

C'est l'une des premières recommandations que partagent les exploitants faisant face à ce problème sur FluksAqua. Aucun ne dispose cependant de retour d'expérience significatif suite à leur installation. Ces bornes, conçues par Setha, Bayard ou Saint Gobain PAM qui ressemblent à des poteaux incendie, sont dotées des mêmes raccords et sont équipées de compteurs et de clapets anti-retours. « *Leur installation poursuit plusieurs objectifs, explique Xavier Carpentier chez Bayard: ne plus tolérer les prélèvements sur les poteaux incendie qui dégradent les installations et la qualité de l'eau distribuée, sécuriser le raccordement des utilisateurs, et compter les volumes* ».

Plusieurs types de bornes de puisage sont proposés. Les bornes de couleur verte permettent d'assurer le puisage d'eau en toute sécurité en comptant les volumes prélevés mais sans possibilité de les répartir.

Pour aller plus loin en proposant une fonction de facturation et en limitant notamment les accès au détenteur d'un badge, Bayard a développé Moneca, une borne de puisage monétique dont la dernière génération, connectée via le réseau GSM ou SigFox, intègre des fonctions de communication permettant un suivi à distance de l'in-

réagir. Car ces pratiques, qui trouvent une forte résonance sur les réseaux sociaux, posent de nombreux problèmes: elles génèrent un important préjudice financier du fait de la non-comptabilisation de l'eau utilisée. Elles mettent en cause l'intégrité du réseau et ont une incidence sur la qualité de l'eau: un tirage sur poteau incendie génère des surtensions dans les canalisations et augmente la turbidité. Elles comportent un risque important de dégradation d'organes essentiels, notamment en défense incendie. Enfin, elles heurtent la conscience du citoyen, quotidiennement sommé de rationaliser ses comportements pour économiser l'eau.

Au même titre que la recherche de fuites, la lutte contre les vols d'eau et le "street pooling" constitue une composante importante de la performance des réseaux d'eau potable. Elle permet d'ailleurs d'agir directement sur l'indice linéaire des volumes non comptés (INVC) qui inclut dans les pertes les fuites et les usages autorisés telles que les eaux consommées par le ser-

Sécurité des sites distants:

ABLOY propose un système éprouvé de clé électronique

Usines de production d'eau potable, stations de captage, réservoirs, réseau de distribution... nombreux sont les ouvrages dont les accès doivent désormais être protégés sans que les contraintes d'exploitations ne soient trop alourdies.

CLIQ est une nouvelle solution de verrouillage mécatronique développée par ABLOY qui associe sécurité mécanique et électronique de haut-niveau. Elle se compose de clés programmables, cylindres, cadenas, batteuses, tubes de dépôt de clés, logiciel d'administration et boîtiers de programmation. Chaque clé est programmée par un système d'administration permettant d'ouvrir uniquement les serrures pour lesquelles l'utilisateur en a l'autorisation. Les clés sont équipées de piles d'une durée de vie de 10 ans qui apporte l'énergie nécessaire à la clé et au cylindre lorsque la clé est insérée. La communication entre le cylindre et la clé est cryptée afin d'assurer un haut niveau de sécurité. Les cylindres ne sont pas câblés, peuvent être installés en un minimum de temps et ne nécessitent que très peu de maintenance. À noter que les sites distants peuvent être sécurisés en utilisant le même système que dans le bâtiment principal ou les bureaux.

Depuis novembre 2016, les Eaux de Valence ont

équipé leurs différents sites répartis à travers la ville de cylindres et cadenas Protec² CLIQ et Protec² mécaniques. 20 clés Protec² CLIQ dont 5 fonctionnant avec la technologie Bluetooth ont été distribuées aux utilisateurs. Ces clés Bluetooth sont à disposition du personnel encadrant afin de gagner en réactivité en cas de problème lors de périodes d'astreinte. La mise en place de ce système permet d'effectuer un meilleur suivi des prestataires et de leurs mouvements sur les sites (fréquence de passage). Leurs



droits sont limités en fonction de la durée de la mission (récurrente ou exceptionnelle). Une mise à jour hebdomadaire de la clé est obligatoire pour valider les droits d'accès et ainsi interdire les accès aux personnes non autorisées. « *Ce qui nous a plus chez Abloy est que toute l'énergie se situe dans la clé, explique Christophe Nublat, Responsable du Pôle Etude & travaux de l'Eau de Valence. Il n'y a pas d'alimentation de la serrure et donc très peu de maintenance. Par ailleurs, les cylindres électroniques et mécaniques sont gérés par une même et unique clé* ».

