

RÉSEAUX D'EAU POTABLE

Anticiper le renouvellement

Pour maintenir la performance de leur service d'eau potable, les collectivités doivent anticiper les investissements à réaliser sur leur patrimoine. Avec près de 850 000 km de réseaux de distribution à l'échelle nationale, dont une majorité posée entre l'après-guerre et les années 1980, le besoin en renouvellement est complexe à estimer. Dans un contexte budgétaire tendu pour les collectivités, les politiques de renouvellement s'orientent vers une rationalisation croissante.

1 BIEN CONNAÎTRE SON RÉSEAU

C'est par une bonne connaissance de son patrimoine que la collectivité optimisera sa politique de renouvellement. La collecte des données et la mise en place d'outils performants lui permettent d'inventorier, suivre et prédire l'état de son réseau d'eau potable.

L'urgence n'est pas de renouveler au sens strict, mais de bien évaluer l'état de son réseau en lançant une démarche d'amélioration de la connaissance », juge Kevin Nirsimloo, responsable marketing chez G2C ingénierie. Ce cabinet-conseil conduit notamment des études de gestion patrimoniale des réseaux d'eau pour aider les collectivités à planifier leur politique de renouvellement.

La première pierre de l'édifice consiste à tirer parti de toutes les données, via un système

(SIG). Il permet de visualiser le plan numérique du réseau puis, en l'alimentant progressivement par de nombreuses données (année de pose, type de matériau, diamètres, interventions réalisées...), il devient un outil d'exploitation précieux. Dans les services délégués, son utilisation est désormais passée dans les standards de l'exploitation. Les délégataires vont même plus loin, comme Veolia qui propose d'instrumenter les réseaux avec des capteurs multiparamètres pour suivre en direct leurs performances. En revanche, pour

beaucoup de services ruraux en régie, le travail de collecte débute seulement.

À cet égard, les chiffres publiés en octobre 2014 par l'Observatoire des services publics d'eau et d'assainissement illustrent bien la difficulté des petites collectivités qui, par manque de moyens, peinent à capitaliser sur la connaissance de leur patrimoine. En 2011, l'indice de connaissance et de gestion patrimoniale atteignait 61 points en moyenne (sur 100), 41 pour les plus petites (1 000 hab.) et 75 pour celles de plus de 100 000 habitants.

Le décret de janvier 2012 a renforcé les obligations en matière de connaissance en exigeant un descriptif détaillé des réseaux et un indice de connaissance minimum fixé à 40 points (sur 120). Les agences de l'eau qui devaient théoriquement appliquer un doublement



Une bonne connaissance du réseau permet un renouvellement des canalisations au plus près des besoins.

de leur redevance prélèvement dès 2014 aux trainards ont, en définitive, reporté leurs sanctions à la fin de 2015. D'ici là, elles soutiennent la réalisation des études, notamment en direction des petites collectivités qui accusent le plus de retard. « *L'inventaire peut être perçu comme une contrainte, mais c'est également une opportunité. Au lieu de se limiter à la photographie de leur réseau, nous encourageons les collectivités à entretenir la connaissance acquise par l'intermédiaire d'un SIG* », poursuit Kevin Nirsimloo. G2C ingénierie a lancé récemment une offre adaptée aux petits services, Patrimoine, via un SIG (Cart@jour) hébergé sur internet, simple d'utilisation.

La communauté urbaine de Cherbourg s'est équipée dès 1997 d'un SIG à partir du tracé schématique de son réseau de 500 km. Ce plan a été précisé

progressivement sur l'outil grâce aux plans de récolement réalisés par des géomètres. Les fuites enregistrées y sont répertoriées chaque année depuis cinq ans et le service achève l'intégration de l'âge de pose des canalisations et du nombre de branchements en plomb restant à remplacer pour compléter les données sur le diamètre et le type de matériau. « *Cet historique des données nous aide à cibler notre programme de renouvellement* », souligne Manuel Henry, responsable des études et travaux à la direction de l'eau et de l'assainissement de la communauté urbaine. « *S'équiper d'un SIG a évidemment un coût, mais une utilité certaine. Par ailleurs, il serait dommage de ne pas profiter de travaux (réparation de fuites, chantiers des tiers à proximité) pour alimenter progressivement la connaissance de son réseau* », juge Régis Taisne,

à la Fédération nationale des collectivités concédantes et régies (FNCCR).

