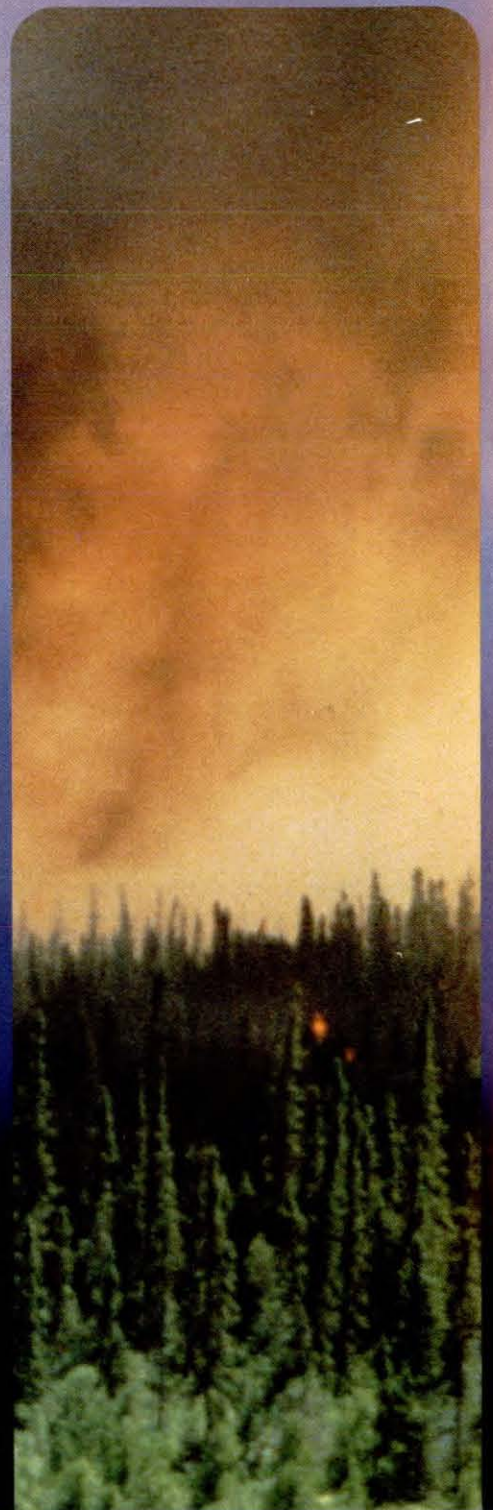




**FIGHTING WILDLAND FIRE
WITH TECHNOLOGY**

**COMBATTRE LES FEUX DE
FORÊT AU MOYEN DE LA
TECHNOLOGIE**

**EMPLEO DE LA TECNOLOGÍA
PARA COMBATIR INCENDIOS
DE VEGETACIÓN**



FIGHTING WILDLAND FIRE WITH TECHNOLOGY

Billowing gray clouds of smoke, brilliant orange spikes of flame shooting 50 metres high, and then the blackened remains of trees in a sea of ashes—these are the images of wildland fire in a forest. Striking with awesome power, a forest fire brings both destruction and, ultimately, renewal.

Much is at risk when a forest fire strikes. Lives can be lost, homes and businesses destroyed, future sources of income threatened, and substantial resources spent on fighting even a single fire.

To make sound fire fighting and forest management decisions, forest land managers need timely and accurate forest fire information.



COMBATTRE LES FEUX DE FORÊT AU MOYEN DE LA TECHNOLOGIE

Des nuages de fumée grise qui tourbillonnent, d'intenses flammes orange qui s'élèvent jusqu'à cinquante mètres dans les airs, des restes calcinés d'arbres qui se dressent dans une mer de cendres : voilà le spectacle que nous offre un feu de forêt. Frappant avec une force inouïe, le feu sème la destruction, mais annonce aussi un renouveau.

Quand un feu de forêt se déclare, le danger est partout présent : des vies peuvent être perdues, des maisons et des entreprises détruites, de futures sources de revenu menacées et d'abondantes ressources dépensées pour le combattre.

