

IMPACT

Les forêts du Canada et les changements climatiques

Numéro 01

Mai 1992

Les changements climatiques : pourquoi s'en préoccuper?

par Regina Holehouse

On n'arrête pas d'en parler, d'écrire et de s'en inquiéter. Il ne se passe pratiquement pas un jour sans qu'un autre article ne paraisse à ce sujet dans un quotidien local ou une revue nationale. Pourquoi tout ce tapage et que fait Forêts Canada à ce propos?

Les scientifiques du monde entier en conviennent, on assiste à un réchauffement inévitable du climat de la planète. Les prévisions font état d'une fourchette plus importante des températures dans les pays nordiques, surtout au milieu des continents. Or, ce phénomène ne semble pas accompagné d'une hausse des précipitations. Ce réchauffement risque d'aboutir à une baisse de l'humidité des sols et à tout ce que cela implique, soit une hausse des ravageurs, des maladies et des feux de forêt, une modification des modes de croissance de diverses espèces forestières et végétales et d'éventuels déplacements géographiques de la végétation en réponse au changement des conditions climatiques.

S'appuyant sur son plan stratégique, Forêts Canada a entrepris des recherches sur les effets probables du changement climatique sur les forêts canadiennes. Grâce à cette stratégie, Forêts Canada devrait être mieux en mesure de prédire les conséquences de dérangements naturels et artificiels comme le changement climatique sur les écosystèmes forestiers et de s'y préparer et enfin de mieux reconnaître les signes précurseurs du stress sur l'environnement.

La région nord-ouest de Forêts Canada qui a son siège à Edmonton (Alberta) s'est fixé deux objectifs dans son plan stratégique régional au chapitre

des recherches effectuées sur le changement climatique :

1. Évaluer les conséquences des changements climatiques prévus et de la variabilité des saisons sur l'accroissement, la distribution et la productivité des forêts.
2. Préciser les options d'aménagement forestier compte tenu des changements qui se produisent dans l'environnement.

Même si c'est la région nord-ouest qui coordonne les recherches sur les changements climatiques pour Forêts Canada, chaque établissement de Forêts Canada y contribue.

Les chercheurs et les collaborateurs de Forêts Canada s'efforcent de concevoir divers modèles simulant les changements qui se produiront dans les écosystèmes en vertu de différents scénarios climatiques. Le processus prend du temps mais les résultats de modèles intelligents sont d'une valeur inestimable. Le secteur privé comme les pouvoirs publics ont besoin de ces données car elles les aideront à mieux faire face à des problèmes comme l'aménagement futur et la productivité des forêts et la façon d'assurer la durabilité de nos ressources forestières.

Bon départ pour le groupe de travail

C'est sous le signe de la collaboration que se déroulent les travaux du groupe de travail sur le changement climatique. Depuis la création du groupe au printemps 1990, bien des choses se sont passées dans les coulisses. Il a fallu créer un ordre de priorité pour être certain que les recherches cadreraient avec les objectifs et les procédures scientifiques. Des propositions d'études ont été conçues, non seulement par les chercheurs de Forêts Canada, mais par d'autres scientifiques. Dans un premier temps, 13 études ont été approuvées. Ce chiffre s'élève aujourd'hui à 16 car certaines ont été abandonnées, d'autres ont été ajoutées et certains chercheurs se sont mis à collaborer entre eux.

voir à la page suivante.

Table des matières:

Changements climatiques.....	1
Liaisons.....	2
Le marais conteur.....	2
BOREAS.....	3
Utilisation de modèles.....	4
Conférences.....	4
Le point sur d'autres études.....	5
Le dégel hivernal.....	6



Forêts Canada
Forestry Canada



LE PLAN
VERT DU
CANADA

Canada

Liaisons

Certaines d'études de Forêts Canada sur les changements climatiques ont un rapport avec d'autres projets de recherche régionaux, nationaux et internationaux sur les changements climatiques, notamment l'Expérimentation sur l'énergie du globe et de l'eau (GEWAX), la Stratégie concernant l'environnement arctique (SEA), l'Étude de cas sur les transects de la forêt boréale, l'Expérimentation sur l'observation et la modélisation de la biosphère nordique et l'Étude de l'atmosphère et des écosystèmes boréaux (BOREAS).

