

# Le Communicateur GDDRN

**Le bulletin du programme de la géomatique à l'appui du  
développement durable des ressources naturelles**



**Hiver 2004  
Volume 1, numéro 1**

L'heure est maintenant aux bilans pour le **programme la géomatique à l'appui du développement durable des ressources naturelles (GDDRN)**, après sa première année d'activité. Le programme GDDRN a vu le jour dans la foulée d'une réorganisation des activités du Secteur des sciences de la Terre (SST) dans le but de répondre plus efficacement aux enjeux et priorités gouvernementales. S'inspirant des besoins exprimés par la communauté des usagers, le programme a comme mandat de fournir les données géospatiales de base requises pour une meilleure gestion des ressources naturelles au pays. Pour ce faire, une attention particulière est portée à la qualité de l'information et des données, à la standardisation des normes et à la mise en valeur des données produites.

Cette première année d'opération en fut une de transition et d'adaptation à la nouvelle structure organisationnelle du SST ainsi qu'une familiarisation avec les nouveaux objectifs du programme. Il n'en demeure pas moins que les progrès sont significatifs et les réalisations probantes. Certaines couches de données sont en voie d'être complétées (couverture d'ortho-images Landsat 7, réseau routier national) alors que d'autres offrent déjà une masse critique d'information pertinente modèles numériques d'élévation (MNE), données cadre à l'échelle nationale (Atlas), noms géographiques). Ceci permet déjà d'entreprendre de nouvelles activités comme la création d'un réseau hydrographie national, une couche d'information identifiée comme essentielle par plusieurs des intervenants et partenaires consultés.

La mise en place de données géospatiales de base pertinentes et de qualités pour un pays aussi vaste que la Canada est une tâche colossale mais le travail réalisé à ce jour permet d'entrevoir l'avenir avec

optimisme. Je suis fier du chemin parcouru au cours de cette première année d'activités et je tiens à remercier non seulement les membres des différentes équipes de travail qui composent ce programme mais aussi les différents partenaires, collaborateurs et autres intervenants privés, publiques et académiques qui ont contribué à ce succès.

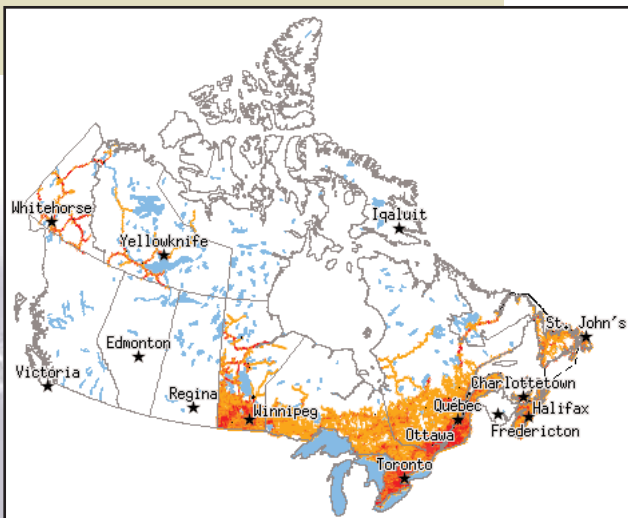
**Éric Loubier**, *gestionnaire du programme*

## Dans ce numéro

Données-cadre sur les aires de drainage et politique sur l'agriculture	<b>2</b>
Base de données de Couverture des terres de l'Ontario 2000+	<b>3</b>
Points saillants du programme	<b>4-5</b>
Évènements à venir	<b>6</b>

## Le Réseau routier national; une donnée-cadre essentielle pour visualiser l'information

Le Réseau routier national (RRN) vise à fournir une description géométrique de qualité et un ensemble d'attributs de base sur les routes canadiennes. Le GDDRN travaille en étroite collaboration avec plusieurs organisations fédérales (Statistique Canada, Élections Canada, Poste Canada) et provinciales afin de définir et de maintenir le modèle et les données du réseau routier national. Ce réseau routier peut servir de base pour la localisation et la visualisation de la majorité des données géospatiales. Aux États-Unis, ESRI (*Environmental Systems Research Institute, Inc*), collabore avec les responsables du programme GDDRN à une étude de cas qui aura des implications internationales. L'utilisation d'un modèle de réseau routier commun rendra plus uniforme et efficient la production, la gestion et le partage des données routières numériques dans tout le Canada.



