



Réussites scientifiques et technologiques
Revue annuelle 2004 - 2005



Table des matières

Message du sous-ministre adjoint.....	3
Secteur des sciences de la Terre.....	5
Un environnement sain.....	7
Des communautés fortes et sûres.....	12
Le développement durable des ressources naturelles.....	18
Développement du Nord.....	26
Brancher les Canadiens.....	31
Les Autochtones.....	33
Activités internationales du SST.....	35
Services.....	38
Initiatives et partenariats pancanadiens.....	42
Vulgarisation.....	47
Prix et Honneurs.....	51
Information sur les sciences de la Terre.....	53
Principales ressources du Secteur des sciences de la Terre.....	54
Ressources régionales du Secteur des sciences de la Terre.....	55
Le Secteur des sciences de la Terre au Canada.....	56



Message du sous-ministre adjoint



Je suis heureux de vous présenter la *Revue annuelle 2004-2005 du Secteur des sciences de la Terre (SST) : Réussites scientifiques et technologiques*. La vision du SST se reflète dans toutes nos réalisations de l'année écoulée : « Le SST sera, dans les faits et aux yeux de tous, un chef de file dans la conception, la mise en œuvre et l'intégration des sciences et de la technologie dans l'élaboration des politiques et la prise de décisions de RNCan, des gouvernements fédéral et provinciaux, de l'industrie et d'autres intervenants. »

Le SST est une organisation axée sur les enjeux et les résultats régi par la Stratégie en matière de sciences et de technologie (S-T), qui est alignée sur les priorités économiques, sociales et environnementales du gouvernement du Canada. Il peut ainsi s'assurer de la pertinence et de la valeur de ses programmes et projets pour les parties intéressées. La *Revue annuelle* rend compte de plusieurs réalisations impressionnantes à cet égard. En outre, le Secteur a continué d'améliorer son organisation pour être en mesure de produire les résultats attendus avec le plus d'efficacité et d'efficacités possible.

Ces résultats s'observent dans toutes les facettes du mandat du SST qui traitent des priorités suivantes : « Un environnement sain », « Des communautés fortes et sûres », « Le développement durable des ressources naturelles », « Le développement du Nord », « Brancher les Canadiens », « Les Autochtones » ainsi que « Commerce et investissement ». Quand je regarde les résultats et les extraits de l'année dernière, je constate une brillante performance dans tous ces dossiers prioritaires.

Pour parvenir à des réussites aussi remarquables, le SST a pu compter sur un effectif exceptionnel. Tout au long de l'année, l'initiative, l'intelligence et le professionnalisme de chacun ont été mis à contribution dans toutes les activités du Secteur. Je suis fier de diriger une organisation animée par des personnes compétentes qui travaillent à une cause commune.

Nos succès, nous les devons également à un vaste réseau de partenariats avec le secteur public, l'industrie et le milieu universitaire. Deux des principes sur lesquels repose la Stratégie de S-T du SST s'énoncent ainsi : « Ne posséder que ce qu'on doit posséder; exercer la plus grande influence possible » et « Utiliser les meilleures ressources existantes en ayant recours à des réseaux internes et externes, à des partenariats et à des alliances ». Nos partenariats, je le répète, ont été indispensables à la réalisation de nos activités de l'année dernière.

L'année 2004-2005 a été très productive pour le SST. J'ai confiance que l'exercice 2005-2006 le sera tout autant.

Irwin Itzkovitch, Ph.D.
Sous-ministre adjoint
Secteur des sciences de la Terre

Des exemplaires de ce rapport sont disponibles au :

Secteur des sciences de la Terre

Groupe de communications

588 rue Booth, pièce 309

Ottawa, ON

K1A 0Y7

Courriel : dboyd@rncan.gc.ca

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2004

ISBN 0-662-41616-3

Numéro de catalogue : MI-13/2005F

Also available in english

Secteur des sciences de la Terre


Le Secteur des sciences de la Terre (SST) est l'un des cinq secteurs de Ressources naturelles Canada. Principal organisme géoscientifique du gouvernement du Canada, il produit et met à la disposition des Canadiens, à point nommé, des connaissances fiables dans les domaines de la géomatique et des sciences de la Terre. Le SST contribue à la réalisation des priorités environnementales, sociales et économiques du gouvernement fédéral, en articulant ses programmes scientifiques et technologiques autour de projets novateurs qui améliorent la qualité de vie des Canadiens. En outre, il partage avec ses clients du monde entier les connaissances et l'expertise acquises dans le cadre de ses partenariats et de ses projets à recouvrement de coûts. La production et la diffusion d'information qui contribue au bien-être des Canadiens et des Canadiennes constituent le moteur de toutes les activités du SST. Pour plus de renseignements sur l'organisation et les activités du SST, veuillez consulter le site Web <http://sst.rncan.gc.ca>.

Le SST réunit la Commission géologique du Canada et Géomatique Canada. S'ajoutent trois initiatives nationales : l'Étude du plateau continental polaire, GéoConnexions ainsi que la Direction des impacts et de l'adaptation liés aux changements climatiques, que gère le SST au nom du gouvernement canadien.

La Commission géologique du Canada (CGC) est le principal organisme canadien d'information et de recherches géoscientifiques. Ses experts de renommée mondiale s'intéressent principalement aux levés géoscientifiques, au développement durable des ressources du Canada, à la protection de l'environnement, à la recherche sur les risques naturels de même qu'à l'innovation technologique.

Géomatique Canada (GC) est responsable de la collecte, de l'analyse, de l'interprétation, de la distribution et de l'utilisation de l'information géographique. Il est reconnu à travers le monde comme une organisation capable de produire et de diffuser de l'information à référence spatiale à l'aide de technologies sophistiquées. Il comprend la Direction des services cartographiques, le Centre canadien de télédétection, dont fait partie la Division des levés géodésiques, ainsi que la Division des levés officiels, qui comprend la Commission de la frontière internationale.

Comme nous l'avons mentionné ci-dessus, le SST gère trois initiatives pancanadiennes. GéoConnexions est un grand programme national de partenariat qui a pour mission de construire l'Infrastructure canadienne de données géospatiales et de rendre les données, les applications et les services géospatiaux du Canada accessibles en ligne afin d'aider le gouvernement fédéral à réaliser ses nombreuses priorités. La Direction des impacts et de l'adaptation liés aux changements climatiques soutient la recherche nécessaire pour combler des lacunes majeures dans notre base de connaissances, évalue ou aide à évaluer les impacts des changements climatiques et les mesures d'adaptation, accentue la collaboration entre les chercheurs et les parties intéressées, et facilite l'élaboration des politiques. Quant à l'Étude du plateau continental polaire, elle offre des services de soutien logistique et des conseils experts à des scientifiques du secteur public et du milieu universitaire du Canada ainsi qu'à des chercheurs du secteur privé et étrangers qui travaillent pour leur propre compte dans des régions isolées partout dans l'Arctique canadien.



Le SST a également une Direction de la politique et de la coordination, qui dirige et centralise l'élaboration des politiques, la planification et la coordination des activités du SST ainsi que les fonctions de communication. Sa Division internationale assure l'orientation stratégique des activités internationales du Secteur et, ce faisant, crée des occasions de promouvoir dans le monde entier les produits et les services de l'industrie géoscientifique canadienne.

Le Bureau du SST joue un rôle clé dans la transformation du Secteur en une organisation performante, intégrée, centrée sur les grandes priorités de l'heure, qui contribue positivement à l'enrichissement collectif des Canadiens. Il veille à l'intégration et à la synergie des activités du Secteur à la faveur des processus de sélection et d'examen des projets.

Les Services de soutien du SST dirigent et centralisent la gestion des ressources financières, administratives et humaines au SST; ils publient les résultats des recherches scientifiques de la CGC; ils assurent des services de diffusion de l'information; ils dirigent le développement et la gestion de l'infrastructure de technologie de l'information du Secteur.

Le scientifique principal du SST exerce un leadership scientifique au sein de l'organisation. Il est le principal intervenant du SST auprès des autres organisations scientifiques.

Un environnement sain

Un environnement sain est essentiel à la qualité de vie des Canadiens. Les travaux du Secteur des sciences de la Terre (SST) ont pour objet de procurer aux Canadiens un milieu de vie où ils pourront jouir de l'utilisation durable et bénéfique des terres et des ressources de leur pays, maintenant et dans l'avenir. Le SST réalise des projets ambitieux qui visent à étudier et à cartographier les principaux aquifères du Canada, à produire de l'information permettant de mieux évaluer les changements climatiques et leurs répercussions, ainsi qu'à examiner la façon dont les métaux sont dispersés dans l'écosystème et ce, dans une optique d'évaluation des risques. Le Secteur met également son expertise géoscientifique à la disposition des organismes fédéraux chargés de l'évaluation environnementale et de l'évaluation des ressources, lorsqu'un changement de vocation des terres est envisagé.

Les eaux souterraines

Dans son programme « Les eaux souterraines », le SST réalise des études quantitatives et qualitatives sur les ressources en eaux souterraines, qui répondent à des besoins personnels, agricoles et industriels de plus de 10 millions de Canadiens. Les organismes de gestion des eaux et les propriétaires de puits ont besoin d'information, de cartes, de publications et de modèles hydrogéologiques exacts pour prendre leurs décisions. Un inventaire national partiel, en cours d'élaboration, fournira l'information nécessaire pour assurer aux collectivités du Canada un approvisionnement fiable en eaux souterraines. Pour plus de renseignements, veuillez consulter le site Web <http://pes.rncan.gc.ca>.

L'expertise hydrogéologique du SST est mise à contribution dans un projet national d'information sur les eaux. Environnement Canada (EC) a invité les artisans du programme « Les eaux souterraines » du SST à contribuer à RésEau, un portail Web national destiné à faciliter le partage, la recherche, l'accès et l'utilisation de l'information hydrologique que conservent les gouvernements et leurs partenaires. Comme RésEau s'intéresse aux aquifères régionaux et à la base de données nationale sur les eaux souterraines, le SST lui fournit de l'expertise sur les contenus scientifiques, des conseils et des services de soutien des partenariats afin de l'aider à atteindre ses objectifs dans le domaine hydrogéologique. En outre, le SST va établir et entretenir un dialogue soutenu avec la collectivité canadienne des eaux souterraines, en participant à des projets de démonstration destinés à faire connaître RésEau et à susciter un intérêt pour cette initiative.

Le programme « Les eaux souterraines » contribue à l'élaboration des politiques de l'Ontario en matière d'eau

À la demande du comité technique de protection des sources d'eau du ministre de l'Environnement de l'Ontario, le programme « Les eaux souterraines » du SST a contribué à l'établissement d'un rapport sur la protection des eaux de source, qui a été déposé le 6 décembre 2004. Lancée par suite de l'accident de Walkerton, cette initiative vise à doter l'Ontario d'un programme scientifique complet pour protéger ces ressources en eau, y compris les Grands Lacs. Conscient du rôle qui lui incombe de fournir, à ses partenaires provinciaux et aux organismes, de l'information concernant l'eau et la gestion de l'eau, le SST veut également susciter de l'intérêt pour une politique sur les eaux de source auprès des gouvernements provinciaux, des gouvernements des États américains et du Conseil canadien des ministres de l'Environnement. Même si la protection des sources est axée dans l'immédiat sur la protection des têtes de puits, les besoins futurs de mieux définir, cartographier et caractériser les aires d'alimentation et les systèmes d'écoulement à l'échelle des bassins versants poseront un énorme défi.

Réduire la vulnérabilité du Canada aux changements climatiques

Les recherches effectuées dans le cadre du programme « Réduire la vulnérabilité du Canada aux changements climatiques » (RVCCC) du SST ont pour but de prévoir l'impact des futures conditions climatiques sur les paysages, afin que les Canadiens, leurs collectivités et leurs infrastructures soient moins vulnérables aux changements climatiques. Elles consistent à explorer les possibilités de capture et de stockage du dioxyde de carbone dans des réservoirs géologiques et biologiques, et à étudier les données paléoenvironnementales afin de déterminer l'impact des climats du passé. Le programme RVCCC fournit également des données de télédétection et d'autres données géoscientifiques utiles pour l'évaluation environnementale, et aide à élaborer des stratégies d'adaptation afin de limiter les impacts des changements climatiques à l'échelle nationale, régionale et locale. Les résultats sont publiés dans des rapports scientifiques et grand public, et l'information nouvelle est intégrée à la planification de la réduction des risques et de la gestion durable. Pour plus de renseignements, veuillez consulter le site Web <http://rvccc.rncan.gc.ca>.

Le SST contribue à la recherche internationale sur les changements climatiques

Des scientifiques du programme RVCCC ont examiné le rapport de l'Évaluation des impacts climatiques dans l'Arctique (ACIA), qui a été publié à Reykjavik, en Islande, en novembre 2004, et auquel ils avaient contribué. Il s'agit d'un projet international du Conseil de l'Arctique et du Comité international pour les sciences arctiques, qui fait l'évaluation et la synthèse des connaissances sur la variabilité climatique, les changements climatiques, l'augmentation du rayonnement ultraviolet et leurs conséquences. Il s'agit de la première évaluation complète et intégrée des changements climatiques et du rayonnement ultraviolet dans toute la région de l'Arctique. Elle constituera sans doute un élément important du quatrième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) qui doit être déposé en 2007. Créé par l'Organisation météorologique mondiale et le Programme des Nations Unies pour l'environnement, le GIEC a pour mandat d'évaluer l'information scientifique, technique et socioéconomique pertinente à la compréhension des changements climatiques, de leurs impacts potentiels et des solutions d'adaptation et d'atténuation.

Des provinces et des municipalités utilisent les résultats du SST dans l'élaboration de leurs plans de lutte contre les changements climatiques

Plusieurs initiatives lancées dans le cadre du programme RVCCC ont aidé des provinces et des municipalités à planifier en fonction des changements climatiques au Canada. Par exemple, en collaboration avec l'Institut canadien des urbanistes (ICU), des scientifiques du RVCCC ont publié de l'information en ligne pour aider les planificateurs à évaluer la vulnérabilité des municipalités canadiennes aux changements climatiques. Décrit sur le site Web de l'ICU, à l'adresse <http://www.cip-icu.ca>, le projet « La planification pour le changement climatique » donne des outils aux municipalités pour les aider à concevoir des stratégies d'adaptation. En outre, les responsables du RVCCC ont fait une présentation lors du Forum national 2004 d'InfraGuide, pour encourager les municipalités à tenir compte des résultats des études du SST sur les impacts des changements climatiques dans leur planification. À l'occasion de la conférence-exposition annuelle 2004 de l'Association des transports du Canada (ATC), ils ont également présenté un exposé concernant des études de cas municipales et les impacts des changements climatiques sur les infrastructures.

Des systèmes de télédétection permettent de détecter le dioxyde de carbone dans l'atmosphère

Les artisans du RVCCC ont fait valoir avec succès les avantages de l'utilisation de la technologie de la télédétection pour surveiller les concentrations de dioxyde de carbone dans l'atmosphère terrestre; le Canada serait ainsi mieux équipé pour produire les rapports exigés par la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Par exemple, des scientifiques du SST coordonnent les travaux d'une équipe internationale de chercheurs qui a pour mission d'élaborer des techniques de pointe pour surveiller les concentrations de dioxyde de carbone atmosphérique au moyen de données transmises par les satellites d'observation de la Terre. Ces techniques aideront les scientifiques à étudier le carbone atmosphérique et les cycles du carbone au-dessus des forêts du Canada, de l'Europe et de la Russie. Le SST a également aidé à élaborer une déclaration conjointe de collaboration entre les chercheurs canadiens et américains qui s'intéressent au cycle du carbone. En outre, des scientifiques du SST et des spécialistes de l'industrie canadienne de la télédétection ont documenté, mesuré et échantillonné la végétation le long de la route Dempster, au Yukon et dans les Territoires du Nord-Ouest. Ces travaux ont donné lieu à la création d'une importante base de données qui servira à mettre au point des méthodes pour contrôler et évaluer les flux de carbone terrestre dans le Nord canadien.

Évaluation des impacts des changements climatiques sur les structures des collectivités nordiques

Des scientifiques du SST dirigent un certain nombre d'études sur les impacts des changements climatiques dans le Nord. En collaboration avec le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest, ils étudient la dégradation du pergélisol et des couches de fondation; ils étudient également les glaces de mer dans le passage du Nord-Ouest, l'élévation du niveau marin ainsi que les risques d'inondation et d'érosion côtière qui en découlent dans les collectivités de l'Arctique. Les responsables du RVCCC travaillent également en collaboration avec la Société canadienne d'hypothèques et de logement, le ministère des Affaires indiennes et du Nord du Canada et l'Inuit Tapiriit Kanatami pour élaborer des outils d'évaluation en vue de décider des stratégies d'adaptation aux changements climatiques dans le Nord.

Les métaux dans l'environnement

La présence des métaux dans l'environnement est attribuable autant à des processus biochimiques naturels qu'à des activités humaines. Dans le cadre du programme « Les métaux dans l'environnement », le SST examine comment certains métaux s'introduisent dans l'écosystème, afin d'aider les organismes de réglementation à mieux évaluer les risques associés aux métaux et à réduire leurs impacts. Les recherches consistent 1) à comparer les sources de métaux naturels et anthropiques, 2) à relever les concentrations de métaux dans tout le Canada et 3) à circonscrire les endroits où les variations naturelles des concentrations de métaux peuvent constituer un risque, en définissant les concentrations de fond. Le SST applique le programme en partenariat avec d'autres ministères fédéraux qui exercent des responsabilités précises à l'égard des substances toxiques, de même qu'avec des organismes et des établissements d'enseignement provinciaux et territoriaux. Pour plus de renseignements, veuillez consulter le site Web <http://mede.rncan.gc.ca>.
Collaboration avec Santé Canada pour réduire les risques d'exposition aux



métaux

Toujours dans le cadre du programme « Les métaux dans l'environnement », le SST travaille en collaboration avec Santé Canada pour voir à ce que les Canadiens ne soient pas exposés outre mesure à certains métaux comme le mercure, l'arsenic, le plomb et le nickel. On établit, pour ces métaux, des concentrations de référence à l'aune desquelles les sites peuvent être évalués; les chercheurs peuvent ainsi circonscrire les zones où les concentrations biochimiques se situent en dehors des normes acceptables. Les organismes responsables peuvent alors prendre des mesures pour réduire les risques associés à ces métaux. Le programme a permis de recenser plus de 300 levés géochimiques, principalement dans des publications fédérales et provinciales. Ces études sont disponibles, sous forme de dossiers publics de la CGC, sur CD et en ligne; elles s'accompagnent de lignes directrices pour aider les lecteurs à interpréter des données.

