



## INFORMATIQUE - ELECTRONIQUE - MATHEMATIQUES

[Un logiciel pour prédire l'état des canalisations souterraines](#) (Oct 2006)

[La plateforme ATLAS de l'IXL](#) (Oct 2006)

### Un logiciel pour prédire l'état des canalisations souterraines

Au centre de recherche du Cemagref de Bordeaux, Yves Le Gat a conçu, testé et développé un modèle mathématique qui permet de prédire l'état de dégradation des canalisations souterraines qui collectent et transportent les eaux usées. Ce travail s'inscrit dans le cadre d'un projet européen de recherche, CARE-S, sur la réhabilitation assistée par ordinateur des réseaux d'assainissement. L'objectif est d'élaborer un outil informatique d'aide à la décision pour les gestionnaires de réseaux. Le logiciel d'Yves Le Gat permet par exemple de déterminer la probabilité qu'un tuyau en béton armé, d'un mètre de diamètre, installé il y a dix ans, dans un environnement donné, se trouve dans un état de détérioration donné. Il est possible ensuite de simuler son vieillissement en fonction du temps. Les 11 pays européens partenaires de ce grand projet, ainsi que l'Australie, rassemblent non seulement des centres de recherche, mais également l'expérience pratique de centres de gestion des eaux. L'outil informatique complet regroupe un ensemble de logiciels conçus par différents partenaires. D'ores et déjà, il est possible de calculer les coûts correspondants à différents scénarios de réhabilitation. A terme, des fonctionnalités complémentaires permettront d'intégrer d'autres paramètres de type sociologique, comme l'impact des travaux de réhabilitation et des défaillances techniques sur les réseaux auprès des usagers. L'outil logiciel devrait commencer à être diffusé d'ici la fin de l'année. (source : Cemagref) **(16 octobre 2006)**



### La plateforme ATLAS de l'IXL

Le Laboratoire IXL (ENSEIRB - Université Bordeaux 1, CNRS) dispose depuis le 17 mars 2006 d'une nouvelle plateforme laser dénommée plateforme ATLAS dédiée au test et à l'analyse des circuits électroniques intégrés. Un faisceau laser permet par des mesures sans contact et non destructives de prélever localement à l'échelle d'un circuit intégré (taille minimale de motif élémentaire pour les technologies actuelles 65nm soit 65 milliardièmes de mètre) des informations sur le fonctionnement du circuit. La plateforme ATLAS qui utilise deux laser délivrant des impulsions laser ultracourtes (inférieure à la picoseconde ou au millionième de millionième de seconde) permet de mettre en œuvre des techniques d'analyse des circuits intégrés dans le but d'optimiser leur conception et d'identifier les origines de certaines défaillances rencontrées en utilisation normale. Cette plateforme d'instrumentation optique et laser est le résultat d'un effort continu de recherche mené depuis 20 ans au Laboratoire IXL sur le thème de l'étude des circuits intégrés par faisceau laser. Elle a été mise en œuvre dans le cadre d'une collaboration avec la société STMicroelectronics et le Centre national d'études spatiales avec le soutien de la Région Aquitaine. Les techniques de test et d'analyse développées sur la plateforme ATLAS permettent de :

- localiser des défauts submicroniques responsables de défaillances irréversibles sachant que chercher un défaut submicronique à l'échelle du circuit intégré revient à chercher un grain de sable dans une pièce de 100m<sup>2</sup>,
- simuler expérimentalement les effets des radiations sur les systèmes et circuits électroniques dans le but d'évaluer la sensibilité des systèmes dédiés à des environnements radiatifs (satellites, avions, centrales nucléaires...),
- perturber le fonctionnement d'un système électronique sécurisé (carte à puce...) pour prélever des informations confidentielles et surtout pour valider les dispositifs qui sont embarqués dans ces systèmes pour contrer les attaques invasives.

La plateforme ATLAS promet d'être un outil pour le développement de nouvelles techniques qui doivent répondre aux besoins exprimés par les industriels. Le développement de ces techniques se fera par les chercheurs de l'IXL en partenariat avec les industriels intéressés. (20 avril 2006)

