

GÉ info

Le bulletin du Plan géomatique du gouvernement du Québec

La forêt québécoise sous toutes ses coutures

Nathalie Kinnard

L'aménagement d'une forêt nécessite une connaissance approfondie des écosystèmes forestiers. Une tâche plutôt difficile pour les aménagistes du Québec, qui doivent gérer 750 000 km² de forêts dont 90 % appartiennent à l'État et 10 % à quelque 130 000 propriétaires privés! Heureusement, le ministère des Ressources naturelles (MRN) a plus d'un outil dans son sac, notamment le Système d'information écoforestière (SIEF).

Jusqu'en 1970, chaque propriétaire effectue, à sa manière, l'inventaire de ses terres forestières pour préparer ses plans d'aménagement. L'inventaire des forêts publiques ne se fait que sur demande ou au besoin. Les aménagistes ne possèdent ainsi qu'une image incomplète du Québec forestier, ce qui rend difficile la gestion efficace des ressources. Le gouvernement décide alors d'instaurer un programme d'inventaire forestier périodique pour tout le Québec méridional, soit environ jusqu'au 52^e parallèle. Plus au nord, l'inventaire, moins intensif, en est un de reconnaissance.



Dominée par le sapin baumier, le bouleau jaune et le bouleau à papier, la forêt mélangée s'étend entre les 47^e et 48^e parallèles de latitude nord et représente 11 % du territoire forestier québécois.

Depuis 30 ans, le MRN accumule ainsi de nombreuses données forestières qu'il utilise pour dessiner, à la main jusqu'à récemment, des milliers de cartes thématiques représentant les forêts du Québec. Grâce à l'information recueillie lors des inventaires, la forêt est devenue plus qu'un simple regroupement d'arbres. On connaît maintenant les différentes essences qui la composent, la superficie, la hauteur, l'âge et la densité des peuplements, l'emplacement des coupes, des anciens feux et des parties reboisées, etc. Le MRN termine actuellement son troisième programme décennal d'inventaire forestier, qui intègre pour la première fois des données écologiques : dépôt de surface, classe de drainage, type écologique. Grâce aux programmes d'inventaire forestier, la forêt ne cache plus beaucoup de secrets...

Comité de rédaction

Nathalie Kinnard (Rédactrice en chef),
Geneviève-Ilou Boucher, Luc Gravel,
Chantal Seuthé (responsable de la section NUMÉRIMAGE)

Révision linguistique

Les Textes impeccables inc.

Traduction

Garriss et Vachon inc.

Édition électronique

Prospection Inc.



Le paysage d'épinettes à perte de vue caractérise surtout le nord de la forêt boréale, qui couvre 72 % du territoire forestier du Québec.

Découvrir la forêt... encore

Amorcé en 1991, le troisième programme d'inventaire forestier prendra fin en 2003 pour faire place à une quatrième phase de travaux. Cette prochaine génération d'inventaire forestier vise l'amélioration continue de la collecte de données. Ainsi, d'ici 2012-2013, la carte écoforestière établie dans le cadre du troisième programme sera entièrement révisée. Les placettes d'échantillonnage seront en outre actualisées à partir de modèles développés à l'aide des placettes permanentes.

Programmes	Amorce des travaux	Livraison des premiers résultats	Livraison des derniers résultats
1 ^{er}	1970-1971	1972-1973	1982-1983
2 ^e	1981-1982	1984-1985	1993-1994
3 ^e	1991-1992	1995-1996	2002-2003
4 ^e	2002-2003	2004-2005	2012-2013

La forêt numérisée

Devant la quantité d'information recueillie depuis le début des inventaires forestiers, le MRN cherche à simplifier le traitement des données ainsi que le travail de moins que représente la cartographie manuelle. Il décide donc, en 1995, de mettre sur pied un système centralisé d'information à référence spatiale. Grâce à la géomatique, le Système d'information écoforestière (SIEF) voit le jour.

Le SIEF en quelques chiffres

2 500 feuillets cartographiques à l'échelle de 1/20 000

5 millions de peuplements écoforestiers photo-interprétés à l'échelle de 1/15 000

425 gigaoctets de données géométriques et descriptives

Le SIEF permet d'intégrer et de gérer un vaste ensemble de données géométriques (position et forme d'un objet, tel un peuplement d'épinettes ou un chemin) et descriptives numériques. Il est ainsi plus facile de mettre à jour les cartes forestières et les bases de données, notamment pour des territoires comme le Saguenay et l'Abitibi, qui ont subi des feux de forêt pendant la période estivale 2002. De plus, le SIEF permet aux utilisateurs de relier des variables écologiques aux caractéristiques des peuplements forestiers pour constituer des cartes écoforestières. Cette option fait évidemment le bonheur des aménagistes qui se servent des cartes écoforestières pour concevoir des sentiers d'interprétation de la nature ou planifier des coupes forestières. Les chasseurs utilisent aussi judicieusement les données forestières et écologiques pour situer sur des cartes les habitats potentiels de l'original, tandis que les biologistes s'en servent pour étudier les habitats fauniques.