Un projet multidisciplinaire révèle les risques des mines abandonnées pour la santé

En collaboration avec des chercheurs de trois autres ministères fédéraux, les artisans du programme « Les métaux dans l'environnement » reconnaissent et caractérisent l'environnement géochimique autour des mines abandonnées. En particulier, une équipe d'un projet interdisciplinaire a étudié les concentrations de mercure et d'arsenic provenant de mines d'or abandonnées en Nouvelle-Écosse. Les chercheurs ont prélevé des échantillons de roches, d'eau et de sol, qu'ils ont ensuite analysés pour en déterminer les teneurs en métaux et d'autres propriétés géochimiques. À l'aide de ces données, les organismes de réglementation peuvent évaluer les risques pour la santé et, au besoin, élaborer des stratégies de gestion des risques.

Évaluations environnementales et évaluations des ressources prescrites par la loi

Dans le cadre du programme « Évaluations environnementales et évaluations des ressources prescrites par la loi », le SST contribue de son expertise aux évaluations environnementales fédérales réalisées en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE)*. Cette expertise est essentielle pour évaluer pleinement les impacts environnementaux possibles des projets de développement, et prendre les mesures d'atténuation et les décisions qui s'imposent. Dans le cadre du même programme, on procède à des évaluations des ressources minérales et énergétiques pour faire en sorte que les décideurs fédéraux tiennent compte des ressources non renouvelables d'importance économique et stratégique au moment d'établir des aires protégées, comme des parcs nationaux et des zones nationales de conservation marine, sur les terres qui relèvent de la compétence fédérale.

Appui à la prise de décision pour un environnement sain et le développement durable

Dans le cadre du processus d'évaluation environnementale, des scientifiques du SST ont apporté leur expertise à plus de 50 examens de projets de développement en 2004-2005 : exploitations minières, centrales hydroélectriques, éoliennes, centrales nucléaires, installations de gaz naturel liquéfié, installations récréotouristiques, infrastructures linéaires, installations d'évacuation de déchets urbains et industriels. Par exemple, les responsables du programme « Évaluations environnementales et évaluations des ressources prescrites par la loi » ont dirigé l'examen de l'aspect hydrogéologique du projet de la mine de diamant Victor, la toute première mine de diamant qui doit être construite dans les basses terres de la baie James, dans le nord de l'Ontario. La qualité et le volume des eaux souterraines ont été des facteurs importants dans l'évaluation des impacts du dénoyage de cette mine à ciel ouvert sur les terres humides environnantes.

Prise de décisions éclairées au sujet de l'établissement d'aires protégées

En collaboration avec des comités interministériels et interorganismes, le SST voit à ce que des évaluations des ressources minérales et énergétiques soient effectuées et prises en compte dans les décisions concernant les aires protégées qui relèvent de la compétence fédérale. En 2004, des scientifiques du Secteur ont mené à terme des évaluations des ressources en hydrocarbures dans le cadre de l'examen du projet de la zone de protection marine de la mer de Beaufort et du projet de la réserve faunique marine de l'île Scott, au large de la côte Ouest. En outre, le SST a conclu une entente avec Parcs Canada en vue d'entreprendre une évaluation des ressources minérales pour le projet d'expansion de la réserve de parc national Nahanni. Cette évaluation s'inscrit dans le cadre de l'étude de faisabilité du projet dont ont convenu les Premières nations Deh Cho et Parcs Canada.



Des communautés fortes et sûres

Les Canadiens jouissent d'un niveau enviable de sécurité chez eux, dans leurs communautés et dans leurs déplacements à l'intérieur des frontières du pays. Le Secteur des sciences de la Terre (SST) joue un rôle important dans les mesures destinées à maintenir des communautés fortes et sûres. Des experts de divers risques naturels améliorent notre état de préparation aux situations d'urgence, en contribuant à augmenter la résilience de nos infrastructures et à vérifier l'efficacité de nos systèmes d'intervention. En outre, le SST fournit des cartes et des publications aéronautiques essentielles aux autorités militaires et civiles, et produit également de l'information et des cartes en situation de crise nationale. C'est également lui qui est chargé d'assurer l'entretien de la frontière entre le Canada et les États-Unis.

Le SST intervient lors d'importants tremblements de terre et tsunamis

Des scientifiques et des experts du SST sont intervenus immédiatement dans les heures qui ont suivi le tremblement de terre de magnitude 9.0 et le tsunami qui a balayé le Sud-Est asiatique le 26 décembre 2004. À titre de principal organisme de recherche en séismologie au Canada, le SST partage son expertise scientifique et technologique afin d'aider à comprendre ces phénomènes naturels qui surviennent au Canada et ailleurs dans le monde, à lutter contre eux et à en réduire les impacts.

Immédiatement après le désastre, le SST a participé à des réunions internationales au Japon, en Inde et en Thaïlande. Une équipe d'experts a été dépêchée dans les Seychelles, dans la partie occidentale de l'océan Indien, à la demande de l'International Tsunami Society (société internationale pour la lutte contre les tsunamis), dans le cadre d'une initiative scientifique internationale qui a pour but de documenter le tsunami et ses effets. Le Canada met à contribution son expertise géoscientifique pour aider à concevoir des systèmes internationaux d'alerte aux désastres naturels, mieux utiliser les réseaux de séismographie, de télédétection et de surveillance de phénomènes naturels, relever les normes à la base des codes du bâtiment, assurer une formation et l'acquisition d'expertise concernant les tremblements de terre et les risques connexes.

À l'invitation du gouvernement du Royaume de Thaïlande, une équipe de spécialistes canadiens, dont un scientifique du Centre canadien de télédétection, a passé deux semaines à évaluer les impacts environnementaux du tsunami dans trois des six provinces touchées dans le sud du pays. Cette délégation avait pour mission d'aider le Chulabhorn Research Institute à déterminer les besoins des collectivités côtières victimes du tsunami et de voir dans quel secteur le gouvernement du Canada pouvait intervenir. Dans son rapport final, l'équipe dépêchée sur les lieux recommande des modes d'assistance technique, notamment l'utilisation de données d'observation de la Terre, susceptibles de faciliter la mise en œuvre de la stratégie de développement durable post-tsunami en Thaïlande. Le gouvernement du Royaume de Thaïlande utilisera cette information pour mieux équiper son pays contre d'autres phénomènes semblables.

Les risques naturels et les interventions en cas d'urgence

Le programme « Les risques naturels et les interventions en cas d'urgence », qui vise essentiellement à éviter les désastres, s'articule autour des cinq risques qui relèvent du mandat de Ressources naturelles Canada en vertu de la *Loi sur la protection civile* (séismes, volcans, tsunamis, glissements de terrain et orages magnétiques). Il contribue également au Plan fédéral en cas d'urgence nucléaire, à l'application du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires et à l'application des dispositions de la *Loi sur la protection civile* qui concernent l'information géospatiale à produire en cas d'urgence. En se concentrant sur les agglomérations et les infrastructures essentielles les plus vulnérables, le programme permet d'effectuer une évaluation nationale intégrée des risques et d'améliorer l'accès aux données numériques du SST à ce sujet. L'importance des risques sismiques et géomagnétiques demande une vigilance qui s'exerce par le biais de réseaux nationaux de surveillance et d'observation. Pour plus de renseignements, veuillez consulter le site Web <http://rnicu.rncan.gc.ca>.

Diffusion d'information aux Canadiens au lendemain du tsunami

Au lendemain des événements du 26 décembre 2004, les Canadiens étaient impatients de savoir ce qui s'était passé et si le Canada était exposé à un pareil danger. Comme l'éducation est la clé des décisions éclairées et de la réduction des risques associés aux désastres naturels, les spécialistes du SST ont abondamment informé les médias et le public à toute heure du jour et de la nuit; ils ont donné des entrevues et diffusé de l'information sur le site Web du SST. La Commission géologique du Canada exploite un réseau national d'observation sismologique et fournit de l'information sur les tremblements de terre et les volcans jour et nuit, sept jours par semaine. Le Canada partage avec les autres pays du Pacifique des données en temps réel provenant des séismomètres et des échelles de marée, dans le cadre d'un réseau international d'alerte aux tsunamis générés par les mégaséismes dans le Pacifique. Pour plus de renseignements à ce sujet, veuillez consulter le site Web <http://seismo.rncan.gc.ca>.

Une découverte canadienne pourrait améliorer notre état de préparation aux tremblements de terre

Deux chercheurs du SST ont découvert un tout nouveau phénomène à la jonction des plaques tectoniques, auquel ils ont donné le nom de « trémors et glissements épisodiques » (TGÉ). Cette découverte pourrait aider les scientifiques à mieux comprendre les tremblements de terre importants et prévoir avec plus de précision le moment où ils sont susceptibles de survenir. En analysant les mouvements en surface et les secousses sismiques profondes, les chercheurs du SST ont constaté que, tous les 13 à 16 mois, dans la partie inférieure de la faille de subduction, la plaque Juan de Fuca s'enfonce de quelques centimètres sous la partie sud de l'île de Vancouver; ce mouvement dure environ deux semaines. Plus à l'ouest et plus près de la surface, le long de la même faille inclinée, la plaque nord-américaine et la plaque Juan de Fuca demeurent bloquées. Le glissement épisodique qui se produit en profondeur augmente les contraintes dans la partie bloquée de la faille, d'où le risque d'un séisme de magnitude 9.0. La cartographie, la surveillance et la modélisation de ce phénomène vont améliorer notre état de préparation aux mégaséismes dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique et le nord-ouest des États-Unis. En fait, des chercheurs du monde entier s'intéressent maintenant au phénomène des TGÉ, dont l'étude constitue d'ailleurs un des principaux axes scientifiques du projet EarthScope, projet de 319 millions de dollars US de la National Science Foundation.



Mise sur pied d'un système d'alerte aux ondes de tempête et aux tsunamis dans l'Est du Canada

Les tsunamis constituent un phénomène rare dans l'océan Atlantique, mais les ondes de tempête, par contre, sont une cause fréquente d'inondations côtières. Par exemple, une tempête de vent accompagnée d'une onde de tempête a causé des millions de dollars de dommages sur la côte est de Terre-Neuve-et-Labrador en mars 2005. Dans la foulée de sa participation aux efforts internationaux déployés pour améliorer les systèmes d'alerte aux tsunamis après le désastre du 26 décembre 2004, le SST a formé un partenariat avec le ministère des Pêches et des Océans et des pays exposés à l'océan Atlantique, afin de mettre sur pied un système d'alerte aux ondes de tempête et aux tsunamis.

Mettre un terme à la corrosion des pipelines — Recherches appliquées en géomagnétisme

Dans le cadre du projet « Risques liés aux orages magnétiques » du programme « Les risques naturels et les interventions en cas d'urgence », le SST a récemment publié une étude sur l'écoulement et la corrosion prématurée à l'intérieur des pipelines, dont les résultats commencent déjà à trouver des applications pratiques. L'entreprise qui conçoit actuellement le système de protection contre la corrosion pour le pipeline de la vallée du Mackenzie a demandé une analyse de l'effet probable des courants telluriques (courants électriques naturels qui circulent dans le sol) sur le pipeline proposé. En outre, une entreprise canadienne spécialisée en génie de la corrosion et ayant des projets internationaux a intégré le contenu de l'étude du SST au cours qu'elle donne à la National Association of Corrosion Engineers. Une troisième application, développée à l'interne, permettra à des compagnies de pipeline de surveiller les courants telluriques le long de leurs pipelines.

Livraison rapide de cartes de la radiocontamination à des organismes d'intervention d'urgence

Les équipes d'intervention d'urgence sont mieux équipées pour sauver des vies et protéger les propriétés contre les désastres si elles ont accès rapidement à de l'information géospatiale. L'Équipe d'intervention en cas d'urgence nucléaire du SST a mis au point une trousse portable qui permet de cartographier rapidement la radiocontamination au moyen d'aéronefs ou de véhicules routiers. En quatre heures à peine, elle peut se rendre sur le terrain pour déterminer la nature de la contamination, la géoréférencer et la mesurer, et relayer l'information immédiatement aux postes de commande ou aux équipes sur le terrain. En outre, au moyen d'outils modernes de diffusion de l'information, comme un système de contrôle des tâches par ordinateur, l'équipe du Système d'information sur les risques naturels du SST peut désormais livrer en moins de six heures des cartes sur mesure et des données de télédétection pour des situations d'urgence. Une démonstration de ces systèmes a été faite au cours d'une simulation qui a eu lieu à Suffield, en Alberta, en février 2005, et à laquelle ont participé plusieurs organismes.

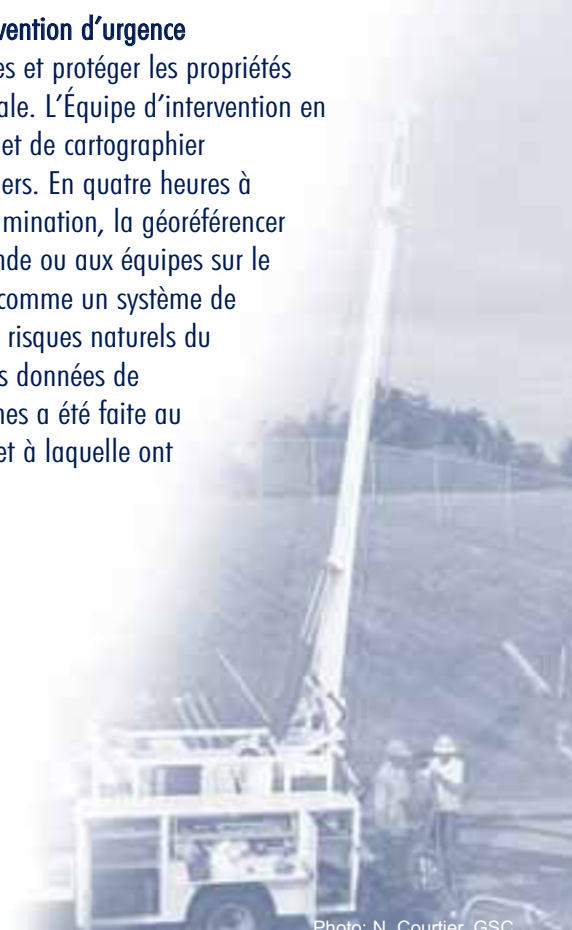


Photo: N. Courtier, GSC.

Surveillance de l'impact des orages géomagnétiques sur les réseaux électriques

Les perturbations géomagnétiques peuvent avoir un effet sérieux sur les réseaux d'électricité. Nous l'avons constaté le 13 mars 1989, lorsque la province de Québec a été frappée par une panne qui a duré plus de neuf heures. Quand ces phénomènes se produisent, des courants induits géomagnétiquement peuvent saturer les transformateurs des lignes d'électricité, qui se comportent alors comme des conducteurs. Cette situation peut endommager les transformateurs, créer des creux de tension et, dans les situations extrêmes, causer des pannes. Or, des scientifiques du SST ont mis au point un simulateur de courants induits géomagnétiquement, qui permet d'observer l'impact de ces perturbations sur les réseaux d'électricité. À l'aide de données magnétiques en temps réel provenant de l'Observatoire géomagnétique d'Ottawa, le simulateur actualise continuellement un modèle qui rend compte de la circulation des courants induits géomagnétiquement dans un réseau d'électricité. Les ingénieurs et les exploitants des réseaux ont à leur disposition des graphiques et des tableaux qui leur donnent une image instantanée de la magnitude de ces courants et dont ils peuvent se servir pour régler le réseau en conséquence.

Réduire l'impact des glissements de terrain et des éboulements sur les infrastructures

Des spécialistes du SST cherchent des façons de réduire les lourds dommages que les glissements de terrain peuvent causer aux bâtiments et aux infrastructures au Canada. Ils ont ainsi mis au point une procédure simple et pratique pour prévoir la profondeur de pénétration des éboulements. Le *Rockfall Damage Calculation* (Méthode de calcul de la profondeur des éboulements) donne à l'industrie des pipelines des instructions faciles à suivre pour déterminer la profondeur minimale d'enfouissement des canalisations en terrain montagneux, afin d'atténuer les impacts des éboulements. En outre, le nouveau *Earthflow Damage Model* (Modélisation des dommages causés par les coulées de terre) permet d'interpréter les impacts des coulées de terre sur les fondations des ponts. Dans bien des cas, on se rend compte qu'il n'est plus nécessaire de surdimensionner les fondations dans le cas des grands projets d'infrastructure, ce qui permet d'économiser de l'argent sans compromettre la sûreté des ouvrages.

A background image of an aerial map showing various geographical features, roads, and possibly airports, rendered in a light blue and white color scheme.

Cartes aéronautiques

Les gens d'affaires, les commerçants et les militaires dépendent de la navigation aérienne. En produisant des cartes et des publications aéronautiques exactes et pertinentes en collaboration avec NAV CANADA, le programme « La cartographie aéronautique » du SST apporte une large contribution à la sûreté et à la sécurité des Canadiens. Un espace aérien sûr et sécuritaire favorise la bonne marche des affaires, le tourisme et la prospérité des Canadiens. Pour plus de renseignements à ce sujet, veuillez consulter le site Web <http://aero.rncan.gc.ca>.

Le produit Aires de manœuvre des aéroports canadiens (CAMS) améliore la sécurité aérienne

Dans le cadre de son programme « La cartographie aéronautique », le SST élabore, à l'intention de NAV CANADA et de ses clients, un nouveau produit Web qui améliore la sécurité des aéroports en réduisant le risque d'incursions sur piste. Dérivé d'autres publications aéronautiques, le produit *Aires de manœuvre des aéroports canadiens* (CAMS) affiche des schémas des aires de manœuvre des aéroports canadiens, et NAV CANADA les met gratuitement à la disposition des pilotes de l'aviation générale par le truchement de son site Web (<http://www.navcanada.ca>). Comme de nombreux pilotes privés sont déjà habitués aux versions papier des schémas des aéroports, le produit est également disponible sous forme d'un livret.

Aide à la sécurité de la navigation aérienne civile et militaire

Dans le cadre du programme « La cartographie aéronautique », des spécialistes du SST travaillent en collaboration avec les intervenants du secteur de l'aviation pour améliorer la qualité des cartes et des publications aéronautiques, et pour les produire de manière plus efficace. Ils ont recommandé des améliorations à la série de cartes des règles de vol à vue, et ils aident NAV CANADA à normaliser la série de cartes à l'usage des contrôleurs aériens. De nombreuses organisations bénéficient du partage de l'information et des idées novatrices issues du programme. Par exemple, la GRC surveille les pistes d'atterrissage abandonnées dans le Nord, qui peuvent servir à des manœuvres d'urgence ou à la contrebande de la drogue. Le ministre ontarien de la Santé prévoit augmenter la sécurité des vols de ses hélicoptères ambulanciers autour de Kenora.

