


La géomatique au Canada

la publication officielle du Comité mixte des organismes intéressés à la géomatique

 Gouvernement
du Canada Government
of Canada

Vol. 6, N° 2, hiver 1995

Éviter les écueils - Le projet de GPS différentiel de la Garde côtière

Il ne faut pas avoir peur de dire que, dans le monde maritime, la combinaison de la carte électronique et de la technologie du Système de positionnement global différentiel (DGPS) est sans doute le plus grand progrès pour la navigation depuis l'installation du radar à la passerelle. La navigation a toujours consisté à trouver, après coup, la position d'un navire. La carte électronique dynamique, qui est un SIG de bord avec positionnement par DGPS, affiche continuellement la position actuelle du navire, avec une précision jamais égalée. Les compagnies de transport maritime reconnaissent les possibilités qu'offre la navigation électronique moderne sur le plan de l'efficacité opérationnelle. Les accidents en mer, notamment celui de l'Exxon Valdez, ont aussi mis en relief l'avantage de la navigation électronique du point de vue de la sécurité. Les demandes de nombreux intéressés pour des services de DGPS affluent, en particulier celles des personnes qui équipent leurs navires ou leur flotte de cartes électroniques. Dans le monde entier, de plus en plus de pays aux activités maritimes testent et mettent en service des DGPS.

La Garde côtière canadienne a été l'une des premières à utiliser les cartes électroniques, installant, au milieu des années 80, des systèmes sur les brise-glaces pour la navigation dans le Saint-Laurent. Le positionnement précis était assuré au moyen d'un système de télémétrie à hyperfréquences. Une telle combinaison s'est révélée très utile, car elle permettait de garder cette voie d'eau essentielle ouverte pendant tout l'hiver. Nous avons aussi démontré que les cartes électroniques et le DGPS peuvent être utilisés très efficacement pour positionner les milliers d'aides à la navigation qui flottent dans les eaux canadiennes. C'est pourquoi la flotte de la Garde côtière est une adepte fervente de la navigation électronique. Le DGPS donne une précision équivalente, voire supérieure à celle du système à hyperfréquences et, en plus, il met le positionnement



précis à la portée d'un nombre illimité d'utilisateurs à l'intérieur de la couverture des transmissions DGPS.

À titre de fournisseur des services à la navigation maritime, la Garde côtière se met à l'heure du DGPS. En avril 1992, avec l'aide du Service hydrographique du Canada (SHC), les premières transmissions expérimentales DGPS ont été effectuées depuis les radiobalises maritimes à Race Rocks et Point Atkinson (C.-B.). La Garde côtière a porté depuis ses activités à l'échelle nationale : un projet de banc d'essai DGPS a été lancé, des corrections étant effectuées depuis onze sites sur la côte ouest, dans les Grands Lacs et le Saint-Laurent et sur la côte est. Les principales fonctions du banc d'essai sont de familiariser la Garde côtière avec la technologie, d'évaluer le rendement du système, d'établir les éléments et la configuration du système et d'élaborer les principes d'utilisation et d'entretien. Les transmissions sont captées par de nombreux utilisateurs, dont les navires, équipés de systèmes de visualisation des cartes électroniques et d'information (SEVCM), qui participent à
(Voir suite en p. 8)

ACTIVITÉ

Géomatique 1995 – Une nouvelle formule pour la Conférence annuelle

La Conférence annuelle sur les SIG déborde le domaine des systèmes d'information géographique pour s'intéresser à un plus large éventail de questions et adopte une nouvelle formule et un nouveau nom. Les organisateurs de la 7^e édition de cette conférence ont dûment tenu compte des commentaires formulés lors des conférences précédentes et ont adapté l'événement à l'évolution des besoins des personnes intéressées à la géomatique. La Conférence abordera l'ensemble des sciences et des technologies de la géomatique mais s'attachera particulièrement aux levés, à la cartographie, à l'information géographique et aux systèmes de positionnement global.

La Conférence se déroulera du 13 au 15 juin 1995. La première journée, on y brossera pour les participants un tableau des possibilités qui s'offrent à l'échelle internationale, surtout en matière de transfert de technologie, de projets, de marchés et d'évaluations de besoins. La deuxième journée sera consacrée aux applications de la géomatique, notamment en statistique, en géographie, en agriculture et en pédologie, ainsi qu'aux questions urbaines et municipales. Le transport et les services publics, les sciences forestières, la défense, la pêche, l'océanographie, les sciences de la terre, l'environnement et les services gouvernementaux occuperont également une place de choix pendant cette deuxième journée. La troisième journée de la Conférence sera réservée à des discussions sur les innovations les plus récentes dans le domaine de la technologie géomatique.

Vous avez peut-être noté l'absence de la télédétection dans l'énumération des questions abordées au cours de la conférence. La télédétection est un élément essentiel de la géomatique. Toutefois, comme le 17^e Colloque canadien sur la télédétection a lieu à Saskatoon, en Saskatchewan, durant la même semaine que la Conférence, nous n'entendons pas reproduire les travaux qui se dérouleront là-bas pour Géomatique 1995. Nous espérons, par la magie de la vidéoconférence, présenter une séance conjointe sur un sujet qui revêt un très grand intérêt pour tout un chacun.

Les ateliers font partie intégrante du programme technique et auront lieu les 11 et 12 juin. Plusieurs de ces ateliers sont organisés par le Groupe de travail n° 4 du CMOIG, «Transfert de la technologie et de l'information». Les cours pratiques traiteront entre autres de la modélisation à l'aide des SIG et de l'intégration de la télédétection et de l'information géographique. Les exposés théoriques, qui se donneront pendant des demi-journées et des journées complètes, porteront sur des sujets tels que la visualisation, la publication assistée par ordinateur et les questions de transport. Des sujets seront ajoutés au fil du processus de planification.

En raison de l'élargissement du thème de Géomatique 1995, l'aire d'exposition sera modifiée pour accueillir une plus grande diversité d'entreprises et d'organismes de géomatique. L'aire d'exposition sera ouverte pendant trois jours et constituera un point d'intérêt pendant la première journée qui sera marquée par l'ouverture de l'exposition et la réception cordiale entre les participants.

Un certain nombre de réunions connexes se tiendront parallèlement à Géomatique 1995, y compris la 88^e Assemblée générale annuelle de l'Association canadienne des sciences géomatiques et l'Assemblée annuelle de l'Association canadienne des entreprises de géomatique.

Le programme préliminaire sera expédié par la poste au début de mars. Les personnes qui souhaitent obtenir de l'information plus tôt doivent communiquer avec le Bureau de la Conférence au (613) 996-2817, par téléphone, au (613) 947-7059, par télécopieur, ou en écrivant à Géomatique 1995, 615, rue Booth, pièce 700, Ottawa (Ontario) K1A 0E9, CANADA.