D'ici la fin de l'année 2003, toutes les données écoforestières du troisième programme d'inventaire forestier seront intégrées au SIEF. Les chercheurs universitaires, Hydro-Québec, les compagnies forestières, la Société des établissements de plein air du Québec et les communautés autochtones, entre autres clientèles, pourront alors bénéficier de cette précieuse information. Le MRN s'attend d'ailleurs à répondre à une demande importante et variée de données écoforestières au cours des prochaines années. En effet, le Système d'information écoforestière offre d'immenses possibilités, définies par la seule imagination des utilisateurs.

Renseignements :

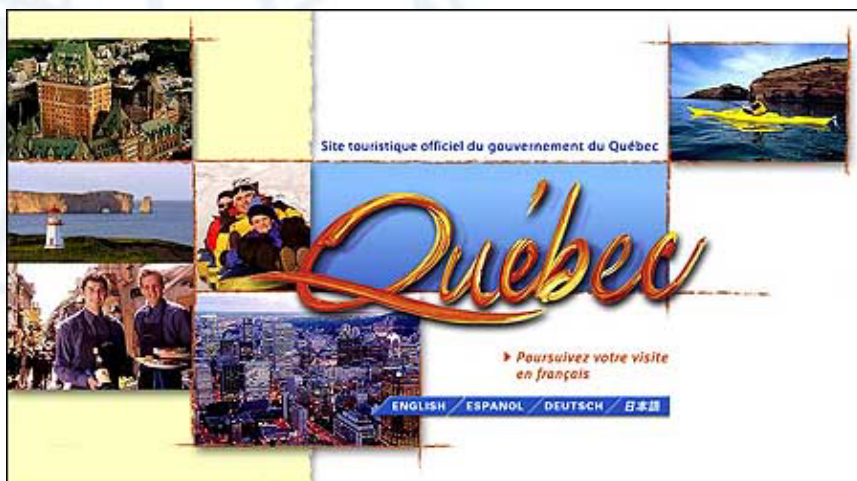
Denis Robert
 Ingénieur forestier
 Ministère des Ressources naturelles
 Direction des inventaires forestiers
 (418) 627-8669, poste 4328
 denis.robert@mrn.gouv.qc.ca

Le Québec sur une carte d'argent

André Quenneville

La première fois que les mots *cartographie dynamique* sont apparus dans le décor lexical de Tourisme Québec, chacun en a compris le concept sans savoir qu'il y avait peut-être déjà promené sa souris! Après avoir réalisé le tour de force d'intégrer 30 000 pages papier à une banque de données informatisées, tous anticipaient déjà le super robot d'itinéraires capable d'offrir le Québec sur une *carte d'argent*, en présentant aux touristes les facilités d'hébergement, les attraits touristiques et les restaurants. À défaut de robot, l'implantation d'une solution cartographique basée sur la géomatique s'est rapidement imposée comme la suite logique de l'aventure technologique de BonjourQuébec.com.

BonjourQuébec.com, BQC pour les intimes, est le site Internet touristique officiel du gouvernement du Québec, mais aussi un projet de gestion de la destination développé en partenariat avec Bell Canada, à la suite d'un appel d'offres lancé en 1997 par Tourisme Québec. Outil *multicanaux* (site Web, centre d'appels, centre Infotouriste®) servant à faire la promotion du Québec, BQC offre aux consommateurs du tout en un : une mine de renseignements nécessaires à la planification de vacances et, un endroit sécuritaire pour réserver en ligne, acheter des produits touristiques variés et commander de la documentation sur les régions touristiques du Québec.



BonjourQuébec.com est le site Internet touristique officiel du gouvernement du Québec. Hôtels, restaurants, musées, forfaits et événements touristiques de toutes sortes se trouvent... à portée de souris!