Accès amélioré à des millions de photographies aériennes

La Photothèque nationale de l'air (PNA) a lancé son nouvel outil de recherche Web (<http://airphotos.RNCan.gc.ca>) en 2004. « La PNA en ligne » facilite la recherche et l'extraction de l'information sur l'une des nombreuses photographies aériennes (plus de trois millions) du Canada qui composent sa collection. Les utilisateurs peuvent visualiser « l'empreinte » d'une photographie aérienne et, dans certains cas, une miniature d'une image balayée de cette empreinte. Plus de 10 000 empreintes sont actuellement accessibles, et 1 000 images balayées sont ajoutées chaque semaine. Après avoir trouvé la photographie qui l'intéresse, l'utilisateur peut la commander en ligne sous forme de fichier numérique ou d'imprimé laser.



Entretien de la frontière internationale canado-américaine

La Commission de la frontière internationale (CFI) assure l'entretien de la frontière canado-américaine en vertu d'un traité de 1925 qui pourvoit à l'application des lois concernant notamment les douanes, l'immigration et la sécurité nationale. La démarcation de la frontière permet également au Canada d'exercer sa souveraineté. Chaque année, des équipes sur le terrain dégagent au moins 150 km de frontière, et les commissaires de la CFI soumettent un rapport annuel conjoint au ministre des Affaires étrangères du Canada et au Secrétaire d'État des États-Unis. Pour plus de renseignements à ce sujet, veuillez consulter le site Web <http://www.internationalboundarycommission.org>.

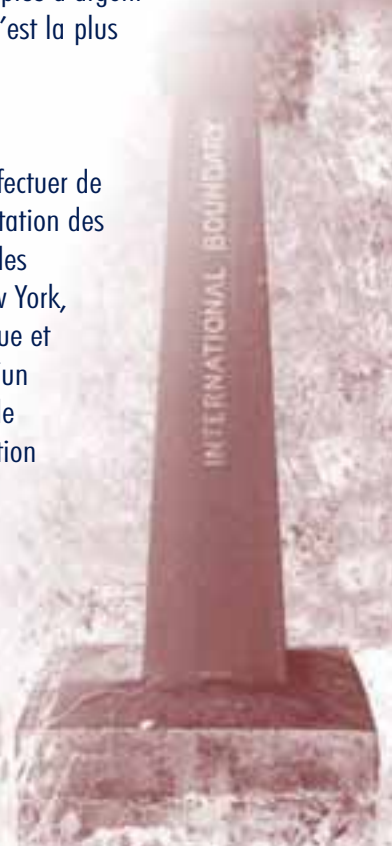


La Commission de la frontière internationale voit son budget augmenter considérablement

En octobre 2004, le Conseil du Trésor du Canada a approuvé des fonds de 1,6 million de dollars pour chacune des cinq prochaines années, qui portent le budget total de la CFI à 2,4 millions de dollars. Les sommes supplémentaires aideront la section canadienne de la CFI à effectuer l'entretien de la frontière internationale et à éliminer l'arriéré de travail. Après 2010, le budget sera ramené à 2 millions de dollars par année. Cette majoration budgétaire a été consentie par le Conseil du Trésor après une étude indépendante qui a permis de conclure que la CFI avait besoin de plus d'argent pour assurer ce service essentiel. La frontière entre le Canada et les États-Unis s'étend sur 8 891 km. C'est la plus longue frontière non militarisée.

Des équipes sur le terrain voient à l'entretien de la frontière canado-américaine

L'entretien de la frontière internationale consiste à inspecter, à restaurer et à entretenir les bornes, à effectuer de nouveaux levés et à couper la végétation de manière à tenir la percée dégagée. En raison de l'augmentation des mesures de sécurité à la frontière, le Canada concentre ses travaux d'entretien et de dégagement dans les régions les plus peuplées, le long de la section de frontière située entre le Québec et les États de New York, du Vermont, du New Hampshire et du Maine, et le long de la section qui sépare la Colombie-Britannique et l'État de Washington. La CFI a mené à bien deux projets sur le terrain entre mai et septembre 2004. L'un d'eux consistait à replacer 15 bornes et à en réparer 23 autres sur une section longue de 75 km entre le Québec et le Maine. Dans l'autre projet, une équipe sur le terrain a dégagé la percée le long d'une section de 28 km entre le Québec et le Maine.



Le développement durable des ressources naturelles

Le développement durable des plus importantes ressources naturelles du Canada exige des décisions réfléchies, de manière à ce que les ressources naturelles, humaines et économiques soient utilisées avec efficacité et de façon responsable. Le Secteur des sciences de la Terre (SST) contribue à faire progresser le développement durable au Canada, en produisant et en diffusant des connaissances géologiques et géomatiques.

Consolidation du savoir géoscientifique du Canada

Le programme « Consolidation du savoir géoscientifique du Canada » (CSGC) améliore les partenariats du SST avec les provinces, les territoires, l'industrie et le secteur de l'enseignement. En outre, il assure un accès plus efficace, efficace et complet à l'information et aux connaissances géoscientifiques. Il assure ainsi au Canada une meilleure position dans la course aux investissements dans l'exploration et la mise en valeur des ressources pétrolières et minérales, et lui permet d'être mieux équipé pour prendre des décisions éclairées et conformes aux principes du développement durable. Pour plus de renseignements à ce sujet, veuillez consulter le site Web <http://csgc.rncan.gc.ca>.

Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux approuvent les Stratégies coopératives de cartographie géoscientifique
Des membres du programme « Consolidation du savoir géoscientifique du Canada » (CSGC) ont tenu de nombreux ateliers régionaux tout au long de 2004, afin de consulter les dirigeants des commissions géologiques provinciales et territoriales en vue de définir les principaux résultats attendus de l'initiative des Stratégies coopératives de cartographie géoscientifique. Par suite de ces consultations, les membres du Comité national des commissions géologiques ont élaboré un plan de mise en œuvre, que les ministres des Mines du Canada ont ensuite approuvé. Cette entente est un nouveau modèle de collaboration entre le gouvernement fédéral, les provinces et les territoires; elle cible essentiellement la contribution des géosciences publiques aux efforts visant à procurer au Canada des sources d'énergie propres, à favoriser la prospérité des collectivités tributaires des ressources naturelles et à saisir les possibilités économiques offertes par la mise en valeur des ressources. Pour plus de renseignements sur les Stratégies coopératives de cartographie géoscientifique, veuillez consulter le site Web <http://csgc.rncan.gc.ca>.

L'Entrepôt de données géoscientifiques simplifie le partage et l'intégration des données

En 2004, le programme CSGC a mis en place l'Entrepôt de données géoscientifiques (EDG), réseau distribué de bases de données qui augmente l'accessibilité et facilite l'utilisation de nombreuses données géoscientifiques que possède le SST au sujet des ressources. L'accès en ligne et peu coûteux à ces données est essentiel à la cartographie géologique et à l'exploration des ressources minérales et pétrolières. L'EDG (<http://edg.rncan.gc.ca>) est constitué d'un ensemble de services et d'applications qui assurent une gestion plus efficace des données et de l'information géoscientifiques et de leur diffusion. Déjà, il distribue, via l'Internet, une grande partie des données et de l'information que la Commission géologique du Canada a déjà recueillies au sujet de la géologie des ressources minérales et énergétiques. Ce service est offert à d'autres organisations, mais l'EDG deviendra aussi un outil important pour les programmes et les activités internes du Secteur. Il enrichit le Réseau canadien de connaissances géoscientifiques, qui pourra ainsi mieux aider les organismes géoscientifiques fédéraux, provinciaux et territoriaux du Canada à partager et à intégrer les données et les connaissances géoscientifiques.



Les géosciences à l'appui de la gestion des océans

Ce programme contribue à la production des connaissances géoscientifiques nécessaires pour permettre au Canada de prendre des décisions éclairées au sujet des régions extracôtières, de manière à ce que l'utilisation du territoire, la construction des installations au large des côtes et la mise en valeur des ressources s'effectuent en conciliant les facteurs sociaux, économiques et environnementaux. Le programme utilise une approche systématique de la cartographie des fonds marins nécessaire à une gestion intégrée des océans. La *Loi sur les océans* de même que la *Stratégie sur les océans du Canada* établissent le cadre législatif et stratégique du programme. Pour plus de renseignements à ce sujet, veuillez consulter le site Web <http://www.gago.rncan.gc.ca>.

De l'information en géosciences marines est mise à profit dans la gestion des résidus de dragage dans le détroit de Georgia

Le programme « Les géosciences à l'appui de la gestion des océans » du SST aide à concilier les activités de dragage et la protection de l'habitat en Colombie-Britannique. Le fleuve Fraser, une des voies maritimes les plus fréquentées au Canada, doit être dragué régulièrement pour permettre le passage des navires de haute mer. Les résidus de dragage sont déposés au large des Sand Heads, à l'embouchure du chenal principal du Fraser. Des scientifiques du SST ont effectué des études pour déterminer si ce site convenait à cet usage; ils ont cartographié le bassin de Georgia à l'aide d'un sonar multifaisceau et mesuré le transport des sédiments. Cette étude a mis en évidence un éventuel problème d'instabilité des talus, qui sera examiné plus à fond au moyen de l'observatoire câblé VENUS de l'Université de Victoria. Les scientifiques du SST ont également évalué la possibilité de déposer les résidus de dragage sur l'estran du banc de Roberts. Déposés à cet endroit, les matériaux de dragage pourraient réalimenter le système de transport des sédiments et ainsi préserver des habitats essentiels pour les oiseaux migrateurs.

Des cartes des fonds marins aident l'industrie de la pêche du pétoncle en Nouvelle-Écosse à réduire ses coûts et à augmenter ses prises

Le Canada s'emploie à élaborer des cartes à haute résolution de la bathymétrie et de la géologie des matériaux superficiels de la plate-forme continentale, aux fins de la gestion et de la conservation de ses ressources biologiques et minérales. En partenariat avec le ministère des Pêches et des Océans et l'industrie locale de la pêche du pétoncle, le SST, dans le cadre de son programme « Les géosciences à l'appui de la gestion des océans », a récemment cartographié les fonds de pêche des pétoncles au large de la côte sud-ouest de la Nouvelle-Écosse au moyen de la technologie du sonar multifaisceau. Les gestionnaires des pêches au sein du gouvernement utilisent des cartes des habitats de fond marin pour élaborer des plans d'exploitation durable, et l'industrie du pétoncle, qui a une grande valeur commerciale au Canada, s'en sert pour réduire ses coûts et augmenter ses prises en concentrant ses activités dans les zones désignées comme des habitats du pétoncle. En outre, ces cartes permettent aux pêcheurs d'éviter les terrains accidentés qui ne conviennent pas à l'utilisation de filets remorqués.

Évaluation de l'impact environnemental de l'exploration pétrolière et gazière dans la mer de Beaufort

À la fin de 2005, le Canada a foré un puits d'exploration pétrolière et gazière au large de l'Arctique, le premier en 15 ans, dans la mer de Beaufort. Ce puits, qui sera suivi de trois autres d'ici 2009, témoigne d'un regain d'intérêt pour le pétrole et le gaz des régions pionnières. Dans le cadre du programme « Les géosciences à l'appui de la gestion des océans », le SST effectue des recherches sur les géorisques des fonds marins afin d'évaluer l'impact de ces activités d'exploration sur l'environnement. En collaboration avec l'industrie pétrolière, les Inuvialuit et le ministère des Pêches et des Océans du Canada, le SST relève sur les cartes les événements hydrothermaux actifs à faible profondeur, les volcans de boue, les îles artificielles abandonnées, le pergélisol sous-marin, les marques d'affouillement glaciaire et les écosystèmes sous-marins. Grâce à la technologie multifaisceau, on produit des images tridimensionnelles qui aideront les décideurs, les stratèges et les organismes de réglementation à assurer la santé et la sécurité du public et à protéger l'environnement.

Cartographie de l'habitat sur la plate-forme Néo-Écossaise

Quelles parties du fond marin au large de la côte est de la Nouvelle-Écosse sont les plus sensibles à la prospection des ressources et à la pêche commerciale, et comment le Canada devrait-il s'y prendre pour concilier ces activités avec la santé écologique du fond marin? Voilà des questions auxquelles le SST, dans le cadre de son programme « Les géosciences à l'appui de la gestion des océans », et le ministère des Pêches et des Océans s'emploient à répondre, en cartographiant l'habitat du fond marin sur la plate-forme Néo-Écossaise. L'initiative « Gestion intégrée de l'est de la plate-forme Néo-Écossaise », un des projets réalisés dans le cadre de ce programme, permettra de recueillir des données qui serviront à planifier l'installation des structures sur le fond marin et à résoudre des conflits d'utilisation du fond marin. Les solutions et les données cartographiques issues de ce projet vont répondre aux besoins du gouvernement, des Premières nations, des industries de la mer, des utilisateurs des ressources, des groupes écologistes, des collectivités côtières et des chercheurs universitaires.

Le développement durable par l'intégration des connaissances



Pour mettre en œuvre efficacement les politiques en matière de ressources naturelles, il faut avoir accès à de l'information fiable et à jour au sujet des ressources. Chaque projet réalisé dans le cadre du programme « Le développement durable par l'intégration des connaissances » (DDIC) du SST s'intéresse à des problèmes technologiques spécifiques qu'il est nécessaire de résoudre pour obtenir des données cohérentes et actuelles au sujet des ressources naturelles du Canada. Le programme DDIC contribue à l'élaboration des politiques en fournissant de nouvelles technologies qui facilitent l'intégration de l'information géoscientifique et apporte aussi des connaissances expertes. Les scientifiques du SST mettent à profit leur expertise pour élaborer des modèles de données, mettre au point des méthodes d'intégration des données et des techniques de visualisation qui aideront à contrôler les changements environnementaux attribuables à des causes naturelles ou anthropiques. Pour ce faire, ils font appel aux données du SST par le truchement de l'Infrastructure canadienne de données géospatiales et à de l'information provenant d'une foule d'organisations. Pour plus de renseignements à ce sujet, veuillez consulter le site Web <http://ddic.mcan.gc.ca>.



Le Système canadien d'information sur les feux de végétation : un outil d'avant-garde

En moyenne, 2,5 millions d'hectares de forêts canadiennes brûlent chaque année. Les scientifiques du SST utilisent des images d'observation de la Terre et de nouveaux outils Web pour observer et cartographier les feux de forêt; à cet égard, ils s'affirment comme des leaders mondiaux. Une équipe du programme DDIC du SST et du Service canadien des forêts (SCF) s'emploie actuellement à mettre au point le Système canadien d'information sur les feux de végétation (SCIFV) afin d'observer les impacts des feux de forêt et faire rapport à ce sujet chaque année. Ce système sophistiqué combine des produits de données satellite, et d'autres données recueillies sur le terrain au sujet des incendies et des conditions météorologiques avec des modèles qui rendent compte de la consommation de combustibles et du bilan carbonique. Utilisé de pair avec le Système national de surveillance, de comptabilisation et d'information concernant le carbone forestier, mis au point par le SCF, il permet d'estimer les émissions de carbone produites par les feux de végétation. Ces estimations seront intégrées au rapport que RNCan doit produire aux termes du Protocole de Kyoto et de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Les données du SCIFV peuvent également servir à régler des questions liées aux changements climatiques, à l'aménagement des forêts, à la biodiversité et à la fragmentation de l'habitat.

Remise en état de l'environnement autour des mines abandonnées

Dans le cadre du programme DDIC, le SST a collaboré avec la ville du Grand Sudbury pour étudier les changements observés au niveau des espèces végétales et les variations de la végétation près des mines abandonnées de cette région. On utilise des images produites au moyen de systèmes de télédétection par satellite et des observations au sol pour contrôler l'évolution d'un projet de remise en état des terres que la ville a entrepris en 1978. Malgré les progrès considérables accomplis dans le rétablissement de la diversité biologique et de la productivité des forêts, des données récentes indiquent que les espèces qui poussent à l'état naturel dans les zones touchées sont moins saines et plus sujettes à des infestations d'insectes et à des maladies que les espèces qui croissent ailleurs. Les données et l'expertise du programme DDIC aideront la ville de Sudbury et d'autres intervenants à remettre en état les autres mines abandonnées du Canada, dont le nombre est estimé à 27 000.

Évaluation de l'impact de la croissance urbaine et de l'utilisation des terres sur la consommation d'énergie

Selon les données du recensement de 2001, 64 p. 100 de la population canadienne vit dans 27 villes de plus de 100 000 habitants. Dans le cadre de son programme DDIC, le SST donne suite aux recommandations du *Groupe de travail libéral du Premier ministre sur les questions urbaines*, dont le rapport déposé en 2002 contient une série d'indicateurs qui rendent compte des impacts de la croissance urbaine et de l'utilisation des terres sur la consommation d'énergie liée au transport. En réponse à ce rapport, des scientifiques du programme DDIC rassemblent de l'information à partir des données Landsat acquises sur une période de 30 ans et d'autres bases de données historiques du gouvernement fédéral sur l'utilisation des terres. Pour chaque ville, on intègre les données sur la couverture terrestre, l'utilisation des terres et la population pour produire quatre indicateurs quantifiables de durabilité liés à l'énergie : l'utilisation de l'espace urbain par habitant, la polyvalence de l'utilisation du sol urbain, la densité urbaine et la connectivité des réseaux routiers. En 2004, une analyse de ces quatre indicateurs a été effectuée pour 28 villes à l'intention des décideurs du Secteur de l'énergie de RNCan. Au cours de la deuxième phase de ce projet, on se servira de l'information historique sur l'utilisation des terres pour produire une série chronologique des tendances de la durabilité urbaine; cette information pourra orienter l'élaboration des politiques concernant le transport, l'énergie et le développement en milieu urbain.

Des évaluations des eaux souterraines et de la vulnérabilité aux géorisques aident à la planification communautaire
À Pender Island, en Colombie-Britannique, les planificateurs municipaux utilisent des cartes de la vulnérabilité des eaux souterraines produites par le SST ainsi que des scénarios d'établissements humains établis dans le cadre du programme DDIC pour élaborer leur plan communautaire officiel. Les outils d'aide à la décision sur le Web intègrent l'information socioéconomique et géoscientifique de façon à permettre aux planificateurs municipaux d'examiner différents scénarios de développement et d'évaluer les impacts potentiels de la vulnérabilité des eaux souterraines et des géorisques dans différents secteurs. Ces nouveaux outils leur offrent trois avantages importants : la capacité d'établir et de visualiser différents scénarios d'établissement humain, l'accès Web aux données et aux outils de modélisation de scénarios, ainsi que l'information et le soutien que les géoscientifiques du SST peuvent leur procurer.

Des outils Web interactifs mettent en évidence les tendances de l'utilisation de l'espace urbain à Ottawa
Dans le cadre du programme DDIC, le SST met au point des outils de visualisation Web qui permettent aux utilisateurs de se familiariser et d'interagir avec un large éventail de données géospatiales visuelles acquises au cours de différentes périodes. Par exemple, en intégrant des cartes topographiques, des imageries, des modèles de réalité virtuelle et des photographies aériennes, il a produit une série chronologique d'images animées de la ville d'Ottawa qui couvrent une période de 82 ans. Il a également créé une animation encore plus détaillée d'un petit secteur du centre-ville, qui représente l'évolution du transport et de l'aménagement urbain à Ottawa. Ce produit a été mis au point dans le cadre du 150^e anniversaire de la ville d'Ottawa en 2005.