Afin de prendre des décisions éclairées en matière de lutte contre les incendies et de gestion des forêts, les gestionnaires ont besoin d'informations opportunes et précises.

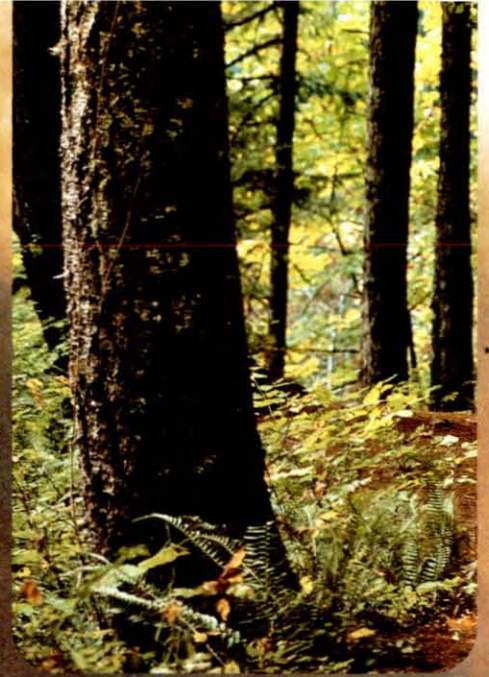


EMPLEO DE LA TECNOLOGÍA PARA COMBATIR INCENDIOS DE VEGETACIÓN

Nubes de humo grises y ondulantes, brillantes lenguas de fuego anaranjadas elevándose a 50 metros de altura, y luego los restos ennegrecidos de los árboles en un mar de cenizas—éstas son las imágenes de un incendio forestal. Con fuerza demoledora, los incendios forestales traen destrucción y, finalmente, renovación.

Cuando un incendio forestal se desata hay mucho en riesgo. Pueden perderse vidas, destruirse hogares y negocios, fuentes futuras de ingreso pueden verse amenazadas, y pueden gastarse recursos sustanciales en combatir incluso un solo incendio.

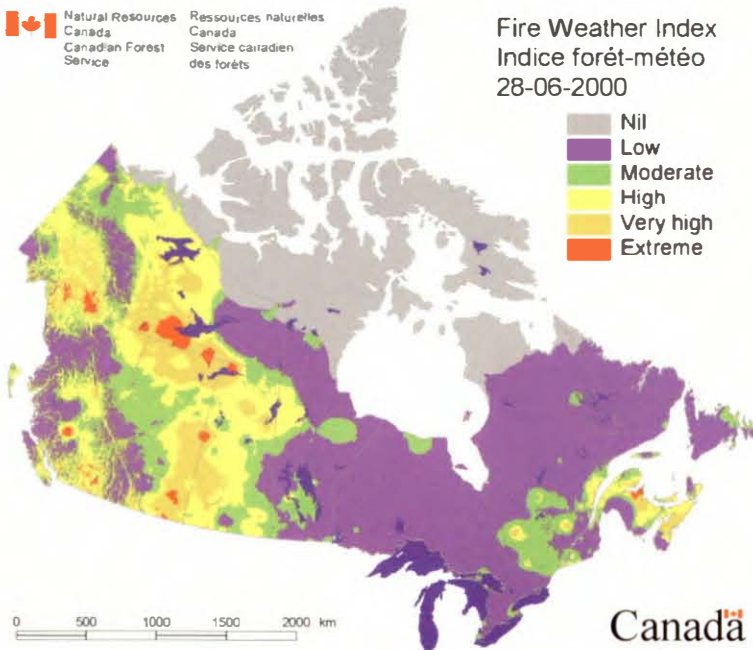
Para tomar decisiones correctas sobre la lucha contra incendios y el manejo de los bosques, los administradores de las tierras boscosas necesitan información oportuna y precisa sobre los incendios forestales.




 Natural Resources Canada
 Ressources naturelles Canada
 Canadian Forest Service
 Service canadien des forêts

Fire Weather Index
Indice forêt-météo
 28-06-2000

-  Nil
-  Low
-  Moderate
-  High
-  Very high
-  Extreme



Canada 

The Spatial Fire Management System (sFMS) developed by the Canadian Forest Service is a technologically advanced Internet-based program that delivers the up-to-date information managers need.