Il faut compter près de trois ans de collecte de données pour atteindre un niveau de connaissance suffisant pour lancer l'étude de programmation des travaux de renouvellement.

La tendance actuelle est de rationaliser

ces opérations en fonction des priorités de la collectivité. Pour les aider à bien placer le curseur, des outils sont disponibles, comme les logiciels de prédiction des casses. Promus par l'Irstea, ces derniers identifient les tronçons de réseaux à remplacer préférentiellement. Pour les contrats qui prévoient une obligation de renouvellement à la charge du délégataire, Lyonnaise des eaux peut proposer différents objectifs à dix, quinze ou vingt ans. « *Selon le choix de la collectivité, nous pourrons*



Accessible en ligne, l'offre Patrimoineo de G2CIngénierie aide les collectivités à gérer leurs réseaux d'eau potable.

mettre en œuvre des actions pour réduire le nombre de fuites ou les maintenir. Notre logiciel Prevoir permet alors d'élaborer le plan de renouvellement le mieux adapté à ses enjeux », explique Gilles Boulanger, à la direction technique de Lyonnaise des eaux.

Mosare, l'outil de prédiction statistique des défaillances de Veolia a déjà été utilisé sur une cinquantaine de

réseaux. Son cadre type d'intervention : une collectivité de quelques dizaines de milliers d'habitants ou un linéaire de plus d'une centaine de kilomètres. « On dresse des "familles" de canalisations pour lesquelles on calcule une probabilité de défaillance. C'est un excellent moyen d'arbitrage entre renouvellement et réparation, car Mosare hiérarchise les travaux selon le budget disponible en

intégrant, par exemple, les travaux de voirie prévus », indique Frédéric Blanchet, au secrétariat général de Veolia Eau France. G2C Ingénierie a accompagné le Sivom de la région d'Issoire et des communes de la banlieue sud clermontoise (63), qui gère 1 800 km de réseaux, dans la structuration de sa connaissance patrimoniale. Appuyé sur son outil d'optimisation Siroco incluant la modélisation du vieillissement des canalisations, un programme pluriannuel de renouvellement de 2 à 3 millions d'euros par an a été établi en 2014. « La collectivité a ciblé certains objectifs de performance (réduction de la criticité hydraulique, des pertes, des coûts de réparation et de la perturbation du trafic routier) alors qu'une stratégie de renouvellement basée sur l'âge des canalisations aurait conduit à dépenser plus du double, sans savoir quels bénéfices en attendre », juge Kevin Nirsimloo. Le renouvellement sur mesure est en marche. ●

Alexandra Delmolino

L'expérience d'Hortense Bret, directrice de l'ingénierie et du patrimoine chez Eau de Paris

« Nous visons la fiabilisation du réseau avant tout »

« En 2011, un an après la création de la régie, nous avons commencé à élaborer notre politique patrimoniale de travaux sur le réseau d'eau potable. Il nous a fallu trois ans pour en identifier les trois piliers et lancer leur mise en œuvre. Le premier porte sur la connaissance. Nous avons dû harmoniser les bases de données des deux anciens délégués et nous avons complété certaines données, notamment l'état des supports qui soutiennent nos conduites d'eau potable. L'inventaire réalisé dans le cadre du décret de 2012 nous place aujourd'hui au maximum de l'indice de connaissance, avec un score de 120. Le deuxième pilier a consisté à hiérarchiser les conduites à traiter. Comme le réseau d'eau potable parisien a une configuration très spécifique puisqu'il est enchâssé dans