**Réseau routier national, Canada - Chargement des données en date du mois de novembre 2003**



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

Gestionnaire du programme :  
**Éric Loubier**

Informations générales :  
**GDDRN@nrcan.gc.ca**

Questions reliées aux communications :

**Cathryn Bjerkelund**

Communications, sensibilisation et évaluations

Ressources naturelles Canada  
588, rue Booth  
Ottawa (Ontario)  
Canada K1A 0Y7

Tél. : (613) 995-3987

Télé. : (613) 947-1385

Courriel : [bjerkelu@nrcan.gc.ca](mailto:bjerkelu@nrcan.gc.ca)

**The GSDNR Communicator / Le Communicateur GDDRN** est publié, en anglais et français, par le programme de la géomatique à l'appui du développement durable des ressources naturelles, Secteur des sciences de la Terre, Ressources naturelles Canada.

Éditrice :

**K.Naluzny**

Tél. : 613-947-1315

Télé. : 613-947-1385

Courriel : [knaluzny@nrcan.gc.ca](mailto:knaluzny@nrcan.gc.ca)

Nous avons un site Web!

Visitez nous au :

<http://gddrn.nrcan.gc.ca/>

*Des extraits de cette publication peuvent être reproduits pour l'usage individuel sans permission, si la source est entièrement reconnue. La reproduction de cette publication, en entier ou partiellement, à des fins de vente ou de redistribution exige la permission écrite de Ressources naturelles Canada.*

## Données-cadre sur les aires de drainage et politique sur l'agriculture

Le projet des Données-cadre pour les thèmes nationaux, qui s'inscrit dans le programme GDDRN, fournit des cartes de base numériques du Canada à l'échelle 1/1M où se superposent et s'intègrent des couches de données géospatiales concernant les gens (recensement, transport, lieux habités) et l'environnement (hydrographie, aires protégées, couverture du sol). Ces données-cadre privilégient l'exactitude relative plutôt que l'exactitude absolue des positions des entités. Étant donné la portée nationale de ce projet, une intégration sera également entreprise avec les programmes de cartographie nationale des États-Unis et du Mexique en vue de produire un jeu de données-cadre nord-américaines ayant une géométrie homogène et des systèmes de classification cohérents. Toutes les données-cadre issues du programme GDDRN sont basées sur des normes internationales qui en assurent la cohérence et la compatibilité.

Récemment, le Programme national d'analyse et de rapport concernant la santé agroenvironnementale (PNARSA), une initiative nationale qui relève du Cadre stratégique pour l'agriculture du ministère fédéral de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire, a décidé d'utiliser les Données-cadre nationales sur l'hydrologie - Aires de drainage à l'échelle de 1/1 M, en plus du Cadre écologique national, à titre de norme géographique. Le PNARSA se servira des limites des bassins-versants pour rendre compte aux décideurs et au public des effets de diverses pratiques agricoles, comme la gestion des nutriments et l'emploi des pesticides, sur la qualité de l'eau. Les scientifiques qui participeront à ce programme au cours des cinq prochaines années vont élaborer une série de modèles ou d'indicateurs agroenvironnementaux (IAE) pour rendre compte de l'interaction de l'agriculture et de l'environnement sous les aspects du sol, de la qualité de l'eau, de la biodiversité et de l'efficacité.

Les indicateurs environnementaux sont le résultat des efforts déployés pour trouver de nouvelles façons de mesurer et de comprendre les liens entre l'environnement et l'économie. Les indicateurs



13 distincts unités de traitement du drainage (UTD)  
Données-cadre nationales sur l'hydrologie - version 5

agroenvironnementaux mesurent, en s'appuyant sur des données scientifiques, les principales conditions environnementales, les risques et les changements associés à l'agriculture, ainsi que les pratiques de gestion employées par les producteurs. Ils visent à :

- informer les décideurs du secteur agricole et d'autres secteurs au sujet de la performance environnementale en agriculture;
- rendre compte des progrès accomplis dans l'adoption de principes de gestion et l'utilisation de pratiques écologiques;
- aider à élaborer des stratégies et des mesures à l'égard de régions et des ressources exposées à un risque environnemental;
- faciliter l'analyse environnementale des politiques et des programmes en agriculture, ainsi que le contrôle de leur rendement.