Mise à jour du répertoire des données géographiques au Canada

Le Groupe de travail «Accès et commercialisation» du Comité mixte des organismes intéressés à la géomatique effectue la mise à jour du *Compte rendu de la situation et des tendances actuelles en matière de données à référence spatiale*. Ce rapport, préparé à l'origine par Tomlinson and Associates Limited, en mai 1991, pour le CMOIG, sera mis à jour d'après la norme CAN/CGSB-171.3 de l'Office des normes générales du Canada qui vient d'être adoptée. Le répertoire contient 314 ensembles de données. Les critères suivants s'appliquent à l'insertion de données dans le répertoire :

1. L'ensemble de données doit être conservé par un ministère ou un organisme fédéral.
2. Il doit décrire une région du Canada ou comprendre le territoire canadien.
3. Il doit être directement géoréférencé à un système de coordonnées.
4. Son échelle doit être inférieure à 1/500.
5. Il doit être sous forme numérique.

Chaque organisme gouvernemental qui gère des données spatiales est invité à participer à ce recensement en fournissant des renseignements sur les ensembles de données dont il est responsable.

Pour de plus amples renseignements, ou pour participer au recensement, communiquer avec Gordon Plunkett, président du Groupe de travail sur l'accès et la commercialisation du CMOIG, Division des SIG de Géomatique Canada, 615, rue Booth, pièce 753, Ottawa (Ontario) K1A 0E9, CANADA.
Téléc. : (613) 952-0916; cour. électron. : plunkett@emrl.emr.ca.

La géomatique au Canada

Ce bulletin se veut un véhicule d'information sur les projets de géomatique entrepris par le gouvernement du Canada. Publié deux fois l'an sous les auspices du Comité mixte des organismes intéressés à la géomatique, il renferme des articles traitant des méthodes, procédures et techniques associées aux systèmes de collecte, de manipulation, d'affichage et de diffusion des données numériques à référence géographique. L'équipe de rédaction est composée de : Martine Couture (présidente), David Ellwood, Jeffrey Murray, Nick Mosienko et David Stafford. Alain Gagné, Barbara McAulay, Marion McEllistum et Julie Allard sont chargés du soutien à la rédaction et à la production. Nous espérons recevoir vos propositions d'articles pour le premier numéro du volume 7 avant le 31 janvier 1994. Les demandes d'abonnement et de renseignements, les commentaires et les projets d'articles peuvent être acheminés à l'adresse suivante : *La géomatique au Canada*, Secrétariat du CMOIG, Division des SIG, Géomatique Canada, Ressources naturelles Canada (RNC), 615, rue Booth, Ottawa (Ontario) K1A 0E9, CANADA.
Téléc. : (613) 952-0916; cour. électron. : IACG@gisd.emr.ca.

DU CMOIG

La 6^e Conférence canadienne sur les SIG et le Colloque de la Commission II de l'ISPRS – Systèmes de traitement, d'analyse et de représentation des données

Géomatique Canada, en collaboration avec l'Association canadienne des sciences géomatiques, le Comité mixte des organismes intéressés à la géomatique et la Société internationale de photogrammétrie et de télédétection, a été l'hôte de la 6^e Conférence canadienne sur les SIG et du Colloque de la Commission II de l'ISPRS – Systèmes de traitement, d'analyse et de représentation des données, qui ont eu lieu à Ottawa du 6 au 10 juin 1994.

La Conférence a été précédée de dix ateliers pratiques et de dix cours de formation sur les SIG qui s'adressaient tant aux débutants qu'aux spécialistes en géomatique. Les cours et les ateliers ont porté sur divers sujets : introduction aux SIG, saisie des données mobiles pour SIG, méthodologies intégrées d'évaluation des incidences environnementales à l'aide des SIG et de la télédétection, etc. Au total, 144 personnes ont participé à ces cours et ateliers.

C'est la sous-ministre de Ressources naturelles Canada, M^{me} Jean McCloskey, qui a présidé à l'ouverture officielle de la Conférence SIG 1994 et du Colloque de

l'ISPRS. Dans son discours d'ouverture, M^{me} McCloskey a annoncé que le Secteur des levés, de la cartographie et de la télédétection s'appellerait désormais Géomatique Canada. Il revenait à M. J.H. O'Donnell, sous-ministre adjoint de Géomatique Canada et à M. Mosaad Allam, directeur de la Conférence sur les SIG et du Colloque de la Commission II de l'ISPRS, de souhaiter la bienvenue à l'ensemble des délégués et invités. Monsieur Bernard Gorman, du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada, a prononcé le discours-programme dans lequel il a traité de l'apport des technologies de l'information au renouvellement des services gouvernementaux.

Sous le thème *Une vision partagée*, bon nombre des participants parmi les 1 039 inscrits ont tiré profit du programme élargi. La Conférence a présenté deux programmes techniques qui se sont déroulés sur 5 jours. SIG 1994 comprenait 38 séances simultanées, sept séances plénières conjointes et quatre séances d'affichage. Le Colloque de l'ISPRS comportait 15 séances simultanées, sept séances plénières conjointes et trois séances d'affichage. Plus de 290 communications ont été présentées au cours des séances techniques.

Les organisateurs de la Conférence étaient fiers de leur aire d'exposition, d'une superficie de plus de 2 600 mètres carrés, où étaient aménagés 56 stands. Parmi les 47 organismes qui ont fait la promotion de leurs logiciels, de leur matériel et de leurs services, on comptait la majorité des entreprises importantes travaillant dans les domaines des SIG, de la photogrammétrie, du GPS et de la télédétection de même qu'un grand nombre d'entreprises nouvelles et innovatrices.

Les visites techniques ont constitué également une importante partie du programme, notamment à l'Institut forestier national de Petawawa et à la station réceptrice de Gatineau.

À la fin de la Conférence, les personnes présentes ont été invitées à participer à Géomatique 1995 – La 7^e Conférence internationale sur la géomatique, qui se tiendra à Ottawa du 11 au 15 juin 1995, et au Congrès de l'ISPRS qui aura lieu à Vienne, en Autriche, du 9 au 19 juillet 1996.



La 6^e Conférence canadienne sur les SIG et le Colloque de la commission II de l'ISPRS ont donné l'occasion à trois anciens présidents du Colloque de rencontrer le président actuel. De gauche à droite : Zarko Jaksic (1980-1984), Larry Fritz (1984-1988), Klaus Szangolies (1988-1992) et Mosaad Allam (1992-1996).