le réseau d'assainissement visible, nous avons créé nos propres critères (joints, supports, taux d'intervention sur les quinze dernières années) en plus des critères classiques d'âge et de type de matériau pour affecter des notes aux différentes conduites. Une couche d'information spécifique a été intégrée sur notre SIG pour visualiser les notes sur le plan du réseau. Enfin, nous décidons à chaque intervention du choix entre renouvellement et fiabilisation. L'accent a été mis sur le respect d'un taux de fiabilisation fixé entre 0,6 à 0,8 % plutôt que sur un taux de renouvellement. Cela revient à 15 millions d'euros d'investissements annuels pour maintenir un rendement de 92 à 93 %. Pour nous, ce choix correspond à l'optimum économique du service. »



Contacts

- > Communauté urbaine de Cherbourg, Manuel Henry, manuel.henry@lacuc.fr
- > Eau de Paris, Hortense Bret, hortense.bret@eaudeparis.fr
- > FNCCR, Régis Taisne, r.taisne@fnccr.asso.fr
- > G2C ingénierie, Kevin Nirsimloo, k.nirsimloo@altereo.fr
- > Lyonnaise des eaux, Gilles Boulanger, gilles.boulanger@lyonnaise-des-eaux.fr
- > Veolia, Frédéric Blanchet, frederic.blanchet@veolia.com

Eddy Renaud

« Sortons des faux débats sur le renouvellement ! »

À l'Irstea de Bordeaux, l'équipe gestion patrimoniale des infrastructures liées à l'eau se penche depuis vingt ans sur l'état des réseaux d'eau potable. À l'encontre des discours dénonçant l'insuffisance du renouvellement d'un parc vieillissant, les études d'Eddy Renaud militent pour des travaux ciblés.

Vous réfutez les arguments utilisés pour conclure à la nécessité de doubler le taux de renouvellement du parc français. Est-ce à dire que le réseau se porte bien ?

Il s'agit surtout de ne pas biaiser l'analyse des besoins. Le taux de renouvellement annuel est généralement converti en durée de remplacement. Avec le 0,6 % actuel, il faudrait ainsi cent soixante-dix ans pour rénover l'ensemble du linéaire français. Or de façon quasi systématique, cette durée de remplacement est comparée à la durée de vie moyenne estimée du réseau (entre cinquante à cent ans) ; ce qui conduit à juger de l'insuffisance du rythme actuel. Or ce raisonnement est faux. C'est un peu comme si en démographie, on liait l'espérance de vie de la population à son taux de mortalité. Cela ne prend pas en compte l'élément essentiel que représente la pyramide des âges. Rappelons quand même que 60 % du réseau d'eau potable a moins de quarante ans. Au lieu de raisonner en durée de vie, il serait donc plus juste d'utiliser la durée de maintien en service basée sur une approche statistique par courbe de survie. Dans nos recherches, nous observons alors bien une augmentation

des besoins nationaux de renouvellement, mais elle sera progressive et variable selon les contextes. Par exemple, sur le cas d'étude d'un réseau urbain en fonte grise, les besoins vont progressivement atteindre un pic de 1,5 % en 2050, mais ils resteront inférieurs à 0,5 % jusqu'en 2020.

Au lieu d'une politique de gestion patrimoniale préventive basée sur l'application d'un taux de renouvellement annuel fixe, vous prônez un renouvellement sur mesure ?

Tout à fait, l'objectif des collectivités est bien de garantir une performance en termes de continuité de service, de qualité d'eau distribuée et d'impact sur l'environnement. Le renouvellement doit donc être vu comme un outil pour y parvenir, et non comme une fin en soi. En amont, la connaissance du patrimoine est primordiale pour orienter les choix de la collectivité. À court terme, il faut cibler les travaux de renou-

vellement sur les canalisations prioritaires. Pour accompagner cette démarche, l'Irstea a élaboré, dès 2007, le progiciel Casses qui prédit la probabilité de défaillance des réseaux. Les besoins en financement doivent, quant à eux, être programmés sur le long terme pour maintenir la performance tout en lissant l'augmentation du prix de l'eau. Les collectivités doivent anticiper le financement des travaux futurs, mais il serait contre-productif de renouveler aujourd'hui une conduite qui ne devrait l'être que dans dix ans.