Le PNARSA fournira l'information agroenvironnementale reposant sur des données scientifiques, qui sera très utile pour orienter la conception des politiques et des programmes et déterminer quelles options seront les plus efficaces. Cette information aidera à analyser et à comprendre les résultats concrets des politiques et des programmes après qu'ils auront été mis en oeuvre. Elle facilitera également le contrôle et le suivi du rendement environnemental du secteur agricole au Canada. Le programme GDDRN met en valeur le PNARSA, en donnant accès aux données géospatiales pertinentes, au nom du Secteur des sciences de la Terre de Ressources naturelles Canada.

Pour plus d'information au sujet l'utilisation du cadre des bassins-versants du projet des Données-cadres pour les thèmes nationaux, voir le site Web de GDDRN.



## Base de données de Couverture des terres de l'Ontario 2000+

Le projet de Couverture nationale d'imagerie (Landsat 7), intégré au Programme GDDRN, vise à produire une couverture nationale d'images satellites Landsat 7 orthorectifiées et une correction géométrique des fichiers numériques non-précis de la Base nationale de données topographiques (BNDT) de façon à assurer une superposition exacte de l'information géospatiale. Ce projet, financé en partie par GéoConnexions, s'effectue en partenariat avec plus de vingt organismes fédéraux et provinciaux, et constitue une initiative unique tentant de réaliser la couverture complète du territoire canadien ainsi que d'obtenir un haut niveau de collaboration fédérale et provinciale nécessaire à la réussite de cette couverture nationale.

La Section de l'évaluation, de la surveillance et de l'inventaire du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario (MRNO) est un partenaire important pour ce projet dans le cadre duquel les données Landsat 7 orthorectifiées sont utilisées pour produire une base provinciale de données révisées de couverture terrestre. La disponibilité d'un jeu complet d'images orthorectifiées (traitées pour en éliminer les déplacements attribuables au relief ou à l'inclinaison du capteur) presque sans nébulosité (moins de 10 %) captées par l'appareil de cartographie thématique amélioré (*Enhanced Thematic Mapper* (ETM+)) Landsat 7 et couvrant la totalité du territoire de l'Ontario constitue une source précieuse de données d'observation de la Terre à l'appui des besoins en cartographie de la couverture des terres pour une gestion stratégique des ressources naturelles de la province.

Originellement produite en neuf segments ("feuilles") dans le cadre de trois programmes distincts du MRNO entre 1991 et 1998, la Base de données de Couverture des terres de l'Ontario a été la première classification de la couverture terrestre complétée au Canada pour la totalité d'une province et ce entièrement à partir de données d'observation de la Terre. Initialement créée pour répondre à des besoins spécifiques d'information, la Base de données de Couverture des terres de l'Ontario constitue une couche thématique

de base pour une gamme étendue d'applications et une couche fondamentale pour l'élaboration d'un système d'information provincial pour la gestion des ressources naturelles et de l'environnement.

La mise à jour d'après les données Landsat 7 orthorectifiées constitue une amélioration importante de la précision du positionnement par rapport à celle de la base de données initiale sur la couverture du sol qui avait été dérivée des données numériques de l'appareil multispectral de cartographie thématique Landsat 5 acquises entre 1986 et 1997, mais dont la majorité des données-images avaient été captées du début au milieu des années 1990. Dans la base de données initiale de la couverture des terres, la meilleure résolution offerte par le Landsat 5 était de 30 m; pour la nouvelle base de données produite d'après les images Landsat 7 orthorectifiées, la précision est approximativement deux fois supérieure. Cette précision du positionnement est particulièrement importante pour le nord de l'Ontario où les méthodes traditionnelles de cartographie ne permettent pas le respect des exigences actuelles en matière de précision et de contenu pour la cartographie de la couverture terrestre. Toutefois, puisque la production de la nouvelle Base de données de Couverture des terres de l'Ontario 2000 a commencé bien avant que l'imagerie Landsat 7 orthorectifiée soit disponible pour toute la province, les deux zones du quadrillage initiales (les zones 15 et 16) ne sont actuellement pas enregistrées aux images Landsat 7 orthorectifiées. Cet enregistrement est en cours d'exécution.