It is ideally suited to deal with a range of fire management needs, having been developed for Canada, which has 10% of the world's forests and annually experiences an average of 9,500 wildland fires that burn more than 3 million hectares of forest.

Le Système de gestion spatiale des feux de forêt (SGSFF), mis au point par le Service canadien des forêts, est un programme à la fine pointe de la technologie et accessible sur Internet; il offre aux gestionnaires l'information la plus récente dont ils ont besoin.

Conçu en vue de son utilisation au Canada, qui possède 10 % des forêts du monde et qui est la cible, chaque année, d'environ 9 500 feux qui détruisent plus de trois millions d'hectares de forêt, le programme permet de répondre à un éventail de besoins en matière de gestion forestière.

El Sistema Espacial de Manejo de Incendios (SEMI), creado por el Servicio Forestal de Canadá, es un programa tecnológicamente avanzado que se apoya en Internet, el cual proporciona la información actualizada que los administradores necesitan.

Está idealmente adaptado para manejar una variada gama de necesidades de gestión de incendios, habiendo sido creado especialmente para Canadá, que tiene el 10% de los bosques mundiales y que anualmente experimenta un promedio de 9.500 incendios forestales que consumen más de tres millones de hectáreas de bosque.



Innovative fire management systems

Predicting and monitoring the behavior of forest fires has been a key activity in the 100-year history of the Canadian Forest Service, the Canadian government's forest research agency. Today it is a global leader in development of innovative technology that helps forest management agencies predict the occurrence and extent of forest fires and integrate fire into sustainable forest management.

Over 25 years of research have led to development of sFMS, a unique computer program that serves strategic planning as well as operational needs of fire management agencies.

Des systèmes novateurs de gestion des incendies

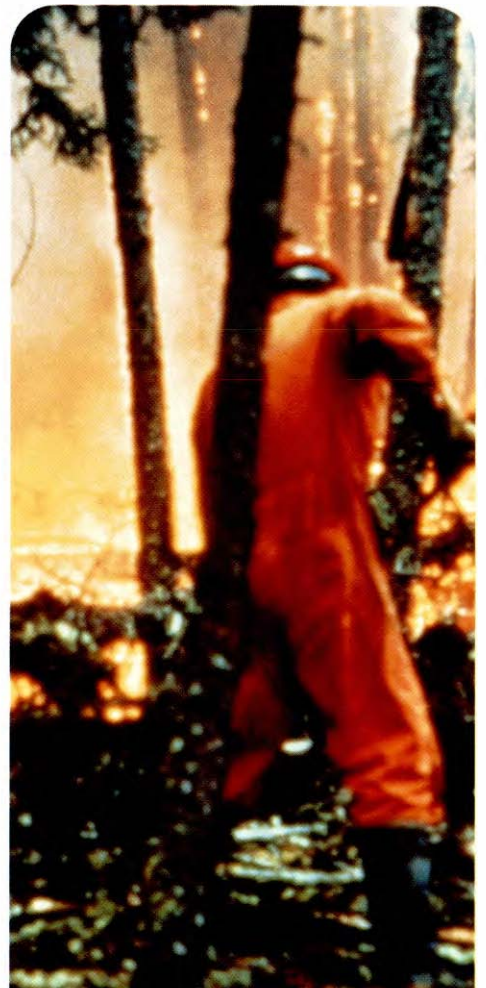
Depuis sa création il y a cent ans, une des activités principales du Service canadien des forêts, l'agence de recherches forestières du gouvernement canadien, est de prévoir les feux de forêts et de surveiller leur comportement. Aujourd'hui, le Service canadien des forêts est un leader mondial en matière de conception de technologies ayant pour but d'aider les organismes de gestion forestière à prévoir les feux de forêt et leur intensité et à intégrer les incendies dans l'aménagement durable des forêts.

