



# Frontline

*Applications de Recherche en Foresterie*

Service Canadian des Forêts - Sault Ste. Marie

Note Technique N° 105

## Le projet de base de données sur les sites de recherche en Ontario

Lisa Verkley, Dan McKenney, Guy Smith

### Introduction et contexte

Le projet de base de données sur les sites de recherche en Ontario (SRO) s'est développé progressivement comme une solution conjointe face à la nécessité de documenter au moyen d'une méthode électronique la recherche dans le domaine de la foresterie; il sert aussi à enregistrer les études de recherche scientifiques passées sur les forêts de la province de l'Ontario. Il en résulte une base de données en ligne sur Internet qui permet à l'utilisateur d'effectuer des recherches, de naviguer, d'obtenir des cartes et de voir les détails de chaque étude qui en fait partie. En présentant cette information sur Internet, sans frais pour l'utilisateur final, le Service canadien des forêts (SCF) est en mesure de présenter les études passées et présentes de l'un ou de tous les organismes de recherche, au public et à la communauté scientifique, à l'échelle nationale et internationale. Cette base de données est située à l'adresse <http://www.glfc.forestry.ca/ors>.

Ce projet a été mis sur pied à partir des idées proposées par M. Geoff Munro, ancien directeur général (DG) du Centre de foresterie des Grands Lacs et maintenant DG de la Direction des sciences du SCF à Ottawa. La Fondation canadienne pour l'innovation a fourni le fonds de démarrage pour un prototype de système basé sur le web. Le comité directeur qui a été formé regroupait des membres du SCF, du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, du Sault College et de l'Upper Lakes Environmental Research Network. Ce système, qui a maintenant été adopté par le Centre de foresterie des Grands Lacs, est utilisé et appuyé par plusieurs partenaires comme le Partenariat pour la recherche forestière et le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario.

### Contexte : Registre des études du Centre de foresterie des Grands Lacs

De 1978 à 1997, le Centre de foresterie des Grands Lacs (CFGL) du SCF a stocké de l'information décrivant ses projets de recherche dans un registre central des études. Ces documents étaient tous des imprimés entreposés dans des reliures. Durant ces années, environ 89 projets de recherche du CFGL ont été documentés. Les descripteurs de recherche communs qui ont servi à décrire chaque étude sont le titre, le chercheur, le gestionnaire de la recherche, les organismes qui y ont collaboré ainsi que l'année du début et de la fin de la recherche. Des cartes détaillées montrant l'endroit et indiquant la manière d'accéder à l'emplacement des placettes accompagnent chaque étude du registre qui a été compilé de manière à identifier les placettes de recherche pour leur protection. Des compilations annuelles étaient envoyées aux bureaux de district du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, aux titulaires de permis d'aménagement forestier durable, aux gestionnaires de forêts et aux industries situées dans les secteurs voisins des placettes d'étude.

Après 1997, le manque de ressources a empêché la mise à jour adéquate et la compilation annuelle des études qu'il fallait verser au registre. En outre, il y avait un grand besoin que le registre des études puisse stocker électroniquement des données pour faciliter leur mise à jour et le partage de l'information avec les chercheurs, les autres organismes et le public.

La mise sur pied de la base de données sur les SRO en 2003 a facilité le passage de l'imprimé à des archives électroniques facilement accessibles. Les métadonnées de tous les dossiers des études du Registre du CFGL sont maintenant intégrées dans la base de données sur les SRO. Les cartes imprimées sont numérisées et archivées sur des disques compacts.



## Structure de la base de données sur les SRO

La base de données sur les SRO est une base Oracle® et son site web est programmé au moyen de Macromedia ColdFusion®. Dans la mise sur pied de la base de données, on a visé à concevoir une structure de métadonnées suffisamment générale pour servir à classer divers types de placettes d'étude et néanmoins suffisamment précise pour que la collection soit utile à la communauté forestière.