CLIQ™

ABLOY® PROTEC²

CYLINDRE ÉLECTRONIQUE ET CLÉ INTELLIGENTE

Gardez le contrôle, même à distance !

Résistance aux intempéries et longévité prouvée de la technologie à disques PROTEC².
 Mixité mécanique & électronique pour s'adapter à tous les budgets et niveaux de sécurité attendus.
 Logiciel en ligne accessible depuis n'importe quel poste autorisé pour la programmation des droits.



→ CADENAS, CYLINDRES EUROPEENS, BATTEUSES, SERRURES DE MEUBLE ET TUBES DE DÉPOT DE CLÉS
 La solution CLIQ™ vient en lieu et place de tous les éléments déjà installés, avec une réelle facilité de mise en œuvre.



→ Application CLIQ™ Web Manager pour l'administration des droits et traçabilité des accès.



→ Paramétrage des plages horaires et fréquence de revalidation des droits d'accès.



NOUVEAU

La clé Abloy CLIQ™ Connect Online permet d'obtenir des droits d'accès en temps réel.

CLIQ™ Connect Online est lauréat



La solution Copernic de Bayard permet de surveiller en temps réel un parc incendie en horodatant toute manipulation : des alertes sont envoyées en cas d'ouvertures/fermetures des poteaux d'incendie, grâce au module électronique installé dans la partie haute du poteau.



Bayard

dex compteur, de l'usage ainsi que du rechargement des badges. « Moneca délivre de l'eau dans les mêmes conditions qu'un poteau d'incendie traditionnel à quelques différences près, explique Xavier Carpentier. Elle intègre un clapet antipollution, son débit est progressif pour éviter tout coup de bélier sur le réseau et il est limité à 40 m³/heure pour ne pas créer

de désordres sur des réseaux de faibles diamètres ». Un système de badge paramétrable et rechargeable permet d'identifier le préleveur, de connaître les caractéristiques du prélèvement (volume, date, heure...), d'assurer la gestion monétique par pré ou post-paiement tout en autorisant des zonages géographiques ou tenir compte d'éventuelles tarifications différenciées. Plus de 2 000 bornes sont actuellement installées en France sur de nombreuses agglomérations dans l'ouest de la France, à Lille, Amiens, mais aussi chez Aéroports de Paris qui refacture une partie de l'eau utilisée sur ces plateformes aéroportuaires à ses prestataires.

Mais l'installation de ses bornes de puisages permet-elle vraiment de faire baisser les prélèvements illicites ? Xavier Carpentier cite l'exemple de cette communauté de communes située dans les Yvelines qui a vu ses prélèvements illicites disparaître après avoir jumelé l'ensemble de ses poteaux d'incendie avec des bornes de puisage. Le mode opératoire est essentiel : un déploiement massif n'est pas forcément

La société INGRID intervient depuis 1999, tant en recherche de fuite qu'en contrôle d'hydrants. « À ce titre, notre expérience nous permet de pouvoir manipuler avec précaution ces derniers lors des contrôles annuels afin d'éviter des perturbations dans le réseau, explique Pierre Mellac, son dirigeant. De plus, lors de ces tests une attention particulière est portée aux signes pouvant indiquer qu'il y a eu une utilisation frauduleuse du poteau ».



ingrid

gage de réussite. « Le succès repose avant tout sur des lieux d'implantation judicieusement choisis avec une communica-

tion qui associe à la démarche l'ensemble des utilisateurs potentiels », explique-t-il. Une autre solution consiste à agir à la marge sur le poteau d'incendie, un équipement très contraint.

Le poteau d'incendie : un équipement très contraint

Les bouches et poteaux d'incendie développées par AVK, Bayard, Saint Gobain PAM, VAG ou VonRoll Hydro permettent aux services départementaux d'incendie et de secours de disposer rapidement des moyens nécessaires pour faire face à un incendie. Mais pour répondre en toutes circonstances à cette fonction, ils doivent répondre à des exigences très précises liées aux normes en vigueur (NFS 61-213, 61-211 et 62-200), et au marquage CE. « Ces exigences, notamment celles qui sont liées à son accessibilité, rendent difficile toute évolution importante visant à limiter l'accès à l'équipement aux personnes non autorisées, souligne Guy Barselo, Directeur Commercial chez VAG. Nous travaillons sur des solutions rendant l'accès aux poteaux et aux bouches moins faciles, mais les rendre inaccessibles, c'est contraire à la vocation de ces équipements ».