Si Tourisme Québec a alors le savoir touristique (le contenu), il lui manque la solution technologique (le contenant). Bell Canada développe donc un système de distribution de la destination (SDD) qui prévoit la saisie des données géomatiques, en l'occurrence la localisation cartographique de chacune des 15 000 entreprises touristiques consignées dans le SDD. Avec l'aide des firmes Géocom TMS et Korem, Tourisme Québec obtient la combinaison gagnante : une base de données géoréférencées et les fonds de cartes détaillés pour la localisation des attraits, produits et services touristiques du Québec. Cette solution cartographique s'intègre directement au SDD. Ainsi, en un seul clic, tant les internautes que la centaine de

préposés aux renseignements peuvent localiser un hôtel ou un restaurant, et imprimer ou envoyer la carte montrant l'endroit à visiter.

Vendre les attraits du Québec

L'objectif de BQC est clair : augmenter les recettes touristiques au Québec. L'ajout de la solution cartographique au site Internet et à l'interface du préposé aux renseignements fournit un argument de vente supplémentaire. Par exemple, l'employé du centre d'appels peut non seulement suggérer un établissement d'hébergement lors d'une réservation, mais aussi énumérer les attraits touristiques à proximité du lieu de séjour. Il peut même envoyer au client par courrier électronique, ou lui remettre en main propre dans un centre Infotouriste®, la carte montrant l'hôtel suggéré et les attractions touristiques mentionnées. Mêmes services pour les internautes qui s'intéressent, par exemple, à un musée. En plus de trouver sur BQC une description des expositions en cours, ils peuvent localiser les hôtels ou les gîtes situés dans les parages et, pourquoi pas, réserver directement en ligne! Libre à eux, ensuite, d'imprimer la carte ou de l'envoyer à un compagnon de voyage.



BonjourQuébec.com permet aux touristes de planifier leur voyage et de faire leurs réservations en ligne. Ces derniers peuvent localiser sur une carte les hôtels, les restaurants et les attractions touristiques d'une région, carte qu'ils peuvent ensuite imprimer ou envoyer par courriel.

Retour vers le futur

Tourisme Québec n'exploite encore qu'une partie du potentiel de cette solution technologique intégrée à BQC. Avec le temps, localiser un site touristique, personnaliser un acte de renseignement, boucler une vente ou une prise de décision sur un choix de vacances deviendra un véritable jeu d'enfant accessible à tous! Mais un portail Internet spécialisé en tourisme ne devrait-il pas également proposer une vision du voyage tout en remplissant sa mission commerciale? Voyager au Québec est assez simple. Outre cinq grands circuits de sept jours et plus, le site pourrait proposer une vingtaine d'escapades thématiques de deux à quatre jours. Un habile questionnaire pourrait être créé afin d'établir les goûts et les besoins du voyageur. Les réponses seraient envoyées à un système informatique capable de présenter des itinéraires et de proposer un triptyque cartographique complet comprenant les points d'hébergement et de restauration, les attraits touristiques ainsi que les services nécessaires au bon déroulement du voyage!

Et si l'on poussait la carte un peu plus loin... Pourquoi ne pas l'offrir aux conducteurs de voitures dotées d'un système GPS et l'intégrer à leur ordinateur de bord? L'outil indiquerait aux passagers les routes, les sorties, les horaires de traversier, les hôtels réservés, les indications pour se rendre

au musée... Bref, il agirait comme véritable copilote et « nounou » de voyage!

Renseignements :

André Quenneville
 Agent d'information
 Tourisme Québec
 Direction du centre d'affaires électronique
 (514) 864-1993
 quenneville.andre@tourisme.gouv.qc.ca



La géomatique au service du Centre-du-Québec

Olga Dupont

Le Centre-du-Québec se modernise et prend en main son développement économique, social et culturel à l'aide de la géomatique. En effet, la région administrative a formé un comité *ad hoc* de géomatisation du territoire qui, grâce à l'engagement de la Table des préfets du Centre-du-Québec, a concrétisé en 2001-2002 un projet de numérisation des matrices graphiques liées aux données du rôle d'évaluation. Ce projet établit clairement les assises de la géomatique au Centre-du-Québec.

Concertations au Centre-du-Québec

Au printemps 1998, le Centre-du-Québec crée un comité qui regroupe, d'une part, des représentants des cinq MRC de la région, soit Arthabaska, Bécancour, Drummond, de l'Érable et Nicolet-Yamaska, et, d'autre part, des représentants de ministères et d'organismes régionaux. On compte parmi ces derniers le Conseil régional de concertation et de développement du Centre-du-Québec (CRCDCQ), l'Agence forestière des Bois-Francs, l'Union des producteurs agricoles du Centre-du-Québec (UPA), le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), le ministère de l'Environnement (MENV), le ministère des Affaires municipales et de la Métropole (MAMM), le ministère des Transports (MTQ) et le ministère de la Sécurité publique (MSP). Le comité encourage la gestion efficace de l'information municipale dans les MRC, l'utilisation maximale des ressources existantes et le développement d'un partenariat favorable aux échanges de données entre les partenaires associés au développement économique, social et culturel de la région du Centre-du-Québec.

