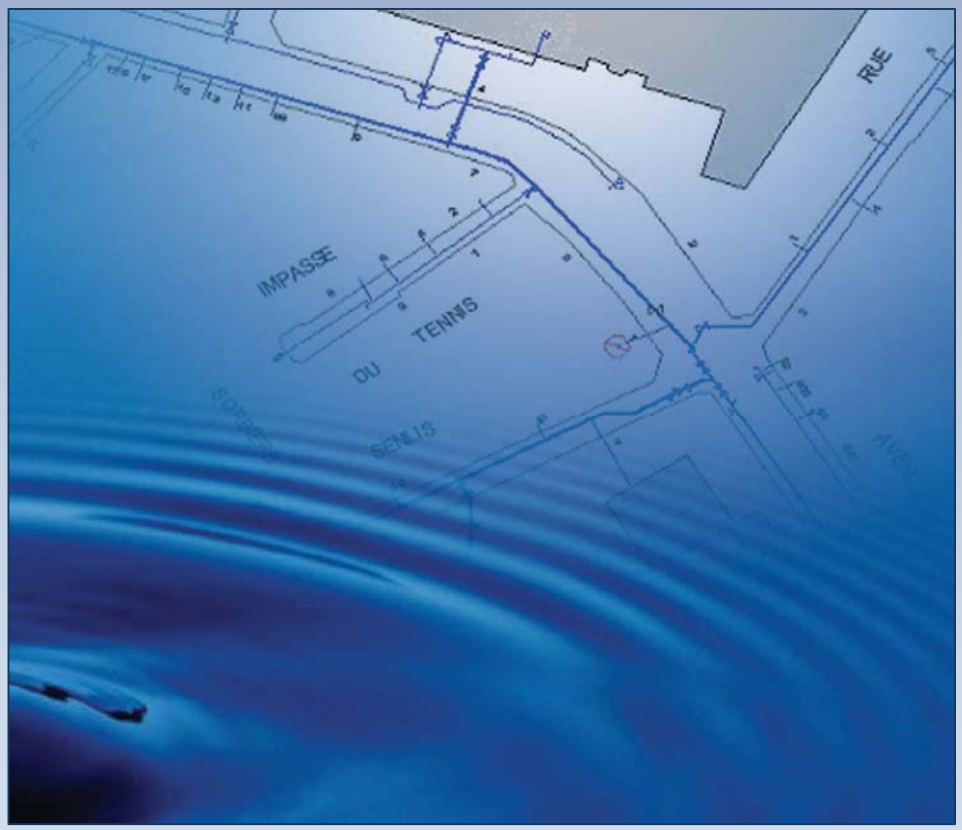
Logiciel de gestion cartographique de réseaux d'eau

Suivre les rendements et rechercher les fuites sur le réseau



Mai 2011

Sommaire

Avant-propos 3

L'expert 3

Introduction 4

Anticiper et agir vite 5

SUIVI DES RENDEMENTS ET RECHERCHE DES FUITES A L'AIDE D'UN LOGICIEL DE GESTION CARTOGRAPHIQUE DE RESEAU 6

Objectif 6

Principe 6

Programme de campagne de recherche par pré-localisateur 6

Optimisation de la couverture d'écoute 7

Programme de campagne de recherche par corrélation 8

Programme d'écoute : 8

Création d'un programme d'écoute 8

Réalisation d'un programme d'écoute 9

Rapports 11

Sectorisation du réseau 11

Témoignage d'une collectivité 12

Conclusion 12

A propos de STAR-APIC 13

Suivre les rendements et rechercher les fuites sur un réseau d'eau

Avant-propos

STAR-APIC, principal éditeur d'applications de gestion cartographique de réseaux d'eau et d'assainissement, s'efforce d'apporter aux gestionnaires d'infrastructures des outils performants qui répondent concrètement à leurs exigences en matière de qualité de service tout en se conformant aux réglementations en vigueur. Fort de son expertise, STAR-APIC a décidé de mener un ensemble de réflexions sur les problématiques les plus récurrentes, rencontrées par les gestionnaires d'infrastructures dans l'exploitation quotidienne de leurs réseaux. L'idée est de donner la parole à des experts du secteur capables de proposer des bonnes pratiques, de donner des points de vue pertinents sur les métiers de l'eau et de l'assainissement.