Cette stratégie est-elle en phase avec le respect de rendements seuils ?

Pour certains services en milieu rural, dépasser 65 % de rendement sera compliqué et coûteux sur le plan financier et environnemental. Mais lorsque la ressource en eau est abondante et les moyens financiers réduits, doit-on forcer le renouvellement pour quelques points de rendement ? On peut légitimement se demander si le jeu en vaut la chandelle. ●

Propos recueillis par
Alexandra Delmolino

Contact

> eddy.renaud@irstea.fr

2 RÉUSSIR L'AUTOFINANCEMENT

En France, l'eau paye l'eau et le renouvellement des réseaux est financé par le budget annexe. Mais dans la pratique, les marges d'autofinancement se révèlent bien souvent insuffisantes.



Canalisateurs de France

Pour Canalisateurs de France, il y a urgence à relancer l'investissement public et soutenir la profession.

D'après une récente étude de l'Irstea sur les besoins en gestion patrimoniale, la valeur à neuf des réseaux de distribution d'eau potable est estimée à 168 milliards d'euros, dont 82 % attribués aux canalisations, le reste allant aux branchements. Près de 63 % de cette valeur sont affectés en milieu rural où le linéaire moyen pour desservir un habitant est beaucoup plus important (21,50 m) qu'en zone urbaine (6,20 m) et

ultra-urbaine (3,50 m). Ce qui représente un coût de renouvellement par habitant environ deux fois plus élevé à la campagne qu'en ville. Et si le déploiement des réseaux ruraux a été réalisé en France grâce aux subventions du FNDAE entre 1950 et 1980, ces temps sont révolus.

Pour beaucoup d'acteurs, la mutualisation des services s'avère ainsi l'une des seules issues envisageables pour supporter cet enjeu financier. Elle permettra d'actionner la solidarité territoriale par péréquation entre collectivités urbaines et rurales et plus globalement entre riches et pauvres. Mais sur le terrain, pour que le poids du renouvellement reste soutenable, il est tout simplement limité. Dans le Pas-de-Calais, le syndicat des eaux du Gy et de la Scarpe n'a pas établi de programme de renouvellement pour ses 120 km de réseaux. 110 km en fonte ont près de cin-



Sphère

quante ans et une extension de 10 km a été réalisée il y a cinq ans. « Nous avons mis la priorité sur la détection et la réparation régulière des fuites. Ce qui a permis d'améliorer notre rendement de 50 à 80 % en six ans sans augmenter le prix de l'eau. Donc pourquoi renouveler », assume son président, Alain Bailleul.

Selon les règles comptables de l'instruction M49, le renouvellement des réseaux est assuré par l'autofinancement libéré par le service ou par l'emprunt. L'autofinancement provient principalement de l'amortissement réglementaire, avec possibilité depuis la Lema (loi sur l'eau et les milieux aquatiques) de dégager un excédent complémentaire pour des travaux programmés de façon « certaine ». L'amortissement représente alors une dépense de fonctionnement qui sert à reconstituer progressivement la somme versée pour acquérir un bien immobilisé. Mais calculé à partir de la valeur historique des biens, ce dispositif ne suffit pas pour financer l'ensemble du renouvellement. En outre, son calcul a bien souvent été minoré dès l'origine. « À la création de la M49 en 1992, beaucoup de collectivités n'avaient plus la trace des investissements les plus anciens dans leurs archives et elles ont fixé des valeurs "à la louche", par simple différence entre leurs recettes et leurs dépenses », rappelle Régis Taisne, à la Fédération nationale des collectivités concédantes et régies (FNCCR).