Un accès à la Base de données de Couverture des terres de l'Ontario est fourni pour des utilisations gouvernementales internes, notamment en cartographie écologique, en planification des transports et pour des études de la faune ainsi que dans les domaines de la conservation et de la foresterie. Par exemple, des écologistes en classification des terres travaillant pour le Programme d'évaluation des écosystèmes terrestres de la province du MRNO utilisent l'information de la base de données pour élaborer des méthodes de cartographie et d'inventaire des écosystèmes à différentes échelles spatiales. Puisque les données sont facilement disponibles pour toutes les parties de la province, elles sont

utilisées comme intrants généraux sur le couvert végétal dans les modèles des écosystèmes.

Actuellement on compte parmi les clients réguliers qui ne font pas partie du MRNO et qui utilisent la Base de données de Couverture des terres de l'Ontario : les offices de protection de la nature, Agriculture et Agroalimentaire Canada, le ministère de l'Environnement de l'Ontario, le ministère des Transports de l'Ontario, le ministère de la Santé et des Soins de longue durée de l'Ontario et *Hydro One* pour des études de corridors. Lors de l'été 2003, les services de santé de Muskoka et de Parry Sound ont utilisé la Base de données de Couverture des terres de l'Ontario pour identifier les zones humides qui pourraient être à risque en ce qui concerne le virus du Nil.

Le MRNO répond en outre régulièrement à des demandes de données sur la couverture terrestre émanant du secteur de l'enseignement, des communautés et du secteur privé. On peut consulter la base de données dans seize bibliothèques universitaires. Le corps professoral et les étudiants peuvent utiliser cette source d'information pour améliorer le programme d'études, pour des projets d'étudiants et pour des thèses de recherche.

La nouvelle Base de données de Couverture des terres de l'Ontario 2000 créée à partir des données Landsat 7 permettra au MRNO de continuer à fournir une information fiable et à jour sur la couverture des terres pour plus de 90 % du territoire provincial. En outre, ce nouveau jeu de données géospatiales deviendra un outil indispensable pour la détection des changements de la couverture terrestre et par déduction de l'utilisation des terres, un indicateur important du développement durable.

# Points saillants du programme

RNCan s'emploie résolument à intégrer le développement durable aux programmes fédéraux en vue de " mettre en place l'économie du XXIe siècle ", ce qui constitue une des priorités du gouvernement du Canada. Le programme GDDRN a une grande importance, dans la mesure où il produit de l'information géospatiale fiable qui aide le Secteur des sciences de la Terre à jouer son rôle de chef de file en matière de développement durable.

## Le Programme GDDRN a une incidence sur les normes géographiques pour les indicateurs de développement durable

En outre, les services géographiques du Canada, du Mexique et des États-Unis mettent au point un partenariat, sous l'égide de la Commission de coopération environnementale (CCE), en vue d'élaborer un ensemble harmonisé de données-cadre nord-américaines (hydrologie, transport, démographie), qui servira à la production des rapports environnementaux. Un protocole d'entente tripartite est en voie de réalisation. La première version des cadres nord-américains harmonisés devrait être dévoilée, sous forme de cartes et sous forme électronique, à l'occasion de l'assemblée annuelle de la CCE, et le protocole d'entente devrait être signé par les ministres de l'Environnement des trois pays en juin 2004, au Mexique. La contribution du Canada sera offerte par le truchement du programme GDDRN.



## Le projet de Réseau hydrographique national contribue aux rapports sur le développement durable

Le programme GDDRN réalisera une base de données sur le Réseau hydrographique national (RHN) et le mettra à la disposition du Système canadien d'information pour l'environnement (SCIE). Basé sur des données d'observation de la Terre, ce cadre servira à élaborer l'indicateur de l'étendue des terres humides. Le SCIE, un projet d'Environnement Canada qui s'inscrit dans l'initiative des indicateurs de développement durable et de l'environnement (IDDE) du gouvernement du Canada, joue un rôle déterminant dans l'élargissement des activités visant à recueillir, gérer, intégrer, évaluer et communiquer les données et les connaissances environnementales à l'échelle du pays. Avec le temps, il aidera à fixer les priorités nationales des programmes d'indicateurs de développement durable.