Pour ce premier volet, Roland Mousset (Responsable de la Division Eau et Assainissement de STAR-APIC), prend la parole et choisi d'aborder la gestion des fuites sur le réseau.

L'expert

Roland Mousset est responsable de la Division Eau et Assainissement STAR-APIC.

Contact : roland.mousset@star-apic.com

Suivre les rendements et rechercher les fuites sur un réseau d'eau

Introduction

Sur les 6 milliards de m^3 d'eau prélevés et traités, les fuites sont estimées à 1,280 milliard en 2004 (source IFEN – 2004)

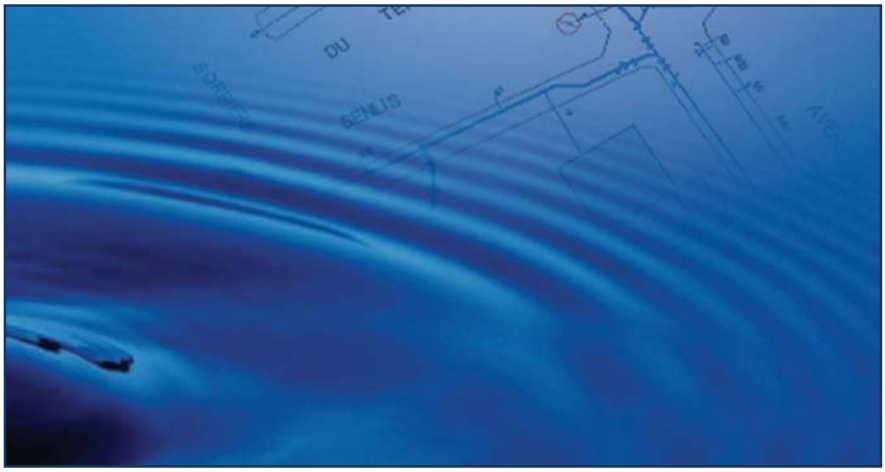
Les causes des fuites de ces réseaux sont nombreuses et variées :

- corrosion des tuyaux par l'eau qui y transite ou par les terrains dans lesquels ils sont posés ;
- tassements, vibrations et déformations subis par les terrains ;
- vieillissement des joints entre les canalisations ;
- fragilité des points de piquage des branchements individuels sur le réseau public.

Ainsi, la lutte contre les fuites en réseau de distribution de l'eau potable est une préoccupation essentielle pour les services d'eau.

Encouragés par le Grenelle de l'environnement, les collectivités locales et concessionnaires de réseau d'eau potable, mettent progressivement cette problématique au cœur de leurs préoccupations pour répondre à plusieurs objectifs :

- La réduction de la pression sur le milieu naturel,
- La réduction des pollutions engendrées par la dépense d'énergie (prélèvement, transport, distribution de l'eau, …),
- La réduction des coûts de production.



Anticiper et agir vite

Il est toujours plus avantageux de rechercher, localiser, et réparer rapidement les fuites sur le réseau de manière à éviter des dégâts plus graves. Les chapitres suivants présentent une méthode d'analyse des rendements et des fuites à partir d'un logiciel de gestion cartographique du réseau d'eau basé sur un Système d'Information Géographique (SIG).

Il existe plusieurs techniques et appareils destinés à détecter les fuites sur les réseaux d'eau. Couplés au logiciel, ces appareils sont optimisés et permettent d'obtenir des résultats probants en termes de rendements.

Il est généralement admis les minimas de rendements de réseau suivants : environ 85% pour une grande ville, 80% pour une ville de taille moyenne et 75% pour les plus petites villes et les zones rurales.

Les chapitres suivants présentent comment atteindre ces objectifs avec l'aide d'un logiciel de gestion cartographique du réseau.