Comment agir ou progresser sur cette base ? La durée de vie « comptable » des équipements est fixée de manière indicative par la M49 entre quarante à cinquante ans pour les canalisations. Elle peut être modifiée par délibération de la collectivité. Mais si la tentation est grande d'allonger le temps d'amortissement pour en limi-

Lors de la mise en place de son nouveau contrat de délégation, le Sedif a mené un gros travail d'inventaire qui lui a permis d'actualiser l'état de ses actifs.

ter le montant annuel, c'est une fausse bonne idée « qui conduit à diminuer l'effort de prise en compte des renouvellements futurs », observe le guide de l'Astee publié en juillet 2014 sur les politiques d'investissement en matière de gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable.

Un levier plus sûr pour dégager de l'autofinancement, même si la démarche est complexe, consiste à recaler sa comptabilité en phase avec son patrimoine. C'est ce qu'a entrepris le Sedif en 2010 lors de la mise en place du nouveau contrat de délégation avec Veolia. Un gros travail d'inventaire a permis au syndicat d'actualiser l'état de ses actifs, dont la valeur à neuf a été estimée à 8 milliards d'euros. Il a pu recalculer son amortissement à 100 millions d'euros par an. « Aujourd'hui, notre équation financière est très saine. L'amortissement finance le renouvellement, avec une hausse du rythme de 0,4 %, en 2010, à 1 %, en 2015, en profitant de la fin du programme de renouvellement des branchements. Cet investissement est financé uniquement par nos recettes d'exploitation, sans

L'avis d'Alain Grizaud, président des Canalisateurs de France

« Les agences de l'eau doivent soutenir le renouvellement »

« Notre profession accuse gravement la crise. Notre chiffre d'affaires a chuté de 9 % par rapport à 2013 et les collectivités ne nous donnent pas de signe de reprise depuis les élections municipales. Pourtant, le taux de renouvellement des réseaux d'eau potable est très insuffisant par rapport aux besoins. Des 0,6 % actuels, il devrait au moins doubler, ce qui nécessite de mettre au moins sur la table entre 1,2 et 1,5 milliard d'euros. Et l'idéal serait même d'atteindre 2 % pour remplacer l'ensemble du linéaire d'ici à quatre-vingts ans. Il y a donc urgence à relancer l'investissement public et c'est en ce sens que nous sollicitons l'intervention exceptionnelle des agences de l'eau pour soutenir à 50 % les investissements de renouvellement des collectivités durant deux ans. Cela permettrait de remplacer l'aide manquante des conseils généraux qui mettent la priorité sur le développement de leur compétence sociale. »



emprunt », précise Christophe Perrod, directeur général des services techniques.

Quant au financement par l'emprunt, l'option est envisageable, mais elle implique une variation du prix de l'eau et un montant de remboursement des intérêts significatifs. Pour la FNCCR, « c'est insoutenable lorsqu'il s'agit de dépenses de renouvellement récurrentes », juge Régis Taisne. Enfin la thésaurisation, qui revient à créer de l'épargne structurelle sur son budget, reste excessivement onéreuse à moyen

et long terme. Dans son étude, l'Irstea a comparé les différentes stratégies financières types possibles, entre l'effort générationnel uniforme, le financement à coût nul et l'emprunt. « Au final, l'arsenal des outils existants serait à compléter par une ingénierie financière et la possibilité de placement de l'épargne pour permettre un financement maîtrisé, programmé et équitable », conclut Christophe Wittner, auteur de l'étude au laboratoire de gestion territoriale de l'eau et de l'environnement. ●

Alexandra Delmolino

Contacts

- > Canalisateurs de France, Alain Grizaud, alain.grizaud@canalisateurs.com
- > FNCCR, Régis Taisne, r.taisne@fnccr.asso.fr
- > Irstea, Christophe Wittner, christophe.wittner@engees.unistra.fr
- > Syndicat du Gy et de la Scarpe, Alain Bailleul, alain.bailleul@wanadoo.fr

La fiabilité de vos diagnostics environnementaux dépend de vos outils !

