

Des capteurs pour l'Inde

Un réseau de capteurs sans fil est utilisé pour un projet agricole en Inde. L'objectif est de doter les paysans d'un outil d'aide à la décision et leur permettre une meilleure gestion de l'eau. Cette initiative, soutenue par le Fonds national suisse, est le fruit d'une collaboration entre le Pôle de recherche national sur les systèmes mobiles d'information et de communication (PRN MICS) et l'Indian Institute of Science, à Bangalore.

Bien que l'eau soit une ressource aussi rare que vitale pour l'homme, elle est trop souvent mal employée. Selon diverses estimations, jusqu'à 40% de l'or bleu de la planète utilisés pour l'irrigation des champs pourraient être économisés sans le moindre préjudice pour les cultures. Pour autant que l'agriculture modifie ses pratiques. Pour réduire la consommation d'eau, il faut connaître les besoins d'une plante à un moment donné et être précisément informé sur son environnement. Pour cette raison, la surveillance de ce dernier est devenue cruciale, en particulier dans les régions semi-arides.

Une technique prometteuse

Grâce à leur faible coût, leur emploi et leur maintenance aisés, les réseaux de capteurs sans fil se profilent déjà comme la technologie la plus prometteuse pour résoudre ce type de problème. En rassemblant les données d'un site – humidité du sol, température, ensoleillement, précipitations – il serait enfin possible d'en établir le profil spécifique, d'en tirer des modèles prévisionnels et, ainsi, de doter les paysans d'un précieux outil d'aide à la décision.

Forts de ce constat, des scientifiques spécialisés en informatique, hydrologie, agriculture et sciences humaines ont décidé de mettre leurs connaissances au service d'un projet – Common Sense Net (pour Community-Oriented Management and Monitoring Of Natural resources via a Sensor Network) – dans la région rurale de Karnataka, dans le sud de l'Inde.



Alain Herzog

Le chercheur Jacques Panchard teste un réseau de capteurs sans fil dans les vignes de la Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil.

Ces chercheurs du Pôle de recherche national sur les systèmes mobiles d'information et de communication (PRN MICS) se sont adjoint les compétences du Laboratoire d'hydrologie et d'aménagements de l'EPFL, de l'Université de Lausanne, ainsi que de l'Indian Institute of Science, à Bangalore. La direction du développement et de la coopération (DDC) et le Fonds national suisse pour la recherche (FNS) apportent leur soutien financier.

Un besoin en données agricoles

Entre 2003 et 2004, les chercheurs ont mené une enquête sur les besoins de la population en matière d'information. Les résultats ont révélé le potentiel que des données relatives aux cultures auraient sur une meilleure gestion agricole, que ce soit pour le choix des variétés de semences, celui de la période de plantation et de récolte ou pour le suivi des cultures au jour le jour.

Les réseaux de capteurs sans fil sont modulaires, ne dépendent pas d'une infrastructure existante et peuvent être facilement déplacés ou étendus. Les communications, in-

dépendantes de tout opérateur, sont gratuites. Ces atouts ont été suffisants pour convaincre les scientifiques de leur utilité dans un contexte rural et pauvre. Si cette technologie émergente est à l'heure actuelle un outil de laboratoire encore cher, les chercheurs misent sur des prévisions qui anticipent un prix de quelques francs à la pièce dans un futur proche.

Le scénario

Les capteurs sont répartis sur une certaine superficie et sont reliés à un serveur central via une liaison Wi-Fi. Ils sont organisés par groupes, chacun de ceux-ci étant dédié à une application spécifique, que ce soit la gestion de l'irrigation ou les mesures pour la préservation de l'eau. Le premier prototype de réseau de capteurs a été réalisé début 2005. Depuis, il fonctionne à l'extérieur, mais en environnement contrôlé. Il s'est avéré suffisamment fiable pour être testé en site réel.

Depuis la fin de l'année dernière, il s'avère que la situation est devenue beaucoup plus complexe en raison d'aléas techniques, mais aussi de la végétation dense qui prévaut dans

la région. Ce dernier facteur engendre de gros problèmes de liaison entre les capteurs et le serveur. Les premiers résultats de ce test grandeur nature seront connus à la fin de cette année. Pour l'heure, des améliorations du système se poursuivent, notamment en recourant à l'énergie solaire pour alimenter les nœuds du réseau.

Par ailleurs, il ne suffit pas qu'un système d'information satisfasse les besoins d'une population particulière. Quand celle-ci se trouve dans une région reculée et pauvre avec un faible taux d'alphabétisation, elle doit pou-

voir utiliser le système, puis l'entretenir. Il faut donc qu'il fonctionne de manière autonome et l'apprentissage de son emploi doit s'intégrer à la mentalité et aux coutumes locales. D'où l'importance d'associer au projet des partenaires locaux. C'est le cas du Chenakshava Trust, une organisation non gouvernementale active dans la région du test. Elle a d'entrée montré beaucoup d'intérêt pour Common Sense Net. Elle sera un intermédiaire indispensable entre les scientifiques et les paysans pour la mise en place du système, son acceptation et son utilisation. ■

Info-Box

Ecole polytechnique fédérale
de Lausanne
Laboratoire pour les communications
informatiques et leurs applications
Jacques Panchard
1015 Lausanne
Tél. 021 693 56 13
jacques.panchard@epfl.ch
<http://commonsense.epfl.ch>

Des composants métallo-caoutchouc pour

L'EASY-GLIDER



Elasticité et sécurité grâce à un embrayage élastique

Easy-Glider, la trottinette à moteur homologuée route, est rapide et maniable. Pour le point d'intersection névralgique situé entre l'unité tractrice et le support passager, Schwab Schwingungstechnik AG a développé un embrayage métallo-caoutchouc inédit. Cet élément de liaison absorbe les forces de traction et de pression produites par l'accélération et le ralentissement et veille ainsi à la stabilité du véhicule et au respect de sa trajectoire. En même temps, la liaison est suffisamment souple pour permettre des mouvements jusqu'à un angle de 90 degrés. L'Easy-Glider obtient ainsi une très grande liberté de mouvement et une rigidité maximale.

Schwab Schwingungstechnik AG

Soodstrasse 57, 8134 Adliswil, Suisse
Tél. +41 44 711 17 17
Fax +41 44 710 05 42
www.schwab-ag.ch
schwab@schwab-ag.ch



Schwab Schwingungstechnik
Le savoir-faire par le système