Région du Pacifique et du Yukon

Centre forestier du Pacifique (CFP)
506, West Burnside Road
Victoria (Colombie-Britannique)
V8Z 1M5

Expérience canadienne sur la
décomposition interstationnelle
Caroline Preston/Tony Trofymow

Région du nord-ouest

Centre de foresterie du Nord (CFN)
5320 - 122^e Rue
Edmonton (Alberta)
T6H 3S5

Coordination BOREAS/NBIOME

Mike Apps/Steve Zoltai

Interactions végétation/climat

Ted Hogg

Modélisation de la productivité des changements climatiques

Ian Campbell/Harjit Grewal

Bilan carbone des forêts

Mike Apps/Dave Price

Réserve de carbone dans les tourbières

Steve Zoltai

Région de l'Ontario

Centre de foresterie des Grands-Lacs (CFGL)
C.P. 490
1219, rue Queen Est
Sault Ste. Marie (Ontario)
P6A 5M7

Modèle climatique régional

Brian Stocks

Effets du gaz carbonique enrichi sur la croissance des végétaux

Gary Hogan

Région du Québec

Centre de foresterie des Laurentides (CFL)
C.P. 3800
1055 du P.E.P.S.
Ste-Foy (Québec)
G1V 4C7

Le dépérissement de l'érable à sucre

Gilles Robitaille

Région des Maritimes

Centre de foresterie des Maritimes (CFM)
C.P. 4000
Rue Regent
Fredericton (Nouveau-Brunswick)
E3B 5P7

Le dépérissement des feuillus

Roger Cox

Région de Terre-Neuve et du Labrador

Centre forestier de Terre-Neuve (CFTN)
Édifice 304, Pleasantville
C.P. 6028
St-Jean (Terre-Neuve)

A1C 5X8

Modèle de développement de la cime Respiration des tissus ligneux

Mike Lavigne
Indicateurs de stress
Brian Titus

Administration centrale de Forêts

Canada

Place Vincent-Massey
351, boul. St-Joseph
Hull (Québec) K1A 1G5

Coordonnateur national

Bob Stewart

Institut pour la répression des ravageurs forestiers (IRRF)

C.P. 490
1219, rue Queen Est
Sault Ste. Marie (Ontario)
P6A 5M7

Réponses des insectes forestiers

Richard Fleming

Institut forestier national de Petawawa (IFNP)

C.P. 2000
Chalk River (Ontario)
K0J 1J0

Dynamique de la couverture morte

Mike Weber

Modèle de développement de la cime

Margaret Penner
Microflore de la litière
Luke Duchesne

Groupe de travail

suite de la page 1

«Nous avons passé l'an dernier à créer des liens les uns avec les autres», affirme Steve Zoltai, président du groupe de travail. «Nous avons dû également trouver des sites satisfaisant les besoins de tous. Les chercheurs sur le terrain n'ignorent rien de la difficulté de cette tâche car il suffit de choisir le mauvais endroit pour faire immanquablement fausse route.»

Il se félicite du dévouement et de l'esprit de résolution qui caractérise le groupe. «Des gens du Canada tout entier collaborent ensemble et cela est exceptionnel en soi.»

Le groupe est prêt désormais à passer aux choses sérieuses, ajoute-t-il. «Les plans quinquennaux sont prêts et font état de l'orientation générale et particulière des recherches. Les travaux de prospection débiteront aussitôt que le temps le permettra.

«Nous nous attendons à un rythme effréné, car nous devons ériger des tours, établir des parcelles d'échantillonnage et mettre des capteurs dans le sol, les arbres

et l'atmosphère. Nous passerons l'année à décrire, à mesurer, à sonder, à dénoyauter et à analyser l'écosystème boréal.»

Resserrement des liens

Le resserrement des liens entre les études raffermira la crédibilité scientifique des recherches sur le changement climatique, si l'on en croit les recommandations formulées par le comité d'examen dans le cadre de la révision interne des changements climatiques qui a eu lieu à Winnipeg (Manitoba) à la fin du mois de janvier.

Le président du groupe de travail sur le changement climatique, Steve Zoltai, a dit ceci : «D'après les renseignements que nous avons reçus du comité d'examen, ces remarques nous paraissent justes. Mais au niveau pratique, il existe déjà une certaine intégration.»

Par exemple, les chercheurs sont tributaires les uns des autres en ce qui concerne les mesures des paramètres

climatiques, l'analyse de la végétation, de l'humidité du sol et des substances chimiques, sans compter l'installation et le prélèvement des sacs de litière. Les chercheurs de la région nord-ouest encadreront les étudiants chargés de diverses expériences.

Par ailleurs, le groupe de travail sur le dépérissement des feuillus forme une unité interdépendante pour la détection et la quantification de l'état de santé des arbres.

«L'intégration dépasse de loin le terrain et le laboratoire», ajoute Steve. «Les résultats de chaque étude seront incorporés dans le modèle du bilan carbone et dans divers modèles écophysologiques.»