Harmonisation des normes géomatiques

Des progrès considérables ont été réalisés en vue de l'établissement d'un ensemble de normes officielles pour l'échange de données géographiques numériques tant au Canada qu'à l'échelle internationale. Le Comité de géomatique de l'Office des normes générales du Canada (ONGC) a terminé récemment la première étape de ses travaux en adoptant les quatre premières d'une série de normes canadiennes en géomatique. L'une de ces normes, qui porte le titre «Geomatics Data Set Cataloguing Rules (CAN/CGSB-171.2-94)», a été conçue par le Comité de géomatique de l'ONGC en collaboration avec la Canadian Library Association. Vient ensuite la norme CAN/CGSB-171.3-94, qui traite des métadonnées concernant les ensembles de données géomatiques. Deux normes d'échange de données ont été également rédigées et approuvées par scrutin postal. Elles ont été adoptées à titre de Normes nationales du Canada par le Conseil canadien des normes.

Les deux normes d'échange de données, NCEDG-DIGEST et NCEDG-SAIF, font partie d'une série de normes canadiennes pour l'échange de données géomatiques (CGIS). Ces deux normes traitent d'aspects différents de l'échange de données. La NCEDG-DIGEST est une norme «définie» ou orientée vers le produit, qui précise un format explicite pour l'échange de produits. C'est l'équivalent de la norme internationale DIGEST élaborée par un groupe international appelé Digital Geographic Information Working Group (DGIWG). DIGEST possède un modèle de données défini de façon rigoureuse, un catalogue de codage des éléments et des attributs et des spécifications de contenu qui facilitent l'utilisation directe des données. La NCEDG-SAIF est une norme de modélisation qui permet l'échange de n'importe quel ensemble de données sans en modifier la structure de base. Elle repose sur le Format pour l'archivage et l'échange de données à référence spatiale (SAIF) que le gouvernement de la Colombie-Britannique a conçu pour les terres publiques. Les deux approches sont complémentaires. Le comité est en train de mettre au point un profil de DIGEST conforme au SAIF. Les travaux futurs du comité seront consacrés à l'élaboration d'un catalogue canadien de classification des entités qui fera partie de la même série de normes.

Le Comité de codage des entités de l'ONGC a approuvé en juin 1994 une démarche commune visant l'élaboration d'un catalogue de classification des entités, fondé sur le Catalogue de codage des éléments et des attributs (FACC) de DIGEST. Les premiers travaux sur l'harmonisation du FACC avec les divers catalogues utilisés dans les différents organismes fédéraux et provinciaux ont été présentés, et une base de données relative au catalogue des entités est maintenant accessible.

Le Comité de géomatique de l'ONGC a tenu une réunion à Victoria, en Colombie-Britannique, le 19 avril 1994. Un nouveau président, David McKellar, du ministère de la Défense nationale, a alors été élu pour deux ans. Les règles de catalogage du Comité de géomatique de l'ONGC et les normes d'échange de données du NCEDG étant adoptées, le comité concentre à présent ses efforts sur les questions d'harmonisation, et plus particulièrement sur les codes d'entités, ce qui comprend la structuration des objets. Les travaux sur les métadonnées seront étendus en temps et lieu et harmonisés avec les spécifications publiées récemment aux États-Unis en matière de métadonnées.

Aux États-Unis, une norme de modélisation dénommée *Spatial Data Transfer Standard* (SDTS) a été adoptée à titre de *Federal Information Processing Standard* (FIPS), qui sert de complément aux normes DIGEST et S-57. En outre, les États-Unis ont commencé à élaborer une norme de modélisation plus générale qui englobe les éléments du SAIF et du SDTS; cette norme s'appelle *Open GIS* (OGIS).

À l'échelle internationale, on a décidé de ne pas toucher pendant deux ans aux normes DIGEST du Groupe de travail sur l'information géographique numérique et aux normes de l'Organisation hydrographique internationale (OHI), afin de créer une période de stabilité propice à leur mise en œuvre. Le DGIWG et l'OHI ont tous les deux travaillé au cours de la dernière année à harmoniser sensiblement les modèles de données et les catalogues d'entités sur lesquels reposent ces deux normes. En outre, l'OTAN a également adopté DIGEST aux termes de l'accord de standardisation (STANAG) 7470 pour les fins militaires de l'Organisation.

La constitution, au sein de l'Organisation internationale de normalisation (ISO), d'un nouveau comité technique, le ISO Technical Committee on Geographic Information/Geomatics (TC 211), a été l'événement le plus marquant de la dernière année. Ce comité regroupera les travaux du DGIWG de l'OHI et du Comité européen de normalisation (CEN) avec ceux de plusieurs pays. Le Comité de géomatique de l'ONGC jouera le rôle de comité consultatif canadien auprès du TC 211, qui a tenu sa première réunion en Norvège les 10 et 11 novembre 1994.

Pour en savoir plus sur les activités concernant les normes ou pour obtenir une copie de la base de données du catalogue d'entités, communiquer avec David McKellar, Direction - Géographie (Opérations), Quartier général de la Défense nationale, Édifice des levés et de la cartographie, Ottawa (Ontario) K1A 0K2, CANADA. Tél. : (613) 995-4239; téléc. : (613) 996-3328.

Nouvelle norme canadienne pour le répertoire de métadonnées

Le Groupe de travail sur les répertoires de métadonnées, qui fait partie du Comité de géomatique de l'Office des normes générales du Canada (ONGC), a présenté audit comité un projet de norme nationale pour les renseignements destinés au répertoire. Ce projet a été élaboré après une vaste consultation auprès des utilisateurs des SIG dans les administrations publiques fédérales et provinciales ainsi que dans les universités et le secteur privé.

La norme CAN/CGSB-171.3 (Information de répertoire décrivant les ensembles de données numériques à référence spatiale) est un formulaire qui peut être utilisé pour la compilation des entrées au répertoire. Elle contient les champs d'information suivants :

- a) données d'identification sur l'ensemble de données, son propriétaire, le scientifique agissant à titre de personne-ressource, le gestionnaire des données et la personne avec qui communiquer pour avoir accès aux données;
- b) information descriptive au sujet du contenu de l'ensemble de données et détails sur la couverture spatio-temporelle des données;
- c) détails concernant la mise à jour des données;
- d) taille de l'ensemble de données;
- e) détails relatifs à la collecte des données (p. ex. : fond de carte utilisé, sources de données, circonstances et détails relatifs à la collecte des données, projections cartographiques, systèmes de coordonnées, système de référence géodésique, précisions et commentaires sur la qualité des données);
- f) disponibilité de l'ensemble de données : politique d'accès, frais, communication externe, etc.;
- g) information sur l'ordinateur hôte de la base de données, le système d'exploitation et la structure;
- h) documentation et démonstrations destinées à aider l'utilisateur.