Suivi des rendements et recherche des fuites à l'aide d'un logiciel de gestion cartographique de réseau

Objectif

Le suivi des rendements et la recherche de fuite doivent permettre :

- de faciliter la localisation des capteurs d'écoute,
- d'identifier les secteurs de distribution et les appareils de mesure.

La création des appareils de comptage (compteur de sectorisation) est prévue dans la base de données. Ces appareils sont utilisés pour une détection « macroscopique » des fuites.

Principe

L'amélioration des rendements des réseaux passe par la réduction du volume perdu par les fuites. Généralement, les programmes de recherche de fuites sont réalisés selon deux modes :

1. en campagne par pré-localisateurs,
2. par corrélation acoustique.

Tous les programmes sont conservés en base de données et historisés.

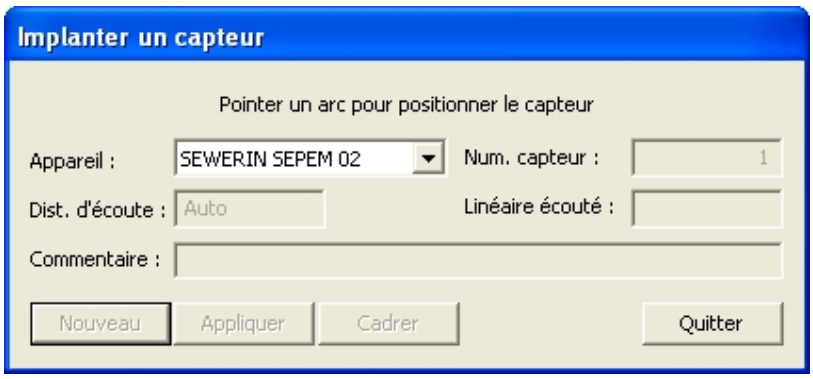
Programme de campagne de recherche par pré-localisateur

Dans le cadre d'un programme par campagne, les appareils d'écoute sont sélectionnés pour constituer le programme de recherche.
Les appareils d'écoute utilisés sont positionnés sur des vannes qui peuvent les accueillir. Au moment de la pose de ces appareils, les vannes éligibles sont signalées sur la carte afin de diriger l'implantation de ces capteurs.

Optimisation de la couverture d'écoute

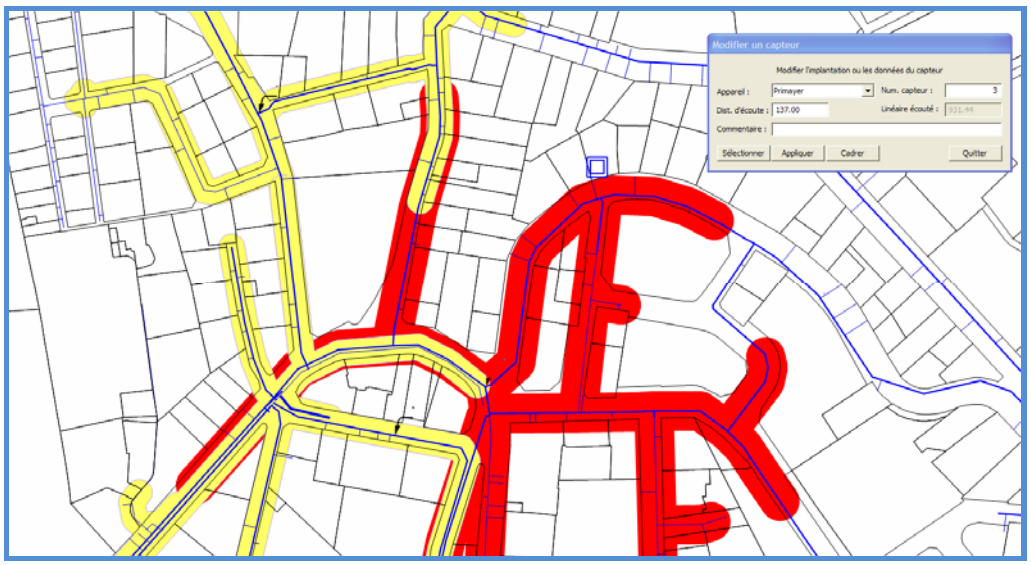
Cette fonctionnalité permet d'optimiser la couverture d'écoute en assistant l'opérateur lors de la pose des capteurs acoustiques et en tenant compte des caractéristiques de chaque appareil et des caractéristiques du réseau.