En collaboration avec Environnement Canada, le programme GDDRN réalise actuellement une étude pilote dans les Maritimes en s'appuyant sur le modèle RHN. Plusieurs ministères du gouvernement fédéral et du gouvernement de la Nouvelle-Écosse ont établi un partenariat en vue de produire un modèle hydrographique du bassin du lac Pockwock, qui approvisionne en eau la municipalité régionale de Halifax. Alimenté par des données du Nova Scotia Geomatics Centre, le modèle servira à vérifier le RHN dans le cadre du SCIE, en vue de mettre au point un puissant outil d'aménagement des bassins hydrographiques. L'étude du bassin hydrographique Pockwock-Bowater est un projet de recherche réalisé par la Nova Forest Alliance, partenariat regroupant des propriétaires terriens, des chercheurs, des entreprises, des collectivités des Premières nations, des environnementalistes, des universités et des gouvernements qui s'emploient à trouver des solutions pour l'aménagement durable des forêts.

## Le nouveau service de consultation des bassins versants incorpore les Données-cadre à l'échelle nationale sur l'hydrologie

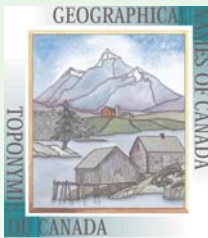
Environnement Canada a lancé son nouveau service de consultation des bassins versants (*ec-watershed*). Créé à l'origine pour l'étude du bassin Pockwock-Bowater, ce service incorpore, comme élément de base, les Données-cadre (1/1M) à l'échelle nationale sur l'hydrologie - Aires de drainage, élaborées par le programme GDDRN. Le service permet à l'utilisateur de déterminer la délimitation des bassins versants du Canada. Cette couche thématique peut ensuite être incorporée à d'autres entités cartographiques dans un environnement SIG. Le service de consultation constitue un outil puissant de cartographie, d'analyse et d'affichage des données géospatiales fournies par le programme GDDRN.

## Le Programme GDDRN appui le production d'hydro-électricité « verte »

Le Programme GDDRN fournira des modèles numériques d'élévation à une firme pour évaluer le potentiel hydro-électrique, ainsi que son acceptabilité environnementale dans les Territoires du Nord-Ouest. Le projet produira de l'énergie « verte » pour le bénéfice, à court et à long terme, des communautés locales autochtones et non-autochtones. Le projet bénéficiera aussi aux divers paliers de gouvernement (Premières Nations, Territorial, Fédéral).



## Le projet de toponymie; fondement des bases de données géographiques du Canada.

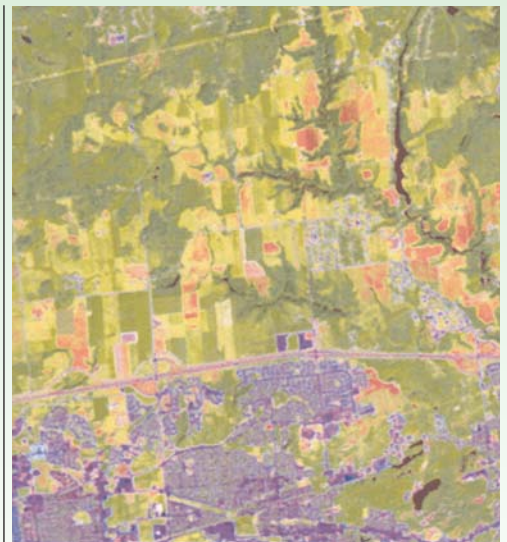


Lancé le 25 juin 2003, le Service canadien de toponymie (SCT) utilise la technologie Web la plus récente pour diffuser les

toponymes canadiens par Internet (<http://sct.rncan.gc.ca>). Les noms géographiques forment un système intuitif de référence spatiale et constituent une couche fondamentale de données-cadre. L'infrastructure canadienne de données géospatiales (ICDG) fournit les ensembles de données géographiques concernant le Canada en utilisant un système de référence commun. Il permettra de développer des applications et des services à valeur ajoutée, et de les rendre accessibles en ligne.

## L'observation de la Terre contribue au rapport sur les indicateurs de développement durable

Le programme GDDRN fournit des images satellitaires Landsat 7 du Canada, géoréférencées, au Service canadien des forêts en appui à sa contribution du protocole de Kyoto, par l'entremise de son système national de surveillance, de comptabilisation et de production de rapports concernant le carbone des forêts. Ce système inclut l'Inventaire forestier national (IFN). L'IFN est l'un des six indicateurs que la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie a reconnu pour mesurer l'impact des pratiques économiques actuelles sur le capital naturel et humain du Canada.