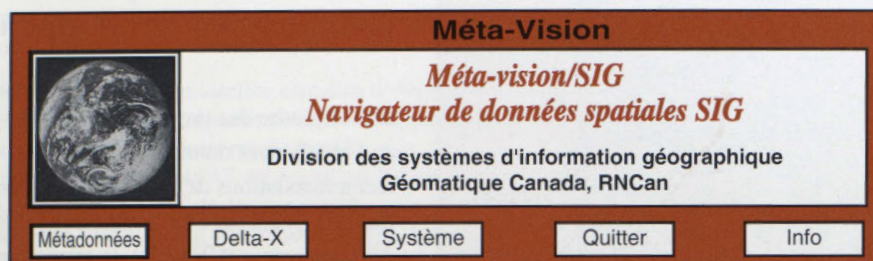
L'annexe A définit et explique les termes qui figurent dans le formulaire.

Pour de plus amples renseignements sur le contenu de la norme, communiquer avec Anna Lehn, Office des normes générales du Canada, 222, rue Queen, Ottawa (Ontario) K1A 1G6, CANADA. Tél. : (613) 941-8636; téléc. : (613) 956-4716.

Pour acheter un exemplaire de la norme CAN/CGSB-171.3, communiquer avec le Centre des ventes de l'Office des normes générales du Canada, 222, rue Queen, Ottawa (Ontario) K1A 1G6, CANADA. Tél. : (613) 941-8703; téléc. : (613) 941-8705.

Projet DELTA-X et Méta-vision/SIG

Un système fédératif de gestion de l'information spatiale



Delta-X est un projet qu'a entrepris la Division des systèmes d'information géographique de Géomatique Canada en vue de mettre au point des technologies permettant l'échange en direct de données numériques sur les réseaux locaux (RL) et les grands réseaux (WAN) par l'intermédiaire d'un système fédératif de données. Delta-X est conçu pour les organismes répartis sur une vaste étendue géographique, dont les différents services partagent des données et utilisent une multitude de logiciels et d'équipement mutuellement incompatibles.

Le projet, lancé en 1988, a débuté par l'analyse des différentes plate-formes informatiques sur lesquelles les SIG sont installés, de l'architecture réseau par laquelle elles communiquent et des modèles de système de gestion de base de données. Ce travail de recherche a abouti au développement de deux produits : le Delta-X, système de gestion d'information spatiale, et son compagnon, le Méta-vision/SIG, qui est un navigateur de données spatiales pour SIG. Ces produits ont fait l'objet d'une démonstration à la Conférence SIG/ISPRS en juin 1994 et ne sont pas passés inaperçus à l'échelle nationale et internationale.

Delta-X permet l'échange de données entre les SIG et les systèmes de gestion de base de données sur un WAN dont les nœuds constituent les serveurs de réseaux locaux comprenant des technologies SIG hétérogènes et des bases de données connexes. La reproduction de données dans le système client est réduite au minimum étant donné que celles-ci peuvent être interrogées par l'intermédiaire d'un serveur en ligne. Le système est conçu de telle sorte qu'il n'est plus nécessaire de faire appel à une multiplicité de traducteurs de données.

La recherche des sources de données, la navigation des métadonnées et le branchement à d'autres réseaux existants sont assurés par Méta-vision/SIG. La recherche en direct de renseignements sur les sources de données, la visualisation à distance de données graphiques, la commande en direct et l'extraction sélective par attributs sont quelques-unes des fonctions principales de ces systèmes. Un système d'indexation spatiale est inclus pour la consultation de données couvrant un domaine particulier. Les connexions aux répertoires tels que GCNet, MOSAIC, Gopher, Archie et World Wide Web sont assurées par une interface utilisateur graphique (IUG) et une passerelle avec Internet.

Le système est conçu en fonction d'une architecture client-serveur et utilise des technologies universellement acceptées par la communauté scientifique, ce qui est un gage de pérennité. Ses fonctions comprennent la navigation verticale continue à différents niveaux de couverture et la navigation horizontale à un niveau de couverture donné. Le modèle de données comprend les diverses entités spatiales et leurs relations, les données sur les attributs connexes et les textes non structurés tels que documents historiques, images vidéo, faits et règles.

Brièvement, les principales réalisations de ce projet sont : l'élaboration d'une architecture de réseau, la conception d'un modèle de données topologiques et l'élaboration d'un système unique d'indexation spatiale. Des prototypes du Delta-X et du Méta-vision/SIG ont été mis en service par le Centre national de la technologie des SIG de la Division des systèmes d'information géographique, à Ottawa, où d'autres améliorations sont en cours.

Pour en savoir plus, veuillez communiquer avec : Charian Chaly, Division des SIG, Géomatique Canada, 615, rue Booth, pièce 753, Ottawa (Ontario) K1A 0E9, CANADA. Téléc. : (613) 952-0916.



Adoption du plan spatial à long terme

Le 3 juin 1994, le ministre d'Industrie Canada, John Manley, a dévoilé le nouveau Plan spatial à long terme du Canada. Le plan décrit la stratégie adoptée par le gouvernement fédéral pour répondre, au cours des dix prochaines années, aux besoins courants des Canadiens en applications des technologies spatiales ainsi que pour donner à cette industrie les moyens de rester concurrentielle sur le marché international.

Le budget du Programme spatial pour les dix prochaines années s'élève à 2,7 milliards de dollars. De ce montant, 1,2 milliard de dollars sera consacré aux nouvelles initiatives et 0,5 milliard de dollars à la participation continue du Canada au Programme international de station spatiale.

Cinq initiatives sont à la base du nouveau plan spatial :

1. La poursuite du **Programme RADARSAT** et du **Programme d'observation de la Terre** fournira des données essentielles à la surveillance et à la gestion des ressources naturelles permettant aussi à l'industrie spatiale canadienne de se tailler une place de choix sur le marché commercial mondial des données satellitaires.
2. Des **Programmes de télécommunications par satellite de pointe** - notamment celui pour la mise en orbite du satellite MSAT prévue en 1995 - assureront le développement de technologies dans les secteurs spatial et terrien en vue de la prestation de nouveaux services de télécommunications tels que de futures services multimédias, de télévision haute définition et d'autoroutes électroniques à grand débit.
3. On a élargi le **Programme de développement de la technologie spatiale** afin de favoriser la croissance continue et la compétitivité de l'industrie spatiale canadienne, notamment par le biais de partenariats avec d'autres agences spatiales (l'Agence spatiale européenne, par exemple).
4. Les **sciences spatiales** ont reçu des fonds supplémentaires de manière à renforcer la base déjà solide du Canada en R-D. Les secteurs d'intérêt particuliers sont les suivants : la **recherche en sciences atmosphériques et la recherche en microgravité**. En outre, on prévoit lancer deux petits satellites canadiens dans le cadre du **Programme de petits satellites à vocation scientifiques**.
5. Des occasions de vol annuelles pour les astronautes canadiens au cours des six prochaines années permettront au **Programme des astronautes canadiens** d'appuyer le développement de la station spatiale.