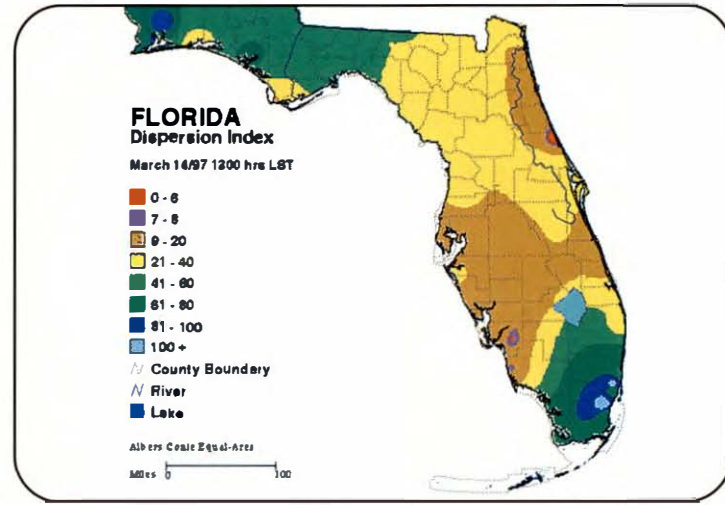
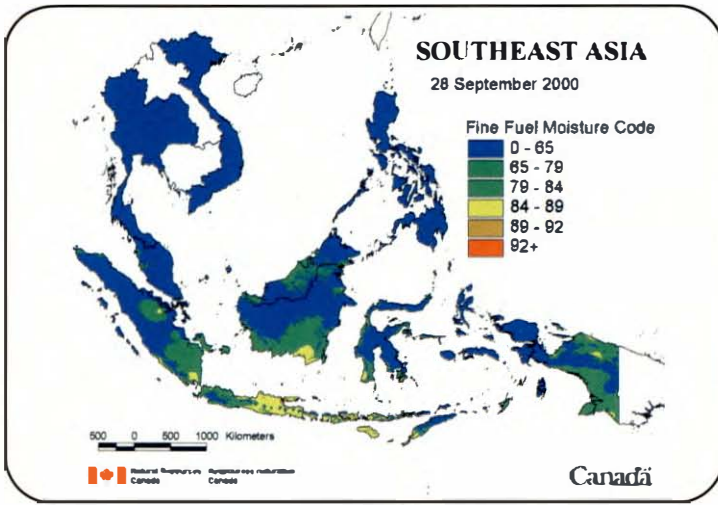
Plus de vingt-cinq ans de recherche ont permis de mettre au point le SGSFF, un programme informatique unique de planification stratégique qui répond aussi aux besoins opérationnels des organismes de gestion des forêts.

Sistemas innovadores de gestión de incendios

La predicción y el monitoreo del comportamiento de los incendios forestales ha sido una actividad clave del Servicio Forestal de Canadá, el organismo de investigación forestal del gobierno canadiense, durante sus 100 años de existencia. En la actualidad es un líder mundial en la creación de tecnología innovadora que ayuda a los organismos de manejo de bosques a predecir la aparición y el alcance de los incendios forestales, y a integrar los incendios en el manejo de bosques.

Los más de 25 años de investigación han conducido a la creación del SEMI, programa de computadora único en su género que sirve tanto a la planificación estratégica como a las necesidades operacionales de los organismos de control de incendios.





Based on more than 75 years of fire science by the Canadian Forest Service, sFMS processes weather, vegetation, and topographic data to produce estimates of the potential for forest fires to start and predictions of their behavior.

The system currently is being implemented across Canada, and components have been modified for use by the states of Florida and Alaska in the United States, the ASEAN (Association of South East Asian Nations) countries, and Mexico. Because it can be used at any spatial scale, sFMS can be adapted to any country or region.

Combinant plus de soixante-quinze années d'études sur les incendies menées par le Service canadien des forêts, le SGSFF traite des données sur la météo, la végétation et la topographie afin d'estimer les probabilités de déclenchement de feux de forêt et de prévoir leur comportement.

Le système est actuellement en voie d'être implanté partout au Canada. Ses composantes ont été modifiées afin de pouvoir être appliquées aux États de la Floride et de l'Alaska, aux pays de l'ASEAN (Association des Nations du Sud-Est Asiatique) et au Mexique. Parce qu'il peut être utilisé à n'importe quelle échelle spatiale, le SGSFF peut être adapté à tout pays ou à toute région.