Homerider Systems

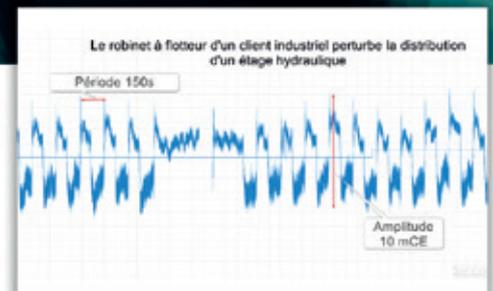
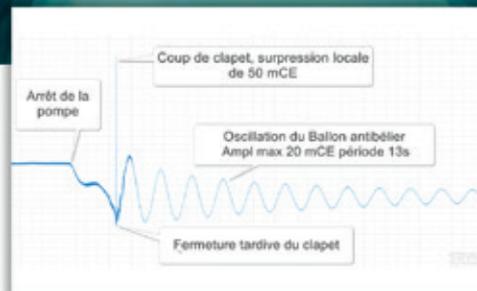
Homerider Systems et SADE ont développé un capteur connecté compatible avec différentes marques de poteaux de défense incendie. Ce dispositif enregistre le début, la fin et le degré d'ouverture du poteau incendie et permet une évaluation précise des volumes d'eau consommés.



DIGITALUTILITY

Calmez vos réseaux

Détectez, localisez et agissez sur les coups de bélier qui perturbent quotidiennement vos réseaux :
pompage, industriels, bouches incendie...



DIGITALUTILITY

www.dutility.fr

T. : +33 (0)6 24 16 43 11 - Email : benoit.cliche@dutility.fr

Le logger Ortomat MTC de vonRoll-hydro intègre une fonction avancée (HydroAlert) qui permet de détecter et quantifier rapidement des prélèvements d'eau sur les poteaux ou bouches d'incendie.



vonRoll Hydro

D'autant qu'une hausse du niveau d'accessibilité de l'équipement entraîne souvent une augmentation corrélative des dégradations. Guy Barselo cite l'exemple de cette commune importante de la région Rhône-Alpes qui a obtenu les autorisations nécessaires pour équiper l'ensemble des cofrets des poteaux d'incendie d'une serrure non normalisée mais qui a dû renoncer du fait d'un nombre de dégradations bien trop important. Le poteau d'incendie est un équipement contraint dont les évolutions, au niveau de son accessibilité, sont par définition limitées.

Mais il reste possible d'agir sur d'autres paramètres que l'accessibilité, en travaillant par exemple les conséquences sanitaires potentielles d'une utilisation illicite. « Nous avons ainsi développé un clapet anti-retour breveté et intégré au poteau d'incendie qui évite tout risque de pollution du réseau par retour d'eau » indique ainsi Guy Barselo chez VAG. Présenté au prochain Salon des Maires, ce dispositif ne modifie pas les performances hydrauliques imposées par les normes et permet, par exemple, de faire face aux risques de contamination liés à un tuyau contaminé venant d'un camion hydrocureur.

Bayard apporte également des solutions pour la protection du réseau contre les risques de pollution par retour d'eau. Le dernier dispositif de sécurité en date est le Preventis, capable de protéger le réseau contre

les retours d'eau, accidentels ou non, par le poteau d'incendie. Ce système permettra d'équiper des poteaux neufs (en option) et des poteaux déjà instal-

lés (Retrofit). Son mécanisme, unique dans sa conception, reste accessible et facilement contrôlable lors des opérations d'entretien.