Dès la création du comité, les partenaires prennent en charge la dimension spatiale du développement de la région en acquérant collectivement des données géographiques (base de données topographiques et administratives, orthophotographies, données satellitaires, cartes écoforestières, etc.). Cet esprit de partage se traduit par la production de données géographiques et statistiques par chacun des partenaires. Les données produites sont ensuite mises à la disposition de tous les ministères et organismes locaux et régionaux. Ainsi, la région du Centre-du-Québec fournit progressivement une multitude de données à valeur ajoutée dans le but de constituer une base de données régionales au service de chacun des partenaires.

En juin 2003, le comité finalisera un projet d'envergure consistant à numériser les matrices graphiques de l'ensemble des municipalités du Centre-du-Québec. En effet, les MRC ont le mandat de gérer le territoire et d'en établir les règles d'affectation dans le cadre de la révision de leur schéma d'aménagement. La numérisation des matrices



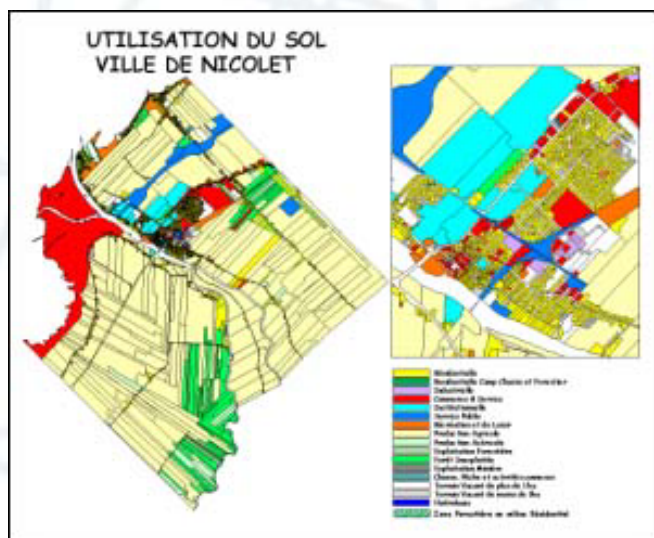
Matrice graphique numérisée et associée au rôle d'évaluation.

graphiques a permis de développer un outil adapté aux besoins des MRC, qui doivent notamment caractériser la dynamique agricole. Le rôle d'évaluation représente à cet égard une source inestimable d'information sur l'utilisation du sol et la valeur des bâtiments qui permet des regroupements et des analyses spatiales de toutes sortes.

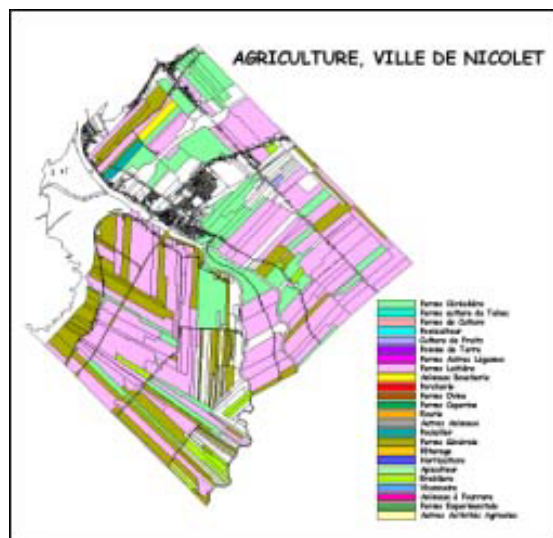
Cette information, couplée avec d'autres sources de données géographiques telles que les zones protégées, les érablières exploitées et potentielles, les cartes écoforestières ou les orthophotographies, offre une représentation efficace du territoire. Les avantages d'un tel projet dépassent ceux de la géomatization des municipalités. Les MRC ont, en effet, développé une expertise dans le domaine des nouvelles technologies de l'information et une meilleure connaissance de la gestion de leur territoire. De plus, elles disposent d'un outil de développement économique, social et culturel qui favorise leur autonomie et réduit leurs coûts de gestion.



Matrice graphique superposée aux orthophotographies.



