

RECHERCHE ENVIRONNEMENTALE

Un réseau de capteurs high-tech prend le pouls des Alpes suisses

Piloté par l'EPFL, le projet communautaire Swiss Experiment veut améliorer la connaissance et la prévention des dangers naturels.

SÉBASTIEN RUCHE
À LAUSANNE

De la neige au silicium, la cybermontagne est née. «Pour comprendre une avalanche, nous sommes passés de l'étude des cristaux de neige à une somme d'informations recueillies en temps réel, comme la hauteur de neige, le vent ou la température, grâce à un réseau de capteurs installés directement sur les sites montagneux.» Pour Michael Lehning, de l'Institut fédéral pour l'étude de la neige et des avalanches, le projet Swiss Experiment permet «de faire de la meilleure science environnementale». C'est-à-dire de pouvoir répondre de manière plus satisfaisante à des questions sur l'anticipation du changement climatique, sur ses causes et ses conséquences. Comment? En «amenant le cyberspace dans le monde physique et le monde physique dans Internet», a expliqué vendredi à l'EPFL Karl Aberer, directeur du Pôle de recherche national en systèmes mobiles d'information et de communication (PRN MICS), un projet de recherche financé par la Fonds national suisse de la recherche, et disposant d'un budget de 65 millions de francs sur 8 ans. Il s'agit ainsi «de tirer profit de la tendance toujours crois-

sante à aller chercher des informations sur Internet», résume Martin Vetterli, vice-président pour les relations internationales de l'EPFL.

De la fibre optique pour mesurer la vie de l'eau

Des informations préalablement collectées par une armée de capteurs transmettant leurs relevés par réseau sans fil. Des sentinelles bourrées de technologies scrutent en permanence l'évolution du permafrost, le rayonnement solaire ou la pollution atmosphérique. «L'objectif est de dépasser les limitations actuelles en termes d'observations spatiales et temporelles, poursuit Martin Vetterli, de façon à pouvoir concevoir des simulations plus pertinentes de ce qui nous attend dans le futur». Une fibre optique installée au fond d'un ruisseau permet de connaître la température de l'eau en permanence et en tout point. Sans devoir installer de câbles de transmission dommageables pour le paysage.

Parmi les onze sites déjà équipés (ou en passe de l'être) du projet SensorScope, au Grand Saint-Bernard, la micrométéorologie et l'hydrologie de la Dranse sont précisément suivies pour comprendre les évolutions de cette

rivière souvent capricieuses et prompte aux débordements. Au-dessus de Davos, un observatoire environnemental focalise sur des domaines tels que la formation des avalanches, l'hydrologie de la neige ou le changement climatique. Sur le glacier rocheux du Génèpi, au-dessus de Martigny (VS), seize stations éva-

luent les risques de glissements de terrain, une menace potentielle sur la route entre Martigny et le Grand Saint-Bernard. Côté applications pratiques, ces collaborations entre institutions académiques et offices fédéraux offrent aux services météorologiques un réseau plus dense que jamais. Mais la prévention des désastres naturels n'est qu'un des aspects du projet, a rappelé Martin Vetterli.

Le portail www.swiss-experiment.ch offre la possibilité de visualiser en direct sur Google-Maps les sites équipés et d'accéder aux derniers relevés effectués sur place. Une interface communautaire, proche du modèle de l'encyclopédie en ligne Wikipedia, qui vise à faciliter la transmission des données récoltées non seulement vers la communauté scientifique, qui pourra les analyser, mais également en direction du public, notamment les plus jeunes. Un programme éducatif sera ainsi

mis en place dès 2008, à travers lequel les écoles locales pourront participer à des enseignements environnementaux basés sur le projet SwissExperiment. «Les enfants comprendront ainsi les applications réelles de la recherche scientifique», explique encore Martin Vetterli.

Démystifier le mécanisme des glissements de terrain

Parmi les autres projets aux noms délicieusement plus académiques les uns que les autres, le TRAMM (pour Triggering of Rapid Mass Movements in Steep Terrain) s'attaque aux mécanismes déclencheurs des glissements de terrain, tandis que le projet BigLINK veut évaluer les liens entre changement climatique, formation du sol et évolution de l'écosystème. Une meilleure préservation des Alpes passe par beaucoup de neige et pas mal de silicium.

[s.ruche@agefi.com]