Exemple d'une spatiocarte, deuxième génération. Buckingham, Québec

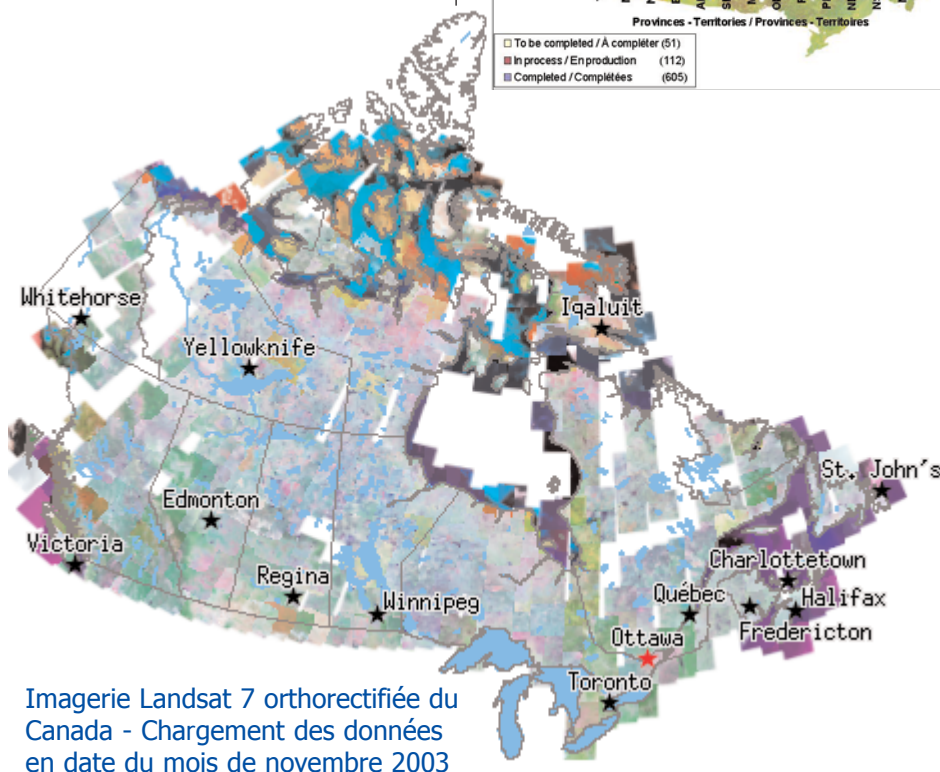
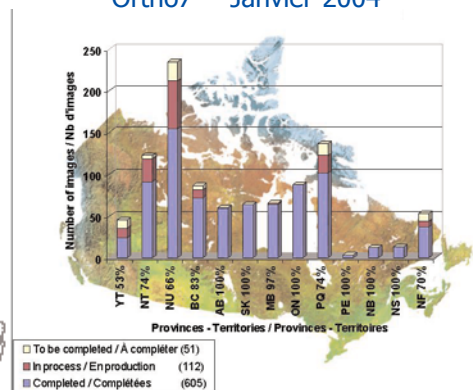
## L'utilisation d'ortho-images Landsat 7 au Québec

Le ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec a pour mission de favoriser la mise en valeur et l'utilisation optimale de son territoire et de ses ressources énergétiques, forestières et minérales. Il utilise les ortho-images Landsat 7 à diverses fins, notamment pour fournir de l'information à jour sur:

- la cartographie des feux de forêt et l'inventaire de la régénération;
- la classification des régions écologiques;
- l'identification des zones sujettes à des glissements de terrain; et
- l'aménagement du territoire.

De plus, le Ministère produit la Spatiocarte du Québec; un produit dérivé des orthoimages landsat-7, raffiné et découpé en feuillet à l'échelle de 1/100,000. Ce produit intéresse plus particulièrement les gestionnaires des parcs provinciaux, qui s'en servent pour la conservation et la restauration des rivages; les géologues, pour l'identification des entités géologiques, et les spécialistes en gestion du territoire pour la cartographie des terres humides et des lieux de villégiature. Le ministère de la Sécurité publique, le ministère de l'Environnement, Hydro-Québec, les entreprises forestières et les universitaires l'utilisent également.