La création d'une couverture d'écoute est réalisée à partir de la boîte de dialogue suivante :



Suite à la pose du capteur, la couverture est automatiquement calculée puis affichée à l'écran.

L'opérateur a la possibilité de poser d'autres capteurs et de pouvoir optimiser l'emplacement grâce à la visualisation des superpositions de couvertures :



En sélectionnant un capteur existant, l'opérateur a la possibilité de modifier ses caractéristiques ou de le déplacer.
Chaque appareil d'écoute possède un numéro et son emplacement ne change pas afin de faciliter les programmes successifs de recherche par campagne dans une même zone.

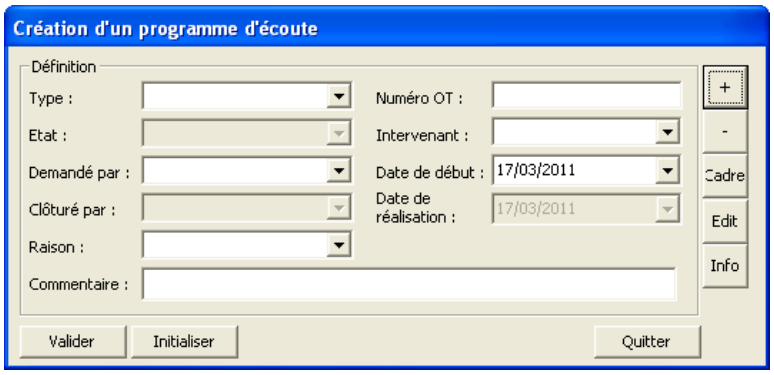
Programme de campagne de recherche par corrélation

Dans le cadre d'un programme par corrélation, une zone de recherche est définie soit par sélection d'une surface, soit par construction d'une zone (quartier, rue).
Les appareils d'écoute ne sont pas utilisés au niveau de ce type de programme.

Programme d'écoute :

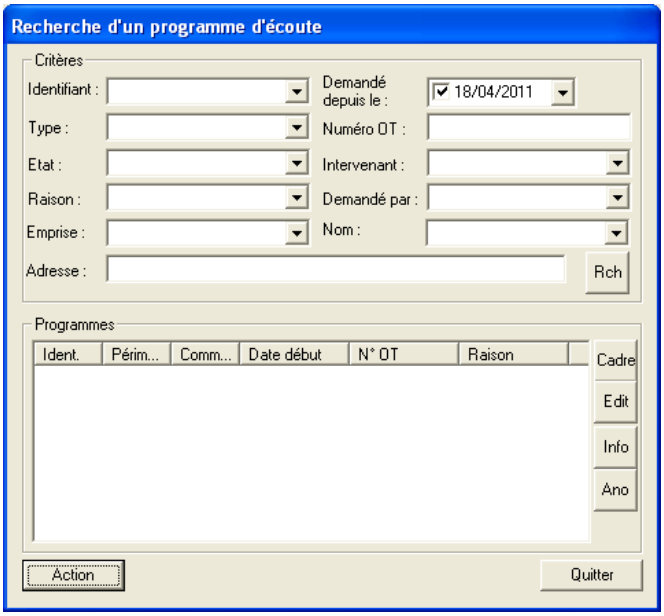
Création d'un programme d'écoute

Cette fonctionnalité est accessible et permet de préparer un programme d'écoute pour une date prévisionnelle.
L'opérateur définit les caractéristiques du programme et désigne les pré-localisateurs qui participent à ce programme.