Basado en más de 75 años de experiencia en incendios con que cuenta el Servicio Forestal de Canadá, el SEMI procesa datos climáticos, de vegetación y topográficos para producir estimados sobre las probabilidades de que se produzcan incendios forestales y predicciones sobre su comportamiento.

El sistema se implementa actualmente a lo largo y ancho de Canadá, y algunos de sus componentes han sido modificados para que se pueda utilizar en los estados de Florida y Alaska, Estados Unidos, los países de la ANSA (Asociación de Naciones del Sudeste Asiático), y México. Debido a que puede utilizarse en cualquier escala espacial, el SEMI puede ser adaptado para cualquier país o región.



Módulos personalizables

El núcleo del SEMI cuenta con un conjunto de componentes personalizables que incluyen la estimación del peligro de incendio (basada en sistemas de prevención del clima y del comportamiento de los incendios), predicción de la aparición de incendios, predefinición de la atribución óptima de recursos, y modelos para describir y predecir la diseminación del humo y otras emisiones.


Des modules sur mesure

Le SGSFF se compose d'un ensemble de modules que l'on peut personnaliser : évaluation du danger d'incendie (selon les conditions météorologiques propices aux incendies et les prévisions de comportement du feu), prévision du déclenchement d'incendies, affectation optimale des ressources et modèles pour décrire et prévoir la dispersion de la fumée et d'autres émissions.

Customizable modules

At the heart of sFMS is a set of customizable components, including fire danger rating (based on fire weather and fire behavior prediction systems), fire occurrence prediction, optimal resource allocation pre-positioning, and models to describe and predict dispersion of smoke and other emissions.



A photograph of a forest fire. In the foreground, a white fire hose lies on the ground. The background shows a dense forest of tall, thin trees, with a large fire burning brightly behind them, casting a strong orange glow. The sky is hazy with smoke.

The flexibility of sFMS permits a wide variety of potential applications: tactical fire suppression decision making, presuppression planning, strategic planning, prescribed fire use, ecosystem-based forest management, land use planning, and research. Users of the system include wildland fire managers, forest and land managers, policy analysts, fire management educators, and researchers.

La souplesse du SGSFF permet une grande variété d'applications potentielles : prise de décisions en matière de suppression des incendies, planification préalable à la suppression, planification stratégique, recours aux brûlages dirigés, gestion écosystémique des forêts, aménagement du territoire et recherche. Les utilisateurs du système comprennent des gestionnaires de la lutte contre les feux de forêt, des gestionnaires des terres et des forêts, des analystes des politiques, des professeurs de gestion forestière et des chercheurs.

La flexibilidad del SEMI permite una amplia variedad de aplicaciones potenciales: toma de decisiones sobre la sofocación táctica de incendios, planificación previa de la sofocación de incendios, planificación estratégica, uso prescrito del fuego, manejo de bosques basado en el ecosistema, planificación del uso de la tierra, e investigación. Los usuarios del sistema incluyen a administradores de incendios de vegetación, administradores de bosques y tierras, analistas de políticas, educadores en manejo forestal, e investigadores.

On-line technology

A key feature of the Spatial Fire Management System is that it is Internet compatible. Maps of the current fire danger are automatically generated daily or hourly using on-line weather data from the user's own network or the World Meteorological Organization.

Models within sFMS integrate these and other data relating to the topography and vegetation to produce estimates of fire weather and fire behavior potential. The resulting model outputs can be accessed through the Internet so that users can interactively produce maps and reports tailored to their specific requirements.

sFMS can be adapted to any scale, from local to global—an advantage, since forest fires do not respect borders.



Une technologie en ligne

La compatibilité du Système de gestion spatiale des feux de forêt avec Internet est l'une de ses principales caractéristiques. Des cartes du danger réel d'incendie sont automatiquement produites tous les jours ou toutes les heures à l'aide des données météorologiques en ligne du réseau de l'utilisateur ou de l'Organisation météorologique mondiale.