Statut de production projet Ortho7 - Janvier 2004



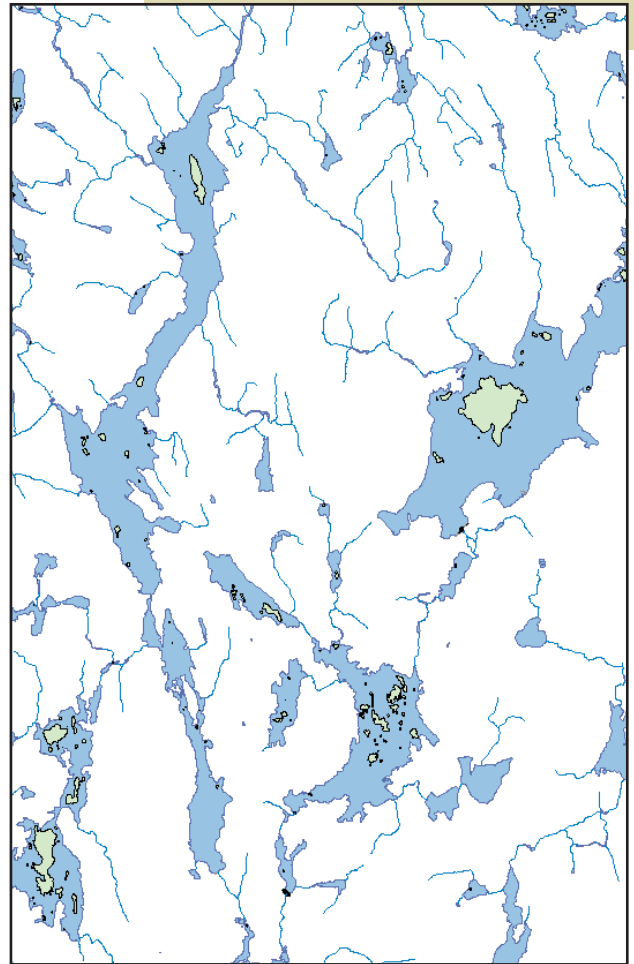
Imagerie Landsat 7 orthorectifiée du Canada - Chargement des données en date du mois de novembre 2003

## Produit du projet d'altimétrie et hydrographie

### GDDRN reçoit des éloges pour son site Web

Les partenaires et les intervenants du programme GDDRN ont réagi positivement au lancement, le 3 février 2004, du site Web de GDDRN (<http://gddrn.rncan.gc.ca/>). FORREX (*Forest Research Extension Partnership*) prévoit rédiger un article au sujet de GDDRN et établir un lien au site Web pour ses membres. Organisme sans but lucratif, FORREX milite en faveur d'écosystèmes sains et durables, en Colombie-Britannique, en facilitant l'échange d'information. Ses membres font partie des groupes suivants : organismes de ressources naturelles, gouvernement, sociétés d'État, industrie, collectivités, Premières nations, grand public et universités.

- Légende
- Ligne simple de débit d'eau
  - ligne de côte
  - Hydrographique\_1 causé par l'homme
  - Obstacle Hydrographique\_1
  - Hydrographique\_2 causé par l'homme
  - îles
  - plan d'eau



Une représentation cartographique traditionnelle, dépeignant toutes les délimitations des divers plans d'eau dans la région de Pockwock.

## Produit du projet des modèles numériques d'élévation du Canada

### Événements à venir

**GeoTech Event 2004**  
Toronto, Ontario  
Du 28 au 31 mars 2004

Site Web: <http://www.geoplance.com/gt/htm/default.asp/>

**Conférence hydrographique du Canada 2004**  
Ottawa, Ontario  
Du 24 au 27 mai 2004

Site Web: <http://www.chc2004.ca/chc2004/index.php?lang=fr>

**ESRI International Conference**  
San Diego, CA  
Du 9 au 13 août 2004

Site Web: <http://www.esri.com/events/uc/index.html>



*Spray Lakes reservoir* au Parc national de Banff - mélange de relief ombragés, de maillages, de contours, et de drainage.