Selon Steve, il se peut que l'examen interne ait donné lieu à certaines méprises. «Nous n'avons pas cherché à faire valoir les liens entre les études. Nous nous sommes plus préoccupés de chaque étude en particulier.»

Le marais conteur

par Steve Zoltai

L'automne dernier, alors que nous cherchions une prairie marécageuse pour le volet terres humides de l'Étude de cas des transects de la forêt boréale près de Batoche (Saskatchewan), j'ai découvert un petit marais dans une région où la végétation se composait de peupliers rabougris et d'herbages. Ce marais est distinct des marais boréaux que l'on trouve 100 km plus au nord.

Le marais est arrosé par un printemps éternel, ce qui crée des conditions hydrologiques propices à son développement dans une région où les extrêmes fluctuations de la nappe phréatique n'autorisent pas la survie des essences marécageuses. L'approvisionnement régulier de ce marais printanier en eaux souterraines autorise la croissance d'une végétation boréale type : mélèze laricin, épinette noire, bouleau nain, lédon du Groenland, mousses brunes (*Drepanocladus*), et même trois espèces de sphaignes à la lisière du marais.

Avec le concours de Marty Siltanen, nous avons prélevé des carottes dans le marais pour analyser la tourbe et d'autres fossiles et effectuer la datation au carbone 14 à partir de certains points clés. Sous la majeure partie du marais, se trouvait une mame tourbeuse (dépôt organique de carbonate de calcium) avec une mince couverture de tourbe au milieu qui s'épaississait vers les bords.

La couche de base était un sédiment lacustre riche en matière organique. On sait que la mame contient des carapaces d'ostracodes (minuscules bestioles ressemblant à des crevettes) qui vivent

dans les limites étroites de l'environnement chimique et physique. Ce sont donc d'excellents indicateurs du paléomilieu du marais. Les échantillons de mame ont été analysés par L.D. Delorme qui se spécialise dans les paléomilieus aquatiques.

Les sédiments et les ostracodes donnent à entendre qu'à l'origine, le bassin était occupé par un étang très salé qui était sans doute l'objet d'importantes dépressions saisonnières, entouré d'une prairie herbeuse moyenne. Il y a environ 4200 ans, le niveau de l'eau s'est stabilisé et la sédimentation de la mame a débuté. La végétation autour du bassin était constituée d'herbages jusqu'à environ 4000 ans avant notre ère, quand elle a été remplacée par une forêt boréale de feuillus.

De nombreux résineux se sont mis à pousser dans le marais et aux alentours il y a environ 3750 ans avant notre ère. Cette forêt mixte de résineux-feuillus est demeurée jusqu'à aujourd'hui, avec de

brèves périodes de dominance par les résineux ou par les feuillus, sans doute à cause des feux de forêt. Pendant ce temps, le mat tourbeux s'est propagé vers le milieu du marais et a fini par recouvrir toutes les mares superficielles où la mame s'était déposée au préalable.

Les sédiments les plus anciens se sont apparemment déposés vers la fin de l'holocène chaud, alors que les températures étaient supérieures d'environ 0,5 à 1 degré de ce qu'elles sont aujourd'hui. Les précipitations annuelles étaient à peu près les mêmes qu'aujourd'hui (400 mm). Le nombre total de degrés-jours de croissance (où la température minimum était supérieure à 5 degrés Celsius) était plus élevé à cette époque qu'aujourd'hui (1 860 c. 1 560). Les ostracodes révèlent un refroidissement rapide il y a environ 3800 années avant notre ère jusqu'à aujourd'hui. C'est ce qui explique qu'une végétation mixte et stable ait poussé dans le marais et sur ses pourtours depuis 3750 ans.

Le point sur BOREAS

par Joe Niederleitner,
agent itinérant de BOREAS

BOREAS (littéralement «le dieu des vents du nord», mais qui signifie en réalité l'Étude de l'atmosphère et des écosystèmes boréaux) en est à sa deuxième année d'activité et l'on s'occupe déjà de planifier les activités de cet été. L'objectif de ce projet international est de mieux comprendre les actions réciproques entre la forêt boréale et les gaz de serre atmosphériques comme le gaz carbonique et le méthane.

Mike Apps dirige l'étude BOREAS au CFN ainsi que d'autres initiatives sur les changements climatiques pour le compte de Forêts Canada. Ted Hogg et Ian Campbell (qui se sont joints récemment à l'équipe de recherche sur les changements climatiques du CFN) étudient diverses questions qui ont trait aux conditions climatiques et à leurs effets sur la productivité des forêts. Parmi les autres chercheurs qui travaillent au CFN, citons les noms de Steve Zoltai, Thierry Varem, Ralph Mair, Dave Price et Joe Niederleitner. On est également en train de mettre la dernière main à un plan scientifique pour l'Étude de cas sur les transects de la forêt boréale.