ENTENTE AVEC LA NASA

Aux termes de l'entente négociée avec la NASA concernant son nouveau rôle dans le **Programme international de station spatiale**, le Canada préserve pour l'essentiel sa position de chef de file en robotique spatiale.

Grâce à son nouveau plan, le Canada aura, d'ici l'an 2005, quatre nouveaux satellites en orbite; des astronautes canadiens auront participé à au moins cinq missions de la navette; la robotique canadienne aura joué un rôle clé dans l'assemblage de la station spatiale; et le pays bénéficiera de la croissance économique qui découlera du nouveau Programme spatial.

Pour en savoir davantage, communiquer avec Louis Fortier, Directeur des communications, Agence spatiale canadienne, 6767, route de l'aéroport, Saint-Hubert (Québec) J3Y 8Y9, CANADA.

Tél. : (514) 926-4342; téléc. : (514) 926-4352.

Atelier sur l'application des SIG à la gestion de la zone côtière dans les petits États insulaires en développement

Dans le cadre des programmes mis sur pied au Canada pour donner suite aux recommandations de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED), le ministère des Pêches et des Océans a organisé un atelier technique sur la gestion de la zone côtière au printemps de 1994. Quelque 35 scientifiques et gestionnaires spécialistes de la gestion de la zone côtière, qui représentaient 18 petits États insulaires et des organismes non gouvernementaux de partout dans le monde, se sont réunis à la Barbade pour participer à un atelier de trois jours qui avait pour but d'explorer les possibilités de mettre les SIG au service du développement durable dans les petits États insulaires en développement. L'atelier a été financé par la Commission océanographique intergouvernementale (COI) de l'UNESCO conjointement avec le gouvernement du Canada (celui-ci par l'intermédiaire de l'Agence canadienne de développement international et du ministère des Affaires étrangères et du Commerce international).

Les travaux de l'atelier ont abouti à l'élaboration d'un plan d'action destiné à promouvoir l'utilisation des SIG pour la gestion intégrée de la zone côtière dans les petits États insulaires en développement. Des recommandations portant plus particulièrement sur l'utilisation et l'intégration possibles de la technologie ont été soumises à la Conférence mondiale des Nations Unies sur le développement durable des petits États insulaires en développement.

Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec Darren A. Williams, Division des affaires intergouvernementales, Direction de l'océanographie et des contaminants, ministère des Pêches et des Océans, 200, rue Kent, Ottawa (Ontario) K1A 0E6, CANADA.

Tél. : (613) 990-9298; téléc. : (613) 990-5510.

RADARSAT : premier satellite canadien d'observation de la Terre

En 1995, lorsque RADARSAT sera lancé, le Canada et le monde auront accès à une source de renseignements rentables et à-propos pour mesurer les changements environnementaux et assurer la pérennité des ressources.

RADARSAT est le premier satellite canadien d'observation de la Terre. Il constitue également un excellent exemple de collaboration entre les secteurs privé et public. Le développement de RADARSAT est assuré par l'Agence spatiale canadienne (ASC), de concert avec les provinces et le secteur privé. La National Aeronautics and Space Administration (NASA) effectuera, quant à elle, le lancement de RADARSAT en échange de données. De plus, RADARSAT International, une entreprise privée créée en 1989, est responsable du traitement, de la commercialisation et de la distribution des données de radar à synthèse d'ouverture (RSO) de RADARSAT au Canada et à l'étranger.

Les satellites optiques de télédétection dépendent du rayonnement solaire pour obtenir des images de qualité de la Terre. RADARSAT, pour sa part, est muni d'un détecteur radar perfectionné appelé radar à synthèse d'ouverture (RSO). Ce puissant instrument, dont le rayonnement hyperfréquences constitue le seul éclairage nécessaire pour recueillir des données, permet au satellite de «voir» la surface de la Terre, le jour comme la nuit, sans égard au couvert nuageux, au brouillard ou à la brume.

Grâce à son faisceau orientable, RADARSAT fournira un large éventail de données aux utilisateurs commerciaux, gouvernementaux et scientifiques. En effet, le faisceau de RADARSAT pourra être pointé à divers angles d'incidence, allant de moins de 20 degrés à plus de 50 degrés et dans des largeurs de couloir variant de 50 à 500 kilomètres. RADARSAT pourra également offrir un choix de résolutions comprises entre dix et 100 mètres.

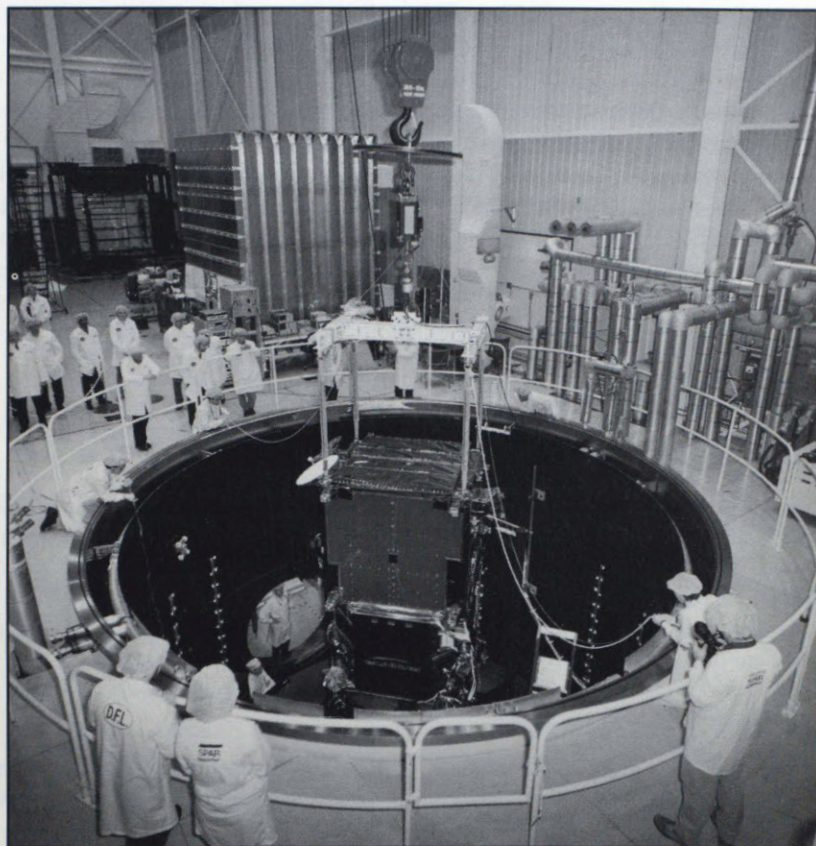
Pendant les cinq années que doit durer la mission, RADARSAT couvrira l'Arctique tous les jours et la majeure partie du Canada tous les trois jours, selon la largeur de couloir choisie. En mode standard, RADARSAT pourra observer le globe au complet tous les 24 jours. Jusqu'à ce qu'elles puissent être transmises à une station réceptrice, les données seront soit transmises en liaison descendante en temps réel à des stations réceptrices au sol, soit stockées sur l'un des enregistreurs sur bande installés à bord du satellite. Les utilisateurs en ligne auront accès aux données traitées quelques heures seulement après le passage du satellite au-dessus d'une région donnée.