Utilisation du sol, d'après les données du rôle d'évaluation et l'aménagement du territoire.



Classification des fermes agricoles, d'après les données du rôle d'évaluation.

Vers un développement régional

Devant la réussite du projet de géomatization des matrices graphiques, tous les partenaires soucieux de mieux connaître la région et les enjeux de son développement ont organisé un rassemblement régional sans précédent. De cette rencontre est née, en novembre 2002, l'Agence de géomatique du Centre-du-Québec. Cette organisation à but non lucratif, dirigée par un

conseil d'administration composé de neuf partenaires régionaux, a pour mission de poursuivre le travail amorcé par le comité de géomatisation.

Appuyée par le CRCDCQ, l'Agence s'est donné une infrastructure de haute technologie qui facilite la production, la diffusion et la transformation de l'information géographique régionale. L'utilisation de cette information constituera un facteur de productivité important et un instrument de développement régional basé sur de nouvelles façons de faire. Les attentes sont grandes, mais le défi, quoique d'envergure, est stimulant pour les intervenants et les partenaires du Centre-du-Québec.

Renseignements :

Olga Dupont
 Coordonnatrice de projet
 CRCDCQ - Drummondville
 (819) 478-1717
 odupont@centre-du-quebec.qc.ca

Camille Desmarais
 Conseiller en aménagement et développement durable
 MAPAQ
 Direction régionale du Centre-du-Québec
 (819) 293-8501
 Camille.Desmarais@agr.gouv.qc.ca



Technologies maritimes à la une

Yann Alix

L'industrie maritime est sans cesse confrontée à de nouveaux défis : améliorer les conditions de navigation hivernale, optimiser les voies maritimes intérieures, concurrencer les modes de transport terrestre... Afin de maintenir sa compétitivité dans une optique de développement durable, elle doit innover et demeurer à la fine pointe de la technologie. Une tâche rendue plus facile depuis un an grâce à l'expertise d'Innovation maritime, un centre de recherche appliquée en technologies maritimes où la géomatique prend de plus en plus de place.

Innovation maritime voit officiellement le jour le 1^{er} février 2002. Établi à Rimouski dans les locaux de l'Institut maritime du Québec, ce centre de recherche unique au Québec regroupe des chercheurs et des professionnels intéressés à résoudre les problèmes technologiques de l'industrie maritime canadienne et internationale. Son objectif? Accroître la compétitivité des entreprises, stimuler l'excellence et favoriser la croissance du secteur maritime. Innovation maritime compte d'ailleurs sur son affiliation à l'Institut maritime du Québec pour soutenir des projets de grande envergure et mettre à la disposition de ses clients des infrastructures ultramodernes telles qu'un bassin de plongée, des chambres hyperbares, un simulateur de salles de machines et des simulateurs de navigation.

En novembre 2002, Innovation maritime prend part à la création du Centre interdisciplinaire de développement en cartographie des océans (CIDCO). Cet organisme à but non lucratif s'applique à développer un noyau d'expertise de calibre international en cartographie des océans. Pour mener à bien ses activités de recherche et développement, de services-conseils et de transfert technologique dans le domaine des sciences de la mer, le CIDCO bénéficie de subventions du ministère des Régions, de la Société de diversification économique des régions et du ministère des Finances, de l'Économie et de la Recherche. Cette nouvelle expertise en cartographie des océans bonifie sans contredit le réseau de la recherche en sciences et en technologies marines, en plus de confirmer le caractère et la spécificité maritimes du Bas-Saint-Laurent.

Une expertise à découvrir

Innovation maritime contribue à la recherche et développement dans le secteur du transport maritime en développant des outils qui permettent notamment de produire des cartes électroniques en temps réel, de positionner des navires par satellite et de gérer des données de façon informatisée. Grâce à ces technologies, le secteur de la navigation peut espérer réduire les coûts généraux du transport maritime des marchandises et des passagers.

Le centre exerce en outre ses activités de recherche appliquée dans le domaine de la mécanique de marine. Il cherche notamment à améliorer la gestion des systèmes de propulsion et des salles de machines. Par ailleurs, attentif aux exigences des transporteurs de marchandises et des adeptes du nautisme, Innovation maritime s'intéresse de près à l'intégration des matériaux composites, à la standardisation des méthodes novatrices de construction et d'assemblage, ainsi qu'à la conception et à la modélisation assistées par ordinateur. Mais une étude n'attend pas l'autre! Dans un tout autre domaine, les chercheurs du centre travaillent également au service des plongeurs professionnels en se penchant sur les problèmes touchant la visualisation en eaux troubles ou profondes, la soudure sous-marine et la sécurité des plongeurs.