Qu'est-ce qu'un AO?

Un avis d'opportunité, ou AO, vient tout juste d'être terminé pour BOREAS et plusieurs exemplaires ont été diffusés. Cet avis contient des consignes à l'intention de ceux qui souhaitent participer à l'étude BOREAS. Les propositions devaient être présentées avant le 24 avril 1992 et le nom des candidats retenus sera annoncé à l'automne 1992. On peut se procurer des exemplaires de cet avis auprès du secrétariat de BOREAS, a/s Centre canadien de télédétection à Ottawa (4^e étage, 1547 chemin Merivale, Ottawa (Ontario) K1A 0Y7).

Encore BOREAS...

Le processus d'évaluation d'impact environnemental n'est pas terminé en ce qui concerne les sites à étudier. Les activités qui se dérouleront à l'extérieur du parc national de Prince Albert sont actuellement le centre d'attention. Parmi les activités récentes qui se rapportent à

voir à la page 7.

Implications au niveau du changement climatique:

1. L'holocène moyen chaud et sec a pris fin par un rapide refroidissement il y a environ 3800 ans avant notre ère.
2. Les conifères se sont implantés autour du marais il y a 3750 ans avant notre ère, ce qui indique une expansion rapide de la forêt boréale.
3. Le climat et la végétation sont restés stables à cette station depuis 3750 ans, ce qui semble indiquer que la propagation des arbres dans la prairie au cours des 100 dernières années n'est pas due à un changement climatique, mais sans doute à une protection contre les incendies de prairie.

L'utilisation de modèles simulant la réponse de l'écosystème

par Harjit Grewal

Si nous voulons nous préparer aux changements climatiques qui résulteront de la hausse des concentrations de gaz carbonique et d'autres soi-disant «gaz de serre», nous devons être en mesure de prédire les effets que cela aura sur différents écosystèmes. Mais compte tenu de la longueur des délais et du besoin de connaître à l'avance les effets délétères possibles, une approche empirique ne semble pas convenir. Quand c'est toute la planète qui est concernée, il n'est pas facile de manipuler le système pour obtenir des réponses à nos questions.

Les meilleurs instruments dont nous disposons sont les modèles de processus. Étant donné que les réponses d'un écosystème aux changements climatiques se produisent à des échelles différentes dans le temps et dans l'espace, il est indispensable d'utiliser toute une variété de modèles. Ces modèles font la synthèse des résultats empiriques et théoriques obtenus dans plusieurs parties des écosystèmes et les réponses prédites par les modèles constituent les meilleures estimations sur lesquelles nous puissions compter à l'heure actuelle. Ces projections pourront, du moins en partie, faire l'objet d'essais expérimentaux et donner lieu à une surveillance de certains écosystèmes.

Il existe trois catégories de modèles en cours de conception pour les recherches sur les changements climatiques, à savoir

"Une forêt met longtemps à parvenir à maturité. En l'espace de 80 ans, on peut s'attendre à ce que le climat subisse de profonds changements. Nous avons tout intérêt à prévoir la réponse des forêts, à profiter des changements ou du moins à en minimiser les effets délétères."

Harjit Grewal

1) les modèles d'ordre physiologique; 2) les modèles de population et d'écosystème; et 3) les modèles régionaux et globaux. Au palier physiologique, les processus végétaux sont décrits dans le menu détail jusqu'au niveau biochimique. L'échelle de l'écosystème intègre la physiologie de la plante entière ou de ses principaux composants et ajoute des données sur son interaction avec l'environnement, notamment le sol. Les modèles de population fonctionnent généralement à la même échelle que les modèles d'écosystème même s'ils traitent des végétaux au niveau de la dynamique des populations. Au plus bas niveau de résolution, on retrouve les modèles régionaux ou globaux qui servent à expliquer la distribution de différents types de végétation.

Modèles de population

Dans notre étude, nous nous penchons sur les modèles de population.

Dans les modèles classiques de croissance et de rendement, les effets du climat sont implicites en ce sens qu'on présume qu'ils se manifestent de la même façon pour toute une région. En revanche, la classe de modèles JABOWA/FORET part d'hypothèses sur la façon dont le climat affecte l'accroissement et le recrutement des arbres. Ces modèles simulent la naissance, l'accroissement et la mort d'arbres individuels qui poussent en petites unités dans la forêt (d'où le nom de modèle de «remplissage»). Divers processus sont simulés au hasard, de sorte que l'on rend compte généralement des prédictions du modèle sous forme de moyennes d'exécutions multiples.