C'est depuis l'ASC, à Saint-Hubert (Québec), que le satellite RADARSAT sera exploité. C'est également à l'ASC que se trouve la station de poursuite, de télécommande et de télémessure (TTC) de RADARSAT. Une deuxième station TTC se trouve à Saskatoon (Saskatchewan). La réception des données de RADARSAT en Amérique du Nord se fera à partir des stations réceptrices du Centre canadien de télédétection installées à Prince Albert (Saskatchewan) et à Gatineau (Québec), de même qu'à partir de la station réceptrice de la NASA à Fairbanks (Alaska). Des stations réceptrices additionnelles seront aménagées au fur et à mesure que d'autres pays se joindront au réseau international de réception des données.

Divers projets de développement d'applications sont actuellement coordonnés par les partenaires du Programme RADARSAT, de concert avec certains organismes canadiens et internationaux. On compte parmi ces projets les trois grandes initiatives suivantes : le Programme GlobeSAR et le Programme de développement de données radar administrés par le Centre canadien de télédétection, ainsi que le Programme de développement d'applications et de possibilités de recherche (DAPR) que dirige l'ASC. RADARSAT fournira des données fort utiles aux utilisateurs qui travaillent notamment dans les domaines suivants : agriculture, cartographie, foresterie, géologie, hydrologie, étude des glaces, océanographie et surveillance des côtes.

Grâce à RADARSAT, le Canada conservera l'avance qu'il a acquise dans le développement de la technologie des satellites d'observation de la Terre. Les importantes retombées socio-économiques de RADARSAT contribueront également à la prospérité du pays. On prévoit d'ailleurs que les retombées associées à l'élaboration et à l'exploitation de RADARSAT permettront de créer au Canada des emplois représentant 10 000 années-personnes et rapporteront quelque 800 millions de dollars aux secteurs public et privé canadiens.

Pour de plus amples renseignements, prière de communiquer avec le Bureau du Programme RADARSAT, Agence spatiale canadienne, 6767, route de l'Aéroport, Saint-Hubert (Québec) J3Y 8Y9, CANADA.
Tél. : (514) 926-4439; téléc. : (514) 926-4433.



L'astronef RADARSAT est descendu dans le caisson vide thermique au Laboratoire David Florida de l'Agence spatiale canadienne, situé à Ottawa, en Ontario.

L'excellence en géomatique : méthodes et normes de gestion de la qualité

Au début de l'année, un groupe de travail sur l'excellence en géomatique a été créé dans le but de trouver des moyens d'accroître la compétitivité de la communauté canadienne de géomatique. Le groupe de travail, qui compte des membres de l'industrie canadienne de la géomatique et de tous les niveaux de gouvernement, a organisé des séminaires d'information sur la gestion de la qualité totale (GQT) et sur les normes relatives à ce type de gestion (ISO 9000). Il travaille aussi à l'élaboration d'une charte de la qualité, à l'établissement d'un prix d'excellence en géomatique et, par l'entremise de Géomatique Canada, parraine un Programme de prospection sur les normes ISO 9000 destiné aux entreprises canadiennes de géomatique et financé conjointement par l'industrie et le gouvernement.

La GQT et les normes ISO - leur nature et leur lien avec la géomatique

La gestion de la qualité totale est une philosophie d'affaires dont les principes sont devenus très populaires après la percée de l'industrie japonaise sur les marchés nord-américains dans les années 80. Elle reconnaît l'importance accordée par le client à la qualité. Quand les secteurs manufacturiers occidentaux ont commencé à obtenir de meilleurs résultats en appliquant les principes de la GQT, l'administration publique et le secteur des services ont compris qu'en axant leurs opérations sur la qualité, ils pourraient mieux rationaliser leurs activités, satisfaire davantage leurs clients et améliorer le moral de leurs employés.

En 1987, l'Organisation internationale de normalisation, dont l'administration centrale est située à Genève, a présenté des normes internationales de gestion de la qualité : les normes ISO 9000. À ce jour, quatre-vingt-dix (90) pays les ont adoptées. Elles correspondent aux principes de la GQT et représentent les principaux critères qui peuvent servir à l'évaluation des opérations d'une entreprise par un tiers compétent. Ces normes ne s'appliquent pas aux produits, mais plutôt aux méthodes utilisées par les entreprises pour assurer un certain niveau de qualité des produits ou des services.

Souvent, on demande aux personnes désireuses de se lancer en affaires dans les pays membres du marché commun européen d'obtenir une attestation de conformité à la norme ISO 9000 pertinente. Un nombre croissant d'entreprises de partout dans le monde détiennent cette attestation. L'adoption d'un système rigoureux de gestion de la qualité constitue un avantage sur le plan de la compétitivité. Elle peut aussi accroître la crédibilité d'une entreprise sur le plan du marketing et, souvent, lui permettre d'économiser tout en découvrant des possibilités d'amélioration pour ses méthodes.

Afin de faire connaître les avantages de la GQT et les normes ISO 9000 à l'industrie canadienne de la géomatique, le groupe de travail, en collaboration avec les associations locales de géomatique, a déjà organisé des séminaires d'une journée dans plusieurs villes canadiennes.