Surveiller l'usage plutôt que l'équipement

Il est également possible, sans intervenir sur l'équipement lui-même, de surveiller l'usage qui en est fait. C'est ce que permet le système Copernic présenté par Bayard il y a deux ans. « Copernic est une solution d'alerte en temps réel, autonome, qui permet d'avoir une connaissance de l'usage des poteaux 24h/24, une évaluation des volumes puisés, des alertes en cas de fraude comme en cas d'utilisation légitime, en horodatant toutes les manipulations, sans distinction », explique Xavier Carpentier. La carte électronique qui l'équipe sécurise la gestion des parcs incendie en signalant en temps réel via le réseau SigFox toutes les informations relatives à son fonction-



Sofrel LS-flow est un datalogger communicant spécifiquement conçu pour la sectorisation des réseaux d'eau et la télérelève "Gros consommateurs". Comme les autres dataloggers de sectorisation Sofrel, il calcule et archive les débits de nuit, le débit moyen, le volume journalier et envoie un SMS d'alerte en cas de dépassement de seuil.

nement. « Les collectivités sont séduites par le fait d'être avertis en temps réel de l'ouverture d'un poteau », souligne Xavier Carpentier. Parmi les autres avantages de Copernic, la possibilité d'équiper un poteau existant sans qu'il soit nécessaire de le remplacer. « Copernic peut être utilisé en solution nomade pour identifier les hydrants sur lesquels l'activité est anormalement élevée ». Copernic équipe à l'heure actuelle de nombreux poteaux en France métropolitaine mais pour Xavier Carpentier, « Il est encore un peu tôt pour faire le bilan des premiers déploiements. Les premiers retours du terrain suggèrent cependant un effet dissuasif important chez les utilisateurs, sans doute lié au suivi et au traçage, en temps réel, des prélèvements ».

SADE et Homerider Systems ont également développé une solution de surveillance en continu et en temps réel des poteaux incendie, grâce à l'installation d'un détecteur de puisage connecté. Compatible avec la plupart des modèles de poteaux incendie, le détecteur de puisage s'installe au niveau du dispositif de manœuvre et communique via un réseau fixe radio (prochainement via le réseau LoRa). Il enregistre le début, la fin et le degré d'ouverture du poteau incendie, et permet une évaluation précise des volumes d'eau consommés.

Les alertes sur hydrants sont transmises via mails/SMS aux gestionnaires et aux utilisateurs habilités, qui peuvent également assurer une supervision permanente sur une application web sécurisée.

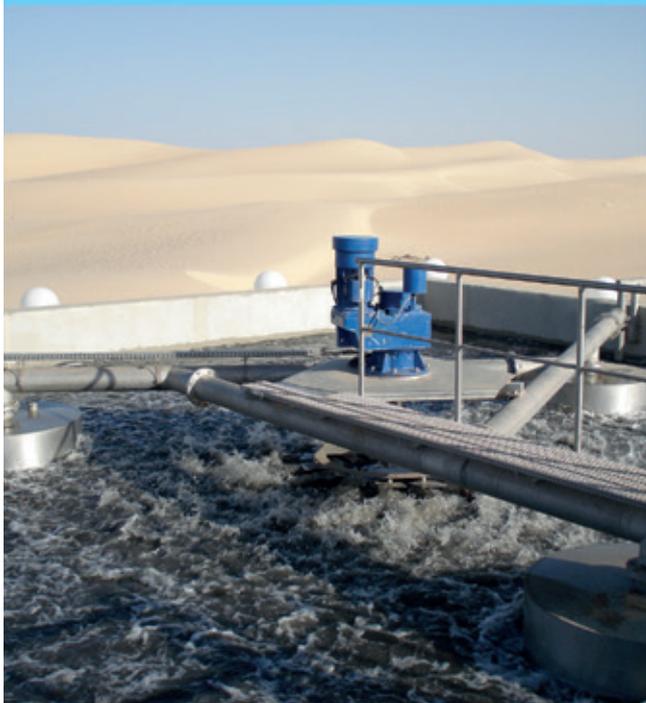
Ces deux dispositifs d'alerte sont actuellement testés par le SEDIF.

Pour les bouches d'incendie, Bayard a développé un dispositif spécifique baptisé "Kit Secure" (dépôt de brevet en cours) qui sécurise l'accès au carré de manœuvre par l'implantation d'un canon de protection de dimension adaptée.