De nombreuses versions de ce type de modèle ont été conçues. En bref, l'accroissement des arbres et le développement des forêts est fonction du nombre croissant de degrés-jours, du bilan hydrique et de la concurrence pour la lumière.

voir à la page 7...

Conférences :

12-14 mai 1992

Symposium Canada-États-Unis sur les incidences des changements climatiques sur la gestion des ressources dans le Nord.

Whitehorse (Territoire du Yukon)

Contact : Tim Goos au SEA, 4999, 98^e Avenue

Edmonton (Alberta) T6B 2X3

Téléphone : (403) 495-3143

11-15 mai 1992

L'équilibre carbone des écosystèmes forestiers de la planète : vers une évaluation globale. (Commission intergouvernementale sur les changements climatiques : sous-groupe de l'agriculture et des forêts du groupe de travail sur les stratégies d'intervention)

Joensuu, Finlande

Contact : Markku Kanninen

Télécopieur : +358-0-7758-336

14-18 juin 1992

Conférence sur les changements climatiques planétaires organisée par la maison d'édition scientifique Elsevier.

Bad Durkheim, Allemagne

Contact : Robert Lomax, Oxford, R-U

Téléphone : +44 (0) 865 512242

Télécopieur : +44 (0) 865 310981

7-11 septembre 1992

Deuxième conférence internationale sur la modélisation de la modification et de la variabilité des climats de la planète.

Hambourg, Allemagne

Contact : Lydia Dumenil

Téléphone : 49-40-41173-310

Télécopieur : 49-40-41173-366

11-16 octobre 1992

Conférence internationale sur les milieux montagneux dans les climats en mutation.

Davos, Suisse

Contact : Martin Beniston, Berne, Suisse

Télécopieur : 41-31-22-91-64

Janvier 1993

La modélisation, la télédétection et l'analyse des paléodossiers dans l'hydroclimatologie des changements planétaires, organisée par l'Université d'Arizona.

Tucson (Arizona)

Contact : Soroosh Sorooshian, Département d'hydrologie

Pavillon 11, Université d'Arizona AZ 85718

Le point sur d'autres études

par Regina Holehouse

Étude sur les interactions végétation/climat

À ce stade, il est très difficile de prédire avec précision les effets que les changements climatiques mondiaux auront sur le fonctionnement des écosystèmes forestiers boréaux. Pour tenter de remédier à ce problème, il faut concevoir des modèles de végétation/climat axés sur les processus qui décrivent et évaluent les effets des changements climatiques sur les ressources hydriques du sol, les relations entre l'eau et les végétaux, la photosynthèse, la respiration et la productivité des stations. Cette étude présuppose la surveillance simultanée des conditions météorologiques, des microclimats et des processus écophysologiques sur le terrain pour recueillir des données qui entreront dans la conception de ce modèle.

«L'élément surveillance de l'étude est essentiellement un moyen d'épauler nos efforts de modélisation écophysologique», affirme le responsable de l'étude, Ted Hogg. «La modélisation constitue un élément important de cette recherche.»

Ted et Rick Hurdle, technicien-chercheur, étudient actuellement le modèle de processus écophysologiques de Steve Running ainsi que le modèle de Bonan sur la forêt boréale de l'Alaska.

«Il va sans dire que nous continuerons d'éplucher la littérature à ce sujet pour y trouver d'autres modèles susceptibles de nous aider», affirme Ted. «Ce que nous voulons en définitive, c'est construire notre propre modèle adapté au système que nous étudions et ne pas nous contenter d'importer des modèles conçus pour d'autres applications.»

Les données recueillies sur le terrain seront analysées par rapport au modèle pour savoir si ce que prédit le modèle se produit effectivement dans le monde réel. Selon Rick, «nous allons établir des mesures à différents échelons et les comparer au modèle. Nous verrons alors si le modèle est bien conçu.»

Les données seront recueillies dans un certain nombre d'endroits aux deux stations de BOREAS. Par ailleurs, des trépieds de mesure et des écrans Stevenson seront installés dans différents types de végétation forestière près de Gillam (Manitoba) et de Prince Albert (Saskatchewan). On est entré en rapport avec Mike Lavigne au CFTN qui étudie la respiration des tiges ligneuses et la productivité des racines, ainsi qu'avec Margaret Penner de l'IFNP qui étudie un modèle de

développement de la cime, afin d'échanger des données pouvant servir aux études respectives.