On a récemment inscrit dans le système des invitations ouvertes à soumissionner du gouvernement fédéral une demande visant à trouver des participants à un programme de prospection sur les normes ISO 9000. Géomatique Canada s'engage à payer une partie des coûts des études de faisabilité et une portion des frais d'inscription - pour la première année - des entreprises intéressées si celles-ci lui fournissent en échange des renseignements statistiques et certains résultats de leur étude de faisabilité sur ISO 9000. Les fonds destinés à ce programme étant limités, les premiers arrivés seront les premiers servis.

Pour obtenir plus de renseignements sur les séminaires GQT/ISO et sur le Programme de prospection des normes ISO 9000, vous pouvez communiquer avec le Bureau de coordination de l'excellence de Géomatique Canada par téléphone, au (613) 943-0523, par télécopieur, au (613) 995-0842, ou écrire à l'adresse suivante : 580, rue Booth, Ottawa (Ontario) K1A 0E4, CANADA.

Éviter les écueils

(Suite de la page 1)

un projet pilote SEVCM du SHC. La Garde côtière encourage l'utilisation des transmissions à l'essai et recueille tout commentaire éventuel. La seule réserve est que le DGPS ne devrait pas être utilisé quand il y a un risque d'accident, car il n'existe pas encore de contrôle de l'intégrité du système.

De toute évidence, ce banc d'essai vise un objectif : un service DGPS maritime national. La Garde côtière cherche actuellement à obtenir des fonds pour mettre sur pied un tel service. Il s'agirait d'établir un système composé de 25 stations de référence du DGPS à récepteur de réserve avec contrôle d'intégrité automatique. Les transmissions, qui seront effectuées au moyen de radiobalises maritimes, couvriront toutes les grandes voies navigables et les régions côtières du sud du Canada. Le service sera conçu de façon à répondre aux normes internationales pour le DGPS avec radiobalises auxquelles on met la dernière main. La Garde côtière des É.-U. a un projet similaire et son service va couvrir la majorité des Grands Lacs. Les services canadien et américain seront uniformes. La précision sera supérieure à dix mètres, le contrôle d'intégrité donnera des avertissements de dépassement de tolérance dans un délai n'excédant pas dix secondes et la fiabilité de transmission sera d'au moins 99,7 %.

La mise sur pied du système DGPS devrait commencer en 1995 pour se terminer vers 1998. Bien qu'il soit conçu pour répondre aux besoins du navigateur, le DGPS de la Garde côtière couvrira une grande partie des régions les plus peuplées du Canada. On prévoit que les utilisateurs de beaucoup d'applications, dont le SIG, y auront recours.

Pour plus de renseignements sur les activités de la Garde côtière concernant le DGPS, veuillez vous adresser à la Direction de l'ingénierie électronique - AMTJ, 344, rue Slater, Ottawa (Ontario) K1A 0N7, CANADA.
Tél. : (613) 998-1540; téléc. : (613) 998-9258.

Géomatique Canada

Géomatique Canada est le nouveau nom du Secteur des levés, de la cartographie et de la télédétection (SLCT) de Ressources naturelles Canada.

Le Secteur comprend toujours le Centre canadien des levés, le Centre canadien de cartographie, le Centre canadien de télédétection, le Centre canadien de géomatique, la Division des systèmes d'information géographique et le Centre de la politique, de la planification et des services. Environ 750 employés œuvrent au sein de Géomatique Canada.



L'objectif de ce secteur est de fournir de l'information géographique à jour sur la masse continentale du Canada. Plus précisément :

- Établir et tenir à jour des bases de données nationales sur les levés, la cartographie et la télédétection.
- Fabriquer et vendre des produits sur support numérique et sur papier, tels que cartes topographiques et aéronautiques, photographies aériennes et images satellitaires, mais aussi vendre des services connexes.
- Élaborer des applications pour les systèmes d'information géographique.
- Octroyer des licences autorisant l'utilisation de sa technologie et de ses logiciels.
- Fournir des services d'expert-conseil et de formation.
- Collaborer avec l'industrie, les établissements d'enseignement et d'autres gouvernements pour concevoir des normes nationales et internationales en géomatique.
- fournir un soutien aux entreprises canadiennes de géomatique, au Canada et à l'étranger.

Pour en savoir davantage, communiquer avec nous à l'adresse suivante : Centre d'information en géomatique, Géomatique Canada, 615, rue Booth, bureau 121, Ottawa (Ontario) K1A 0E9, CANADA
Tél. : (613) 995-4321; téléc. : (613) 943-1549.

Prix d'excellence en géomatique

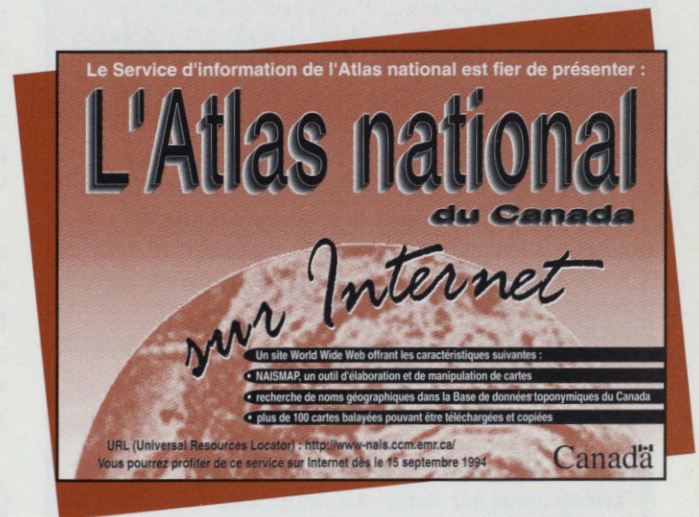
Au nom de M^{me} Anne McLellan, ministre de Ressources naturelles Canada, le Centre canadien de géomatique (CCG) a remis aux employés de Geoplan Consultants Inc. de Fredericton, Nouveau-Brunswick, le prix d'excellence 1993-1994 du CCG. Ce prix reconnaît les réalisations des entreprises canadiennes de géomatique dans le domaine de la conversion de données. Les critères d'admissibilité sont les suivants : qualités supérieures en administration, en gestion de contrats et en acquisition de données.

Pour de plus amples renseignements, communiquer avec Yves Belzile, Centre canadien de géomatique, Ressources naturelles Canada, 2144, rue King ouest, Sherbrooke (Québec) J1J 2E8, CANADA.
Tél. : (819) 564-5600; téléc. : (819) 564-5698.