Nouveau: AM 3000, le préleveur amiante par SDEC France

- Conforme normes NF
- Débit normalisé
- Batterie interne
- Compact et étanche



Solutions technologiques pour l'environnement
ZI de la Gare - BP 27 Taurignu
37310 Reignac sur Indre
Tél: +33 (0)2 47 94 10 00
Fax: +33 (0)2 47 94 17 13
e-mail: info@sdec-france.com

Découvrez nos équipements sur: www.sdec-france.com

3 RESPECTER LES RÈGLES DES CHANTIERS

Les travaux sur les réseaux d'eau potable sont désormais encadrés par la réforme anti-endommagement des réseaux. Une procédure qui nécessite plus d'anticipation et suscite des chartes qualité.



Manuel Henry

Les règles instaurées en 2012

ne sont pas toujours bien appliquées, comme l'observe la communauté urbaine de Cherbourg lorsqu'elle engage des travaux.

La réforme « construire sans détruire » se met en place depuis le 1^{er} juillet 2012, via la consultation obligatoire du téléservice pour améliorer la sécurité des chantiers en intégrant la proximité des différents réseaux. En amont des opérations, une déclaration de projets de travaux (DT) est dorénavant transmise par le maître d'ouvrage aux

exploitants de réseaux pour obtenir leurs données de localisation. En cas d'imprécision, des investigations complémentaires doivent être réalisées par le maître d'ouvrage. Les entreprises de travaux sont également tenues d'adresser leur déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) aux exploitants de réseaux.

Pour faciliter cette procédure,

de nouveaux services se sont mis en place, comme Protys, une plateforme internet créée par les sept grands opérateurs de réseaux français (ERDF, GrDF, GRTgaz, Lyonnaise des eaux, Orange, RTE et TIGF) qui gère en ligne les déclarations de travaux à proximité des réseaux. L'agence technique départementale Ingénierie 70 qui accompagne les travaux de renouvellement des collectivités de Haute-Saône en maîtrise d'ouvrage déléguée ou en maîtrise d'œuvre, s'est abon-

née. « L'outil rassemble les plus grands concessionnaires. Il est forcément efficace. Et comme le coût de consultation est proportionnel au nombre de réseaux existants dans la zone d'intervention, pour nous qui gérons en majorité des petits travaux, c'est intéressant », explique Pascal Valentini, directeur de l'agence. En revanche, les collectivités doivent supporter seules les investigations complémentaires, une contrainte qui peut s'avérer assez lourde sur les plans techniques et financiers. « Si on fait le bilan après deux ans, nous sommes régulièrement confrontées à des données trop imprécises qui nous obligent à localiser les réseaux par sondage intrusif ou par géoradar, puis à réaliser un traçage au sol maintenu pendant toute la durée des travaux », observe Manuel Henry, responsable études et travaux à la communauté urbaine de Cherbourg.

Dans un contexte réglementaire en mouvement,

les acteurs du secteur rassemblés au sein d'un groupe de travail de l'Astee ont rédigé en juin 2013 une charte nationale de qualité des réseaux d'eau potable. Celle-ci s'inspire des chartes de qualité lancées pour les réseaux d'assainissement depuis les années 1990. « Pour l'assainissement, nous avons réagi aux nouvelles obligations de contrôle à la réception des chantiers. Pour l'eau potable, l'évolution récente de la réglementation a été l'occasion de fournir un fil rouge aux maîtres d'ouvrage et de leur faire prendre conscience qu'un chantier bien réalisé, c'est aussi un gage de pérennité pour leurs réseaux », analyse Jean-

L'expérience de Manuel Henry,

responsable études et travaux à la communauté urbaine de Cherbourg

« Nous travaillons sous charte depuis dix ans »