Cette étude a également un rapport avec l'étude de modélisation de la productivité des changements climatiques dirigée par Ian Campbell. «Ils se penchent sur les processus successifs (processus à long terme dans la forêt) tandis que nous nous occupons des réponses à court terme», poursuit Ted. «Nous échangerons des données à propos de certains des sites afin de mieux comprendre la dynamique globale du système.»

Dynamique de la couverture morte

L'objectif de cette étude est de générer des modèles des changements climatiques moyennant un ensemble de données réalistes recueillies sur le terrain qui permettront de piloter les simulations. On procède pour ce faire à des expériences sur le terrain où les changements climatiques sont provoqués expérimentalement et les réponses de l'écosystème sont observées sur le terrain. Des blocs de sol et de végétation d'un peuplement de pin gris situé dans un transect de la forêt boréale près de Thompson (Manitoba) seront prélevés, transportés et repiqués dans un écosystème de pin gris analogue à l'extrémité sud du transect, près de Prince Albert (Saskatchewan).

À l'origine, on avait songé à implanter et à doter d'appareillages les sites de repiquage durant la saison 1992. On envisageait également de recueillir et d'analyser le premier ensemble de données micrométéorologiques.

Toutefois, le gel a retardé ces plans. «J'espérais pouvoir équiper mes stations cet été, au lieu de quoi je poursuivrai la sélection des sites en m'inspirant de ce que mes confrères m'ont suggéré dans leur rapport», nous explique le dirigeant de l'étude, Mike Weber.

L'idée était d'augmenter le nombre de stations le long du transect afin de mieux modéliser les effets transitoires des changements climatiques. Au moins deux stations de plus seront sélectionnées.

«Je pourrai accomplir une partie des travaux, mais pas ce que j'avais prévu à l'origine. Aussitôt que j'aurai fait l'acquisition de certains appareils vers la fin de l'été, je serai en mesure d'équiper les stations au cours de la saison 1993.»

Expérience canadienne sur la décomposition interstationnelle

La nécessité de quantifier les changements courants et potentiels du bilan carbone des forêts canadiennes a révélé une disette d'information sur la dynamique à long terme de la dégradation de la litière. Jusqu'ici, la plupart des études sur la dégradation de la litière ont porté sur le court terme et n'ont traité que d'un éventail restreint de types de stations et de litière. Un groupe de chercheurs d'à travers le Canada a été créé pour analyser les effets de la qualité du substratum et du climat sur la dégradation de la litière à long terme. Cette étude étalée sur 10 ans portera sur 24 stations qui représentent un éventail de régions éco-climatiques forestières et 10 différents types de litière.

Ce sera une année pleine de défis pour Tony Trofymow, chargé de l'étude et les autres membres de l'équipe de l'Expérience canadienne sur la décomposition interstationnelle.

«Nous récolterons 11 000 sacs de litière, ce qui est une tâche intéressante en soi, et nous les expédierons aux 12 coopérants stationnels pour qu'ils les mettent sur le terrain», explique-t-il.

Par ailleurs, on effectuera également la caractérisation initiale de la litière. Cela implique des analyses chimiques et RMN des types de litière pour savoir quels sont leurs composants chimiques. Ces données seront introduites dans une base de données que l'on s'occupera également de constituer cette année.

Les coopérants stationnels enverront à Tony leurs données sur l'état initial des peuplements où la litière est déposée ainsi que les meilleures données climatiques disponibles sur chaque station.

Ultérieurement cette année, Tony préparera un compte rendu initial sur les effectifs qui fera état de l'identité des coopérants, de l'endroit où ils se trouvent et qui comportera des cartes à propos de chaque station entrant dans cette expérience.

«J'aimerais que ce compte rendu soit publié dans le rapport d'information de Forêts Canada, mais cela dépendra du déblocage des crédits nécessaires. Quoi qu'il en soit, on en fera un dossier qui sera adressé à tous les coopérants.»

voir à la page 7.

Dégel hivernal au milieu du gel de 1992

par Roger M. Cox

Un dégel au milieu du gel des dépenses au dernier trimestre de l'exercice financier de 1991-1992 constitue une nouvelle de taille. Durant cette période glaciale, la perspective d'un réchauffement de la planète ne semble pas si fâcheuse, bien au contraire, même si l'on en ignore les conséquences exactes. Certains prétendent que les effets de ce réchauffement se traduiront plus par une hausse des températures hivernales que des températures estivales, ce qui augmentera sans doute la fréquence et la durée des dégels hivernaux. Certains ont déjà émis l'hypothèse que ces dégels temporaires étaient à l'origine du dépérissement de certaines essences forestières (en interrompant la dormance des arbres durant ces poussées de chaleur).