Le Service d'information de l'Atlas national sur le réseau Internet

Le Service d'information de l'Atlas national (SIAN), de Géomatique Canada (Ressources naturelles Canada), fournit des renseignements officiels sur la géographie canadienne qui sont liés à divers domaines, notamment l'utilisation des terres, la démographie, la géologie et l'écologie. Le SIAN a récemment établi un précédent en donnant accès à toute une gamme de renseignements géographiques sur le Canada à des utilisateurs du monde entier. Cet accès est maintenant possible grâce au World Wide Web (WWW), un réseau d'information mondial qui permet aux utilisateurs d'Internet d'échanger des images et des textes. Le nouveau service comprend :

- Des versions électroniques de produits de cartes de l'Atlas national, des descriptions de sources d'information, un jeu-concours interactif et quelque chose de tout à fait inhabituel - une fonction qui permet aux utilisateurs de créer leurs propres cartes à l'écran.
- La Base de données toponymiques du Canada, une collection de 500 000 noms officiels de lieux et d'entités géoréférencés. Les utilisateurs peuvent explorer les renseignements sur les attributs ou visualiser une carte personnalisée qui montre le lieu de l'entité choisie.



- Une version électronique du Bulletin sur les indicateurs environnementaux, accessible en direct en collaboration avec la Direction générale de l'état de l'environnement, d'Environnement Canada.

Une simple interface graphique bilingue est fournie par l'intermédiaire du logiciel d'utilité publique Mosaic qui utilise le World Wide Web. Les utilisateurs naviguent à travers les documents à l'aide de textes et d'icônes mis en évidence. L'adresse URL (Universal Resource Locator) est la suivante : <http://www.nais.ccm.emr.ca/>

Pour de plus amples renseignements, communiquer avec : Dan Mackay, Division des produits et services, Géomatique Canada, 615, rue Booth, Ottawa (Ontario) K1A 0E9, CANADA.
Tél. : (613) 992-4252; téléc. : (613) 943-8282.

Calendrier des événements 1995

15 février 1995

HYDROCOMM 95, L'évolution de l'hydrographie au regard du progrès technologique. Communiquer avec : J. Richard MacDougall, Service hydrographique du Canada, 615, rue Booth, Ottawa (Ontario) K1A 0E6, CANADA.
Tél. : (613) 995-4554; téléc. : (613) 996-9053.

Du 27 au 30 mars 1995

GIS - 95

Vancouver, C.-B.
Communiquer avec : GIS Symposium Office, 207-1102 Homer Street, Vancouver (C.-B.) V6B 2X6, CANADA.
Tél. : (604) 688-0188; téléc. : (604) 688-1573;
cour. électron. : gis@unixg.ubc.ca

Du 29 au 31 mai 1995

XV^e Conférence nord-américaine des enseignants en géomatique - L'enseignement de la géomatique: un modèle d'enseignement élargi, Université Laval, en collaboration avec le Collège de Limoilou, Québec (Québec). Communiquer avec CNAEG'95, Centre de recherche en géomatique, 0613, Pavillon Casault, Université Laval, Québec (Québec) G1K 7P4, CANADA.
Tél. : (418) 656-5491; téléc. : (418) 656-7411;
Internet : nagtc@vml.ulaval.ca

Du 11 au 15 juin 1995

Géomatique 1995 - La 7^e Conférence internationale sur la géomatique, Géomatique Canada, Centre des congrès d'Ottawa, Ottawa (Ontario) Canada. Communiquer avec : Géomatique Canada, 615, rue Booth, Pièce 700, Ottawa (Ontario) K1A 0E9, CANADA.
Tél. : (613) 996-2817; téléc. : (613) 947-7059.

Du 13 au 15 juin 1995

17^e Colloque canadien sur la télédétection : Télédétection par radar : Un outil de surveillance de la couverture des sols en temps réel et d'intégration des SIG, Saskatoon (Saskatchewan). Communiquer avec Jeff Whiting, Saskatchewan Research Council, 15, Innovation Blvd., Saskatoon (Saskatchewan) S7N 2X8, CANADA.
Tél. : (306) 933-5423; téléc. : (306) 933-7817;
cour. élect. : whij@src4330.src.sk.ca

15 juin 1995

88^e Assemblée générale annuelle de l'Association canadienne des sciences géomatiques (qui se tiendra en même temps que Géomatique 1995), Centre des congrès d'Ottawa, Ottawa (Ontario). Communiquer avec Susan Pugh, Association canadienne des sciences géomatiques, C.P. 5378, Succursale F, Ottawa (Ontario) K2C 3J1, CANADA.
Tél. : (613) 224-9851; téléc. : (613) 224-9577.

Publication de données géologiques sur CD-ROM

Le Secteur de la Commission géologique du Canada a publié sur disque compact CD-ROM une importante carte géologique (dossier public 2559). *Geology, Slave craton and environs, District of Mackenzie, Northwest Territories* a été pensée en fonction des besoins très pointus des entreprises d'exploration et des organismes de planification. Le disque compact renferme une carte de compilation géologique à l'échelle de 1/1 000 000 de la région comprise entre l'inlet Bathurst, le golfe Coronation, le Grand lac de l'Ours, le Grand lac des Esclaves et la frontière des territoires (60°N). La carte a été dressée par M. Paul Hoffman, qui travaille à présent à l'Université de Victoria, en Colombie-Britannique.

Ce secteur englobe la principale zone diamantifère et une région importante pour la recherche d'autres minéraux dans les territoires du Nord-Ouest. Les données sur CD-ROM sont offertes dans plusieurs formats internationaux, et le logiciel peut être utilisé aussi bien sur de gros postes de travail que sur des ordinateurs de table.

Un autre CD-ROM contenant un certain nombre de cartes et de bases de données axées essentiellement sur la Province des Esclaves sera publié par la Commission géologique avant la fin de l'année.

On peut se procurer le disque compact à la Librairie du Secteur de la Commission géologique du Canada, 601, rue Booth, Ottawa (Ontario) K1A 0E8, CANADA.
Tél. : (613) 995-4342; téléc. : (613) 943-0646;
Internet : gsc_bookstore@gsc.emr.ca.



Indiquez-la sur votre calendrier !

Ottawa, Canada

La 7^e Conférence internationale sur la géomatique

Les applications, la technologie et le marché mondial de la géomatique

Directeur de la Conférence : Mark Corey

Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec :

Rose Barthe, Gestionnaire
615, rue Booth, pièce 700
Ottawa (Ontario)
Canada K1A 0E9
Téléphone (613) 996-2817 ou 992-4902
Télécopieur (613) 947-7059

Conférence organisée par :

Géomatique Canada, un secteur de Ressources naturelles Canada

conjointement avec

l'Association canadienne des sciences géomatiques, le Comité mixte des organismes intéressés à la géomatique et l'Association canadienne des entreprises de géomatique

Du 13 au 15 juin 1995

Ateliers : les 11 et 12 juin