Ces données, ainsi que d'autres relatives à la topographie et à la végétation, sont intégrées aux modèles du SGSFF pour évaluer les conditions météorologiques propices au déclenchement des incendies et le comportement possible du feu. Les données fournies par les modèles sont accessibles sur Internet et permettent aux utilisateurs de produire des cartes de façon interactive et des rapports adaptés à leurs besoins particuliers.

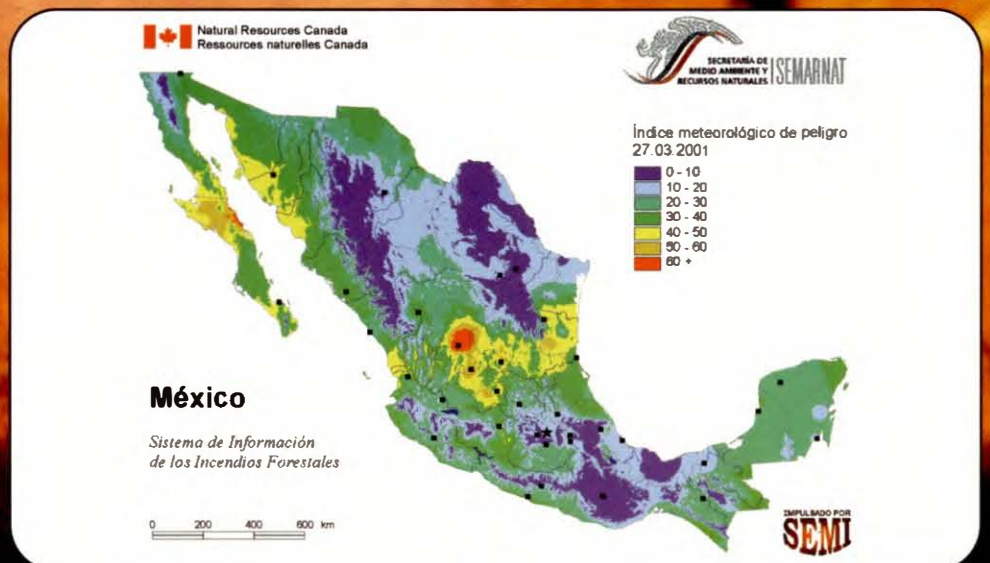
Le SGSFF peut être utilisé à n'importe quelle échelle—locale ou planétaire—, ce qui représente un avantage puisque les feux de forêt ne s'arrêtent pas aux frontières.

Tecnología en línea

Una característica clave del Sistema Espacial de Manejo de Incendios es su compatibilidad con Internet. Cada día o cada hora se generan automáticamente mapas actualizados de peligro de incendio utilizando datos climáticos en línea obtenidos de la propia red del usuario o de la Organización Meteorológica Mundial.

Los modelos dentro del SEMI integran éstos y otros datos relacionados a la topografía y la vegetación para producir estimados del clima de incendios y el potencial del comportamiento de los mismos. Se puede acceder a información sobre los modelos resultantes a través de Internet para que los usuarios produzcan de manera interactiva mapas e informes adaptados a sus requerimientos específicos.

El SEMI es capaz de ser adaptado a cualquier escala, desde la escala local hasta la global—una ventaja, debido a que los incendios forestales no respetan fronteras.





Planned enhancements to the system include a joint project with the Canada Centre for Remote Sensing to use satellite imagery for automated daily monitoring of active fires and smoke across Canada. The data will be converted to maps of large fires that will be updated daily. The maps then will be combined with models that measure fire impacts to produce daily, weekly, and annual fire statistics.

