

CANALISATIONS

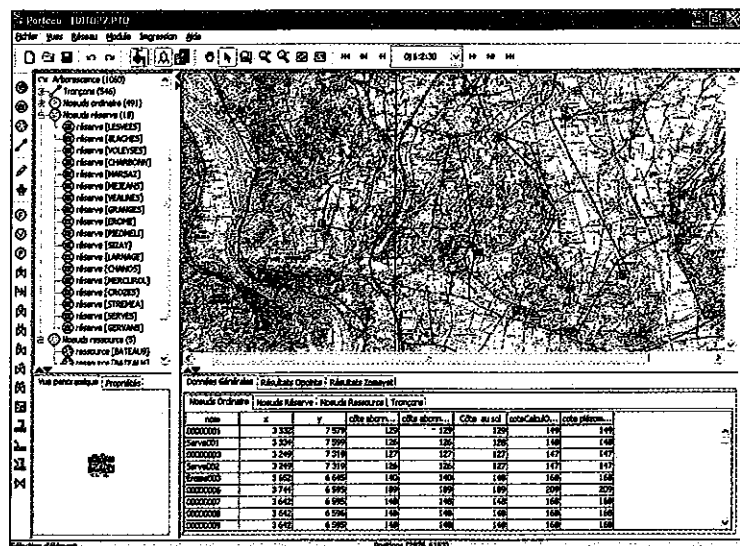
Des nouveaux outils pour optimiser les réseaux de distribution d'eau

L'Institut de recherche du génie rural propose des progiciels d'optimisation et de modélisation pour gérer le vieillissement et le renouvellement des canalisations d'eau potable.

Le Centre national du machinisme agricole, du génie rural, des eaux et des forêts (Cemagref) de Bordeaux travaille notamment sur le fonctionnement et la durabilité des réseaux et des ouvrages hydrauliques. L'équipe de recherche de cette unité (Netwater) vient de transformer un prototype de recherche en logiciel commercial d'aide à la décision, « unique au monde », baptisé « Cassettes ». Comme son nom l'indique, il est chargé de prévoir les casses des réseaux d'eau potable.

Hierarchiser les tronçons. A partir d'une base de données qui caractérise les tronçons d'un réseau de canalisation et leurs dégradations passées, le logiciel estime le nombre moyen de casses pour chaque partie sur une période future. Ces informations permettent aux gestionnaires de hiérarchiser les tronçons à problèmes. « Cassettes donne la possibilité aux collectivités ou à leur prestataire de définir les priorités en matière de travaux, sans qu'ils soient obligés de subir les choix d'autres décideurs, comme les responsables de voirie, et d'avoir une estimation assez juste du coût d'investissement », assure Hugues Ayphassrho, directeur régional du Cemagref Aquitaine, Midi-Pyrénées et Poitou-Charentes.

L'équipe est partie d'un principe simple: ce n'est pas parce que les canalisations sont vieilles, jusqu'à 150 ans pour les plus anciennes, qu'il faut tenir compte de ce seul critère de remplacement. Inversement,



Ce logiciel est un module de calcul hydraulique qui permet le diagnostic de fonctionnement en période de pointe.

en fonction de leur matériau, des conditions de pause, de l'environnement des tronçons, de la qualité de l'eau ou du régime hydraulique, certaines canalisations doivent être changées précocement. La méthode statistique du Cemagref, lancée à partir de 1994 sur le vieillissement des réseaux et leur évolution (financée par la Lyonnaise des eaux), s'est inspirée d'un modèle mathématique original d'épidémiologie. Dans le cadre du programme de recherche européen Care-W, le mathématicien Yves Le Gat a fait évoluer ce modèle pour mieux estimer le niveau de dégradation d'une canalisation, prévoir son vieillissement et identifier celles présentant le plus de risques: il a pris en compte les caractéristiques de chaque tronçon, leur environnement, mais aussi leur âge et l'historique des casses déjà subies. D'autres variables peu-

vent être ajoutées en fonction des données des services: trafic routier, profondeur, corrosivité... Le calage du modèle s'appuie sur les rapports d'inspection télévisuelle d'un échantillon représentatif des conduites. Ce logiciel, disponible depuis octobre 2007, mais présenté officiellement en avril 2008, est déjà utilisé par la direction de l'agriculture du conseil général du Lot-et-Garonne, les villes d'Oslo et de Las Vegas ou encore la Saur.

Définir les priorités. A partir des résultats obtenus, le Cemagref a développé deux autres logiciels: Siroco et Criticité. Le premier est un système d'aide à la décision élaboré avec le bureau d'études G2C Environnement. Il permet aux communes de hiérarchiser les tronçons de canalisation à renouveler. Le logiciel utilise une approche multicri-

FICHE TECHNIQUE

- **Concepteur:** Cemagref Bordeaux
- **Equipe:** 15 personnes (dont 10 techniciens)
- **Partenaires:** collectivités locales, bureaux d'études, universités, entreprises, organismes de recherche (Cemagref, INRA, INREGE, etc.)
- **Durée de développement:** 18 mois (dont 12 pour le développement et 6 pour les tests et la mise en œuvre)
- **Prix HT:** 100 000 euros pour le logiciel, 200 000 euros pour l'installation et la formation, 100 000 euros pour le support technique et la maintenance

ères qui peut faire intervenir des critères d'impact et d'opportunité. Les grandes collectivités ont la possibilité de l'utiliser ainsi que les petites. Cela suppose le regroupement des collectivités intéressées et la mutualisation des données, pour présenter un minimum de 300 km de réseaux. Les éléments sont alors réunis dans un système d'information géographique (SIG) afin de mieux identifier les travaux prioritaires. Criticité, lui, est chargé de mesurer et de quantifier les perturbations de distribution (volume d'eau non distribué) quand une canalisation cède. L'ensemble de ces logiciels sont configurés pour tous les systèmes d'exploitation informatiques.

Claudia Courtols

CONTACT
 ■ Cemagref Bordeaux, Bernard Brémond, tél.: 05.57.89.08.25. bernard.bremond@cemagref.fr