Les premiers résultats des tests montrent des tentatives de manœuvre sur plusieurs sites mais

sans réussite d'ouverture. Un dispositif analogue, mais transposé aux poteaux d'in-

Turbine d'Aération A Haut Rendement



Avantage

- Gains de consommation énergétique de 30 à 50 %
- Augmentation des capacités de traitement
- Design spécifique de la turbine pour éviter l'aérospersion
- Retour d'investissement rapide
 - Production d'O₂ jusqu'à 2,5 kg d'O₂/kW
 - Gamme de 5,5 à 110 kW
- Construction robuste en acier INOX
- Conçue pour durer



ATLANTIQUE
INDUSTRIE

ZAC de l'aubinière • 80 imp. Félix Amiot
CS 10258 • 44150 ANCENIS
Tél. : 02 40 09 70 09 • Fax : 02 40 09 70 02
Email : accueil@atlantiqueindustrie.fr
<http://www.atlantiqueindustrie.fr>

EN 3361/2017

NOUVEAU!

DATA LOGGERS SOFREL LX

Solution connectée pour le
monitoring des réseaux d'eau



Télérelève
Compteurs



Sectorisation



Gestion dynamique
de la pression



Autosurveillance
diagnostic permanent



Pluviométrie



Qualité mesures
physico-chimiques

De nombreux atouts

- Une parfaite étanchéité (IP68)
- Antenne 2G/3G haute performance
- Pile haute capacité (jusqu'à 10 ans d'autonomie)
- Compatibilité avec toute l'instrumentation des réseaux
- Archivage intelligent
- Compatibilité superviseurs et applications tierces...



Sofrel
LACROIX

www.lacroix-sofrel.fr

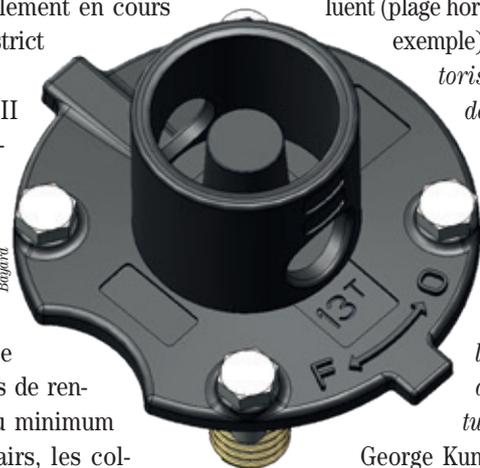
Pour les bouches d'incendie, Bayard a développé un dispositif spécifique baptisé "Kit Secure" qui sécurise l'accès au carré de manœuvre par l'implantation d'un canon de protection de dimension adaptée.

ce, est actuellement en cours de tests sur le district du Grand Lyon.

La loi Grenelle II a permis d'accélérer la prise de conscience collective des enjeux et la modernisation des métiers de l'eau. Les objectifs de rendement de réseau minimum étant devenus clairs, les collectivités se sont mobilisées pour les atteindre. Un des facteurs décisifs dans l'amélioration des rendements est l'anticipation. Les agences de l'eau l'ont bien compris et favorisent la mise en place de dispositifs préventifs en les subventionnant. Les solutions de surveillance des poteaux d'incendie "Copernic" et de sécurisation de l'accès aux organes de manœuvre "le kit Secure" s'inscrivent dans ce contexte. Une autre solution, pour surveiller l'usage qui est fait des bouches ou poteaux d'incendie consiste, à exploiter les possibilités offertes par la sectorisation.

Exploiter les possibilités offertes par la sectorisation

La sectorisation d'un réseau d'eau potable permet d'assurer un suivi plus fin des volumes consommés, de définir ainsi des priorités d'actions et d'améliorer la réactivité d'intervention. « Bien menée, la sectorisation permet de détecter un débit anormalement élevé sur un tronçon particulier, rappelle Jean-Marie Laurendeau, Chef de marché télégestion eau chez Lacroix Sofrel. Nos data-loggers peuvent, grâce à la définition de seuils pertinents, alerter rapidement l'exploitant d'une consommation anormale et orienter ainsi les équipes de maintenance vers l'ouverture d'un poteau d'incendie par exemple. Ces seuils peuvent être associés à différentes plages horaires pour pouvoir affiner l'alerte et la rendre encore plus pertinente ». Autre avantage de la sectorisation, elle permet, grâce à un suivi permanent des consommations sur le réseau, de mesurer facilement et précisément les volumes d'eau prélevés au niveau d'un tronçon comportant des hydrants et les heures à laquelle ils ont été prélevés, contrairement à d'autres dispositifs qui les éva-



luent (plage horaire du prélèvement par exemple). « La finesse de la sectorisation reste cependant déterminante, de même que l'analyse des données recueillies par l'exploitant, souligne Jean-Marie Laurendeau. C'est elle qui va mettre en lumière le ou les prélèvements anormaux et leur éventuel caractère illicite ».