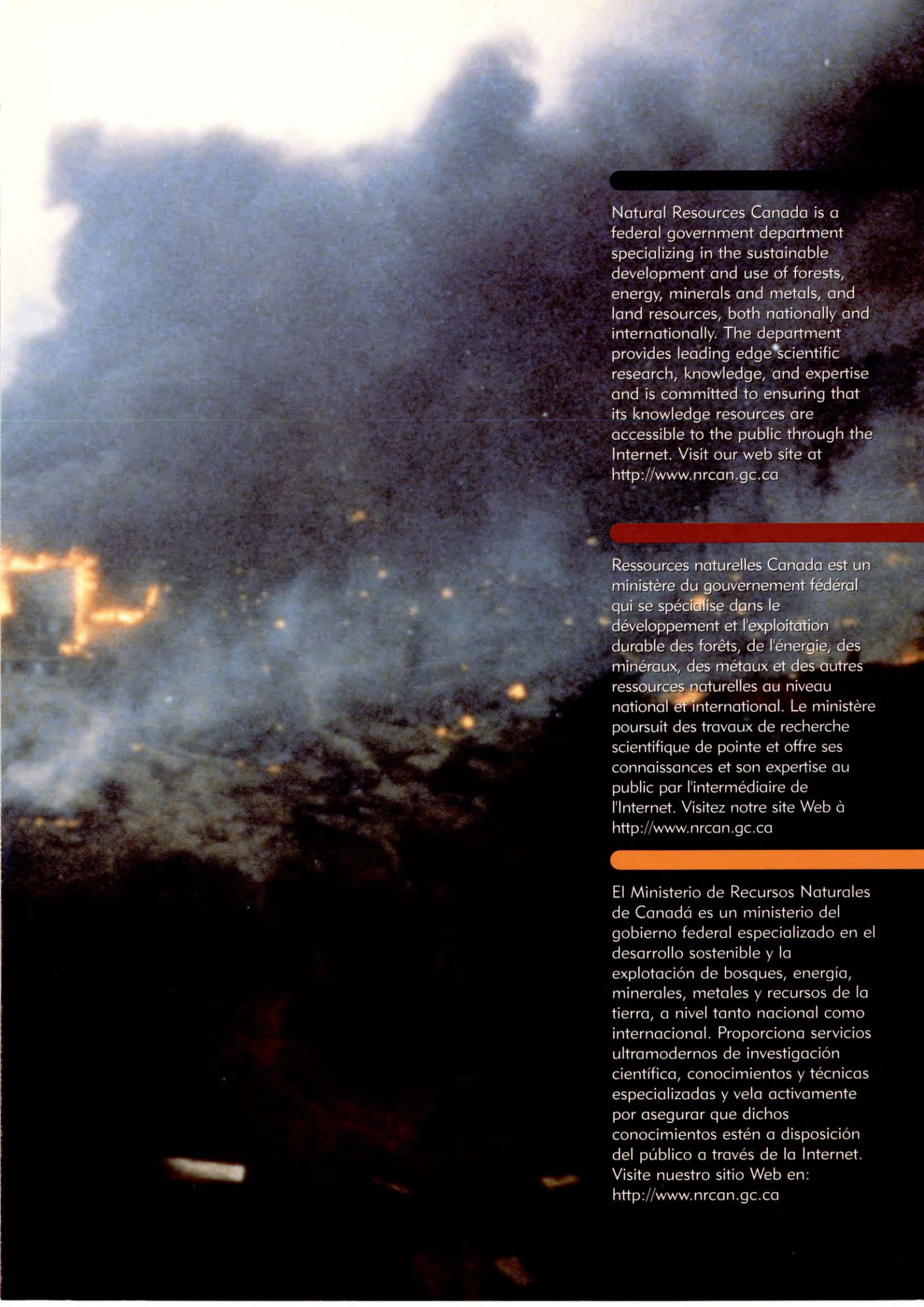
The Canadian Forest Service is also seeking new opportunities to further adapt and develop sFMS for other countries, including tailoring the system to meet unique conditions and requirements.

Les améliorations prévues au système comprennent un projet conjoint, avec le Centre canadien de télédétection, d'utilisation de l'imagerie satellitaire pour la surveillance automatisée des feux en activité et de la fumée dans tout le Canada. Les données seront converties en cartes des feux de grande étendue, lesquelles seront mises à jour quotidiennement. Les cartes seront ensuite comparées aux modèles qui mesurent les incidences du feu, pour produire des statistiques journalières, hebdomadaires et annuelles sur les incendies.