La géomatique à l'appui du développement durable des ressources naturelles

Le programme « La géomatique à l'appui du développement durable des ressources naturelles » sensibilise les gens et facilite l'accès à l'information et aux produits géospatiaux de haute qualité que produit le SST. Dans le cadre de ce programme, le SST réalise divers projets qui aident le Canada à prendre des décisions responsables au sujet du développement durable de ses ressources naturelles; il produit des couches d'information géospatiale de base, comme des couches toponymiques, des données-cadre thématiques nationales, des données altimétriques et hydrographiques, des données sur les réseaux de transport ainsi que des images satellite orthorectifiées. Ces couches de données sont produites selon des normes nationales élaborées en partenariat dans un environnement technologique commun à divers producteurs de données. Pour plus de renseignements à ce sujet, veuillez consulter le site Web <http://gddrn.rncan.gc.ca>.

Mise à jour du Réseau routier national

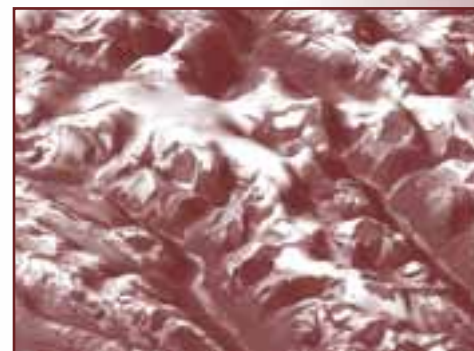
Le Réseau routier national (RRN), niveau 1, que le SST vient de terminer contient des données exactes, homogènes et à jour sur toutes les voies publiques du pays, qu'il s'agisse de routes, d'artères, de rues, de boulevards, de croissants, d'avenues ou de culs-de-sac. Cette information est utile aux développeurs de systèmes d'information géographique qui veulent construire des applications GPS ou Web qui dépendent des données sur les voies publiques. Par exemple, le service d'incendie d'une municipalité rurale pourrait utiliser cette ressource pour se rendre plus rapidement sur les lieux et ainsi économiser de l'essence et réduire l'usure des véhicules.

Une norme importante pour le Réseau hydrographique national

En août 2004, le Conseil canadien de géomatique (COCG) a approuvé une norme pour le Réseau hydrographique national (RHN), niveau 1, édition 1, afin de décrire et de modéliser les entités du système des eaux de surface du Canada (eaux intérieures et littoral). Le COCG a retenu les services d'experts du Centre d'information topographique du SST, du Geomatics Centre de la Nouvelle-Écosse et des Base Mapping and Geomatics Services de la Colombie-Britannique afin d'élaborer cette norme en utilisant la même approche que pour le Réseau routier national. Le modèle RHN, que l'on prévoit compléter d'ici 2009, pourrait servir à l'analyse de l'écoulement de l'eau, à la surveillance et à la gestion des bassins versants de même qu'à l'interrogation des bases de données et à la manipulation des données. Par exemple, on pourrait s'en servir pour observer les niveaux d'eau dans une situation de sécheresse ou d'inondation, afin d'aider les décideurs à évaluer la nécessité de prendre des mesures palliatives ou d'ordonner une évacuation.

Les nouvelles ortho-images Landsat-7 offrent des avantages sur le plan de la gestion des ressources

Sous la direction du Centre d'information topographique du SST, divers organismes fédéraux, provinciaux et territoriaux ont créé la Couche de cohérence des données GéoBase, constituée d'ortho-images Landsat-7 du Canada. En disposant d'un cadre de référence spatiale basé sur une géométrie unique et commune, il est plus facile d'intégrer les données fédérales, provinciales et territoriales en usage partout au Canada. L'orthorectification des images élimine les distorsions de perspective causées par la courbure de la Terre et permet d'obtenir un produit qui peut être mis en œuvre dans de nombreuses situations de gestion des ressources. Par exemple, le Service canadien des forêts emploie des images orthorectifiées dans le cadre de son Programme national de comptabilisation du carbone forestier. Parcs Canada utilise lui aussi de l'information dérivée de ces images pour mieux gérer les parcs nationaux du pays. Plus de 135 000 images ont été téléchargées à partir du portail de GéoBase au cours du mois de février 2005, ce qui témoigne de la valeur et de l'utilité de ces données.



La technologie hyperspectrale pourrait modifier la cartographie du Nord du Canada

La télédétection hyperspectrale peut reconnaître des cibles d'exploration minérale avec plus de rapidité et à moindre coût que les méthodes traditionnelles, et cette technologie pourrait révolutionner le processus de la cartographie dans le Nord du Canada. Dans le projet « Normes de traitement d'images pour les données d'observation de la Terre » réalisé dans le cadre du programme « La géomatique à l'appui du développement durable des ressources naturelles », des scientifiques du SST s'emploient à améliorer la précision des données hyperspectrales aériennes. Même si la validation des données sur le terrain demeure essentielle, la technologie hyperspectrale fournira de l'information très utile et permettra aux responsables des programmes d'allouer et de planifier les ressources de manière plus efficace. Ces améliorations auront un impact direct sur certains projets du SST, comme ceux qu'il réalise dans le cadre du programme « La mise en valeur des ressources du Nord ».

L'emploi des noms géographiques sur les cartes imprimées et numériques de la « prochaine génération »

Dans l'univers des cartes numériques, de plus en plus d'utilisateurs sont intéressés à établir des hyperliens entre les noms des lieux et des entités physiques figurant sur les cartes et les bases de données qui se prêtent à des recherches approfondies. En partenariat avec les provinces, le SST réalise, dans le cadre du programme « La géomatique à l'appui du développement durable des ressources naturelles », le projet sur les applications toponymiques, dans lequel il établit précisément des hyperliens toponymiques à l'échelle des cartes de l'Atlas national (1/1M) et des cartes de GéoBase (1/50 000). Récemment, la Commission toponymique de Terre-Neuve-et-Labrador a accepté de collaborer avec le SST à un projet de délimitation et de contrôle de la qualité de noms géographiques et de distribution de cartes imprimées en 2006. Dans le cadre du projet « Répertoire concis de l'Atlas », le SST apporte d'autres innovations en ce qui concerne les nombreux amérindianymes du Nord du Canada, notamment en ajoutant les prononciations et les caractères syllabiques spéciaux.

Un nouvel instrument pourrait conduire à la découverte de nouvelles ressources énergétiques

Le Laboratoire de paléomagnétisme du SST, à Sidney, en Colombie-Britannique, vient d'installer un nouvel instrument appelé *spectromètre de coercivité*, qui peut, avec rapidité, identifier des minéraux de fer dans des échantillons et en mesurer la concentration. Dans l'une des toutes premières études à faire appel à cet instrument, le Laboratoire déterminera quelles réactions chimiques se produisent au moment de la formation des hydrates de gaz naturel dans l'Arctique canadien. Si l'on découvre une signature magnétique unique dans des sédiments contenant des hydrates de gaz, les entreprises d'exploration pourraient mettre à profit cette information pour découvrir de nouveaux gisements de cette nouvelle ressource énergétique prometteuse.

Les hydrates de gaz : carburant de l'avenir?

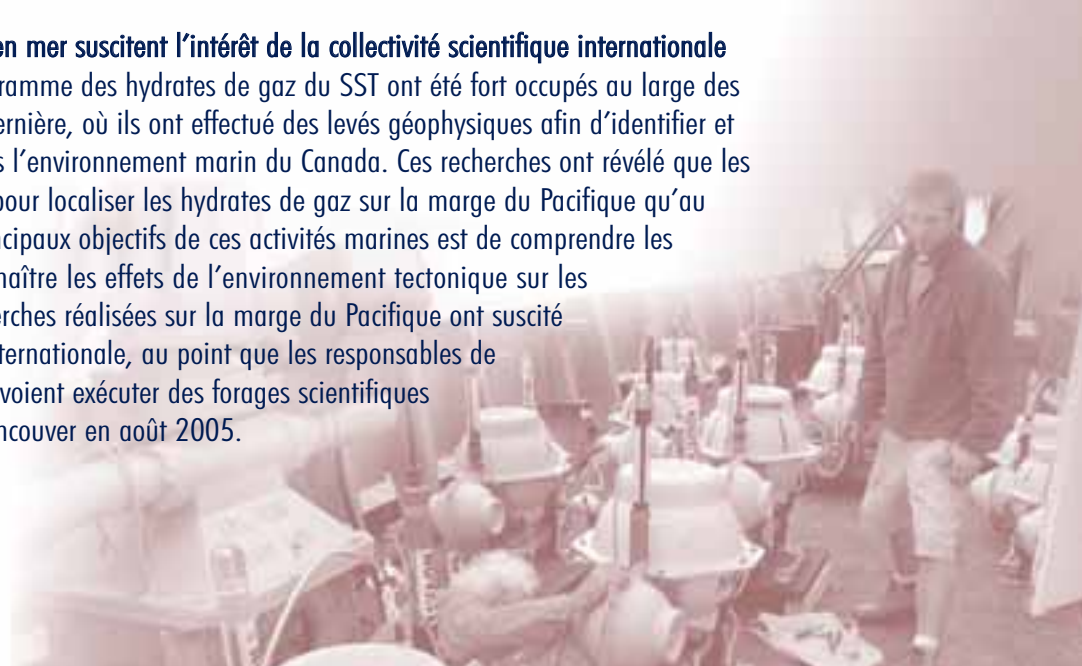
Le programme « Les hydrates de gaz : carburant de l'avenir? » contribue à la mise en valeur de cette source d'énergie non classique. Les hydrates de gaz représentent théoriquement 1 000 ans d'approvisionnement en énergie propre, comparativement à 10 ans pour les réserves de gaz naturel et à une centaine d'années pour les ressources en gaz classique. Le SST coordonne les activités scientifiques du programme, dans lequel il relève les lacunes à combler dans les connaissances scientifiques et écologiques pour assurer la mise en valeur durable des hydrates de gaz. Les gisements de grande étendue sont situés principalement dans le Haut-Arctique ainsi qu'au large des côtes, à des profondeurs d'eau supérieures à 800 mètres.

Les résultats de l'étude des hydrates de gaz du site Mallik doivent être publiés en 2005

En 2004-2005, le SST a poursuivi ses études sur les propriétés des hydrates de gaz et le comportement des réservoirs, et il a caractérisé des venues d'hydrates de gaz sur la terre ferme et en milieu marin. En particulier, des scientifiques du SST ont collaboré avec le consortium responsable des puits de recherche Mallik, chef de file mondial des études sur la production et la caractérisation des hydrates de gaz, afin de faire l'analyse et de rendre compte des résultats des activités réalisées l'année précédente dans le delta du MacKenzie, dans le Haut-Arctique. Les résultats préliminaires de cette expérience de référence ont été présentés à l'occasion de réunions scientifiques et techniques. Ils indiquent que, dans des circonstances précises, les hydrates de gaz pourraient constituer une source rentable de méthane. D'autres travaux doivent être faits pour déterminer les paramètres techniques et économiques dont les industries canadiennes des ressources naturelles ont besoin pour évaluer les possibilités d'investissement. Le rapport final sera publié à l'été 2005.

Les recherches sur les hydrates de gaz en mer suscitent l'intérêt de la collectivité scientifique internationale

Les scientifiques qui travaillent au programme des hydrates de gaz du SST ont été fort occupés au large des côtes est et ouest du Canada l'année dernière, où ils ont effectué des levés géophysiques afin d'identifier et de caractériser les hydrates de gaz dans l'environnement marin du Canada. Ces recherches ont révélé que les levés géophysiques sont plus efficaces pour localiser les hydrates de gaz sur la marge du Pacifique qu'au large des côtes atlantiques. Un des principaux objectifs de ces activités marines est de comprendre les différences de ce type et de mieux connaître les effets de l'environnement tectonique sur les hydrates de gaz sous-marins. Les recherches réalisées sur la marge du Pacifique ont suscité l'intérêt de la collectivité scientifique internationale, au point que les responsables de l'Integrated Ocean Drilling Program prévoient exécuter des forages scientifiques au large de la côte ouest de l'île de Vancouver en août 2005.



Développement du Nord

Le Nord canadien est une région immense et semée d'écueils. Plusieurs des peuples autochtones du Canada vivent dans cette région où les ressources naturelles abondent. Par ailleurs, son climat rigoureux, sa population largement dispersée et ses infrastructures limitées rendent difficiles les efforts déployés pour améliorer la qualité de vie des Canadiens du Nord. Le Secteur des sciences de la Terre (SST) s'emploie à faire en sorte que les gouvernements et les collectivités nordiques aient accès à de l'information à jour au sujet des terres, à la technologie moderne et à la formation dont ils ont besoin pour gérer efficacement leur territoire et améliorer leur autonomie économique.

La mise en valeur des ressources du Nord

Le programme « La mise en valeur des ressources du Nord » (MRN) du SST crée et rend accessibles des produits nouveaux et complets issus des géosciences minérales et énergétiques, comme des bases de données régionales, des cartes et des rapports. Ces produits favorisent la mise en valeur des ressources dans la mesure où ils sensibilisent le secteur privé aux possibilités d'investissement qui existent dans le Nord et réduisent les risques inhérents à l'exploration. Dans le cadre de ce programme, le SST réalise des projets qui aident les collectivités du Nord à acquérir les connaissances et les compétences dont elles ont besoin pour orienter leur action, participer à la mise en valeur des ressources et mieux se préparer aux emplois qui se créeront dans le secteur de l'exploration et de la mise en valeur. Pour plus de renseignements à ce sujet, veuillez consulter le site Web <http://rdn.rncan.gc.ca>.



La hausse des prix du pétrole et du gaz stimule la demande d'expertise du SST

En juin 2004, les organisateurs de l'Inuvik Petroleum Show, la plus grande réunion portant sur l'énergie nordique au Canada, ont invité le SST à donner plusieurs présentations et ateliers concernant les ressources pétrolières et gazières de la région du delta du Mackenzie. L'industrie a montré un vif intérêt pour les nouveaux concepts d'exploration des ressources discutés lors des rencontres avec les scientifiques de la CGC qui ont travaillé au projet « Le corridor du Mackenzie ». Ces nouvelles idées pourraient éventuellement réduire les risques et le coût des travaux d'exploration. En outre, l'expertise du SST et les cartes qu'il publie ont amené une des grandes sociétés pétrolières intégrées du Canada à acquérir un terrain de 412 000 hectares dans les couches de méthane de houille, dans le nord du bassin de Bowser. Cette acquisition apportera à la province de la Colombie-Britannique près de 9,5 millions de dollars en huit ans. L'entreprise investira 12 millions de dollars de plus dans l'exploration, dont une partie servira au recrutement et à la formation de membres de la Première nation Tahltan.



Le projet « Métallogénie de la Province de Churchill occidentale » stimule la prospection minérale dans le Nord

Les résultats du projet « Métallogénie de la Province de Churchill occidentale », réalisé dans le cadre du programme « La mise en valeur des ressources du Nord », ont stimulé la prospection minérale dans le Nord. Des entreprises canadiennes et étrangères s'en servent pour circonscrire des cibles d'exploration du diamant au Nunavut. Dans le nord du Manitoba, la première entreprise d'exploitation minière du diamant au monde s'est portée acquéreur de 2 millions d'hectares de permis d'exploration deux semaines après la publication de nouvelles données isotopiques produites conjointement par la Commission géologique du Manitoba et le SST. La date du 11 août 2004 est à marquer d'une pierre blanche, puisque le consortium POLARIS, qui regroupe du personnel scientifique et technique du milieu universitaire et du SST, a annoncé la première transmission en temps réel de données magnétotelluriques provenant du Nord du Canada vers les installations du SST à Ottawa, où elles seront archivées. Les cartes produites à partir de l'information transmise par POLARIS aideront à circonscrire les cibles d'exploration du diamant.

Un logiciel 3D contribue à la découverte d'un important gisement de cuivre au Québec

Une entreprise canadienne d'exploration et d'exploitation minérales a réalisé une importante découverte de cuivre à l'aide d'un logiciel de modélisation 3D élaboré conjointement par la Commission géologique du Canada du SST et Mira Geoscience. Mis au point dans le cadre du programme « La mise en valeur des ressources du Nord », ce nouveau logiciel permet aux géologues, aux géophysiciens, aux géochimistes et aux ingénieurs d'identifier des cibles possibles de prospection minérale en exécutant des recherches sur les données géoscientifiques selon des critères personnalisés. Le gisement de cuivre est situé à 14 km au nord-ouest de la fonderie Horne, dans la ville de Rouyn-Noranda, au Québec. C'est Alexis qui l'a découvert, début mars 2005, après seulement quatre mois d'exploration. Le logiciel de modélisation 3D est une extension d'un progiciel commercial connu sous le nom de Gocad.

Des géologues découvrent des empreintes de dinosaures

Pendant qu'ils exécutaient des levés dans le nord-ouest de la Colombie-Britannique pour étudier le potentiel énergétique, deux géologues du programme « La mise en valeur des ressources du Nord » ont découvert que des dinosaures avaient jadis fréquenté cette contrée reculée de la province. En effet, ils ont trouvé une douzaine d'empreintes à trois doigts datant du Crétacé, il y a 125 à 145 millions d'années. L'empreinte la plus grosse, qui mesure environ 25 cm de longueur, appartient à un carnivore de la taille d'un humain semblable au vélociraptor. Les géologues travaillaient à environ 200 km au nord de Terrace, à un projet fédéral-provincial qui visait à reconnaître le potentiel énergétique des bassins de Bowser et de Sustut. Ce projet, qui vise à stimuler l'activité de l'industrie dans cette région prometteuse sur le plan des ressources énergétiques, permettra de produire des cartes SIG, des jeux de données, des évaluations des ressources pétrolières et un atlas numérique des bassins. Celui-ci contiendra une synthèse d'un nouveau modèle géoscientifique multithématique qui exploite les résultats d'un large éventail d'études sur le terrain et d'analyses.



Le SST tient un atelier sur le terrain dans le Haut-Arctique à l'intention des collectivités du Nord

En juillet 2004, le SST a tenu un atelier géologique sur le terrain dans les îles d'Ellesmere et Axel Heiberg. Il a ainsi permis à des participants du milieu universitaire, de l'industrie et du gouvernement de se familiariser avec l'un des plus riches bassins d'hydrocarbures du Canada, le bassin Sverdrup de l'archipel Arctique canadien, alors que l'on observe un regain d'intérêt pour l'exploration pétrolière et gazière du Nord. Cet atelier a été organisé par la Commission géologique du Canada dans le cadre de son projet « Nouvelles sources d'énergie pour les habitants du Nord », en collaboration avec l'Étude du plateau continental polaire.