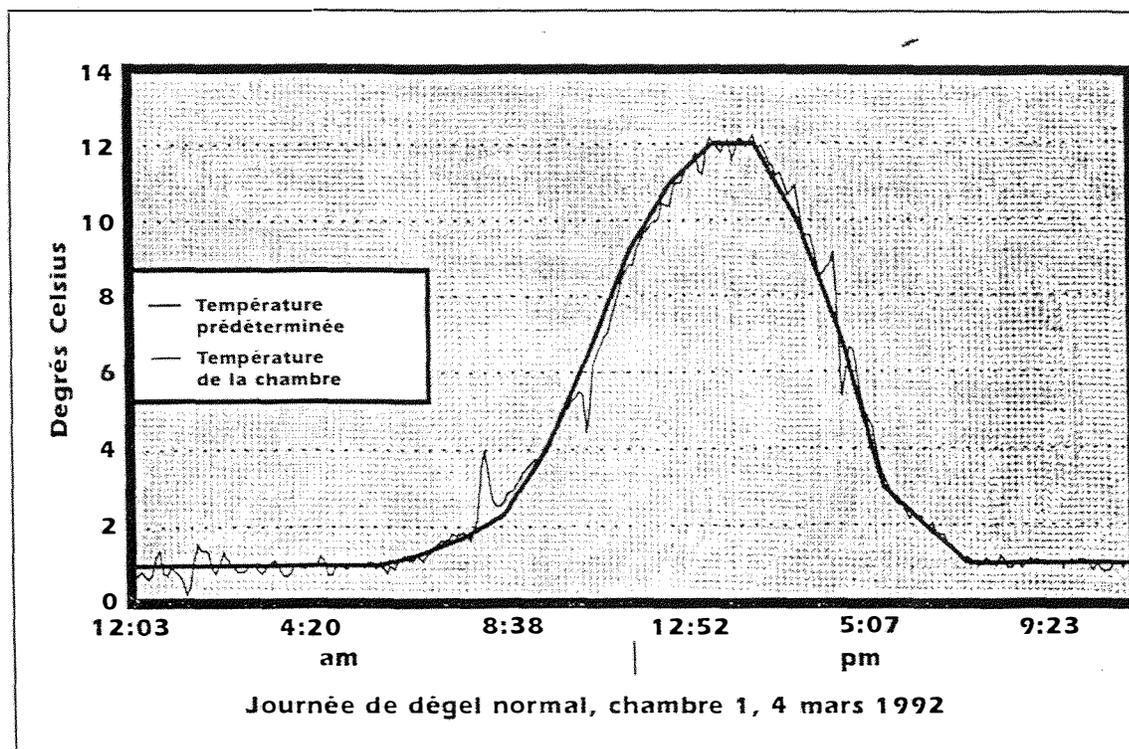
Les membres du laboratoire de la région des Maritimes s'intéressent au dépérissement du bouleau qui s'est produit dans les années 1930 au Nouveau-Brunswick, en Nouvelle-Écosse et dans d'importantes parties du Québec, de la Nouvelle-Angleterre et de l'Ontario. Ce dépérissement a été précédé par un dégel prolongé en 1936 dont on trouve la preuve dans les registres climatologiques de l'Est du Canada et de la Nouvelle-Angleterre.

Un réseau de 20 chambres chaudes contrôlées par ordinateur a été conçu avec le concours de Mario Dupéré d'Interlab Inc. de Fredericton afin de vérifier expérimentalement l'hypothèse selon laquelle certains dégels hivernaux provoquent le dépérissement des bouleaux.

De l'air chaud était soufflé dans les chambres qui ne contenaient que la partie aérienne des plantes afin de simuler une journée de dégel normal avec des fluctuations diurnes. L'expérience consistait dans un nombre différent de traitements thermiques au cours d'une même journée reproduisant le nombre total de

degrés-jours qui avait marqué le dégel de mars 1936. Les bourgeons des trois premières branches terminales ont été photographiés dans des conditions normales après le traitement pour autoriser la numérisation du niveau de développement des bourgeons.

prochain, en commençant l'expérience plus tôt et en ajustant l'isolation. Cette première année sera pleine d'enseignements précieux pour la conception des expériences que l'on entend réaliser à l'avenir sur des bouleaux, des érables à sucre et d'autres essences.



Température prédéterminée d'une journée de dégel normal et température effective de l'air d'une chambre type.

Ce niveau de développement sera corrélié au degré de dépérissement après un gel (-10 degrés Celsius) et une régénération. Le dépérissement sera mesuré visuellement. Les méthodes conçues par John Malcolm du CFM permettront d'analyser le développement du bois de printemps le long des jeunes branches et d'enregistrer le nombre de vaisseaux obstrués dans la tige.

