

Conseil canadien des ministres des forêts

Systeme national d'information sur les forêts

(CCMF-SNIF)

Aperçu

Mai 2004

Conseil canadien des ministres des forêts

Systeme national d'information sur les forêts (CCMF-SNIF)

Aperçu

Introduction

En août 2000, le Conseil canadien des ministres des forêts (CCMF) convenait de la nécessité d'établir une infrastructure d'information, appelée le Système national d'information sur les forêts (SNIF), capable de répondre à des questions concernant la gestion durable des forêts au Canada. Les ministres ont demandé au Comité directeur du CCMF-SNIF de diriger le développement de ce système, et notamment :

- D'élaborer un modèle de régie définissant les rôles et les responsabilités de chaque juridiction;
- De définir les informations requises pour nous permettre de respecter nos engagements en matière de gestion durable des forêts;
- D'examiner les opportunités de coopération et de coordination avec d'autres administrations et organismes;
- De clarifier l'infrastructure du site Internet;
- De prendre en compte les investissements effectués par chaque juridiction dans leurs programmes d'inventaire respectifs.

Le comité directeur du CCMF-SNIF est chargé de la mise en œuvre par étapes de ce système. On peut visiter le SNIF à l'adresse <http://nfis.org>.

La vision du SNIF

La vision du Système national d'information sur les forêts consiste à mettre en œuvre le cadre des technologies de l'information nécessaires pour faire la démonstration de pratiques de gestion durable des forêts au Canada. Ce cadre est conçu pour :

- Faciliter l'accès à des informations à jour, uniformes et fiables sur les ressources forestières;
- Permettre d'intégrer les informations de façon transparente, d'une juridiction à l'autre;
- Fournir des rapports cohérents, et éviter ainsi que différentes réponses soient fournies à la même question;
- Réduire les coûts, grâce au partage des technologies de l'information;
- Éliminer la duplication dans la production des rapports, et ainsi réduire les coûts et améliorer l'efficacité.

Ce système va également améliorer de façon significative la capacité des parties participantes à :

- Présenter une image exacte des pratiques du secteur forestier au Canada;
- Présenter des déclarations nationales et internationales sur les pratiques de gestion durable des forêts;
- Fournir un contexte stratégique permettant aux organismes provinciaux, territoriaux et fédéraux de relever facilement et de façon fiable les défis que doivent relever les pratiques forestières canadiennes au niveau régional, national et international;

- Appuyer les engagements des provinces, des territoires et du fédéral à l'égard de la participation ouverte des citoyens dans les politiques forestières, en mettant à leur disposition les renseignements nécessaires pour permettre un débat éclairé;
- Permettre aux organismes de mieux traiter les problèmes impliquant plusieurs provinces, territoires ou juridictions.

La réalisation de la vision du SNIF nécessite l'élaboration et la mise en œuvre d'un modèle de régie et d'une infrastructure technique.

Le modèle de régie

Le Comité directeur est en train de définir une structure de régie efficace et efficiente, et cela constitue l'occasion pour les organismes, gouvernementaux ou non, de participer au SNIF.

La nécessité de fournir de l'information constitue la base du modèle de régie. Ce modèle est structuré de façon à offrir des moyens et des façons d'améliorer les résultats, et de faciliter la coopération et la coordination là où c'est nécessaire, grâce à toute une panoplie de mécanismes (protocoles d'entente, accords d'harmonisation ou autres).