Initiative géoscientifique ciblée

L'Initiative géoscientifique ciblée (IGC) stimule le développement économique durable au Canada en favorisant l'exploration, par le secteur privé, des régions à fort potentiel énergétique et minéral. Elle aide le gouvernement du Canada à respecter l'engagement qu'il a pris d'assurer la mise en valeur durable de nos ressources naturelles, d'accentuer leur rôle dans l'économie et de renforcer la société et les collectivités par le biais du savoir, de l'innovation, de la technologie et du leadership international. L'IGC produit de nouvelles cartes et données géologiques et géophysiques de régions qui avaient été peu explorées jusqu'ici et qui présentent de fortes potentialités minérales. Tous les projets de l'IGC sont réalisés en partenariat avec les organismes géoscientifiques provinciaux et territoriaux, l'industrie et le secteur universitaire.

Renouvellement du financement pour cinq ans

Initialement prévue pour une durée de trois ans, l'IGC a connu un succès tel que le gouvernement a décidé en 2003 de la prolonger de deux ans afin de soutenir la recherche géoscientifique axée sur l'énergie et les minéraux. Depuis cinq ans, l'IGC a permis aux gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux de collaborer à des projets géoscientifiques, en plus d'amener le secteur privé à investir davantage dans l'exploration. En conséquence, dans son budget 2005, le gouvernement du Canada a prolongé l'initiative de cinq ans. La troisième phase du programme sera axée sur des activités cartographiques de nature à favoriser la découverte de nouveaux gisements de métaux communs dans les collectivités qui en dépendent.

L'IGC stimule la prospection des ressources dans tout le Canada

L'IGC a participé à plusieurs projets qui ont donné lieu à des investissements substantiels dans la prospection des ressources. Par exemple, un levé radiométrique réalisé au-dessus de la région de Toadoggone, en Colombie-Britannique, a amené l'industrie de l'exploration à s'intéresser à la région des gisements porphyriques de cuivre-or Kemess et North Kemess. À la lumière des résultats de ce levé, une entreprise minière de Vancouver a prévu en 2004 d'investir plus de 500 000 dollars dans l'exploration de cette région. Influencée par les résultats du projet sur les ressources énergétiques des Appalaches de l'IGC, une entreprise d'exploration pétrolière et gazière établie au Québec a annoncé en octobre 2004 un programme d'exploration d'une valeur de 5 millions de dollars et d'une durée de trois ans, dans lequel elle compte forer 13 puits dans la partie est de la Gaspésie.



La hausse des prix de l'uranium attire l'attention sur les résultats de l'étude du bassin de l'Athabasca

Les prix de l'uranium ayant triplé depuis cinq ans, le moment était propice pour lancer une nouvelle étude du bassin de l'Athabasca, dont les résultats sont attendus pour le milieu de 2005. Les partenaires de l'« Étude multidisciplinaire de l'uranium du bassin d'Athabasca », réalisée dans le cadre du programme « EXTECH IV », sont la Commission géologique du Canada du SST, les gouvernements de la Saskatchewan et de l'Alberta, Cameco Corporation, COGEMA Resources Inc. (filiale d'AREVA) et trois universités. La valeur globale de leurs contributions se chiffre à 8 millions de dollars. Plus de 80 scientifiques ont travaillé à 14 sous-projets. Les résultats de l'étude, publiés dans un volume regroupant 31 communications, aideront l'industrie, les gouvernements et les investisseurs à prendre des décisions éclairées au sujet de l'avenir du Canada et du développement durable.

Nouvelles cartes produites à l'aide d'un levé aéromagnétique à haute résolution au Manitoba

Un levé aéromagnétique à haute résolution couvrant le nord de la région du lac Assen, au Manitoba, a permis de produire 22 nouvelles cartes aéromagnétiques de ce secteur géographique. Les nouvelles données livrent des renseignements précieux sur la géologie d'un secteur pauvre en affleurements entre Thompson, au Manitoba, et la limite nord-ouest du filon-couche de Fox River, sur lequel on fonde de grands espoirs. Les géologues ont utilisé des cartes issues de ce levé pour mieux comprendre la structure des roches de la région, qui pourraient renfermer des gisements de nickel, de cuivre et de platine. Les résultats de ce levé serviront à améliorer les cartes géologiques existantes et à circonscrire des cibles d'exploration.

Agir collectivement pour stimuler l'exploration

Plusieurs projets de l'IGC 2 ont été menés à terme dans le cadre du programme « Consolidation du savoir géoscientifique du Canada ». En effet, la Commission géologique du Canada du SST, plusieurs commissions géologiques provinciales et l'industrie ont produit en collaboration une vaste série de cartes et de rapports relatifs aux géosciences énergétiques dans trois régions géologiques : le Paléozoïque de l'Ontario, le bassin de Williston en Saskatchewan et les Appalaches dans l'Est du Canada. En outre, la Commission géologique du Canada et la Saskatchewan ont collaboré à un projet de l'IGC 2 dans lequel elles ont étudié les gisements complexes de kimberlite de la province, ce qui a eu une influence sur les programmes de prospection du diamant dans la région. Ces cartes et ces rapports sont essentiels au succès des activités d'exploration du secteur privé, qui contribuent au bien-être économique et social d'un grand nombre de collectivités rurales et nordiques.

La géomatique à l'appui du développement du Nord

Le programme « La géomatique à l'appui du développement du Nord » (GADN) du SST procure aux collectivités nordiques de l'information à référence spatiale qui leur permet de prendre des décisions plus judicieuses, d'augmenter leurs investissements et d'améliorer leur développement social et économique. En produisant de l'information et des connaissances géospatiales, ce programme stimule la prospection des ressources et aide le gouvernement local et les collectivités du Nord à établir leur plan d'infrastructure et d'aménagement du territoire et à renforcer leurs capacités. Pour plus de renseignements à ce sujet, veuillez consulter le site Web <http://gadn.nrcan.gc.ca>.

La cartographie du delta et de la vallée du Mackenzie : un préalable aux évaluations environnementales

Un projet réalisé en partenariat avec le ministère des Affaires indiennes et du Nord et le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest a donné l'occasion au SST de mesurer les impacts potentiels du pipeline du Mackenzie. Dans le cadre de son programme GADN, le SST fournit de l'expertise et des services de contrôle de la qualité pour la production de données géospatiales comme des orthophotos et des modèles altimétriques numériques. Cette information servira à la cartographie du delta et de la vallée du Mackenzie, ce qui permettra aux organismes fédéraux et territoriaux, aux collectivités et à divers comités de mieux évaluer les effets environnementaux dus aux pipelines.



Nouvelles données topographiques utilisées pour la gestion des terres nordiques

En 2004, dans le cadre de son programme GADN, le SST a attribué pour plus de 1,1 million de dollars de contrats à l'industrie canadienne de la géomatique, afin de réaliser des cartes topographiques au Nunavut et dans les Territoires du Nord-Ouest. Ces projets de cartographie produisent de l'information géospatiale (altitudes, voies maritimes, végétation, développement, etc.) au sujet d'une région en particulier. Cette information est

ensuite mise à jour à l'aide d'images Landsat-7. Il en résulte une base de données territoriale que des organisations comme le ministère des Affaires indiennes et du Nord, le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest, le gouvernement du Nunavut, Nunavut Tunngavik Inc, et la Commission d'aménagement du Nunavut utilisent pour gérer le développement et les ressources dans le Nord. En 2004, on a créé le 10 000^e fichier de la Base nationale de données topographiques, numéro 016D14 intitulé « Leopold Island », Nunavut.

Brancher les Canadiens

Le Canada est parmi les premiers pays à se doter d'une infrastructure virtuelle permettant d'utiliser l'information géographique ou géospatiale pour le bien-être économique et social des citoyens. Le Secteur des sciences de la Terre (SST) établit d'importants partenariats en vue de mettre au point et d'échanger en ligne des données et des services géospatiaux novateurs pour l'élaboration des politiques et la prise des décisions. Les citoyens canadiens et le gouvernement du Canada peuvent désormais visualiser l'information géographique relative aux questions qui les préoccupent, grâce à l'Internet.

La géomatique pour brancher les Canadiens

Les Canadiens bénéficient d'un meilleur accès aux cartes, aux données et aux services à caractère géospatial du SST, ainsi qu'à des applications sur le Web grâce au programme « La géomatique pour brancher les Canadiens » (GBC). En améliorant l'accès en ligne à l'information géospatiale du SST, ce programme permet à une plus large clientèle de l'utiliser et, par conséquent, contribue à la prise de décisions plus éclairées. Il met à profit l'Infrastructure canadienne de données géospatiales (ICDG) et augmente la contribution du SST à cette ressource. L'ICDG regroupe les technologies, les normes, les systèmes d'accès et les protocoles nécessaires pour harmoniser toutes les bases de données géospatiales du Canada et les rendre accessibles via l'Internet.

La modernisation de l'Atlas du Canada améliore la navigation et l'accessibilité

À la lumière des commentaires des utilisateurs de l'Atlas du Canada et grâce au travail réalisé dans le cadre du programme GBC, le nouveau site Web de l'Atlas du Canada facilite la navigation et la recherche des cartes et de l'information relative à notre pays. En outre, l'Atlas est maintenant entièrement accessible aux personnes qui ont une déficience et qui utilisent des technologies fonctionnelles. L'Atlas du Canada est élaboré en collaboration avec GéoConnexions, qui a précisément pour mandat de faciliter aux Canadiens l'accès à de l'information géospatiale sur le Web. Pour plus de renseignements à ce sujet, veuillez consulter le site Web <http://atlas.gc.ca>.

Le Portail géospatial répond aux besoins des clients

Le Portail GéoBase a célébré son premier anniversaire en faisant peau neuve, gracieuseté du programme GBC du SST. À la lumière des commentaires de la clientèle, on y a apporté des modifications de contenu et de forme qui accélèrent la navigation et augmentent la fiabilité des résultats. Fruit d'un partenariat entre le Conseil canadien de géomatique, GéoConnexions, les gouvernements et l'industrie, le Portail GéoBase assure la production, la tenue à jour et la diffusion via l'Internet de données géospatiales de qualité qui couvrent l'ensemble du territoire canadien. Utilisé de pair avec le site Web GéoGratis et le site Distribution de données topographiques numériques du SST, le Portail GéoBase a livré depuis un an plus de 1,6 million jeux de données géospatiales qui ont alimenté la croissance des applications et des services géomatiques partout au Canada. Pour plus de renseignements, veuillez consulter les sites Web <http://GeoBase.ca>, <http://geogratias.cgdi.gc.ca> et <http://www.cits.rncan.gc.ca>.

Amélioration du Portail de découverte de GéoConnexions : mise en œuvre d'un processus de design centré sur l'utilisateur

Le Portail de découverte de GéoConnexions offre aux Canadiens un moyen pratique d'obtenir des données, des outils et des services géomatiques par le truchement de l'Infrastructure canadienne de données géospatiales. Or, il est maintenant plus facile d'y naviguer, d'y effectuer des recherches et d'y exécuter des applications, grâce à un processus de design centré sur l'utilisateur qu'utilise le programme GBC. Après avoir déterminé les besoins des utilisateurs et testé des prototypes, on a apporté au site une série d'améliorations qui simplifient l'accès aux images satellite, aux données topographiques et aux photographies aériennes. La prochaine phase du projet consistera à catégoriser les services Web et à rehausser les contenus en fonction des besoins des utilisateurs. Pour plus de renseignements à ce sujet, veuillez consulter le site Web <http://geodecouverte.cgdi.ca>.

Les Autochtones

Le Secteur des sciences de la Terre (SST) aide à mieux connaître et comprendre les collectivités du Nord et les populations autochtones qui y vivent, en offrant de nouvelles cartes, de la formation, des technologies et une procédure pour modifier les toponymes. En outre, il fournit aux collectivités rurales, autochtones et nordiques les outils et la formation nécessaires pour utiliser les technologies de cartographie moderne et prendre ainsi des décisions plus éclairées en matière de développement durable. Les développeurs, les investisseurs et les populations du Nord ont besoin de l'information géospatiale fiable et cohérente et d'un cadastre bien défini.

La géomatique à l'appui de l'Infrastructure des droits fonciers des Autochtones

Le programme « La géomatique à l'appui de l'Infrastructure des droits fonciers des Autochtones » (GIDFA) du SST apporte un appui fondamental au processus de transfert des responsabilités aux Premières nations et contribue à la réussite économique et sociale des Autochtones, en produisant et en faisant connaître une infrastructure de droits fonciers robuste, fiable et flexible. Il voit à ce que l'étendue des droits fonciers soit bien définie et que l'information connexe sur les terres soit gérée de manière sécuritaire et accessible; il favorise ainsi l'investissement dans les collectivités et le développement durable. L'infrastructure soutient d'autres activités de gestion des terres, notamment l'aménagement du territoire et la protection de l'environnement.

Octroi de fonds pour définir les droits fonciers sur les terres autochtones

Le SST et le ministère des Affaires indiennes et du Nord (AINC) ont signé plusieurs lettres d'entente interministérielles en rapport avec le programme GIDFA, afin de financer, à hauteur de 8,83 millions de dollars, 14 projets qui concernent les limites administratives ou la composante cadastrale des droits fonciers sur des terres autochtones existantes ou proposées. Dans le cadre du programme GIDFA, le SST travaille en collaboration avec AINC, les collectivités autochtones et des institutions vouées aux intérêts des Autochtones, comme la National Aboriginal Land Managers Association, la Loi sur la gestion des terres des Premières nations, le Conseil consultatif sur les terres et Pétrole et gaz des Indiens du Canada. En outre, l'Association des arpenteurs des terres du Canada demeure un partenaire de premier plan, en fournissant des services géomatiques professionnels.



Projet visant à rationaliser la propriété des terres sur des réserves des Premières nations

Le projet de la réforme cadastrale axée sur le renforcement des capacités du programme GIDFA, réalisé en collaboration avec AINC, a pour objectif d'intégrer le Registre d'arpentage des terres du Canada au Registre des terres indiennes. Il va rendre les opérations foncières plus efficaces, accroître l'intégrité du régime foncier sur les réserves des Premières nations, limiter les responsabilités à l'égard de la Couronne, soutenir l'Initiative de gestion des terres des Premières nations et d'autres initiatives d'autonomie gouvernementale, et favoriser la prise de décisions plus éclairées en améliorant l'accès aux données pour tous les ordres de gouvernement. Reconnaisant l'importance de cette entreprise, le SST et AINC ont tous deux ajouté des ressources afin de compléter le projet avant la date prévue.

Levés relatifs au règlement des revendications territoriales : le SST progresse

Le SST a poursuivi les travaux d'arpentage relatifs au règlement des trois revendications territoriales globales dans le Nord : celle de Nunavut Tunngavik, celle des Dénés et Métis du Sahtu et celle du Conseil des Premières nations du Yukon. Outre ces revendications, une nouvelle entente sur le règlement des revendications territoriales et le gouvernement autonome des Tlicho ou Dogrib a été ratifiée tout récemment; les négociations entourant cette revendication territoriale devraient s'amorcer en 2005-2006. Le SST a également travaillé à un petit projet de règlement de revendication territoriale globale en Colombie-Britannique.

Le Bureau de services à la clientèle de l'Atlantique participe à la Stratégie de guérison des Innus

Le Bureau de services à la clientèle de l'Atlantique qui se trouve à Amherst, en Nouvelle-Écosse, a participé à la Stratégie de guérison des Innus qui s'est fait connaître sur le plan national et international. AINC a demandé au Bureau de faire partie d'une équipe chargée de créer une réserve indienne pour la collectivité de Sheshatshiu. Les Innus estimaient que cette réserve indienne leur donnerait les outils dont ils ont besoin pour modifier certains aspects de leur guérison. Le Bureau a participé, en collaboration avec AINC, Terre-Neuve-et-Labrador, Justice Canada et les Innus, au transfert des terres privées et publiques qui constituaient tout le village de Sheshatshiu, et le Bureau a produit des cartes spécialisées et exécuté des levés officiels. Il a également fourni des avis d'expert sur l'étendue des droits de propriété actuels dans le village.

Activités internationales du SST

Commerce international et investissement

Les industries canadiennes des sciences de la Terre et de la géomatique apportent une large contribution à l'économie canadienne et sont des joueurs de premier plan sur le marché mondial. Leur avantage comparatif se mesure à leurs exportations de produits et de services. La Division internationale et le « Programme d'initiatives internationales » du Secteur des sciences de la Terre (SST) travaillent en étroite collaboration de manière à maximiser l'efficacité des activités internationales du Secteur et à renforcer les connaissances, les technologies, le leadership et l'influence du Canada dans le domaine des sciences de la Terre.

La Division internationale du SST dirige, coordonne et contrôle les activités internationales du Secteur en matière de commerce et d'investissement et fait la promotion des connaissances et des technologies canadiennes dans le domaine des sciences de la Terre, en partenariat avec le secteur privé. Une initiative complémentaire, le « Programme d'initiatives internationales » (PII), gère des projets internationaux axés sur des dossiers prioritaires des pays en développement. Ce programme coordonne la participation du SST à des projets de développement international financés par des sources extérieures, dans lesquels les sciences de la Terre peuvent apporter une large contribution au développement social, économique et durable. Pour plus de renseignements sur les activités internationales du SST et sur le PII, veuillez consulter les sites Web http://sst.rncan.gc.ca/intl/intl_activities/index_f.php et http://sst.rncan.gc.ca/pri/int_f.php.

CHINE

Mission réussie en Chine

Le sous-ministre adjoint (SMA) du SST, M. Irwin Itzkovitch, et son homologue du Secteur des minéraux et des métaux, M. Gary Nash, ont représenté RNCan à la conférence-exposition sur l'industrie minière en Chine, en novembre 2004. Cette mission avait pour but de resserrer les relations avec les institutions géoscientifiques chinoises et de favoriser le lancement de projets géoscientifiques et la création d'occasions d'affaires mutuellement avantageuses. RNCan a signé des lettres d'intention avec le ministère chinois des Ressources en eau en vue de collaborer à des projets relatifs aux eaux souterraines et à la télédétection. Il s'est également entendu avec la commission géologique chinoise pour mettre sur pied des projets conjoints, ce qui a ouvert la voie à un éventuel protocole d'entente. En outre, il s'est entendu avec l'administration sismologique chinoise pour ajouter à un protocole d'entente une annexe concernant l'étude des précurseurs des tremblements de terre. En particulier, il a préparé le terrain en vue de la signature, par le ministre du Commerce international du Canada, M. Peterson, à l'occasion de la visite du Premier ministre en Chine en janvier 2005, d'un protocole d'entente avec le ministère des Terres et des Ressources concernant la collaboration dans le domaine des sciences de la Terre.