La base de données sur les SRO stocke des métadonnées pour une étude seulement. Les métadonnées renvoient aux données descriptives, ce qui veut dire que les détails descriptifs de l'étude sont inclus, mais non les résultats de l'étude elle-même. Par exemple, les métadonnées indiqueraient qu'on a revisité une placette chaque année afin de mesurer à nouveau sa croissance, mais ne fourniraient pas de données sur la croissance réelle.

Les métadonnées que le SRO recueille pour une étude incluent le titre de l'étude, les objectifs initiaux de la placette, un sommaire de l'étude, l'année d'établissement de la placette, son état actuel, le type d'étude, les organismes qui recueillent les données, les mots clés, les organismes associés à la recherche, les coordonnées géographiques (incluant la projection, l'exactitude, l'élévation et l'emplacement de la placette), une description textuelle de l'endroit, un indicateur des données ou des renseignements additionnels disponibles, l'endroit où sont stockés ces données additionnelles, le lien au site web, les publications issues de la recherche ainsi que le nom et les coordonnées de la personne ressource pour l'étude ainsi que les noms des autres chercheurs associés.

## La base de données présente la recherche forestière de l'Ontario

Outre le registre des études du CFGL qui a migré vers elle, la base de données sur les SRO contient aussi des études du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, de l'Upper Lakes Environmental Research Network (ULERN) et du Forest Renewal Co-op. Le site web sur les SRO possède une capacité spéciale de notation et de recherche pour faire ressortir les recherches effectuées dans les principaux secteurs de recherche comme la Forêt expérimentale de Petawawa, le bassin des lacs Turkey, les forêts modèles du lac Abitibi et de l'Est de l'Ontario, la forêt de l'écosystème Fallingsnow, du lac Rinker et la forêt boréale mixte de White River. La base de données sur les SRO stocke également quelques grands projets parrainés par de multiples partenaires, comme les projets NEBIE et SLAM. Le projet NEBIE (Natural, Extensive, Basic, Intensive, Elite) sert à créer des modèles exacts servant à prévoir les coupes admissibles tout en conservant une viabilité écologique et économique. Le projet SLAM (Stand-Level Adaptive Management) consiste à évaluer des techniques novatrices visant l'obtention, à l'échelle opérationnelle, de mélanges productifs de conifères et feuillus, et à surveiller l'effet de changements connexes sur les indicateurs écologiques.

## Un puissant moteur de recherche

Au fur et à mesure que le nombre d'études contenues dans la base augmentera, les immenses capacités du site web sur les SRO deviendront de plus en plus évidentes. Les utilisateurs peuvent interroger la base d'une manière générale et non spécifique ou combiner des champs de recherche pour effectuer une recherche plus pointue. La page de recherche (Figure 1) contient plusieurs champs et cases déroulantes. Dans le premier champ, un utilisateur peut inscrire un message textuel, et le moteur de recherche passe en revue le contenu de toutes les études pour trouver des concordances. Si l'utilisateur veut préciser encore sa recherche, il peut en restreindre la portée en choisissant des éléments des cases de sélection. Il peut ainsi faire des recherches en fonction de certains types d'étude, de l'état des placettes, de certains organismes, de grands secteurs d'études, d'espèces, de mots clés et de scientifiques. Il peut se servir de ces cases de sélection pour restreindre sa recherche ou combiner plusieurs cases sinon toutes pour demander une étude en particulier. Une zone de texte en haut de la page de recherche sert à entrer un code d'identification de l'étude

The screenshot shows a search interface with the following fields and options:

- État actuel de la recherche:** Ce n'est pas important
- Type D'Étude:** Ce n'est pas important, Autre, Climat, Croissance et rendement. (Tenez la touche « CONTROL » enfoncée pour sélectionner plusieurs valeurs.)
- S'agit-il d'une recherche en laboratoire ou sur le terrain?:** Ce n'est pas important
- Entité/organisation de collecte:** Ce n'est pas important, AVENOR, Abitibi Consolidated Company du Canada, Abitibi Paper Company Ltd. (Tenez la touche « CONTROL » enfoncée pour sélectionner plusieurs valeurs.)
- Recherche associée au domaine de recherche principal de:** Ce n'est pas important, la Forêt expérimentale de Petawawa, La Forêt modèle de l'Est de l'Ontario, La Forêt modèle du lac Abitibi. (Tenez la touche « CONTROL » enfoncée pour sélectionner plusieurs valeurs.)
- Organismes:** Ce n'est pas important, Abies balsamea (Sapin baumier), Abies fraseri, Abies sp. (les sapins). (Tenez la touche « CONTROL » enfoncée pour sélectionner plusieurs valeurs.)
- Mots-clés:** Ce n'est pas important, ecotoxicology, la génétique, sol. (Tenez la touche « CONTROL » enfoncée pour sélectionner plusieurs valeurs.)
- Avez-vous besoin d'informations supplémentaires?:** [checkbox]
- L'information supplémentaire doit-elle être numérique?:** [checkbox]
- Pour la recherche sur le terrain - l'exactitude des coordonnées requise est d'au moins:** [dropdown]
- Personne(s) participant à la recherche sur cette parcelle:** Ce n'est pas important, Abraham, Ken Dr., Adams, Mike J. - Service Canadien des Forêts, Addison, Jan Dr. (Tenez la touche « CONTROL » enfoncée pour sélectionner plusieurs valeurs.)

Figure 1. Page de recherche. (Il est possible que l'information sur ce site ne soit pas entièrement traduite.)

pour aller directement au dossier d'une étude déjà notée ou imprimée auparavant.

À titre d'exemple des capacités de recherche, le formulaire de recherche permet à l'utilisateur de chercher (en anglais seulement) :

- toutes les placettes servant à des études génétiques
- toutes les placettes qui ont été établies entre 1930 et 1940
- toutes les placettes auxquelles M. Untel est associé comme scientifique
- toutes les études du Service canadien des forêts
- toutes les placettes servant à des études entomologiques
- toutes les placettes liées à *Picea mariana*
- toutes les études dont le texte contient les mots « Petawawa » et « provenance »
- toutes les placettes qui sont classées comme inactives

Par ailleurs, les cases de recherche peuvent être combinées de manière à ce que l'utilisateur puisse chercher les renseignements suivants :

- toutes les études génétiques portant sur des épinettes blanches, qui ont été effectuées par le ministère des Richesses naturelles et dont les placettes sont actuellement actives
- toutes les placettes d'échantillonnage des sols auxquelles M. Untel est associé
- toutes les études sur *Larix* effectuées dans des placettes établies avant 1980 et sur lesquelles on peut obtenir en ligne de l'information additionnelle
- toutes les placettes d'échantillonnage permanent qui ont été implantées avant 1950 et qui contiennent l'espèce *Pinus banksiana*

Une fois la recherche effectuée, l'utilisateur accède à un sommaire des études qui concordent avec sa demande (Figure 2). Le sommaire énumère les titres de projet, l'année de l'établissement, les organismes associés à la recherche, le type d'étude et l'état actuel de la recherche. Cette liste sommaire peut être triée à nouveau en fonction de n'importe quelle colonne. Un utilisateur peut cliquer sur le numéro de renvoi d'un dossier

pour en voir tous les détails. Ou, s'il veut voir un aperçu des emplacements des placettes pour une ou de multiples études, il peut cliquer sur les cases à cocher situées à la gauche de toutes les études effectuées sur le terrain et cliquer sur la case « Map Checked Studies » au bas de la page. Une carte est alors générée et affichée dans une nouvelle fenêtre. Si l'utilisateur pointe sa souris sur une placette, le titre et le numéro de renvoi de cette placette est affiché (comme dans la Figure 3). L'utilisateur peut alors cliquer sur cette placette pour faire apparaître les détails de l'étude dans une nouvelle fenêtre.