George Kunkel, directeur de Kunkel Water Efficiency Consulting, une firme spécialisée dans le contrôle de la perte d'eau dans les services d'eau potable, abonde en ce sens sur le blog FluksAqua au sujet de la mise en place de la sectorisation pour une gestion proactive des fuites sur les réseaux d'eau : « La sectorisation doit être conçue à la fois en tenant compte des objectifs de gestion des fuites et en évitant les conséquences indésirables comme une pression insuffisante ou une qualité de l'eau dégradée. (...) Avant de procéder au découpage, il faut recueillir toutes les données nécessaires concernant la zone ciblée pour la sectorisation : débit, pression, qualité de l'eau, ainsi que les fuites et ruptures de conduites des dernières années. Ces données serviront de base de référence et permettront de comparer "l'avant" et "l'après" en recueillant des données similaires après la mise en place et en fonctionnement de la sectorisation ».

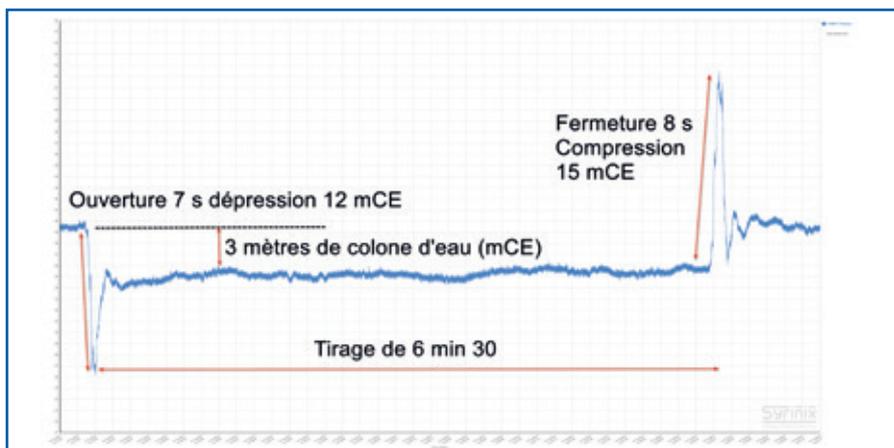
L'exploitation quotidienne des données de sectorisation obtenues par la télégestion

reste donc incontournable pour réduire les pertes d'eau qu'il s'agisse de fuites ou de prélèvements illicites. « Il est important que ces volumes puissent être estimés le plus correctement possible pour séparer les fuites des prélèvements frauduleux, et mieux appréhender ainsi l'état hydraulique réel du réseau » souligne Jean-Marie Laurendeau.

La mise en œuvre d'une gestion optimisée de la pression sur le réseau et plus précisément l'analyse de leurs régimes transitoires est une autre façon de détecter, de façon précoce, une manœuvre sur une bouche ou un poteau d'incendie.

Analyser les régimes transitoires de pression

« Baisse de pression à l'ouverture, augmentation à la fermeture, la manœuvre d'une bouche ou d'un poteau d'incendie laisse une signature de pression caractéristique et visible à plusieurs kilomètres du point de tirage, explique Benoit Cliche, directeur de Digital Utility. Un vol d'eau sur un poteau d'incendie engendre une variation de pression de 10 m de colonne d'eau qui peut être localisable grâce à une analyse fine des régimes transitoires de pression ». Forte d'une expérience acquise auprès de la Régie des eaux de New-York confrontée à des phénomènes récurrents de "street pooling", Digital Utility s'est fait une spécialité de traquer ces événements et d'en déterminer l'origine grâce à la réflexion des ondes ou à une triangulation via plusieurs capteurs. La solution proposée par Digital Utility repose sur des capteurs à haute fréquence de mesure, asso-



L'ouverture d'un poteau d'incendie laisse une signature de pression caractéristique, visible ici sur l'application Radar de Syrinix: une forme en V à laquelle succède un rééquilibrage de la ligne piézométrique suivi d'un niveau statique plus bas correspondant à la charge nécessaire pour alimenter le poteau d'incendie.