Collaboration entre le Canada et la Chine dans le domaine du pétrole et du gaz

En plus de la mission commerciale, le SST a lancé, dans le cadre du PII, un projet de collaboration avec la Chine dans le domaine de la géologie des hydrocarbures. Ce projet réunit les compétences des secteurs pétroliers et gaziers de deux des plus grands pays du monde, en vue de produire de l'énergie propre et durable. Le SST collabore avec la société d'État pétrolière de la Chine, l'Académie chinoise des sciences, l'Université pétrolière de la Chine et la Collectivité géoscientifique canadienne afin de mettre au point des modèles de systèmes pétroliers et des technologies d'exploration en vue de l'extraction de ressources pétrolières et gazières non classiques. Dans le cadre de ce projet, on va également effectuer des tests en laboratoire et tenir des ateliers sur le terrain afin de fixer de nouvelles contraintes géologiques et géochimiques aux modèles des bassins, condition essentielle pour cartographier les ressources non découvertes dans les bassins chinois et canadiens. Étant donné que les ressources en hydrocarbures fossiles s'épuisent, le Canada et la Chine ont tout intérêt à travailler ensemble en vue d'exploiter des sources hydrocarbures non classiques.

LES AMÉRIQUES

Mission commerciale au Mexique dans le domaine de la géomatique

Dirigée par M. Irwin Itzkovitch, une délégation du SST a fait une démonstration de l'excellence canadienne dans l'application des technologies géomatiques, en participant à des présentations et à des réunions dans le cadre du forum spécial sur l'Amérique latine organisé conjointement par les Nations Unies et la Fédération internationale des géomètres (NU-FIG), qui s'est tenu à Aguascalientes, au Mexique, en octobre 2004. Les participants se sont penchés sur les avantages et les problèmes liés à l'établissement et à l'utilisation de l'infrastructure de données géospatiales. À la suite de la rencontre, des représentants du SST ont rencontré d'autres organisations à Guadalajara et à Mexico. Cette mission a permis d'abord et avant tout d'établir et de renforcer les relations entre les entreprises canadiennes et latino-américaines. En outre, elle a permis au SST de mieux connaître les priorités et les technologies de l'Amérique latine dans le domaine de la géomatique et de promouvoir l'expertise du SST pour développer la collaboration et les affaires entre le Canada et l'Amérique latine.

Un projet géoscientifique atténue les impacts des désastres naturels dans les Andes

Le « Projet multinational des Andes : les géosciences pour les collectivités andines » (PMA-GCA) améliore la qualité de vie des nations andines (Argentine, Bolivie, Chili, Colombie, Équateur, Pérou et Venezuela), en atténuant les effets des tremblements de terre, des glissements de terrain et des éruptions volcaniques. Dans cette optique, on a tenu plus de 32 ateliers qui ont couvert plusieurs sujets comme la vulgarisation scientifique, la sensibilisation aux risques naturels, la télédétection, les glissements de terrain, le réseau réparti des bibliothèques numériques sur le Web, et les levés géophysiques en sondage à faible profondeur. Avant le début de ce projet financé par l'ACDI, les commissions géoscientifiques de la Bolivie, de l'Équateur et du Venezuela ne s'intéressaient pas du tout aux risques géologiques. Cependant, grâce à l'aide du PMA-GCA, chacun de ces pays peut désormais compter sur des spécialistes compétents qui travaillent à des projets d'importance nationale. Un autre résultat majeur de ce projet est la conclusion d'un accord entre l'Association ibéroaméricaine des organismes de défense civile et de protection civile et le PMA-GCA, qui entendent collaborer pour faire en sorte que les collectivités disposent de meilleures stratégies d'information et d'atténuation.

Le « Projet sur les eaux souterraines dans le nord-est du Brésil » : des retombées dans le monde entier

Financé par l'ACDI, le « Projet sur les eaux souterraines dans le nord-est du Brésil » (*Projeto Agua Subterranea no Nordeste do Brasi* — PROASNE) a pris fin en 2004, à la satisfaction des participants brésiliens et canadiens, notamment le SST. Ce projet s'est déroulé dans quatre régions pilotes semi-arides dans les États de Ceará, de Pernambuco et de Rio Grande do Norte. Axé sur le transfert technologique et le renforcement des capacités, il a contribué au développement durable des ressources en eaux souterraines du Brésil. PROASNE a effectué des levés électromagnétiques aériens pour cartographier rapidement des structures géologiques qui contrôlent l'accumulation des eaux souterraines dans la roche granitique et a appliqué une technologie solaire canadienne pour gérer ses ressources en eaux souterraines. Il a également élaboré une base de données interactive et un système d'information sur les eaux souterraines, qui sont accessibles via l'Internet et qui sont actuellement déployés au Brésil. Cette base de données a rapporté des revenus importants à l'entreprise canadienne qui a participé à sa création. On s'inspirera des connaissances acquises dans le cadre de ce projet pour faire face à l'utilisation croissante des ressources en eau à l'échelle mondiale.



AFRIQUE

Application de l'expertise géomatique pour améliorer la gestion des ressources en Afrique

Au cours de la dernière année, le SST s'est impliqué activement, à divers titres, auprès des nations africaines. En septembre 2004, le secrétaire exécutif de l'Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS), M. Youba Sokona, a rencontré le sous-ministre adjoint du SST, M. Irwin Itzkovitch, pour discuter de la formation en géomatique aux fins de la gestion de l'eau et de la protection de l'environnement. L'OSS encadre les échanges d'information qui se font pour combattre la désertification et atténuer les effets de la sécheresse. En outre, des représentants du SST ont noué des relations avec plusieurs autres organisations régionales et organismes de financement afin de faciliter aux entreprises la pénétration de nouveaux marchés et d'aider les pays africains à régler les problèmes posés par le développement durable.

Ce déploiement d'activité en Afrique s'inscrit dans le prolongement des travaux que le Secteur a réalisés en Tunisie dans le cadre du « Programme d'initiatives internationales » (PII) avec « Le projet d'appui canadien à GÉONAT », afin d'aider la Tunisie à se doter d'une infrastructure nationale de géomatique. En collaboration avec le secteur privé canadien, le SST a présenté au gouvernement tunisien un plan stratégique pour mettre en œuvre un programme national de géomatique. Une fois ce plan accepté, des gestionnaires, des leaders et des décideurs ont assisté à des séances d'information dans lesquelles on leur a décrit le rôle de la géomatique et ses applications possibles en Tunisie. En outre, des gestionnaires de divers ministères tunisiens ont reçu une formation en géomatique dispensée par l'Université Laval et le cégep de Limoilou.



Services de données d'observation de la Terre (SDOT)

Le projet « Services de données d'observation de la Terre » (SDOT) fournit des données d'observation de la Terre à des programmes du SST, à l'Agence spatiale canadienne, à d'autres ministères, au secteur privé et à d'autres utilisateurs. Le segment terrien du Centre canadien de télédétection (CCT) permet la réception des données satellite couvrant l'Amérique du Nord. Des stations terrestres reçoivent des données d'observation de la Terre de plusieurs capteurs installés à bord de satellites et conservent des archives qui remontent à 1972. Les données peuvent servir à des applications en temps quasi réel, comme la surveillance et la cartographie des feux de forêt, les risques naturels et l'observation des glaces ainsi qu'à des applications en temps non réel comme le développement durable, la gestion des ressources, l'aménagement du territoire et les changements climatiques.

Forte utilisation des services de réception, d'archivage et de diffusion des images satellite d'observation de la Terre

Les ministères fédéraux et les programmes du SST continuent de faire largement usage de données Landsat. Les opérations RADARSAT-1 exécutées pour le compte de l'Agence spatiale canadienne ont continué de respecter, voire de dépasser, les exigences. Des services ENVISAT en temps quasi réel ont été assurés au Service canadien des glaces d'Environnement Canada, et d'autres ont été fournis avec succès à l'équipe de l'Agence spatiale européenne chargée de l'initiative Northern View, dans le cadre du projet de Surveillance nationale de l'environnement et de la sécurité. L'Agence spatiale européenne a continué de bénéficier de services de réception de données ERS-2 afin de compléter sa couverture planétaire.

Nouvelles données AVHRR pour les études sur les changements climatiques

Le programme SDOT a produit un jeu de données historiques obtenues à l'aide du radiomètre perfectionné à très haute résolution (AVHRR), à l'intention du programme « Réduire la vulnérabilité du Canada aux changements climatiques » du SST. Ces données serviront à fixer les paramètres d'un certain nombre de mesures : réflectance de la surface, indice de la végétation par différence normalisée, indice foliaire, couche de neige-glace, couvert végétal et productivité de l'écosystème. D'autres ministères et organismes se sont montrés intéressés à obtenir ces données pour leurs propres besoins. Par exemple, le ministère des Pêches et des Océans aimerait les utiliser dans ses recherches sur les températures de la surface de la mer.

Le nouveau système canadien de gestion des données des satellites OT est maintenant fonctionnel

La société MacDonald Dettwiler and Associates a mis au point, à l'intention du Centre canadien de télédétection du SST, au coût de 960 000 dollars, un nouveau système de gestion des données des satellites d'observation de la Terre (Canadian Earth Observation Satellite Acquisition Management ou CEOSAM). Financé par l'Agence spatiale canadienne dans le cadre d'un projet triennal de développement de la composante terrestre de RADARSAT-2, ce système sera utilisé pour recevoir les commandes de données satellite, communiquer avec les opérateurs des satellites, planifier les services d'acquisition et de réception, résoudre les conflits, et recevoir des rapports de réception après le passage des satellites. Ce système entièrement automatisé améliore le rendement de l'acquisition des données satellite et réduit les coûts d'exploitation.

Mise en service d'un nouveau système de contrôle des installations d'acquisition de données

La société MacDonald Dettwiler and Associates a mis au point un nouveau système de contrôle des installations d'acquisition de données (DAFControl) à l'intention du Centre canadien de télédétection du SST. Produit au coût de 1,9 million de dollars, ce système a été financé par l'Agence spatiale canadienne dans le cadre de son projet triennal de développement de la composante terrestre de RADARSAT-2. DAFControl reçoit les horaires de réception des Services d'acquisition de données satellitaires (SADS), prépare et contrôle tout l'équipement de réception et d'archivage, et expédie aux SADS des rapports de réception de données après le passage des satellites. DAFControl améliore l'automatisation des processus et, de ce fait, augmente le rendement et abaisse les coûts d'exploitation.

Service géodésique canadien

Le Service géodésique canadien (SGC) du SST gère le Système canadien de référence spatiale (SCRS), qui sert de norme nationale en matière de positionnement au Canada. Il sert de cadre de référence aux données latitudinales, longitudinales, altitudinales et gravimétriques, aux systèmes d'information à référence spatiale et aux activités géoscientifiques connexes. La gestion du SCRS consiste aussi à observer la rotation de la Terre et les mouvements tectoniques afin de déterminer les paramètres variables dans le temps qui interviennent dans les changements climatiques, en météorologie et dans les sciences spatiales.

Des observations GPS mettent en évidence les mouvements de la croûte terrestre dans l'Est du Canada

Des observations effectuées au moyen du GPS dans le Réseau de base canadien (RBC) mettent en évidence une constante dans les mouvements verticaux de la croûte terrestre au Canada, réaction tardive au dernier retrait glaciaire. Elles révèlent que la croûte terrestre se soulève constamment d'un centimètre par année près de la baie d'Hudson et qu'elle s'enfonce de quelques millimètres par année près de la partie médiane de la frontière canado-américaine. Ces données nous permettent de mieux comprendre les variations des niveaux de la mer et des lacs et, partant, les effets des changements climatiques. Les mouvements horizontaux de la croûte révélés par les observations GPS nous aident également à comprendre la dynamique des tremblements de terre dans l'Est du Canada.

Des utilisateurs s'intéressent au service Internet de positionnement de précision GPS

L'usage du nouveau service de positionnement ponctuel de précision GPS augmente rapidement. Ce service en ligne fournit des coordonnées (latitudes, longitudes et altitudes) exactes et compatibles avec le SCRS. Contrairement aux techniques de positionnement GPS traditionnelles, il utilise les données d'un seul récepteur GPS sans avoir à trouver ou à occuper des points géodésiques conventionnels. Cette marge de manœuvre augmente l'efficacité du positionnement GPS et en réduit les coûts pour les utilisateurs et le SST. Les utilisateurs n'ont qu'à soumettre leurs fichiers de données de récepteur GPS, et le service produit automatiquement des coordonnées exactes. Grâce à cette nouvelle approche, il est désormais possible de se brancher au SCRS de n'importe quel endroit au Canada, ce qui est particulièrement avantageux dans les régions éloignées.



Le SGC partage son expertise pour transformer les données et préparer l'avenir

Le Service géodésique canadien (SGC) du SST a fait profiter la ville de Toronto de son expertise afin de lui permettre de convertir ses données géoréférencées au plus récent système national de référence spatiale compatible avec le réseau mondial. Au cours des dernières années, il a aidé une majorité de gouvernements provinciaux à effectuer la même opération. La conversion des données à ce système de référence ne fait pas que simplifier l'utilisation de la technologie GPS pour la production et l'utilisation de l'information géospatiale; elle facilite également le partage et l'intégration des données géospatiales entre les organisations.

L'expertise et l'infrastructure géodésiques jouent un rôle dans l'innovation pour l'avenir du Canada

Le SGC participe à cinq projets récemment annoncés par le Réseau national de centres d'excellence « La géomatique pour des interventions et des décisions éclairées ». Il mettra à profit son expertise et son infrastructure dans ces projets qui vont procurer de nombreux avantages pratiques aux Canadiens. Deux de ces projets ont pour but de se préparer aux changements que le lancement imminent du système Galileo européen, ou GPS III, va apporter aux applications du positionnement et de la navigation au Canada. Deux autres visent à étudier l'utilisation de techniques géodésiques spatiales pour observer la Terre et cartographier les océans, afin de nous permettre de mieux comprendre la dynamique des changements climatiques et des risques naturels. Dans un autre projet du SGC, on explorera l'utilisation de la technologie GPS pour un système national d'estimation de la vapeur d'eau qui pourrait jouer un rôle dans les prévisions météorologiques.



Système d'arpentage des terres du Canada

Le Système d'arpentage des terres du Canada (SATC), que gère et exploite l'arpenteur général du Canada au SST, protège les intérêts du gouvernement du Canada, à qui appartiennent la vaste majorité des terres du pays. Ces terres sont définies dans la *Loi sur l'arpentage des terres du Canada*; elles comprennent environ 2 600 réserves indiennes, le Réseau des parcs nationaux, les régions extracôtières du Canada ainsi que les terres privées et publiques qui se trouvent au Yukon, dans les Territoires du Nord-Ouest et au Nunavut. Le SATC a pour principal objectif d'encadrer le régime des droits fonciers sur les terres du Canada, en définissant, en décrivant et en documentant l'étendue de tous les droits fonciers.

Norme de référence et meilleures pratiques pour le SATC : les utilisateurs en sortent gagnants

La Division des levés officiels du SST s'emploie actuellement à établir une norme de référence pour le SATC, qui permettra au système de mieux répondre aux besoins des utilisateurs et qui servira de modèle de pratiques exemplaires à l'échelle mondiale. En octobre 2004, un groupe de travail créé par la Division des levés officiels a formulé huit principes qui vont sous-tendre cette norme de référence, dont les suivants : mise en place d'une infrastructure efficace de droits fonciers qui permettra aux utilisateurs de visualiser l'étendue et la nature de tous les droits fonciers et des restrictions applicables, et simplification de l'adoption de normes pour un modèle national de données cadastrales basé sur l'Infrastructure canadienne de données géospatiales.

Production d'un système de gestion cadastrale intégrée qui servira de référence en matière d'information sur les terres

La Division des levés officiels du SST a lancé un projet qui vise à mettre en place un système de gestion cadastrale intégrée (GCI). On utilisera de l'information géospatiale pour représenter avec précision les levés officiels et les régimes fonciers; cette représentation cadastrale servira de référence aux autres renseignements de nature foncière. Pour cela, le projet GCI examinera les processus opérationnels, les modèles de données géospatiales et les systèmes d'information géographique qui appuient la stratégie du SST, recommandera des améliorations et élaborera de nouveaux processus.

Programme de gestion des limites et systèmes fonciers du Canada

Ce programme du SST a pour but d'inscrire les principaux éléments du SATC dans un cadre de gestion cadastrale qui sera intégré aux autres composantes des systèmes fonciers sur les terres du Canada.

Le SST va donc mettre en place un nouveau système de gestion cadastrale qui encadre le développement du Nord, l'autonomie gouvernementale des Premières nations, la gestion de l'espace marin du Canada, le développement durable des ressources naturelles ainsi que les initiatives de réforme cadastrale des collectivités en développement. En outre, le programme fournira les systèmes nécessaires pour ajouter une couche de données cadastrales nationales à l'Infrastructure canadienne de données géospatiales. Cette couche donnera accès à de l'information socioéconomique à l'échelle des parcelles.



Initiatives et partenariats pancanadiens

GéoConnexions

L'année 2004-2005 a marqué la fin de la première période de financement de GéoConnexions. Depuis sa création en 1999, ce partenariat national a mis en place les politiques, les normes, les protocoles, les technologies et les partenariats nécessaires pour faire bénéficier les Canadiens d'un accès en ligne facile aux données, aux services et aux applications à caractère géographique par le truchement de l'Infrastructure canadienne de données géospatiales (ICDG).

L'ICDG est le fruit de l'effort concerté de tous les ordres de gouvernement, du secteur privé, du secteur universitaire et des organisations non gouvernementales. Elle apporte une large contribution à l'économie, à la société et à l'environnement au Canada. Par exemple, sous le leadership de GéoConnexions, les gouvernements de tout le Canada ont été encouragés à collaborer pour intégrer leurs activités géomatiques et élaborer des politiques et des normes leur permettant de partager et d'utiliser efficacement les données.

GéoConnexions a également contribué au renforcement des compétences géomatiques dans les collectivités rurales, côtières, autochtones et nordiques du Canada, qui peuvent désormais s'appuyer sur des outils géomatiques pour assurer leur essor socioéconomique et prendre des décisions éclairées au sujet du développement durable. En sachant comment tirer parti des outils géomatiques, comme les systèmes d'information géographique (SIG) et le GPS, les Canadiens sont beaucoup mieux équipés pour planifier leur développement communautaire, gérer leurs ressources naturelles, protéger leur environnement et rester en santé.

De plus, GéoConnexions a aidé à sensibiliser les étudiants du niveau secondaire et postsecondaire à la géomatique et à développer les compétences nécessaires pour favoriser l'épanouissement de l'industrie canadienne de la géomatique.

De nos jours, grâce à GéoConnexions, de nombreux groupes d'utilisateurs aux exigences différentes découvrent les avantages de l'information géospatiale dans divers domaines, notamment l'immobilier, l'administration scolaire et la santé publique.