Réalisation d'un programme d'écoute

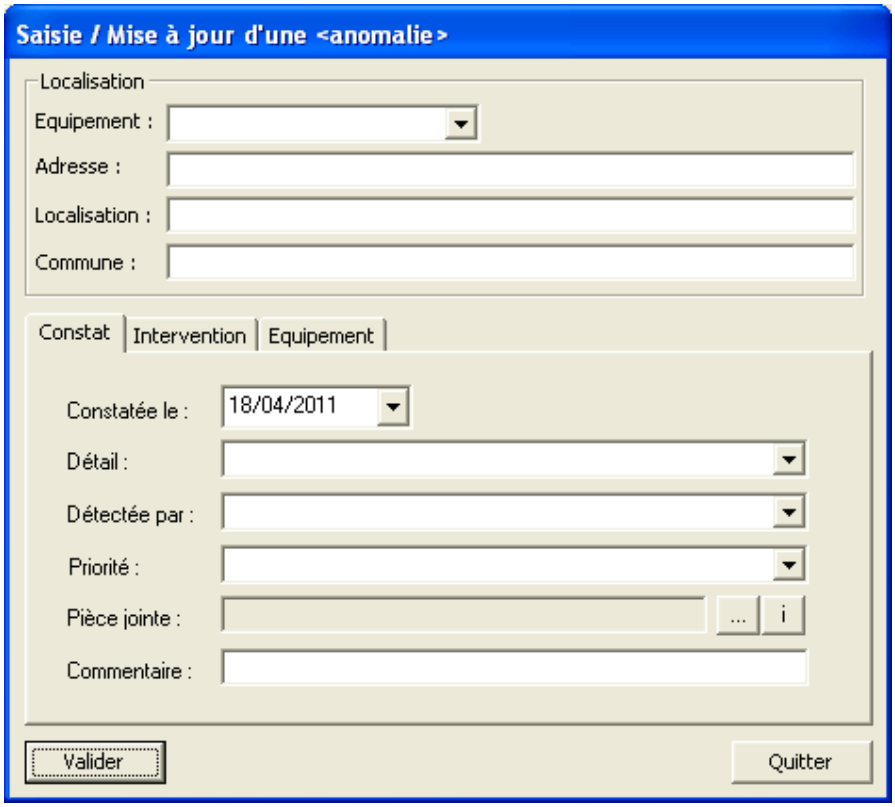
Cette fonctionnalité permet d'exécuter un programme d 'écoute ou bien de reporter des fuites détectées. Pour l'exécution, l'opérateur sélectionne son programme d'écoute qui lui fournit la liste et la position des appareils à poser.



Cette fonctionnalité est accessible depuis un menu « Eau – Gestion des anomalies ». Toutes les anomalies saisies à partir de cette barre de boutons sont graphiques.
Le report des fuites détectées est réalisé à l'occasion d'une campagne de recherche ou bien de manière ponctuelle :

Suite à l'implantation de la fuite sur la carte, la boîte de dialogue de saisie/Mise à jour d'une anomalie permet de renseigner toutes les caractéristiques de la fuite.

