

## Systèmes d'information géographique

Les principes des systèmes d'information géographique (SIG) ont été élaborés pour la première fois par un groupe de Canadiens, il y a plus de 20 ans; depuis lors, l'industrie canadienne de géomatique est le chef de file en ce qui a trait à la technologie des SIG. Certaines entreprises canadiennes de SIG sont spécialisées dans la recherche, le développement et la consultation en la matière. De plus, le Secteur des levés, de la cartographie et de la télédétection d'Énergie, Mines et Ressources Canada compte une division des SIG, chargée de coordonner leur élaboration au niveau fédéral et rapprochant quelque 17 autres ministères, des organismes fédéraux et des utilisateurs privés. On retrouve les systèmes canadiens partout dans le monde, dans le secteur privé et à tous les paliers de gouvernement.

Comme toute autre science, la géomatique vise un objectif qui va au-delà de son propre champ d'application. Tout comme la médecine est l'art de soigner, la géomatique est l'art de créer

des systèmes d'information à référence géographique.

C'est pour cette raison que les divisions de la géomatique sont interreliées: la collecte, la reproduction et l'analyse des données sont les diverses facettes d'une seule et même tâche. Aucune technologie n'a unifié les divers champs d'application de la géomatique ou n'a eu un effet aussi profond sur la façon dont les données spatiales sont traitées et analysées que les systèmes d'information géographique (SIG).

En combinant des techniques de graphiques par ordinateur hautement perfectionnées aux systèmes avancés de gestion des bases de données, le SIG fournit les outils informatiques qui permettent non seulement de saisir et de stocker les données numériques, mais également d'intégrer des données et d'établir un lien entre elles de façon qu'elles fournissent sur l'environnement de l'information qui aurait été très difficile à obtenir par d'autres moyens.

Un SIG contient un élément spatial et un élément tabulaire: le premier stocke les caractéristiques physiques en fonction de leur position géographique, tandis que le second stocke les informations attributs pour chacune des caractéris-

tiques à l'intérieur du système de gestion de la base de données. Ainsi, une carte numérique créée à l'aide d'un SIG représente non seulement les caractéristiques de façon graphique, mais contient également toutes les informations au sujet de chacune des caractéristiques ainsi que les rapports physiques entre elles; un système d'information basé sur un SIG peut donc effectuer des tâches complexes d'analyse, telles la modélisation de la prévision et la superposition.

### Applications des SIG

La souplesse d'utilisation et le potentiel des SIG se reflètent dans le nombre sans cesse croissant des applications basées sur la technologie. Le SIG peut:

- ◊ effectuer des mises à jour opportunes des cartes avec imagerie satellite;

**Sur le modèle de terrain numérique (DTM) de TerraSoft, l'inclinaison de la pente est représentée par la couleur: rouge = 15% et plus; vert = 5 à 15%; bleu = 0 à 5%. Le modèle porte en surcharge des routes en rouge et des cours d'eau en bleu clair.**