Enfin, Innovation maritime se spécialise dans l'élaboration de scénarios de transport efficaces pour les entreprises manufacturières, les transporteurs maritimes et les administrations publiques. Autant de défis pour une équipe dynamique qui tente d'allier les impératifs logistiques et les ambitions économiques de ses clients aux préoccupations environnementales et sociales de l'heure.

La géomatique à Innovation maritime

Innovation maritime possède six laboratoires de simulation de navigation sur le Saint-Laurent et son estuaire. Dans ces laboratoires, la cartographie marine et topographique, le radar et le GPS se combinent avec l'imagerie virtuelle pour reproduire par ordinateur les diverses conditions météorologiques qui prévalent sur la voie maritime. Les futurs pilotes apprennent ainsi à maîtriser les mouvements d'un navire en utilisant le matériel électronique mis à leur disposition, soit :

- un système d'information traitant de la navigation commerciale sur le Saint-Laurent,
- des cartes bathymétriques,
- un système de positionnement des navires par satellite, GPS et DGPS,
- des systèmes de prévision météorologique (*Environment Monitoring System, EMS*),
- un système de positionnement par télécommunication qui, couplé à la cartographie numérique, permet de positionner un navire par rapport aux autres bateaux en circulation (*Automatic Identification System, AIS*).



Simulateur de navigation dans le port de Montréal. L'écran du haut reproduit en trois dimensions la vision du commandant de bord. De gauche à droite, dans le bas de la photo : une carte électronique, les commandes du navire et l'écran radar.



À l'écran, une carte électronique qui représente une portion du port de Montréal.

Innovation maritime travaille à perfectionner tous ces outils afin de les rendre opérationnels. Un des défis à relever consiste à intégrer les cartes électroniques de marine, vectorielles et géoréférencées, aux systèmes intelligents de transport maritime. Il y a encore beaucoup à faire pour intégrer aux systèmes de télécommunication marine les bases d'images virtuelles, de photos satellite et de cartes numérisées. L'objectif est d'intégrer et de normaliser progressivement les plates-formes technologiques sur lesquelles reposent les instruments de navigation actuels.

Une première année bien remplie

Après une année d'existence, Innovation maritime présente une feuille de route impressionnante! Le centre a participé à plus de 70 projets dans divers champs d'intervention du secteur maritime, tant à l'échelle nationale qu'internationale. Il a entretenu des collaborations avec des firmes de génie-conseil, des entreprises de transport maritime et des centres universitaires aux compétences multidisciplinaires. En septembre 2002, il a été désigné « centre collégial de transfert de technologie » (CCTT) par le gouvernement du Québec. Innovation maritime mène ses activités en trois langues (français, anglais et espagnol) et ne cesse de développer des partenariats internationaux, notamment avec l'Argentine, la France, le Maroc, la Mauritanie, la Pologne et l'Uruguay.

À la demande de l'Institut maritime du Québec, le centre s'applique actuellement à concevoir et à fabriquer un simulateur de procédures d'évacuation d'un sous-marin en plongée. Il développe également un logiciel permettant de réduire la consommation de carburant par les moteurs marins. Quant aux projets d'avenir, Innovation maritime cherche à accroître les retombées de ses activités dans le Bas-Saint-Laurent en soutenant les entreprises actives en technologie maritime. Son équipe aspire à être de toutes les initiatives visant à développer les sciences de la mer et les technologies maritimes dans cette région côtière du Québec. Voilà qui promet du pain sur la planche!

Renseignements :

Yann Alix
Chercheur
Innovation maritime
(418) 725-3525, poste 307
<http://www.innovationmaritime.ca/>

NUMÉRIMAGE

Revoir le Québec sous l'œil de Landsat 7

Alain Coulombe

Après la Spatiocarte du Québec, voici la spatiocarte du Québec renouvelée! Le ministère des Ressources naturelles (MRN) offre, depuis peu, 42 premières feuilles cartographiques du Québec en images ETM (*Enhanced Thematic Mapper*) captées par le satellite Landsat 7. Ces images récentes, qui présentent une meilleure résolution, une meilleure correction géométrique et un découpage à l'échelle de 1/100 000, en séduiront plus d'un.