Suivre les rendements et rechercher les fuites sur un réseau d'eau



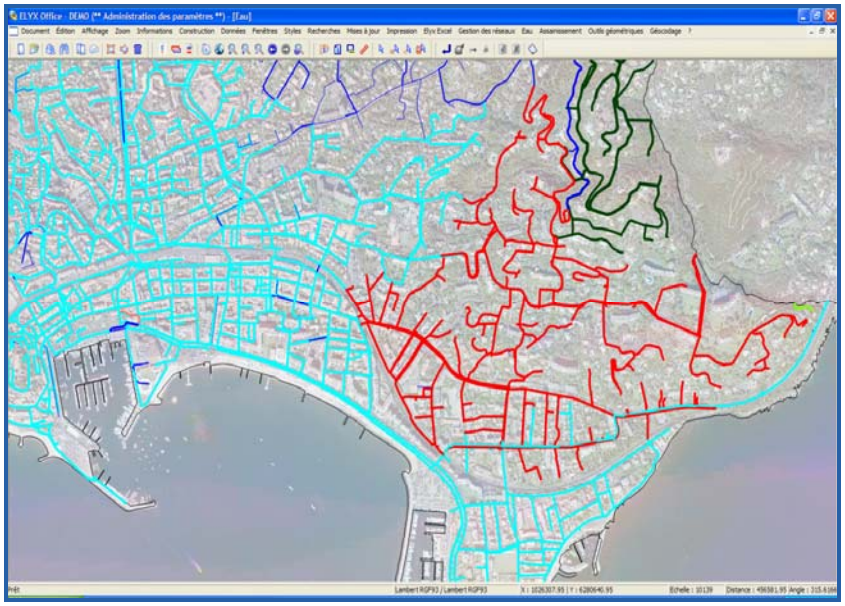
Rapports

Les rapports doivent permettre d'extraire :

- des informations sur les programmes d'écoutes (linéaire écouté, nombre d'appareils d'écoute) ;
- des informations sur les appareils d'écoute (nombre de programmes par capteur = nombre d'écoutes de la zone) ;
- la liste des demandes remontées par l'équipe de recherche de fuites (Rapport).

Sectorisation du réseau

Un secteur est un sous-ensemble du réseau, limité par des équipements qui isolent le secteur (vannes fermées, …) ou des appareils de mesure (compteurs principaux, …).
L'outil permet de gérer tous les éléments constituant ce réseau et propose des outils de propagation et visualisation des secteurs.
Les données de la télé-relève doivent être stockées dans une base relationnelle afin d'être exploitées dans le SIG.



Témoignage d'une collectivité

" L'objectif : atteindre un rendement proche de 90 %. "

« 2000 km de tuyaux et 70 000 branchements : voici à quoi ressemble le réseau d'eau potable d'Angers Loire Métropole, "un réseau d'âge variable, jusqu'à 70 ans pour les canalisations les plus anciennes, avec un rendement autour de 80 % », explique Marc Belloche, responsable de l'exploitation à la direction de l'eau et de l'assainissement.[…] Une étape supplémentaire sera franchie en 2011 avec la sectorisation du réseau pour surveiller les débits entrants dans des zones définies, et la mise en place d'un contrôle permanent par oreilles acoustiques fixes, dans une zone urbaine test. L'objectif : atteindre un rendement proche de 90 %. »

Extrait du Journal d'Angers Loire Métropole n°31 –dec 2010/Janv 2011

http://www.angersloiremetropole.fr/uploads/media/metropole31_light.pdf

Conclusion

« Inciter les collectivités à réaliser un inventaire de leur réseau de distribution d'eau, évaluer les fuites des réseaux et leur rendement et mettre en œuvre, le cas échéant, des travaux de réparation » est l'un des objectifs de la Loi Grenelle 2. Cette mesure va contraindre les collectivités à qualifier rigoureusement leur réseau en matière de rendements et de fuites et à prendre les mesures nécessaires en termes d'amélioration du réseau.

L'élaboration des plans d'amélioration des réseaux est un exercice complexe, qui sera traité dans un prochain livre blanc.

A propos de STAR-APIC

Le Groupe STAR-APIC s'est imposé, depuis sa création en 1983, comme un éditeur majeur de solutions logicielles de gestion cartographique du territoire et de ses infrastructures. STAR-APIC adresse le marché des collectivités territoriales, des administrations publiques, des gestionnaires de réseaux d'utilité publique (eau, assainissement, électricité, gaz, télécommunication) et des gestionnaires de bâtiments et d'infrastructures physiques et informatiques des datacenters.

La gestion des réseaux d'eau et d'assainissement est l'un des métiers phares développés par le groupe STAR-APIC. Construite sur plus de 20 années d'expérience acquise auprès de grands opérateurs comme Lyonnaise des Eaux en France, Northumbrian Water au Royaume-Uni ou Ay-SA en Argentine, l'expertise de STAR-APIC est aujourd'hui retranscrite dans une solution métier de tout premier plan : Elyx Aqua.

www.star-apic.com

www.twitter.com/StarApic