J'aimerais préciser ici que la première expérience portant sur trois essences de bouleaux est en voie de réalisation et que les chambres fonctionnent bien. De légères hausses des températures se produisent dans l'après-midi des journées chaudes et ensoleillées en raison du manque de ventilation, mais il sera possible cette année de tenir compte de ces unités thermiques additionnelles en ajustant les heures d'échantillonnage et l'an

IMPACT

Les nouvelles relatives au programme de Forêts Canada sur le changement climatique et les forêts canadiennes sont rassemblées au:

Centre de foresterie du Nord (CFN)
5320, 122^e rue
Edmonton (Alberta)
T6H 3S5
Téléphone: (403) 435-7210
Télécopieur: (403) 435-7359

Conception: Dennis Lee



Also available in English

BOREAS

suite de la page 3

BOREAS, il faut mentionner la création d'une nouvelle équipe de gestion du projet, le comité exécutif de BOREAS. Ce comité comportera six membres (trois des États-Unis et trois du Canada) tandis que Mike Apps sera le représentant de Forêts Canada et Don Leckie de l'IFNP, son remplaçant. Ce comité est chargé des problèmes quotidiens de gestion. Ses activités complètent celles du CBCC (Comité de coordination canadien de BOREAS) qui représente les intérêts des organismes subventionnaires, internationaux; sans oublier le BOC (Comité de synthèse de BOREAS), chargé des examens périodiques et le SSG (Groupe directeur scientifique) qui s'occupe des questions scientifiques.

Au nombre des activités prévues cet été, il faut mentionner l'installation de fluxmètres (qui servent à mesurer les gaz dégagés et absorbés par les arbres), la caractérisation des sites, les problèmes d'accès aux sites de même que certaines enquêtes pour répondre aux impératifs des évaluations d'impact environnemental. Une visite sur le terrain de l'équipe scientifique est prévue pour le mois de juin.

L'utilisation de modèles simulant la réponse de l'écosystème

suite de la page 4

J'utilise actuellement une version récente de ce modèle qui porte le nom de LINKAGES et qui simule également les effets d'une carence en éléments nutritifs sur l'accroissement des arbres. Ce modèle présume que les degrés-jours et l'humidité du sol ont le pouvoir de restreindre l'accroissement et le recrutement des arbres. Dans ce modèle, les change-

ments de température affectent directement l'accroissement des arbres par les courbes de réponse des degrés-jours et indirectement par l'évapotranspiration accrue et donc le stress provoqué par la sécheresse de même que par la modification des taux de décomposition et donc par l'assimilabilité de l'azote.



Le point sur d'autres études

suite de la page 5

Modèle climatique régional

L'objectif de cette étude est de concevoir un modèle climatique régional ou MCR qui sera incorporé dans le modèle de circulation planétaire du Centre climatologique canadien pour établir des projections climatiques à plus haute résolution. Malgré certaines faiblesses de résolution, ces modèles de circulation planétaire sont aujourd'hui le meilleur moyen d'évaluer les climats de demain. Un MCR permet des projections à plus haute résolution pour certaines régions du Canada.

Ce projet de recherche est réalisé au département de physique de l'Université

de Québec à Montréal sous la direction du professeur René Laprise. Forêts Canada a conclu une convention de recherche concertée avec le professeur Laprise et participe financièrement à l'exécution de cette recherche.

Jean-Pierre Blanchet et André Robert sont les co-chercheurs de ce projet avec le professeur Laprise, tandis que de nombreux étudiants de 2^e/3^e cycle de l'Université s'occupent de certains éléments du problème. Par ailleurs, les responsables de ce projet travaillent en étroite collaboration avec des modélisateurs de climat du Service de l'environnement atmosphérique à Downsview (Ontario).

Brian Stocks, chargé de l'étude travaillant au CFGL, s'occupe de l'avancement du projet avec le professeur Laprise et

rendra compte de ses conclusions au groupe de travail sur les changements climatiques. «Les recherches sont déjà bien avancées et je me rendrai à l'Université au mois de juin pour évaluer la situation.

«Il s'agit d'un projet à long terme, et il faudra deux ou trois ans avant qu'une version complète du MCR ne soit prête pour être appliquée dans la réalité», ajoute-t-il.

Le MCR semble être le seul moyen pratique d'accroître la résolution des projections climatiques dans un avenir prévisible, ajoute-t-il. «Les limites de puissance des ordinateurs limiteront la résolution des MCP pendant encore au moins 20 ans.»