Au printemps 2001, le ministère des Ressources naturelles (MRN) produit une première spatiocarte du Québec, un portrait de synthèse du territoire en 130 fichiers-images géoréférencés et découpés à l'échelle de 1/250 000 de la Base de données topographiques et administratives (BDTA). Le document cartographique intègre alors des composés colorés des bandes 5-4-3 du satellite Landsat-TM à 25 mètres de résolution. Les images captées entre 1989 et 1999 proviennent de la Banque de données satellitaires du Québec (BDSQ). Cette première spatiocarte est diffusée en version imprimée, incluant l'habillage cartographique et les toponymes, de même qu'en version numérique.

Une résolution et une précision accrues

Dans le cadre d'un projet pancanadien partiellement financé par le programme GÉOconnexion, le MRN, en partenariat avec le Centre d'information topographique de Sherbrooke, entreprend en 1999 la couverture complète du Québec en se procurant des images du satellite Landsat 7. Ces images Landsat-ETM offrent une meilleure résolution que les images Landsat-TM, grâce à une bande spectrale supplémentaire, le canal panchromatique à 15 mètres de résolution. En outre, les nouvelles images sont orthorectifiées, c'est-à-dire qu'elles présentent une correction géométrique tenant compte du relief. Différentes données cartographiques ont été utilisées pour faire cette rectification : la Base de données topographiques du Québec (BDTQ) à l'échelle de 1/20 000, pour le Québec méridional, et la Base nationale de données topographiques (BNDT) à l'échelle de 1/50 000.

Les images Landsat-ETM procurent ainsi une résolution de 25 mètres en mode multispectral et de 12,5 mètres en mode panchromatique. Leur acquisition se poursuivra sans doute jusqu'en 2005, afin de disposer d'un maximum d'images sans nuage.

Le Québec dans tous ses détails

Le MRN profite de la nouvelle série d'ortho-images Landsat-ETM pour actualiser et bonifier la spatiocarte du Québec. Le défi : obtenir un composé coloré le plus apparenté possible à celui de la première génération, améliorations en prime!

L'analyse des bandes spectrales des nouvelles images Landsat-ETM et les tests d'intégration réalisés ont permis de faire un constat intéressant : les caractéristiques spectrales du mode panchromatique (bande 8) sont très similaires à celles du

proche infrarouge (bande 4). En effet, l'intervalle spectral du mode panchromatique englobe le visible et l'infrarouge de la bande 4. Ainsi, la bande panchromatique s'insère tout naturellement dans le composé coloré des images Landsat-TM, en remplaçant la bande 4 pour former le composé 5-8-3. Par ailleurs, le canal panchromatique a été filtré pour améliorer la netteté de l'image.

Les couleurs du composé coloré 5-8-3 concordent avec celles du composé 5-4-3 de la première génération d'images. Cependant, étant donné que la bande panchromatique a un spectre plus large que le proche infrarouge, il existe de petites différences : les surfaces à nu sont moins roses, et la végétation est plus jaunâtre. Mais quelle amélioration dans la finesse du produit! Le tissu urbain gagne en clarté, les routes deviennent plus nettes et la texture « moutonnée » des forêts ressort.



Spatiocartes d'un milieu agroforestier dans la région de Chaudière-Appalaches. À gauche, la première génération d'images Landsat-TM 5-4-3. À droite, la deuxième génération d'images Landsat-ETM 5-8-3. Sur le cliché de droite, les champs (labours en rose et fourrages en vert lime) ainsi que les tourbières sont plus nets, et la texture « moutonnée » des arbres est visible.



Spatiocartes d'un milieu urbain dans la région de Hull. À gauche, la première génération d'images Landsat-TM 5-4-3. À droite, la deuxième génération d'images Landsat-ETM 5-8-3, qui présente le détail urbain de façon impressionnante.

Et un avantage n'attend pas l'autre! La production du document cartographique demeure simple, rapide et efficace. De plus, la spatiocarte, découpée en feuilles à l'échelle de 1/100 000, s'harmonise avec la nouvelle carte topographique du MRN, la Base de données pour l'aménagement du territoire (BDAT). Tout comme la précédente, la spatiocarte renouvelée est disponible en projection UTM (*Mercator Transverse Universel*) NAD83 et en format numérique GEOTIFF. En prime à l'achat de la nouvelle spatiocarte, un petit extra qui plaira sûrement aux utilisateurs : un fichier de toponymes extraits de la BDAT à l'échelle de 1/100 000.

