

SOLUTIONS SUR LE TERRAIN

TÉLÉGESTION.

Lyonnaise des Eaux automatise la chasse aux fuites

Pour détecter au plus tôt les fuites, la filiale de Suez Environnement déploie sur son réseau d'eau potable des dispositifs de mesure des flux et d'écoute des canalisations.

L'ENTREPRISE ÉTUDIÉE

Lyonnaise des Eaux (Suez Environnement)

ACTIVITÉ : distribution de l'eau et assainissement.

SIÈGE : Paris.

EFFECTIF : 11 600 salariés
(31 centres régionaux et 120 agences locales).

CA 2007 : 1,85 Md€.

PROBLÈME À RÉSOUDRE

• Réduire les délais de détection des fuites et d'interventions techniques, pour limiter le gaspillage de la ressource en eau et les coûts.

SOLUTIONS DÉPLOYÉES

• Compteurs et capteurs acoustiques (liaisons RTC ou GSM/SMS), et modules de télérelève (liaisons radio/GPRS). Logiciel de supervision Topkapi Vision d'Areal, SIG Apic de Star[Apic] logiciel (interne) BDLT pour le traitement des données et la gestion des rapports.

DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

• Problèmes de télécommunication (validation de protocoles de communication par SMS, gestion de la couverture GSM...) et de gestion des batteries (autonomie).

COÛTS

• non communiqués.

Les réseaux d'eau potable seront bientôt intelligents. C'est en tout cas ce que promet Lyonnaise des Eaux, qui gère 110 000 kilomètres de canalisations sur le territoire français. Comment ? Grâce à l'installation de capteurs et de compteurs communiquant à distance avec le système d'information, dans le cadre d'un programme baptisé « Cercle des eaux disparues » lancé en 2003. « C'en est qu'à partir de cette date, concomitante avec des avancées technologiques en matière de communication et de gestion de l'énergie, que le déploiement de solutions permettant d'assurer un suivi en temps réel de nos réseaux, et prévenir les casses est devenu envisageable », explique Pierre Sacareau, responsable de département au Pôle informatique et métiers du Cirsee (Centre international de recherche sur l'eau et l'environnement), le principal centre de recherche et d'expertise de Suez Environnement.

L'ENJEU

Maîtriser la ressource et les coûts

Alors que les réseaux rencontrent de nombreux problèmes liés

au vieillissement des canalisations – on estime ainsi que 10 % des conduites d'eau en France ont plus de cinquante ans, et 44 % plus de trente – l'objectif initial de la démarche se résume simplement : garantir un haut niveau de performance par une meilleure surveillance. Avec un triple enjeu. Sanitaire, d'abord, puisqu'un réseau en mauvais état altère la continuité de service et, de manière ponctuelle, la qualité de l'eau au robinet. Environnemental, ensuite, car les fuites obligent à pomper davantage d'eau dans la ressource afin de compenser les pertes. Economique, enfin, le projet s'inscrivant bien entendu dans une logique de maîtrise des investissements et, au final, du prix de l'eau.

L'UTILISATION

Débits et bruits sous surveillance

En pratique, la recherche des fuites peut s'effectuer selon plusieurs approches complémentaires, notamment la sectorisation et la prélocalisation. La sectorisation repose sur la division du réseau en secteurs hydrauliques homogènes sur lesquels sont mesurés



NEELS STOLZENBERG

LE CALENDRIER DU PROJET

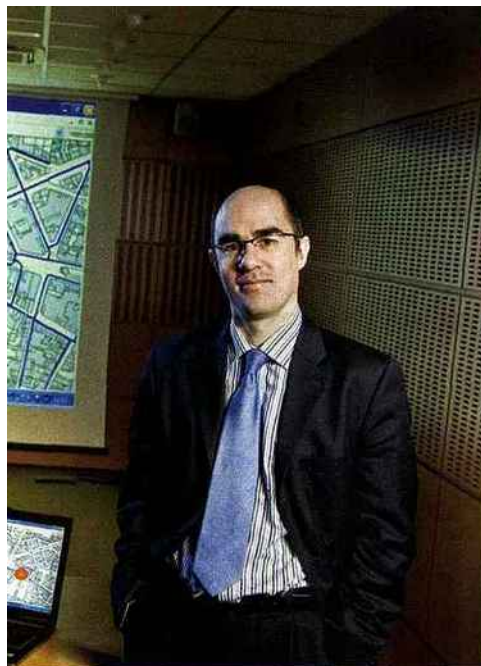
NOV. 2003	Lancement du projet de télérelève des compteurs divisionnaires sur la Ville de Paris.
À PARTIR DE 2004	Développement d'une solution de télérelève basée sur l'utilisation d'une fréquence radio VHF longue portée.
2005	Premiers projets de pré-localisation de fuites à l'aide de capteurs acoustiques.
DEPUIS 2006	Standardisation et intégration des dispositifs au système d'information.
À VENIR EN 2008	Extension du dispositif.

les débits d'eau entrant et sortant, en s'appuyant sur des compteurs fixes ou des débitmètres. Transformée en impulsion électrique, l'information est convertie en données physiques puis transmise vers le système de supervision (Topkapi) par liaison téléphonique fixe (RTC) ou mobile GSM (principalement par SMS). Après traitement, les informations sont mises à disposition des exploitants, au travers de portails techniques accessibles en intranet,