Dans le cadre de cette tâche, le Comité directeur :

- Définit plus en profondeur les données et les informations qui doivent être recueillies pour permettre de produire des rapports sur les buts, les engagements et les progrès du Canada dans le domaine de la gestion durable des forêts (GDF). Ces rapports prendront en compte les engagements à l'échelle nationale et internationale, par exemple : l'État des forêts au Canada; les critères et les indicateurs de la gestion durable des forêts; la Stratégie nationale sur les forêts; la Convention sur le changement climatique; la classification nationale des écosystèmes forestiers du Canada; les zones protégées; les méthodes de certification; et la Convention sur la biodiversité.
- Détermine les informations et les données disponibles et permettant de répondre à ces besoins d'information;
- Détermine les lacunes dans les données et les informations qui empêchent de répondre complètement à ces besoins d'information;
- Détermine les principaux problèmes reliés à l'information forestière, à la collecte et à la diffusion des données, aux liens avec les provinces, et présente des recommandations sur la façon de les résoudre aux niveaux politique et technologique;
- Propose des solutions pour un modèle de régie définissant les rôles et les responsabilités de chaque juridiction ainsi que d'autres intérêts communautaires forestiers à l'égard de la gestion et du financement du nouveau système national d'information sur les forêts.

Résultats

Le Comité est en train de définir les politiques de fonctionnement (c.-à-d. les politiques elles-mêmes, les procédures, les lignes directrices et les normes) qui sont requises pour établir un modèle de régie efficace. Le choix de ces politiques de

fonctionnement aura pour but de faire du Système national d'information sur les forêts du Canada un outil efficace, efficient et économique.

L'infrastructure technique

L'infrastructure technique du SNIF englobe les systèmes d'information et les processus permettant de consulter sur le Web et de présenter de façon intégrée les données et les informations détenues par les partenaires du SNIF. Cette infrastructure technique est constituée des quatre composants distincts suivants :

- Les ensembles de données de garde (les données et les informations détenues par les partenaires) qui pourront être consultés;
- Les modèles de données généralisés, qui permettent d'établir une correspondance entre diverses représentations des données et une représentation commune;
- Les outils et les services de consultation et de présentation des données et des informations sur le Web;
- Le portail Web.

La Figure 1 représente les relations qui existent entre les composants de l'infrastructure technique du SNIF.

Ensembles de données de garde

CB

Alberta

Saskatchewan

Manitoba

Ontario

Québec

Nouveau-Brunswick

Î.-P.-É.

Nouvelle-Écosse

Terre-Neuve

Yukon

T.-N.-O.

Nunavut

Secteur privé, ONG, administration fédérale et autres détenteurs de contenus...

Modèle de données généralisé

Ce modèle fait le pont entre les ensembles de données de garde et les outils et services Web

(Nécessaire pour convertir dans une représentation commune des données qui diffèrent par leur contenu, la définition de leurs attributs, les procédures de collecte, la résolution, la disposition ou le format, etc.)

Outils et services de consultation et de présentation de l'information sur le Web

(Comprend le contrôle d'accès distribué; les services de métadonnées; le registre des données disponibles, des informations, des produits dérivés et des processus d'analyse; les services technologiques de la bibliothèque numérique; la génération de rapports; l'analyse et la synthèse des données spatiales; l'analyse statistique; la capacité d'annotation spatiale en temps réel; la visualisation 3D en temps réel et l'intégration multimédia.)

Passerelles vers le portail Web du SNIF

Figure 1. Composants de l'infrastructure technique du SNIF

L'infrastructure technique repose sur des normes internationales, notamment celles de l'OGC et de l'ISO. Cette infrastructure est constituée d'un modèle d'accès distribué interopérable qui assure l'accès distribué, l'intégration, l'analyse et la production de rapports à partir de sources de données multiples qui sont garnies, détenues et gérées par les diverses juridictions et organismes de garde. Le SNIF avalise les principes et les normes de l'Infrastructure canadienne des données géospatiales (ICDG) (<http://www.geoconnections.org>).

Ensembles de données de garde

Les données et les contenus informationnels qui seront accessibles au moyen du SNIF et distribués par ce dernier sont ceux qui sont définis dans le cadre du mandat du CCMF-SNIF ainsi que ceux qui sont identifiés par les partenaires de ce système. Ce sont les organismes responsables de la garde qui déterminent quels ensembles de données et d'informations sont disponibles, et ils détiennent sur ces ensembles un contrôle d'accès intégral.