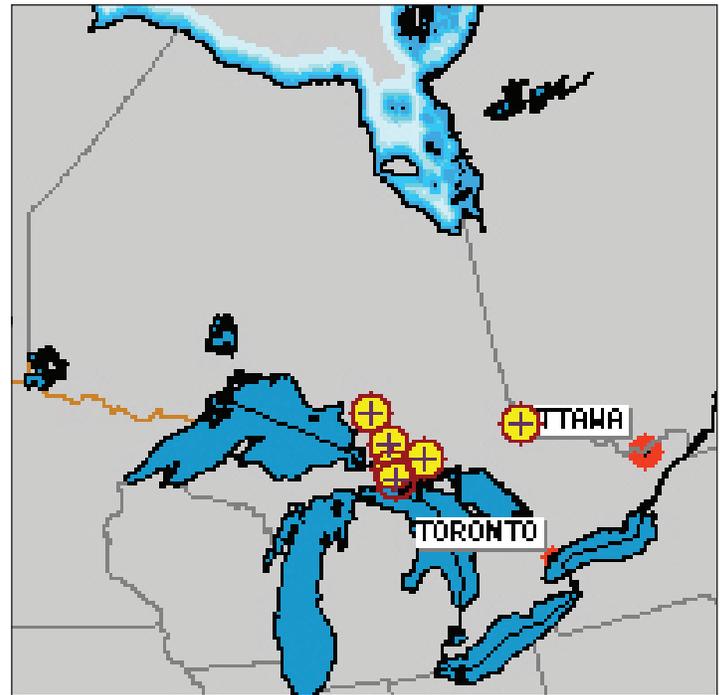


Figure 3. Carte affichant certains résultats d'une recherche

RÉSULTATS DE LA RECHERCHE						
No de référence	Nom/titre du projet	Année de l'établissement de la parcelle	Entité/organisation de collecte	Type D'Étude	État actuel de la recherche	
<input type="checkbox"/> 397	Developing Sustainable Mixedwood Practices in a Stand Level Adaptive Management Framework (a.k.a. SLAM)	2003	Ontario Forest Research Institute	Gestion forestière	Actif	
<input type="checkbox"/> 164	NEBIE	2002	Ministère des Richesses Naturelles, Réseau Environnemental De Recherches De Lacs Supérieurs, Forestry Research Partnership	Gestion forestière	Actif	
<input type="checkbox"/> 360	Greater Pukaska Bioindicator Project	2001	Service Canadien des Forêts	Santé forestière	Actif	
<input type="checkbox"/> 489	Product parameter based decision support system for jack pine.	2001	Forestry Research Partnership, Forintek Canada Corp.	Gestion forestière	Actif	
<input type="checkbox"/> 722	Effects of prolonged chill storage on stock quality	2001		Matériel de reproduction	Actif	
<input type="checkbox"/> 721	Treatment of seeds with plant growth regulators to enhance field establishment and early growth of conifer seedlings in Northwestern Ontario	2001		Matériel de reproduction	Actif	

Figure 2. Exemple de résultats d'une recherche. (Il est possible que l'information sur ce site ne soit pas entièrement traduite.)

## Préservation de l'intégrité d'un site sur le terrain

Même si les coordonnées géo-graphiques sont importantes pour repérer l'endroit exact de chaque placette, le comité de la base de données sur les SRO se préoccupait beaucoup de la sécurité des sites de recherche. L'endroit précis des placettes est d'une importance primordiale pour les organismes externes qui travaillent dans le secteur pour préserver l'intégrité d'une placette. Mais en diffusant publiquement sur Internet les coordonnées précises des placettes d'une étude, on suscite la possibilité du sabotage. Pour répondre à ces préoccupations, toutes les coordonnées des parcelles sont inscrites précisément, mais affichées pour l'utilisateur avec des chiffres arrondis à deux décimales. Cette caractéristique permet que les placettes soient géo-référencées à environ un kilomètre, sans divulgation de leur endroit précis. Les coordonnées précises sont stockées et peuvent être divulguées par l'administrateur de la base avec l'approbation des responsables de l'étude et des gestionnaires de la recherche. Les personnes qui s'intéressent à une placette et aux données d'une étude peuvent communiquer avec la personne identifiée dans chaque dossier. Les études antérieures et non actives du Registre des études du CFGL renvoient habituellement les utilisateurs à la Section du marketing et du transfert de technologie du CFGL.