Renseignements :

Alain Coulombe
Ministère des Ressources naturelles
Direction de la cartographie générale et administrative
(418) 627-6284, poste 2143
alain.coulombe@mrn.gouv.qc.ca

Daniel Rochefort
Ministère des Ressources naturelles
Direction de la cartographie générale et administrative
(418) 627-6284, poste 2145
daniel.rochefort@mrn.gouv.qc.ca

NUMÉRIMAGE

Mieux gérer les parcs grâce à la nouvelle spatiocarte du Québec

Guy Le Rouzès

Avant même d'être finalisée, la nouvelle spatiocarte du Québec réalisée par le ministère des Ressources naturelles a déjà trouvé preneurs auprès des gestionnaires des parcs nationaux de la région de la Capitale-Nationale. En effet, la spatiocarte 21 M-Baie-Saint-Paul, disponible en quatre feuilles à l'échelle de 1/100 000, révèle la présence de mille et un détails auparavant imperceptibles. Sous l'œil du gestionnaire apparaissent des sites de villégiature, des rives en restauration, d'anciennes moraines de glaciers ou des zones d'éboulement. Les parcs nationaux de la Jacques-Cartier, des Grands-Jardins et des Hautes-Gorges-de-la-Rivière-Malbaie dévoilent leurs particularités à travers les images ETM de la nouvelle spatiocarte.

Le parc national de la Jacques-Cartier

La résolution de 12,5 mètres de la nouvelle spatiocarte permet de distinguer facilement les grands types de couverts forestiers. Les intrusions de forêts de feuillus dans les vallées des rivières Jacques-Cartier et à la Chute, ainsi que les différents secteurs de forêts résineuses et mélangées n'échappent pas aux utilisateurs de la carte. Ceux-ci peuvent en outre localiser rapidement certains éléments ponctuels, tels le centre de services à l'entrée du parc, le site dénudé de la Jetée au pied du Scotora, les parois rocheuses du Cyriac, la nouvelle zone de marnage apparue à la suite de la baisse du niveau des eaux du lac des Alliés et les sites de villégiature du lac à l'Épaulé. La précision est telle que le gestionnaire parvient à délimiter un secteur de rive en restauration à la hauteur du 19^e kilomètre, dans la vallée de la Jacques-Cartier.

Le parc national des Grands-Jardins

La nouvelle spatiocarte permet de circonscrire de façon très précise les grands feux de 1977, 1991 et 1999, qui ont laissé leur marque quasi indélébile dans le paysage forestier du parc des Grands-Jardins. De plus, le document cartographique montre clairement la toundra arctique-alpine du secteur des Hauts-Monts, la tourbière du lac à Jack et les forêts ouvertes de pessière à cladonie, dont la disposition rappelle celle d'un grand jardin à l'anglaise. Certaines formes glaciaires sont également perceptibles, notamment les champs de drumlins et la moraine de désagrégation associée à la moraine de Saint-Nacisse. L'utilisateur de la spatiocarte peut même distinguer d'anciens chemins forestiers datant de 1960 et 1970.

Le parc national des Hautes-Gorges-de-la-Rivière-Malbaie

Grâce à la spatiocarte renouvelée, le gestionnaire peut délimiter les segments de paroi de roche à nu et leurs importants glissements pelliculaires qui ont marqué le paysage des principales vallées du parc, lors du déluge de 1996. Un œil averti peut aussi distinguer les secteurs de forêt qui se sont régénérés après le passage des industriels forestiers et de l'épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette durant les années 1970.

Les zones périphériques

S'il est un domaine, enfin, dans lequel la spatiocarte devrait se révéler un outil précieux, c'est sans aucun doute celui de la gestion des zones périphériques des trois parcs nationaux de la région de la Capitale-Nationale. En effet, la spatiocarte devrait être particulièrement efficace pour fournir un portrait détaillé et instantané de l'état du couvert forestier qui borde chacun des parcs nationaux. Ce portrait devrait contribuer à orienter efficacement la collecte des données nécessaires pour déterminer l'utilisation du sol. Ainsi, les gestionnaires pourront obtenir plus rapidement les bases d'une meilleure connaissance de l'état de l'environnement dans la périphérie immédiate des parcs.



(A) feu de 1977; (B) feu de 1991; (C) grand feu de 1999; (D) toundra arctique-alpine du mont du lac des Cygnes; (E) tourbière du lac à Jack; (F) forêts ouvertes de pessière à cladonie; (G) champs de drumlins; (H) moraine de désagrégation associée au front Saint-Narcisse; (I) ancien chemin forestier des années 1960.



Grâce à son niveau de résolution élevé, la nouvelle spatiocarte (en bas) révèle certains éléments invisibles sur la première génération de cartes.

Renseignements :

Guy Le Rouzès
 Société de la Faune et des Parcs
 (418) 521-3935, poste 4849
 guy.lerouzes@fapaq.gouv.qc.ca