Les ensembles de données et d'informations identifiés doivent être caractérisés par leur emplacement, leur contenu, leur format, leur niveau de sécurité d'accès ainsi que d'autres paramètres nécessaires pour leur interprétation et leur utilisation.

Modèle(s) de données généralisé(s)

Les modèles de données généralisés permettent de représenter l'information de façon transparente, en traduisant les attributs de cette dernière dans une représentation commune. Ainsi, l'indice de station peut être exprimé en base50 ou en base100, en fonction de la hauteur maximale ou de la hauteur dominante, de l'âge à hauteur de poitrine ou de l'âge du point de germination. Pour pouvoir représenter l'indice de station de façon transparente, celui-ci doit être ramené à une base commune unique.

La grande majorité des données et des informations qui sont présentées par le SNIF ont été recueillies de façon indépendante par des gouvernements, des ONG et d'autres organismes et établissements, et elles se présentent avec des contenus, des définitions d'attributs, des procédures de collecte, une résolution, une disposition ou un format, une échelle et un but différents. La conséquence de cette situation : on doit définir une classification hiérarchique des ressources naturelles par sujet, et construire des modèles de données généralisés. On est en train de concevoir une classification hiérarchique du SNIF, fondée sur l'évolution des modèles de données en cours d'élaboration dans les juridictions provinciales participantes (notamment NRVIS en

Ontario et GeoNova en Nouvelle-Écosse). Le modèle de données généralisé du CCMF-SNIF est basé sur des modèles de données existants actuellement en place en Ontario, en Colombie-Britannique, en Nouvelle-Écosse et dans d'autres provinces et territoires, sur l'Inventaire forestier national et sur d'autres modèles, le cas échéant.

Outils et services de consultation et de présentation sur le Web

L'infrastructure de l'information qui est en train d'être mise en œuvre est constituée d'outils et d'ensembles de services de cartes Web (WMS) et de détails cartographiques Web (WFS), indépendants des données et de l'information. Ces outils et services comprennent :

- Des protocoles de contrôle d'accès distribué, notamment pour l'identification des profils des utilisateurs;
- Des fonctions de saisie et d'enregistrement des métadonnées;
- Un registre Web des données et des informations disponibles dans les entrepôts de données participants;
- Un registre Web des produits dérivés et des services d'analyse disponibles dans les entrepôts de données participants;
- L'établissement d'un lien opérationnel avec les entrepôts de données des territoires, des provinces, des organismes fédéraux et des autres organismes participants;
- Les services technologiques d'une bibliothèque numérique (saisie, navigation et recherche dans des journaux, des rapports, de la littérature grise et autres, dépôts de données, etc.), utilisant des classifications hiérarchiques par sujet comme celle de la Library of Congress, diverses classifications d'écosystèmes, des classifications taxonomiques, etc.;
- La capacité d'extraire et de télécharger des données pleine résolution à partir d'entrepôts de données distribués;
- L'utilisation d'unités géographiques communes représentant des couches de données spatiales faisant autorité, avec des géométries bien connues et des identificateurs de détails cartographiques fixes, par exemple des zones administratives, des bassins hydrographiques, des écozones terrestres, des zones protégées et des provinces géologiques;
- La production de graphiques, de diagrammes et de tableaux;
- La synthèse et l'analyse de données sélectionnées;
- Des récapitulatifs statistiques incluant par exemple la superficie, le nombre, le max-min, la moyenne, la médiane, le mode, l'écart type, etc.;
- Des fonctions d'annotation spatiale en temps réel;
- Des fonctions de visualisation 3D en temps réel;
- L'intégration multimédia (images, textes, cartes, tableaux).

L'architecture du SNIF est constituée d'un réseau de serveurs de contenu fonctionnant dans un cadre de services et d'informations commun. Les technologies de cartographie Web (WMT pour Web Map Technologies) de l'OGC (Open GIS Consortium) (<http://www.opengis.org/index.htm>) constituent la base de l'interopérabilité entre les informations, indépendantes du fournisseur, dans le réseau du SNIF. Le cadre de services et d'informations commun permet aux organisations

membres du SNIF d'associer des attributs aux représentations partagées du paysage, ainsi que d'effectuer des compilations et des analyses indépendantes hors ligne en vue de la distribution ultérieure sur le Web, grâce au cadre commun.