## Ajout de nouvelles études

Actuellement, seul le personnel du Centre de foresterie des Grands Lacs peut ajouter directement des enregistrements à la base. On encourage les organismes externes à consulter la page des personnes ressources pour savoir comment ils pourraient intégrer leurs études à la base de données sur les SRO.

## Orientations futures

La base de données sur les SRO est programmée en numérique, ce qui lui permet de stocker de l'information provenant d'une aire géographique plus étendue avec un minimum de programmation additionnelle. On peut ainsi stocker à l'échelle du pays des métadonnées sur les placettes de recherche scientifique. L'outil de cartographie en ligne qui sert actuellement à obtenir la carte de certaines études sera mis à jour pour permettre une méthodologie de retour en sens inverse. On pourra ainsi faire un zoom sur un secteur géographique de la carte et voir les études pour lesquelles il y a des placettes dans cette région. En janvier 2005, environ 480 études avaient été enregistrées dans le système sur les SRO (voir le tableau 1). Ce dernier continuera à prendre de l'expansion avec le temps, ce qui rendra la base de données de plus en plus utile pour tous les utilisateurs potentiels.

## par principal secteur de recherche :

Bassin des lacs Turkey	11
Forêt boréale mixte de Black Sturgeon	1
Forêt modèle de l'Est de l'Ontario	2
Projet de l'écosystème de Fallingsnow	1
Forêt modèle du lac Abitibi	26
Forêt de recherche de Petawawa	77
Lac Rinker	3
Forêt boréale mixte de White River	3
Secteur de recherche de Swan Lake	19

## par type d'étude :

Croissance et rendement	14
Génétique	72
Sylviculture	128
Autres	13
Pêches	3
Lutte antiparasitaire	25
Sols	4
Climat	2
Espèces sauvages	6
Incendies	6
Pâtes et papiers	10
Gestion forestière	105
Santé des forêts	9
Impact sur l'environnement	31
Matériel de reproduction	52
	480

Tableau 1. Sommaire des données sur les SRO – janvier 2005

## Remerciements

Le projet de base de données sur les sites de recherche en Ontario est appuyé par le Service canadien des forêts, (SCF), le Partenariat pour la recherche forestière (PRF), l'Upper Lakes Environmental Network (ULERN), le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario (MRNO), le Sault College, le Fonds ontarien pour l'innovation et la Fondation canadienne pour l'innovation. Kevin Lawrence a fourni de précieux avis pour la programmation. Janette Desharnais et Saul Fraleigh ont tous les deux enregistré des douzaines d'études dans la base de données sur les SRO et fourni des rétroactions utiles. Heather Marcks, Michelle Forest et Carey Angeconeb ont aussi contribué à ces travaux.

Pour de plus amples informations sur la base de données sur les sites de recherche en Ontario :

Guy K.M. Smith  
Chef, Section du marketing et du transfert de technologie  
Ressources naturelles Canada  
Service canadien des forêts  
Tél. : 705-541-5595  
Courriel : guy.smith@nrca.gc.ca

Service canadien des forêts - Centre de foresterie des Grands Lacs  
1219 rue Queen Est  
Sault Ste. Marie (Ontario) P6A 2E5  
705-949-9461

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 2005  
Catalogue No. Fo123-1/105F-PDF  
ISBN 0-662-40480-7  
ISSN 1717-7006