« Nous avons participé dès 1995 à la charte qualité régionale des réseaux d'assainissement de Basse, puis à la charte nationale assainissement. Les chantiers de pose des réseaux d'eau potable ont les mêmes contraintes que les réseaux d'assainissement. Outre le fait qu'ils soient sous pression, ils sont souvent posés dans la même tranchée et la qualité de la prestation, notamment le contrôle de compactage, est à vérifier. Nous avons donc suggéré à l'Astee de créer une charte de qualité des réseaux d'eau

potable. De notre côté, cela fait plus de dix ans que nous travaillons avec nos propres standards de qualité, notamment sur les études préalables (relevés de géomètre, études géotechniques, enquêtes à la parcelle...). Il est également important de bien identifier le rôle de chaque intervenant et de choisir ses partenaires sur le mieux-disant. Nous retenons toujours nos entreprises de travaux sur la base de plusieurs critères (analyse de leur mémoire technique, coût, qualité et délais). »



Christophe Behrens, responsable produits infrastructures au Cabinet Merlin, qui a participé à ces démarches.

Les travaux de renouvellement des réseaux d'eau sont généralement programmés par les collectivités sur trois ou quatre ans, en concertation avec les services de la voirie et de l'assainissement pour optimiser les interventions sur la voie publique. « *Le renouvellement est également mis en cohérence avec les priorités de travaux de la ville, en ce moment la construction du tramway entre les portes de la Chapelle et d'Asnières* », explique Hortense Bret, directrice de l'ingénierie et du patrimoine à Eau de Paris, qui consacre près de 30 millions d'euros à cette opération d'ici à la fin de 2015. Sur l'eau potable, les techniques traditionnelles dominent encore largement le marché, mais les



Coordonner les travaux sur l'eau potable avec des interventions sur d'autres réseaux permet d'optimiser les interventions sur la voie publique.

techniques sans tranchées (TST) pourraient se développer. « *Nous poussons à l'utilisation des TST pour réduire l'impact environnemental et les nuisances des chan-*

tiers dès que c'est techniquement possible. Nous avons généralisé le tubage sur les gros diamètres de transport. En revanche, en distribution, la forte densité de branchements limite la part des TST de 15 à 30 % du linéaire et nécessite d'utiliser un matériau souple comme le PEHD », précise Christophe Perrod, au Sedif. Dans ce contexte, les maîtres d'ouvrage sont confrontés à une nouvelle exigence technique et financière. La découverte progressive d'amiante dans les enrobés de voiries les oblige à réaliser systématiquement des diagnostics amiante avant chaque intervention et à opérer si besoin dans les conditions de sécurité adaptées. Autant de contraintes qui pourraient favoriser les techniques sans tranchées, mais qui risquent aussi de retarder un certain nombre de travaux. ●

Alexandra Delmolino

Contacts

- > Cabinet Merlin, Jean-Christophe Behrens, jbehrens@cabinet-merlin.fr
- > Communauté urbaine de Cherbourg, Manuel Henry, manuel.henry@lacuc.fr
- > Eau de Paris, Hortense Bret, hortense.bret@eaudeparis.fr
- > Ingénierie 70, Pascal Valentini, pascal.valentini@ingenierie70.fr
- > Sedif, Christophe Perrod, c.perrod@sedif.com

Smart metering

Solutions intelligentes pour une gestion responsable des ressources

Diehl Metering S.A.S., leader en France et en Europe en matière de relevé automatique de compteurs d'eau, est spécialisée dans la fabrication de compteurs multi-énergies « haut de gamme » et développe des systèmes de haute précision pour le relevé à distance automatique (AMR).

ALTAIR est un compteur d'eau volumétrique compact et robuste qui s'adapte aux environnements les plus contraignants et est compatible avec les différentes qualités d'eau. Il peut être équipé à tout moment de la radio **IZAR** pour le relevé des données en mode fixe ou mobile. www.diehl.com/metering

Diehl Metering S.A.S. | 67, rue du Rhône - BP 10160 - FR-68304 Saint-Louis Cedex
Tél. +33 (0)3 89 69 54 00 | Email : info-dmfr@diehl.com

DIEHL
Metering

smart in solutions