Cette architecture distribuée permet à l'organisme de garde, celui qui se trouve le plus proche de la source de données, de conserver la responsabilité de la gestion de l'information ainsi que de la définition et de la mise en œuvre des services. Cette approche garantit que les données font autorité et qu'elles sont à jour, et elle confère également à l'organisation responsable de la garde des données un contrôle d'accès complet sur ces dernières.

Portail Web du CCMF-SNIF

Le portail Web du SNIF permet d'accéder à des vues au niveau national, provincial, territorial ainsi qu'à d'autres vues sur les ressources forestières. Ce portail comporte les fonctionnalités suivantes :

- Interface avec les protocoles de contrôle d'accès distribué;
- Maintien de l'identité des contenus de chaque juridiction et organisme de garde;
- Support de la navigation et recherche de contenu sur les ressources forestières, au niveau national, provincial, territorial, sectoriel ou autre;
- Présentation d'analyses spatiales et thématiques;
- Représentation de l'information.

La Figure 2 illustre l'architecture conceptuelle.

- 1 = Client(s) Web du CCMF-SNIF
- 2 = Client(s) Web ON
- 3 = Client(s) Web QC/SK/Autre
- 4 = Client(s) Web CB
- 5 = Les clients appellent les services directement à partir des serveurs de contenu
- 6 = Découverte des services
- 7 = Découverte des services
- 8 = Découverte des services
- 9 = CCMF-SNIF
Registre des services
- 10 = Découverte des services
- 11 = Enregistrement des services
- 12 = ON
Serveur de contenu
- 13 = QC/SK/Autre ?
Serveur de contenu
- 14 = CB
Serveur de contenu
- 15 = SCF
Serveur de contenu
- 16 = ON
Données provinciales
- 17 = SK

- 18 = Données provinciales
 CB
- 19 = Données provinciales
 SCF
- 20 = Données sectorielles
 IDF

Figure 2. Architecture conceptuelle du SNIF

Produits livrables du CCMF-SNIF

L'adoption et la mise en œuvre opérationnelle réussie de l'architecture technique et du modèle de régie du CCMF-SNIF vont permettre au Conseil canadien des ministres des forêts :

- 1) De fournir des passerelles vers le portail Web ainsi que les mécanismes permettant de diffuser la représentation des informations et des données spatiales et thématiques sur les ressources forestières distribuées par les diverses juridictions et organismes de gestion des ressources au niveau fédéral, provincial et territorial. Ce portail Web permettra d'enregistrer les services et les ensembles de données et d'informations disponibles à travers les entrepôts de données participants ainsi que de maintenir l'identité des organismes responsables de la garde des données, et il autorisera les requêtes multi-entrepôts de données. Il sera doté de la capacité de simplifier la découverte, l'analyse, l'affichage et la visualisation de données thématiques et géospatiales sur les ressources forestières, provenant de n'importe quel gouvernement, organisme gouvernemental, industrie ou ONG participant.
- 2) D'assurer, grâce au CCMF-SNIF, une connectivité entièrement distribuée entre les entrepôts de données spatiales et thématiques sur les ressources forestières provenant des organismes fédéraux, provinciaux, territoriaux et d'autres organismes ou dépôts de données. Cette connectivité permettra aux entrepôts de données participants d'enregistrer sur le Web les produits et services disponibles. Ces services comprendront le chargement, la découverte, l'interrogation, la représentation, la fusion transparente, l'intégration, l'extraction et l'analyse simple des données et des informations spatiales et thématiques distribuées.
- 3) De faire la preuve des progrès importants réalisés par le Canada dans sa capacité à prendre en compte les problèmes globaux des forêts, et notamment les questions rattachées à leur gestion durable.