Ce ne sont là que quelques-unes des nombreuses activités de GéoConnexions en 2004-2005. Pour plus de renseignements à ce sujet, veuillez consulter le site Web <http://www.geoconnexions.org/CGDI.cfm>.

Embrasser l'avenir en toute confiance

Le 23 février 2005, le gouvernement fédéral a déposé son budget 2005 et démontré qu'il tenait à poursuivre la construction de l'ICDG et à en promouvoir l'utilisation, surtout dans les secteurs prioritaires que sont la santé, la sécurité publique, le développement durable et l'environnement, ainsi que dans les dossiers auxquels les Autochtones attachent de l'importance. En investissant 60 millions de dollars au cours des cinq prochaines années dans la poursuite de GéoConnexions, le gouvernement fédéral entend maintenir l'impulsion donnée par la première phase de GéoConnexions et continuer à emboîter le pas à ses partenaires.



Partenariat avec l'industrie pour stimuler le développement technologique

Grâce à GéoConnexions, le gouvernement du Canada a exercé un effet de levier pour lancer et financer des projets de géomatique. En fait, depuis sa création, GéoConnexions a fourni plus de 11 millions de dollars à l'industrie géomatique canadienne par le biais de son programme « GéoInnovations ». Combinés aux contributions des autres partenaires, ces fonds ont porté la valeur des projets technologiques à plus de 32 millions de dollars. Par exemple, en 2004, GeoTango International Corp. a collaboré avec GéoConnexions pour créer une façon plus intuitive d'explorer, d'analyser et de comprendre des données géospatiales complexes. L'outil qu'elle a mis au point, *GSN 3D Explorer*, permet aux utilisateurs de visualiser et d'analyser des données GML (langage de balisage géographique) en trois dimensions. Une autre entreprise, CubeWerx Inc., a élaboré en 2004 un logiciel de sécurité qui permet aux organisations de limiter les coûts d'adhésion, de participation et de gestion à des infrastructures d'information géospatiale sécuritaires sur le Web, comme l'ICDG. Ces projets, comme bien d'autres, ont permis de faire progresser les technologies et les applications de l'ICDG de manière à rendre les données géospatiales plus faciles d'accès et d'utilisation pour les Canadiens.

Enrichir le processus décisionnel des collectivités

Dans le cadre de son « Initiative des collectivités durables » (ICD), GéoConnexions a lancé 109 projets auxquels participent plus de 250 collectivités canadiennes rurales et éloignées, afin de les aider à se servir de systèmes d'information géographique (SIG) pour administrer efficacement leurs ressources et leurs activités de développement. En collaborant avec l'ICD, ces collectivités ont appris comment utiliser les SIG et les cartes numériques pour régler des problèmes particuliers. Par exemple, Bearskin Lake est une localité autochtone isolée située à environ 400 km au nord de Sioux Lookout, dans le nord-ouest de l'Ontario. En 2004-2005, l'ICD a formé deux membres de la collectivité à l'utilisation d'un logiciel SIG dans le cadre d'un programme de mise en valeur des ressources, qui comprenait notamment un plan quinquennal d'aménagement du territoire. En Saskatchewan, trois membres de la localité autochtone Kawacatoose ont appris à se servir des SIG et du GPS pour mettre au point un système de suivi des terres, qui aidera la collectivité à mettre en place une agriculture organique sur des terres dont elle vient de faire l'acquisition.

GéoConnexions a également collaboré avec un certain nombre de communautés de pratiques à des dossiers publics prioritaires. Par exemple, il a formé un partenariat avec la Division scolaire de Winnipeg et DMTI spatial Inc. en vue d'implanter sur le Web, dans le cadre de l'ICDG, un registre qui aidera les familles du centre-ville à trouver des logements dans les limites de leur zone scolaire. Cet outil permettra aux parents d'éviter un changement d'école qui peut perturber l'éducation et le bien-être social des jeunes.

Améliorer l'accès à des données gratuites et de qualité

GéoBase est une collection de données géospatiales exactes et à jour au sujet du Canada, de ses voies publiques, de ses frontières administratives et de ses autres caractéristiques géographiques. GéoBase renferme les données-cadre que le gouvernement s'est engagé à produire dans le cadre de l'initiative GéoConnexions, qui est son principal collaborateur. En 2005, le Réseau routier national (RRN), une des six couches de données thématiques de GéoBase, a été étendu à l'ensemble du Canada, sa couverture ayant augmenté de 133 p. 100 en un peu plus d'un an. GéoBase contient maintenant des données exactes, cohérentes et actuelles sur toutes les voies publiques du Canada, qu'il s'agisse d'autoroutes, d'artères, de rues, de boulevards, de croissants, d'avenues ou de culs-de-sac. Les développeurs de SIG peuvent s'en servir pour construire des applications GPS ou Web et les combiner avec une ou plusieurs des cinq autres couches de données pour produire des perspectives beaucoup plus utiles que celles qu'il est possible d'obtenir avec une seule couche de données.

Programme sur les impacts et l'adaptation liés aux changements climatiques

Le « Programme sur les impacts et l'adaptation liés aux changements climatiques » (PIACC) est une initiative pancanadienne qui vise à approfondir nos connaissances sur la vulnérabilité du Canada aux changements climatiques. En comblant les lacunes dans nos connaissances à ce sujet, il permet aux Canadiens de mieux évaluer les risques et les avantages des changements climatiques et de prendre des décisions éclairées au sujet des mesures d'adaptation. Le PIACC évalue également les plus récents résultats de la recherche scientifique sur les impacts et l'adaptation, encourage les intervenants et les chercheurs à collaborer et facilite l'élaboration des politiques relatives aux changements climatiques. Pour plus de renseignements à ce sujet, veuillez consulter le site Web <http://adaptation.rncan.gc.ca>.



Recherches sur les impacts des changements climatiques au Canada

Le PIACC a financé 32 nouveaux projets de recherche partout au Canada en 2004-2005. Ces projets traitent de diverses questions, comme les ressources en eau, les pêches, l'agriculture, les ressources alimentaires non commerciales, la santé et le bien-être. Par exemple, les chercheurs ont étudié la vulnérabilité des ressources en eaux souterraines à l'Île-du-Prince-Édouard, les impacts des changements climatiques sur l'omble de l'Arctique dans le Nord et des stratégies de lutte contre la sécheresse dans les Prairies. Ils ont également évalué le rôle éventuel du savoir écologique local dans l'adaptation aux changements qui affectent les ressources alimentaires dans le nord de la Colombie-Britannique.

Coordination des politiques relatives aux changements climatiques et réseautage

Dans le cadre du PIACC, le SST coordonne l'élaboration de la politique en matière de changements climatiques et s'emploie à combler les lacunes dans nos connaissances sur la vulnérabilité du Canada aux changements climatiques. Il dirige l'établissement du Cadre national d'adaptation. Cette stratégie aidera les gouvernements à se concerter pour accroître la capacité d'adaptation du Canada aux changements climatiques. Cette dernière donnera au Canada les outils nécessaires pour reconnaître et réduire les risques associés aux changements climatiques et saisir les occasions favorables que les changements climatiques pourraient apporter. Le PIACC coordonne également le Réseau canadien de recherche sur les impacts climatiques et l'adaptation (C-CIARN). Ce réseau national de 13 bureaux coordonnateurs régionaux et sectoriels regroupe plus de 2 650 membres; il réunit des chercheurs avec des décideurs de l'industrie, des gouvernements et des organisations non gouvernementales pour améliorer nos connaissances sur les changements climatiques et leurs impacts potentiels.

Un rapport présente un aperçu des impacts des changements climatiques et de l'adaptation au Canada

En août 2004, le PIACC a rendu public *Impacts et adaptation liés aux changements climatiques : perspective canadienne*. Il en a distribué plus de 8 000 exemplaires sur papier et CD à des fonctionnaires fédéraux, provinciaux et territoriaux, à des chercheurs, à des décideurs du secteur municipal et de l'industrie et à d'autres groupes intéressés. Ce rapport servira également de guide d'information pour la prochaine évaluation nationale des impacts des changements climatiques et de l'adaptation au Canada. Il est disponible à l'adresse suivante : http://www.adaptation.nrcan.gc.ca/perspective_f.asp.

Étude du plateau continental polaire

L'Étude du plateau continental polaire (ÉPCP) est un organisme national qui coordonne les services de soutien logistique apportés à des organismes publics canadiens, aux responsables du règlement des revendications territoriales dans le Nord, aux collectivités nordiques et aux groupes de chercheurs indépendants et universitaires qui travaillent dans l'Arctique canadien. Il offre également des services, contre recouvrement des coûts, à des chercheurs du secteur privé et à des chercheurs étrangers. Les bénéficiaires de ses services de soutien logistique ont aidé à définir les limites extracôtières du Canada, à étayer les revendications du Canada sur les ressources pétrolières et minérales extracôtières, à établir des voies maritimes sécuritaires dans le Nord, à établir des réserves nationales de faune et des sanctuaires d'oiseaux migrateurs afin de protéger et de conserver des habitats, à déterminer les sources de pollution et leurs effets sur la chaîne alimentaire dans le Nord, et à préserver et à consigner les connaissances traditionnelles des Autochtones du Nord. Pour plus de renseignements à ce sujet, veuillez consulter le site Web <http://polaire.nrcan.gc.ca>.

En 2004-2005, l'ÉPCP a fourni pour 4,5 millions de dollars de services logistiques efficaces et efficaces à environ 125 équipes qui poursuivent des recherches dans divers domaines, notamment l'archéologie, l'anthropologie, la biologie, la botanique, les changements climatiques, l'évaluation des écosystèmes, l'océanographie et la géologie.

Par le biais de son « Programme des connaissances traditionnelles », l'ÉPCP a également prêté son concours à trois programmes culturels communautaires : le projet d'histoire orale de la Première nation des Vuntut Gwich'in, le projet d'Iqaluktuuq dans lequel des chercheurs étudient l'histoire culturelle des Inuits, ainsi que le camp qu'organise la Igloodik Inullariit Elders Society afin de permettre aux jeunes d'acquérir les habiletés essentielles à la vie et à la survie dans la nature.



Groupe des observations de la Terre

Le Groupe des observations de la Terre (GOT) est le fruit d'une initiative internationale qui a pour but de constituer un « réseau de réseaux » d'observation de la Terre qui soit à la fois complet, coordonné et durable. Grâce à une collecte systématique de données actuelles et de grande qualité à l'échelle mondiale, les nombreux pays participants seront en mesure d'acquérir des connaissances approfondies sur les processus dynamiques de la Terre, de mieux prévoir les événements de la nature et de s'acquitter des obligations imposées par les traités conclus en matière d'environnement.



En 2004, les délégués à la cinquième réunion du Groupe intergouvernemental Ad Hoc sur l'observation de la Terre (GOT-5) ont convenu d'un plan de mise en œuvre s'échelonnant sur dix ans en vue de créer un Système de systèmes globaux des observations de la Terre. Cette initiative, qui mettra en œuvre des mesures au sol et par télédétection, permettra de maximiser l'efficacité de l'observation de la Terre en limitant le plus possible les lacunes dans les données et en accélérant au maximum l'échange de l'information. Celle-ci pourra être utilisée pour améliorer la santé et la sécurité, réduire la pauvreté, protéger l'environnement et limiter les pertes dues à des désastres naturels. Le SST a contribué à l'élaboration de l'interface utilisateur international de GEOSS. Le Canada a participé très activement à l'élaboration et à l'adoption du plan de mise en œuvre, et le Secteur des sciences de la Terre dirige la contribution de RNCan à cette initiative. Pour plus de renseignements, veuillez consulter le site Web <http://earthobservations.org>.

Centre d'accélération de l'innovation

Fondé en 2001, le Centre d'accélération de l'innovation (CAI), un modèle pour le gouvernement fédéral, aide des entreprises canadiennes à élaborer et à commercialiser des produits et des services géomatiques et géoscientifiques. Les entreprises sélectionnées par voie de concours sont encadrées en ligne ou sur place par des experts du SST et ont accès aux connaissances et aux installations fédérales.

Le CAI a généré un volume considérable de ventes de nouveaux produits et services géomatiques, allant de l'exploration minérale jusqu'aux techniques avancées d'analyse des images satellite. Les projets ont généré plusieurs millions de dollars d'investissements, de ventes et d'économies. PCI Geomatics est sur le point de mettre en marché un important produit qui comporte une technologie issue du CAI, et Vexcel Canada, un nouveau participant, a remporté un lucratif contrat international. En 2004-2005, quatre nouvelles compagnies - Consultants TGIS (Montréal), Radarsat International, Noetix et ANF Energy Consultants (Ottawa) — ont été choisies pour se joindre aux 16 entreprises qui participent déjà au CAI.



Vulgarisation

RNCan célèbre la Semaine nationale des sciences et de la technologie

Sous la direction du SST, la Semaine nationale des sciences et de la technologie a remporté cette année un vif succès. Dans la région de la capitale nationale, le dimanche 17 octobre, plus de 150 employés de RNCan ont travaillé bénévolement à la Scientifête, une journée portes ouvertes qui a attiré plus de 4 000 visiteurs. Tout au long de la semaine, des représentants de RNCan ont présenté des exposés à environ 900 étudiants et enseignants. L'honorable John Efford, ministre des Ressources naturelles, a lancé le portail Web Science.gc.ca du gouvernement du Canada à l'occasion de la Journée de la sensibilisation aux sciences de la Terre qui s'est tenue au Musée canadien de la nature. Des présentations scientifiques ont également été faites par RNCan, Santé Canada, le Musée de la nature et deux conférenciers invités, à savoir M. Arthur Carty, conseiller scientifique auprès du Premier ministre, et M. Jay Ingram, animateur du canal Discovery, devant un auditoire composé d'étudiants de partout au Canada qui prenaient part au programme Rencontres du Canada.

Plusieurs des bureaux régionaux de RNCan ont ouvert leurs portes au public et organisé un certain nombre d'activités pour célébrer la Semaine nationale des sciences et de la technologie. La CGC-Vancouver a organisé une série de « conférences en marchant » (« Rock Walk Talks ») d'une durée d'une heure qui ont fait découvrir aux participants la géologie urbaine du quartier où se trouve les bureaux de Robson Street. Des étudiants, des enseignants et des clients ont participé à des concours d'identification de minéraux et à des chasses au trésor, dont les gagnants ont reçu des prix et des certificats. La CGC-Vancouver a également tenu des séances éducatives, comme « Cartographie 101 », et présenté aux étudiants une série de vidéos ayant un rapport avec les sciences de la Terre. En collaboration avec Parcs Canada, les employés de la CGC-Québec ont organisé des excursions dans la Vieille capitale et aux chutes Montmorency. Le Centre d'information topographique de Sherbrooke a ouvert ses portes au public. Les visiteurs ont pu assister à des démonstrations d'observation de la Terre aux stations de réception de Gatineau (Québec) et de Prince Albert (Saskatchewan). Plusieurs activités ont eu lieu de concert avec la Corporation of Delta et la Première nation Tsawwassen, afin de mettre en relief le travail de RNCan dans les domaines des changements climatiques et des risques naturels. Au Yukon, plusieurs scientifiques du SST ont répondu volontiers aux questions du public au sujet de leurs recherches, à l'occasion d'une activité organisée par la Direction des impacts et de l'adaptation liés aux changements climatiques.





Interventions du SST lors du séisme et du tsunami de l'océan Indien

Des scientifiques du programme « Les risques naturels et les interventions en cas d'urgence »

du SST ont répondu aux nombreuses demandes qui leur ont été faites pour donner des entrevues aux médias et prononcer des allocutions publiques après le mégaséisme et le tsunami qui se sont produits dans l'océan Indien le 26 décembre 2004. Par exemple, M. Garry Rogers (SST) et M. Fred Stephenson (ministère des Pêches et des Océans) ont participé à des séances d'information portant sur les géorisques potentiels le long de la zone de subduction de Cascadia, à l'intention de citoyens inquiets sur la péninsule Saanich, en Colombie-Britannique. Quelques jours après, ils ont pris part à un atelier qui s'adressait à un groupe nombreux de premiers intervenants et de représentants d'organismes d'intervention d'urgence. Sous le thème des risques de tremblements de terre et de tsunamis sur la côte ouest du Canada, les mêmes experts du SST ont donné gratuitement une conférence publique dans une salle bondée au théâtre IMAX[®] National Geographic, à Victoria. Cette conférence a été organisée par l'Association géologique du Canada et le Centre of Earth and Oceans Research (Université de Victoria), qui ont aussi offert gratuitement la salle.

Une conférence sur les changements climatiques, « Le jour d'après », remporte un vif succès à Yellowknife

Dans le Nord, devant un auditoire très nombreux, M. Benoit Beauchamp a prononcé une conférence traitant des événements, semblables à ceux du film « Le jour d'après », qui se sont produits il y a 280 millions d'années. Devons-nous craindre d'autres changements climatiques abrupts à l'avenir? D'entrée de jeu, M. Beauchamp a rassuré son auditoire en leur disant que des changements climatiques sont effectivement survenus dans le passé, mais qu'ils ne sont pas aussi rapides que ce que les films populaires tentent de nous faire croire. Parrainé par les Territoires du Nord-Ouest et la Chambre des mines du Nunavut, cette « conférence Charles Camsell » a été donnée dans le cadre du Forum géoscientifique de Yellowknife.

Une conférence sur le peuplement des Amériques attire une foule considérable

M. Lionel Jackson, du SST, et M. Michael Wilson, archéologue et éminent géoscientifique du Douglas College, ont présenté en décembre 2004, en soirée, une conférence publique devant un large auditoire massé dans le H.R. MacMillan Space Centre Auditorium, à Vancouver. Cette conférence portant sur le corridor libre de glaces et le peuplement des Amériques a été organisée par la Section de la Cordillère de l'Association géologique du Canada. Elle a souligné les contributions apportées par les scientifiques de la CGC depuis un siècle.

La CGC participe au Festival « The Word on the Street »

En septembre 2004, la librairie de la CGC à Vancouver a participé pour la première fois au populaire Festival annuel « The Word On The Street ». Des employés présents au stand du SST ont vendu des publications géoscientifiques, répondu à des questions relatives aux sciences de la Terre et établi plusieurs liens entre enseignants, amateurs de géologie et citoyens.

Mieux sensibiliser les gens aux impacts des changements climatiques dans le Nord

L'automne dernier, la Direction des impacts et de l'adaptation liés aux changements climatiques a projeté, à l'heure du lunch, *Mission Arctique*, une série de cinq documentaires de l'Office national du film qui explorent l'impact du réchauffement planétaire sur le Nord canadien et qui ont d'ailleurs remporté des prix. Les gens sont venus en grand nombre. M. Larry Bagnell, secrétaire parlementaire du ministre de RNCan et député du Yukon, a présenté le premier documentaire de la série. Cette initiative a contribué à sensibiliser les gens à l'impact des changements climatiques sur le Canada et au rôle de l'adaptation. En décembre 2004, la Direction des impacts et de l'adaptation liés aux changements climatiques a projeté, toujours à l'heure du lunch, le quatrième épisode de la série, intitulé *Le peuple de la glace*. Encore une fois, c'est M. Larry Bagnell qui a présenté le film devant un vaste auditoire.