Pierre Sacareau, responsable de département au Pôle informatique et métiers au Centre international de recherche sur l'eau et l'environnement (Cirsee), chez Suez Environnement

« Les instances européennes et nos fournisseurs ont suivi nos choix »

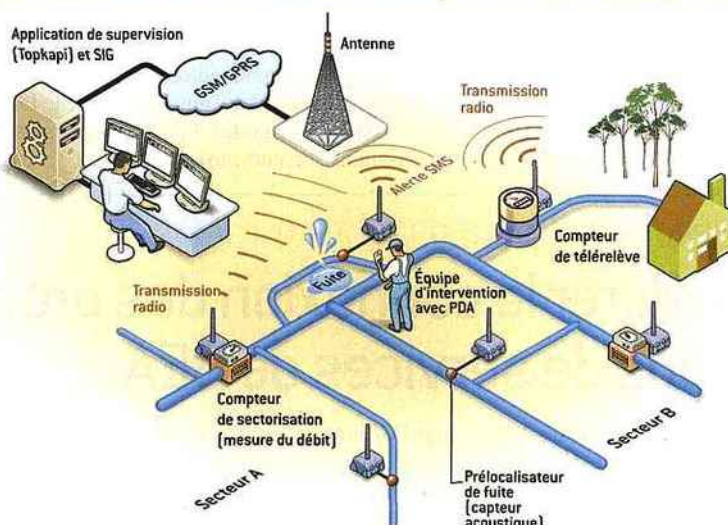
« Nous avons lancé les premières études pour développer une solution de télérelève de compteurs et de capteurs au début des années 2000. L'exigence en termes d'autonomie énergétique a déterminé de manière importante le développement et la sélection des solutions techniques. Concernant la télécommunication, il est rassurant de constater que nos choix ont été suivis tant au niveau européen, avec la création d'une fréquence libre de droits dédiée à la télérelève (bande des 169 MHz) et 100% compatible avec notre solution technique, que par nos fournisseurs de capteurs et de compteurs. »



« Nos études ont débouché, à partir de 2002, sur des premières expériences en matière de sectorisation temps réel », explique Pierre Sacareau. Puis sur la mise en place d'infrastructures de relève de compteurs d'eau et, depuis 2004, sur le développement d'une solution de télérelève. A la différence du système classique de relève annuelle, par des agents, l'index du compteur est transmis par ondes radio (en VHF) puis par liaison GSM (en mode GPRS) au système informatique central, sous forme de fichiers FTP au format XML. « Grâce à un suivi quotidien, les consommations anormales sont plus facilement identifiées, permettant une détection plus rapide des fuites et une information plus efficace des consommateurs », explique Pierre Sacareau. Les premiers projets de prélocalisation à l'aide de capteurs acoustiques ont, pour leur part, démarré en 2005.

Un réseau de surveillance multipoint

- Une fuite est détectée par des capteurs qui mesurent le débit (précision de quelques kilomètres) et par des capteurs acoustiques (précision de l'ordre de la centaine de mètres).
- Les données sont envoyées par SMS au centre de contrôle.
- La télérelève par onde radio, à partir des compteurs des habitations, complète ces dispositifs d'alerte.



LES ÉCUIFFS

Des fournisseurs peu expérimentés

Si les dispositifs de télégestion sont aujourd'hui en plein déploiement, le projet ne s'est pas fait sans difficultés. Notamment pour la prélocalisation acoustique. « La plupart des fournisseurs avaient une forte expérience sur la partie instrumentation, mais ils étaient moins qualifiés en matière de télécommunication et de transmission de données », reconnaît Pierre Sacareau. Du côté des gains, non seulement les fuites sont détectées immédiatement, mais les techniciens, désormais équipés d'outils nomades (PDA, etc.), interviennent plus rapidement. Au final, depuis 2003, les programmes de traitement des fuites auraient permis à Lyonnaise des Eaux de réduire les pertes en eau de plusieurs millions de mètres cubes, soit la consommation annuelle d'une ville de 500 000 habitants. « Ces innovations apportent aussi un avantage en termes d'image », conclut Pierre Sacareau. Il faut maintenant le préserver en poursuivant nos efforts de recherche et développement. » ■

THIERRY PARISOT

pour estimer l'importance des fuites et identifier le secteur concerné, avant intervention. En association avec l'inventaire détaillé du réseau (historique des poses, des interventions, etc.) et un modèle de prévision des casses développé avec le Cemagref couplé au système d'information (SIG Apic), la recherche peut être affinée. Mais la précision reste, au mieux, de l'ordre du kilomètre.

C'est la prélocalisation qui permet de déterminer la position

de la fuite à la centaine de mètres près. Dans ce cas, puisqu'une fuite se manifeste principalement par le bruit qu'elle émet, Lyonnaise des Eaux recourt à l'écoute des réseaux, 24 heures sur 24. Le bruit provoqué par la fuite est en effet enregistré par des capteurs acoustiques, lesquels envoient alors une alerte par SMS. Pour localiser de manière précise la fuite, il reste à ce jour nécessaire d'envoyer sur site du personnel hautement qualifié.

LA MISE EN ŒUVRE

Des expérimentations successives

Jusqu'à la fin des années 90, les projets de solutions de télégestion de petits sites ou de sites isolés se heurtaient à une barrière économique. Celle-ci a commencé à se lever en 2000, avec l'expansion des réseaux de communication sans fil et l'évolution des technologies de piles et de batteries.