Mettre une installation en sécurité en cas de consommation inhabituelle

En cas de fuite ou de rupture de canalisation comme en cas d'ouverture d'un équipement, la réactivité est un facteur essentiel pour en minimiser les conséquences. Mais comment assurer la mise en sécurité d'une installation en pareil cas ? Le Switch-Flow d'Hydrelis est un disjoncteur d'eau qui coupe automatiquement l'arrivée d'eau en cas de fuite ou de rupture de canalisation. Il s'adapte au profil de l'utilisateur et coupe l'arrivée d'eau en quelques secondes en cas de détection d'une consommation inhabituelle. Un simple appui sur le bouton de commande permet de ré-enclencher l'arrivée d'eau.



Utilisable en mode autonome ou en mode connecté, il s'adapte à tous types de configuration : bâtiment de bureaux, sites isolés, collectivités, équipements de loisirs, industrie, agriculture... Pour le contrôle à distance, Hydrelis propose différentes options pour la connexion Internet ou pour la connexion à la gestion technique du bâtiment. Facile à installer, il ne nécessite pas de câblage ni d'alimentation électrique.

ciés avec un applicatif baptisé Radar, tous deux développés par la société britannique Syrinix. « Ces capteurs sont capables d'effectuer jusqu'à 128 mesures par secondes et permettent de saisir des phénomènes très fugaces qui se déplacent au sein du réseau à une vitesse voisine de 1000 mètres à la seconde, explique Benoit Cliche. Ils permettent de saisir et d'enregistrer des événements qui restaient invisibles jusqu'à présent. C'est l'analyse de ces signaux qui permet de localiser l'origine de ces régimes transitoires ». Coups de bélier, accélérations ou décélérations des vitesses d'écoulement, études des trains d'ondes et des discontinuités, des occurrences et de leurs fréquences etc... Rien de ce qui se passe sur

le réseau n'échappe plus à l'œil de l'opérateur. La mise en relation des événements entre eux permet ensuite d'en identifier l'origine. « L'assemblage de deux événements sur une même ligne de temps, par exemple une baisse de pression due à une ouverture suivie d'une augmentation due à une fermeture, suggère qu'un même événement hydraulique est à l'origine du phénomène étudié », explique Benoit Cliche. Reste ensuite à en localiser la source en analysant les longueurs d'ondes ou bien par triangulation, en analysant la différence de temps entre l'arrivée du phénomène transitoire sur les deux capteurs, ce qui permet de calculer la distance entre la source d'émission et les deux points de mesure.

En France, les villes de Perpignan, Narbonne, le Touquet ou encore Boulogne sur Mer se sont équipées de cette solution. Son coût avoisine les 3000 € par logger, somme à laquelle il faut ajouter 400 €/an pour accéder à l'applicatif en mode SaaS. « Le réseau d'une ville de 100000 habitants peut être équipé avec 7 à 8 loggers, souligne Benoit Cliche. Un coût raisonnable au regard des montants dépensés par un service d'eau urbain qui dépense chaque année, en moyenne de 2000 à 3000 € par an et par kilomètre pour maintenir un rendement entre 75 et 85 % ». D'autant qu'au-delà du suivi des équipements incendie, l'outil permet également de suivre le niveau des stations de pompage ou de surveiller le bon fonctionnement des composants d'un réseau tels que stabilisateurs, clapets ou antibéliers et d'une manière plus générale, de tous les équipements qui interagissent avec la vitesse de l'eau. L'objectif est de tranquilliser les réseaux pour diminuer les variations de pression à l'origine de casses et d'un vieillissement accéléré des réseaux en mettant en place des stratégies d'atténuation ou d'évitement. ■



Poteau d'incendie VAG NOVA-F

Sécurité absolue

En optant pour VAG NOVA-F, vous prenez une décision optimale et pérenne pour assurer et sécuriser la distribution communale du réseau d'eau incendie. Votre conseiller VAG est à disposition pour présenter plus en détails le fonctionnement et pour répondre à toutes vos questions.

VAG Valves France, Chassieu / tél : 04.72.51.28.92.



Présent au Salon des Maires
et des Collectivités locales
Paris Porte de Versailles 21/23 novembre 2017
Hall 3 Stand L75

www.vag-group.com