Affiches éducatives

Deux des plus récentes affiches de la très populaire série « Géopanorama » produites par le SST ont été lancées à l'occasion de la Journée de la Terre, le 22 avril 2004.

Le *Géopanorama d'Ottawa et de Gatineau : Notre paysage géologique* est une grande affiche en couleurs produite par la CGC et ses partenaires provinciaux, municipaux et universitaires. Le *Géopanorama du sud de la Saskatchewan : Portrait géologique d'une région des Prairies* a également été dévoilé durant la Journée de la Terre par M. Eric Cline, ministre de l'Industrie et des Ressources de la Saskatchewan, dans une école de Regina. Toutes les affiches de cette série sont remplies de diagrammes, de cartes et de photographies qui illustrent comment les processus géologiques produisent les paysages, les ressources et les phénomènes à l'origine des désastres naturels dans les diverses régions du Canada. Pour plus de renseignements à ce sujet, veuillez consulter le site Web <http://www.geopanorama.rncan.gc.ca>.

Par ailleurs, dans le cadre de son programme « Les eaux souterraines », le SST a publié deux « hydropanoramas » et ouvert leurs sites Web, afin de promouvoir l'intendance des ressources en eau et la prise de décisions fondée sur des données scientifiques. L'*Hydropanorama de l'île Bowen (Water for our Island Community)* et l'*Hydropanorama des îles Gulf : protection et conservation de l'eau dans les îles* peuvent être téléchargés du site Web de Géopanorama à l'adresse http://geopanorama.rncan.gc.ca/h2o/index_f.php.

GéoConnexions, Geomatics Cluster de Calgary et l'Université de Calgary ont élaboré une série de six affiches qui ont remporté un vif succès, afin de sensibiliser les étudiants canadiens à la géomatique. Ces affiches en couleurs illustrent l'utilité de la géomatique dans divers domaines, notamment les ressources naturelles, l'environnement, l'agriculture, la santé, les affaires et l'administration publique. En 2004, presque 5 000 séries complètes ont été expédiées par la poste à des écoles secondaires et postsecondaires de tout le Canada, et un grand nombre ont été distribuées partout au pays dans le cadre de la Semaine nationale des sciences et de la technologie. Pour en commander des exemplaires, veuillez consulter le site Web <http://www.discovergeomatics.com>.

Les changements climatiques est un thème dont on parle beaucoup dans les salles de classe au Canada. On a réimprimé, tant la demande était forte, une série d'affiches qui illustrent les effets des changements climatiques à l'échelle régionale au Canada. Le SST en a distribué environ 120 000 non seulement à des écoles, mais aussi à des universités, des gouvernements provinciaux, des municipalités, des organisations non gouvernementales et des entreprises de tout le Canada. On peut voir les affiches sur le site Web du « Programme sur les impacts et l'adaptation liés aux changements climatiques », à l'adresse <http://www.adaptation.rncan.gc.ca>. On peut les commander en ligne ou en appelant à 1-800 0-Canada.

Enseigner aux enseignants

À la fin septembre 2004, à l'invitation du district scolaire de Fort Vermilion, Godfrey Nowlan et Rod Smith, de la CGC-Calgary, ont tenu un atelier à l'intention des enseignants du niveau secondaire, en Alberta. Cet atelier s'adresse aux étudiants de septième année inscrits au cours « La planète Terre » du programme des sciences. Il s'inscrit dans une vaste entreprise de sensibilisation associée au programme « La mise en valeur des ressources du Nord » dont divers projets visent à sensibiliser les collectivités à l'importance des sciences de la Terre dans la vie de tous les jours.

À l'intention des enseignants du programme des sciences de dixième année, le SST a tenu deux ateliers géoscientifiques d'une durée de deux jours à Victoria et à Kelowna, à la fin d'octobre 2004. Dans le cadre d'une journée pédagogique organisée à la grandeur de la province, ces enseignants ont reçu diverses affiches *Géopanorama* ainsi que l'affiche *Des températures à la hausse* produite par le « Programme sur les impacts et l'adaptation liés aux changements climatiques », à distribuer à leurs étudiants. Financés par EdGEO (initiative nationale du Conseil canadien des sciences de la Terre), ces ateliers ont été donnés avec l'aide de volontaires de la CGC. Ce partenariat entre la CGC et EdGEO pour « enseigner aux enseignants » s'est révélé une façon efficace d'élargir la connaissance des sciences de la Terre partout au Canada.



Prix et Honneurs

La **Direction des services cartographiques** a remporté le prix de l'Association professionnelle des cadres supérieurs de la fonction publique du Canada (APEX) pour la deuxième année d'affilée dans la catégorie « Leadership pour l'innovation dans la prestation de services ». Le prix de cette année souligne le travail exceptionnel de l'équipe fédérale-provinciale-territoriale associée au portail GéoBase (www.geobase.ca), que gère le SST avec l'appui de GéoConnexions.

Le **Secteur des sciences de la Terre de RNCan, Élections Canada et Statistique Canada** ont reçu conjointement le prix d'excellence de l'Environmental Systems Research Institute (ESRI), en reconnaissance du travail que ces trois ministères ont accompli en collaboration pour faire progresser le Réseau routier national du Canada.

Les **Services de publication d'Info SST** ont reçu un prix pour réalisation exceptionnelle dans le domaine des SIG à l'occasion de la 24^e Conférence annuelle des utilisateurs de l'Environmental Systems Research Institute, Inc. (ESRI).

Le **Centre d'information topographique de Sherbrooke** a souligné la performance de deux entreprises canadiennes, Groupe Trifide Inc. (Québec) et Groupe Info Consult (Sainte-Foy). Elles ont produit des données géospatiales d'une qualité exceptionnelle tout en maintenant des liens étroits avec des experts techniques du CITS.

M. Stephen Grasby a reçu le prix de reconnaissance de la Canadian Society of Petroleum Geologists (CSPG), afin de souligner sa contribution à l'organisation et à la présidence de la première conférence Gussow de la CSPG, qui a porté sur les ressources en eau et la mise en valeur de l'énergie.

Les primes au mérite de RNCan reconnaissent des équipes et des personnes qui ont apporté une contribution exceptionnelle au Ministère. Cette année, les lauréats sont **Mme Claudette Pellikan** pour avoir dirigé le comité d'organisation de la Semaine des sciences et de la technologie en 2004 et **M. Claude Dubois** pour sa participation.

Mme Christine Langham, Mme Fiona Warren et **M. Don Lemmen** ont été récompensés pour leur travail au sein de l'équipe chargée de rédiger *Impacts et adaptation liés aux changements climatiques : perspective canadienne*.

M. Simon Hanmer et **M. Mark Williamson** ont été honorés pour leurs activités entourant le projet « Diriger le changement dans la gestion et la diffusion des connaissances géoscientifiques en partenariat pour les Canadiens ».



Honneurs

Pendant qu'il travaillait à un projet de cartographie régionale au Yukon en 1988, **M. Lionel Jackson** a découvert une nouvelle belette fossile que l'on a baptisée « *Mustela jacksoni* » en son honneur, dans ce qu'il est maintenant convenu d'appeler le « site Lionel ».

M. Marc R. St-Onge a accepté une nomination au Département des sciences de la Terre de l'Université d'Oxford, qu'on lui a offerte en reconnaissance de sa renommée internationale à titre de géologue de terrain et de spécialiste du métamorphisme et de la tectonique. Ses travaux ont considérablement enrichi les connaissances sur la géologie du nord-est du Canada et mené à un accroissement des activités d'exploration minière dans cette région.

Au cours du 32^e Congrès géologique international, les pays membres avec droit de vote de l'Union internationale des sciences géologiques ont élu **M. Peter Bobrowsky** à la charge de secrétaire général pour un mandat de quatre ans.

M. Marc D'Iorio a été nommé coprésident d'un nouveau groupe de travail sur les applications polaires, créé à l'occasion du XX^e Congrès de la Société internationale de photogrammétrie et de télédétection. Le groupe de travail sur les applications polaires apportera une contribution importante à la recherche polaire dans le cadre de l'Année polaire internationale de 2007-2008.

Mme Carolyn Anglin, **M. Jim Ryan**, **M. David J.W. Piper** et **M. Simon Hamner** ont été élus au conseil de l'Association géologique du Canada pour un mandat de trois ans. **Mme Martine Savard** a été élue au conseil de l'Association minéralogique du Canada.

Le Centre d'information sur les sciences de la Terre célèbre son 150^e anniversaire

Le 10 novembre 2004 a marqué le 150^e anniversaire des services de bibliothèques géologiques au Canada. En 1854, à cette même date, le Comité spécial de l'Assemblée législative chargé des levés géologiques approuvait des fonds annuels pour créer et gérer un musée et une bibliothèque. C'est ainsi que furent créés les services d'information scientifique du Canada. Un siècle et demi plus tard, la bibliothèque de la Commission géologique du Canada est devenue le Centre d'information sur les sciences de la Terre de Ressources naturelles Canada. Elle a eu plusieurs rejetons, dont les bibliothèques du Musée canadien de la nature, du Musée canadien des civilisations et du Musée canadien des sciences et de la technologie.

Fondée à Montréal en 1842 sous la direction de Sir William Logan, la Commission géologique du Canada a déménagé à Ottawa pour s'installer sur la rue Sussex en 1881. La bibliothèque de la CGC s'est construite autour de la collection personnelle de Logan, qui s'est enrichie année après année à la faveur de dons, d'échanges et d'achats. Les collections des quatre bibliothèques représentent maintenant un trésor national dans les domaines des sciences de la Terre, de l'anthropologie, des sciences naturelles et de la technologie.

Information sur les sciences de la Terre

Le Centre d'information sur les sciences de la Terre (CIST) tient une collection nationale d'information géoscientifique, que les Canadiens peuvent consulter en personne ou en ligne. Cette collection d'ouvrages, de journaux, de cartes, d'atlas et de photographies traitant des sciences de la Terre, la plus vaste du Canada, a une couverture nationale et internationale. Les clients peuvent faire des recherches parmi les deux millions de titres qui figurent au catalogue en ligne de la bibliothèque, tandis que la base de données géoscientifiques GEOSCAN couvre en profondeur les résultats publiés des recherches qui se font au Secteur des sciences de la Terre. Le CIST offre des services de référence, un service « Demander à un géologue » et un service de fourniture de documents. Pour plus de renseignements à ce sujet, veuillez consulter le site Web http://sst.rncan.gc.ca/cist/index_f.php. Les demandes de documents peuvent être adressées à ESIC.ILL@rncan.gc.ca. Les demandes de renseignements peuvent être acheminées via le site Web ou par courrier électronique à CIST@rncan.gc.ca.

La Librairie de la CGC renferme environ 20 000 publications géoscientifiques qui portent sur la structure géologique et les ressources minérales de la masse continentale canadienne incluant les régions extracôtières. On y trouve toute sorte de publications issues des recherches du personnel de la CGC, qui vont des cartes aux mémoires, et qui remontent au début du XX^e siècle. Pour plus de renseignements à ce sujet, veuillez consulter le site Web http://cgc.rncan.gc.ca/librairie/index_f.php. Les clients peuvent consulter le catalogue en ligne à http://cgc.rncan.gc.ca/librairie/catalogue_f.php ou adresser leurs demandes par courrier électronique à librairiecgc@cgc.rncan.gc.ca/.

Le Bureau des cartes du Canada est chargé de la distribution des cartes du Système national de référence cartographique (SNRC) et d'autres produits cartographiques de Géomatique Canada à un réseau de centres de distribution régionaux partout au Canada. Chaque année, ces centres distribuent plus de 400 000 cartes topographiques par l'entremise de détaillants répartis dans le monde entier. Pour plus de renseignements à ce sujet, veuillez consulter le site Web http://cartes.rncan.gc.ca/index_f.php ou adresser vos demandes par courrier électronique à cartes.topo@RNCan.gc.ca.

La Photothèque nationale de l'air, qui célèbre son 80^e anniversaire, a plus de 6 millions de photographies aériennes qui couvrent tout le Canada et dont certaines datent de 70 ans. Elle s'occupe d'indexer et de stocker toutes les photographies aériennes du Canada qui appartiennent au gouvernement fédéral et tient un centre d'archives et de références d'une grande richesse. Pour plus de renseignements, veuillez consulter le site Web <http://airphotos.rncan.gc.ca/> ou adresser vos demandes par courrier électronique à pna@RNCan.gc.ca.

L'Atlas du Canada, à <http://atlas.gc.ca/>, contient une foule de renseignements relatifs au Canada, notamment sur les lieux, les cartes numériques, la géographie et les ressources d'apprentissage.

Le Registre d'arpentage des terres du Canada constitue le dépôt public officiel de tous les originaux des plans, journaux, notes sur le terrain et autres documents concernant des levés effectués en vertu de la *Loi sur l'arpentage des terres du Canada*. Pour plus de renseignements à ce sujet, veuillez consulter le site Web <http://www.dlo.rncan.gc.ca/>.

Principales ressources du Secteur des sciences de la Terre

Bureau du sous-ministre adjoint

580, rue Booth, 14^e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E4
Téléphone : (613) 992-9983
Télécopieur : (613) 992-8874

Centre d'information sur les sciences de la Terre

601, rue Booth, 3^e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E8
Téléphone : (613) 996-3919
Télécopieur : (613) 943-8742

Direction des services cartographiques

615, rue Booth, 7^e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E9
Téléphone : (613) 947-0793
Télécopieur : (613) 995-2000

Centre canadien de télédétection

588, rue Booth, 3^e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0Y7
Téléphone : (613) 947-1222
Télécopieur : (613) 947-1382

Division des levés officiels et Commission de la frontière internationale

615, rue Booth, 5^e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E9
Téléphone : (613) 995-4341
Télécopieur : (613) 992-1122

Direction de la géologie marine et sédimentaire

601, rue Booth, 2^e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E8
Téléphone : (613) 995-2340
Télécopieur : (613) 996-6575

Direction des minéraux et de la géologie régionale

601, rue Booth, 2^e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E8
Téléphone : (613) 995-4093
Télécopieur : (613) 996-6575

Étude du plateau continental polaire

615, rue Booth, 4^e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E9
Téléphone : (613) 947-1601
Télécopieur : (613) 947-1611

Division internationale

615, rue Booth, 5^e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E9
Téléphone : (613) 996-7643
Télécopieur : (613) 995-8737

Secrétariat de GéoConnexions

615, rue Booth, 6^e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E9
Téléphone : (877) 221-6213
Télécopieur : (613) 947-2410

Direction des impacts et de l'adaptation liés aux changements climatiques

601, rue Booth, 1^{er} étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E8
Téléphone : (613) 947-4880
Télécopieur : (613) 992-0190

Bureau du groupe des conseillers des communications

588, rue Booth, 3^e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0Y7
Téléphone : (613) 995-4261
Télécopieur : (613) 996-5872

La Division de la politique, de la planification et de la coordination

580, rue Booth, 14^e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E4
Téléphone : (613) 995-4285
Télécopieur : (613) 996-9670

Ressources régionales du Secteur des sciences de la Terre

Information sur les ressources des bureaux régionaux de la CGC :

Calgary : Téléphone (403) 292-7000, télécopieur (403) 292-5377 ou courriel info-calgary@cgc.rncan.gc.ca

Dartmouth, N.-É. : Téléphone (902) 426-3225, télécopieur (902) 426-1466 ou courriel info-dartmouth@cgc.rncan.gc.ca

Ville de Québec : Téléphone (418) 654-2604, télécopieur (418) 654-2615 ou courriel info-stefoy@cgc.rncan.gc.ca

Sidney, C.-B. : Téléphone (250) 363-6500, télécopieur (250) 363-6565 ou courriel info-sidney@cgc.rncan.gc.ca

Vancouver : Téléphone (604) 666-0529, télécopieur (604) 666-1124 ou courriel info-vancouver@cgc.rncan.gc.ca

Information sur les ressources pour les Bibliothèques régionales de la CGC :

Calgary : Téléphone (403) 292-7165, télécopieur (403) 292-5377 ou courriel calgary.ref@cgc.rncan.gc.ca

Dartmouth, N.-É. : Téléphone (902) 426-3683, télécopieur (902) 496-1544 ou courriel biolibrary@mar.dfo-mpo.gc.ca

Ville de Québec : Téléphone (418) 654-2677, télécopieur (418) 654-2615 ou courriel cgcq_bibilothèque@rncan.gc.ca

Sidney, C.-B. : Téléphone (250) 363-6392, télécopieur (250) 363-6749 ou courriel paclibrary@dfo-mpo.gc.ca

Vancouver : Téléphone (604) 666-3812, télécopieur (604) 666-7186 ou courriel libvan@cgc.rncan.gc.ca

Information sur les ressources des bureaux de vente de cartes et de publications :

Calgary : Téléphone (403) 292-7030, télécopieur (403) 299-3542 ou courriel gsc_calgary@cgc.rncan.gc.ca

Dartmouth, N.-É. : Téléphone (902) 426-4386 or télécopieur (902) 426-4848

Ville de Québec : Téléphone (418) 654-2677, télécopieur (418) 654-2615 ou courriel sdupuis@rncan.gc.ca

Sidney, C.-B. : Téléphone (604) 666-0271, télécopieur (604) 666-1337 ou courriel gscvan@cgc.rncan.gc.ca

Vancouver : Téléphone (604) 666-0271, télécopieur (604) 666-1337 ou courriel gscvan@cgc.rncan.gc.ca

Information sur les ressources de la Division des levés officiels :

Amherst, N.-É. : Téléphone (902) 661-6766, télécopieur (902) 661-6769

Québec : Téléphone (418) 648-5725, télécopieur (418) 648-5728

Toronto : Téléphone (416) 973-1006, télécopieur (416) 973-1004

Winnipeg : Téléphone (204) 983-3793, télécopieur (204) 983-0157

Regina : Téléphone (306) 780-5402, télécopieur (306) 780-5191

Edmonton : Téléphone (780) 495-2496, télécopieur (780) 495-4052

Vancouver : Téléphone (604) 666-5313, télécopieur (604) 666-0522

Whitehorse : Téléphone (867) 667-3950, télécopieur (867) 393-6709

Yellowknife : Téléphone (867) 669-3949, télécopieur (867) 920-6662

Iqaluit : Téléphone (867) 975-6601, télécopieur (867) 975-6624

Information sur le Centre d'information topographique de Sherbrooke

Sherbrooke : Téléphone (819) 564-5600 ou 1-800-661-2638, télécopieur (819) 564-5698

ou courriel BNDT@RNCAn.gc.ca

Le Secteur des sciences de la Terre au Canada