Le Service canadien des forêts cherche aussi à adapter et à améliorer le SGSFF en vue de son utilisation dans d'autres pays, notamment en faisant en sorte qu'il tienne compte de conditions et de besoins particuliers.

Las mejoras al sistema que se planifican actualmente incluyen un proyecto conjunto con el Centro Canadiense de Teledetección con vistas al uso de imágenes vía satélite para el monitoreo automático diario de los incendios activos y del humo en todo Canadá. Los datos se convertirán en mapas de grandes incendios que se actualizarán diariamente. Los mapas se combinarán con modelos que midan las repercusiones de los incendios para producir estadísticas diarias, semanales y anuales sobre incendios.

El Servicio Forestal de Canadá busca también nuevas oportunidades para adaptar y desarrollar el SEMI para otros países, incluyendo la personalización del sistema con el objetivo de satisfacer condiciones y requerimientos específicos.



Natural Resources Canada is a federal government department specializing in the sustainable development and use of forests, energy, minerals and metals, and land resources, both nationally and internationally. The department provides leading edge scientific research, knowledge, and expertise and is committed to ensuring that its knowledge resources are accessible to the public through the Internet. Visit our web site at <http://www.nrcan.gc.ca>

Ressources naturelles Canada est un ministère du gouvernement fédéral qui se spécialise dans le développement et l'exploitation durable des forêts, de l'énergie, des minéraux, des métaux et des autres ressources naturelles au niveau national et international. Le ministère poursuit des travaux de recherche scientifique de pointe et offre ses connaissances et son expertise au public par l'intermédiaire de l'Internet. Visitez notre site Web à <http://www.nrcan.gc.ca>

El Ministerio de Recursos Naturales de Canadá es un ministerio del gobierno federal especializado en el desarrollo sostenible y la explotación de bosques, energía, minerales, metales y recursos de la tierra, a nivel tanto nacional como internacional. Proporciona servicios ultramodernos de investigación científica, conocimientos y técnicas especializadas y vela activamente por asegurar que dichos conocimientos estén a disposición del público a través de la Internet. Visite nuestro sitio Web en: <http://www.nrcan.gc.ca>

For more information on these innovative fire management technologies and possibilities for future cooperation, contact

Bryan Lee
—
Head, Fire Management Systems
—
Canadian Forest Service
—
Natural Resources Canada
—
Northern Forestry Centre
—
5320 - 122 Street
Edmonton, Alberta, Canada
T6H 3S5
—
Telephone: (780) 435-7303
—
Fax: (780) 435-7359
—
E-mail: blee@nrcan.gc.ca
—
Web site:
<http://fms.nofc.cfs.nrcan.gc.ca>

© Her Majesty the Queen in Right of Canada 2001

Pour obtenir plus de renseignements sur cette technologie novatrice de gestion des incendies ou sur les possibilités futures de collaboration, veuillez contacter :

Bryan Lee
—
Chef, Systèmes de gestion des incendies
—
Service canadien des forêts
—
Ressources naturelles Canada
—
Centre de foresterie du Nord
—
5320 - 122 Street
Edmonton (Alberta) Canada
T6H 3S5
—
Téléphone : (780) 435-7303
—
Télécopieur : (780) 435-7359
—
Courrier électronique:
blee@nrcan.gc.ca
—
Site Web :
<http://fms.nofc.cfs.nrcan.gc.ca>

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada 2001

Para mayor información sobre estas tecnologías innovadoras de manejo de incendios y las posibilidades para una cooperación futura, sírvase contactar a:

Bryan Lee
—
Jefe,
Sistemas de Control de Incendios
—
Servicio Forestal Canadiense
—
Ministerio de Recursos Naturales de Canadá
—
Centro Forestal del Norte
—
5320 - 122 Street
Edmonton, Alberta, Canada
T6H 3S5
—
Teléfono: (780) 435-7303
—
Fax: (780) 435-7359
—
Correo electrónico:
blee@nrcan.gc.ca
—
Página web:
<http://fms.nofc.cfs.nrcan.gc.ca>

© Su Majestad la Reina en Derecho de Canadá 2001