



The NL-BELT Project: Researching the Effects of Climate Change on Our Forests

The boreal forest is a vast landscape that provides numerous ecosystem services, from clean air, water, and habitat for wildlife, to food, materials, and energy for human use. In Canada, the boreal forest covers 525 million hectares, making it one of the largest intact forest ecosystems. However, climate change is altering how the boreal forest functions and this will impact the services provided by this forest, both locally and globally. Forest-based communities and industries will need to adapt to these changes as they occur.

The Canadian Forest Service (CFS) of Natural Resources Canada has established the Newfoundland and Labrador Boreal Ecosystem Latitudinal Transect (NL-BELT), a series of research sites to investigate current and future changes in the functioning of the boreal forest as it responds to climate change.

The NL-BELT

The NL-BELT is a series of four sites stretching from south-western Newfoundland to southern Labrador. These sites all have common elements: lakes, streams, estuaries, wetlands, various degrees of elevation, and forests of varying ages and disturbance and management history. Where they differ is in latitude, and thus in climate, with the southernmost site of Grand Codroy being about 5° C warmer (average annual air temperature) than the northernmost site of Eagle River (Figure 1).

The sites are continually monitored to capture site-specific data such as average air temperature, above and below ground temperature and moisture levels, as well as other weather-related data. Researchers can then compare the data from across the sites to gain a better understanding of the effects of climate differences on the boreal ecosystem.

Research and Opportunities for Collaboration

The NL-BELT sites provide an exceptional opportunity for research and collaboration on a variety of issues related to boreal ecology and climate change. Current research activities include:

- Studying decomposition and organic matter transformations to understand the patterns and processes of carbon cycling;
- Identifying chemical indicators in soils and streams through biogeochemical techniques to provide a method for monitoring climate change effects on soil organic matter at the watershed scale;
- Measuring and monitoring various ecosystem attributes to better describe their respective contributions to the functioning of the forest and their sensitivity to disturbance (including moss biomass and growth, soil and root respiration, root biomass, litterfall, soil fertility, and coarse woody debris); and
- Characterizing forest dynamics history and past relationships with climate and disturbances, to better forecast future changes in forest productivity.



Researchers take soil samples for NL-BELT project.

The NL-BELT Project: Researching the Effects of Climate Change

Partnerships

The NL-BELT is a collaborative and multidisciplinary project. It is a joint effort between industry, provincial and federal governments, community organizations, and academic partners, which demonstrates the commitment of all parties towards a common future of healthy forests and communities. Each of the four sites is located near population centres, with opportunities for the engagement and involvement of local citizens (Figure 1).

Partners include: the Newfoundland and Labrador Department of Natural Resources, Memorial University of Newfoundland, the White Bay Central Development Association, the Codroy Valley Area Development Association, and Corner Brook Pulp and Paper.

The project is managed by the Corner Brook office of the Atlantic Forestry Centre (AFC), part of the CFS, which is located on the west coast of Newfoundland. The research team at AFC is comprised of scientists, technologists, and assistants with expertise in forest ecology, biogeochemical cycling, ecosystem modeling, and GIS and geodatabase development. The facility is located on the Grenfell campus of Memorial University, offering opportunities for student involvement and academic interactions.



AFC researchers take stream measurements at the Grand Codroy research site.

Making a Difference

The NL-BELT project provides a platform within which multidisciplinary and long-term studies can thrive and multiple partners can work towards common goals. The collaborative nature of this project also ensures a rich and unique training ground for students at various stages of their academic and professional careers.

In the face of an uncertain climate, the NL-BELT will help us gain a better understanding of how to prepare our forests and forest industry for the future, by contributing to the science foundation on which informed policy and decision-making are being built.

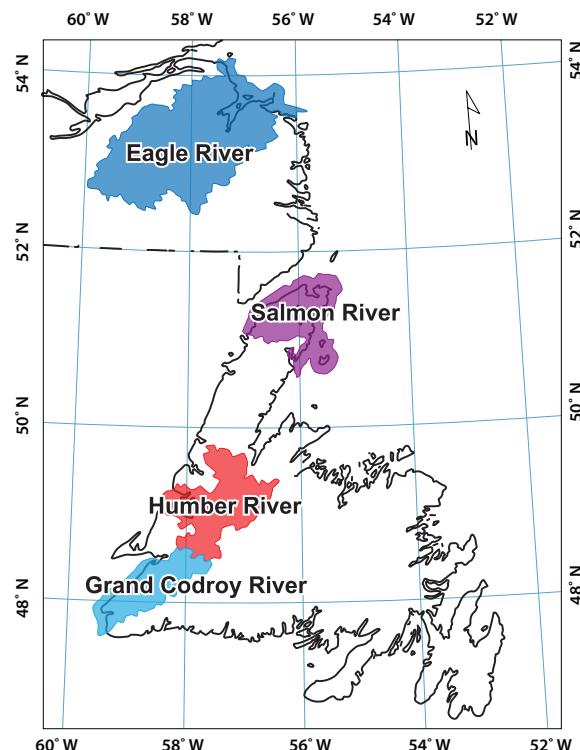


Figure 1. Map of western Newfoundland and southern Labrador highlighting the four research plots of the NL-BELT project.

For more information, contact:

Kate Edwards

Climate Change Scientist

Natural Resources Canada

Canadian Forest Service – Atlantic Forestry Centre
Corner Brook, Newfoundland & Labrador E3B 5P7

Tel: 709-637-4926

Kate.Edwards@NRCan-RNCan.gc.ca

nrcan.gc.ca



Projet T.-N.-L.-TLEB : Étude des effets des changements climatiques sur nos forêts

La forêt boréale est un vaste territoire qui procure de nombreux services écosystémiques, allant de l'air pur, de l'eau et de l'habitat faunique aux aliments, aux matériaux et à l'énergie pour l'homme. Au Canada, la forêt boréale couvre une superficie de 525 millions d'hectares, ce qui en fait l'une des plus vastes forêts intactes. Cependant, les changements climatiques altèrent le fonctionnement de la forêt boréale, et cela aura une incidence sur les services qu'elle procure, tant à l'échelle régionale que mondiale. Les collectivités et les industries qui dépendent de la forêt devront s'adapter à ces changements à mesure qu'ils se produiront.

Le Service canadien des forêts (SCF) de Ressources naturelles Canada (RNCan) a mis sur pied le projet de transect latitudinal de l'écosystème boréal de Terre-Neuve-et-Labrador (T.-N.-L.-TLEB), qui comprend un ensemble de sites de recherche afin d'étudier la transformation actuelle et future du fonctionnement de la forêt boréale en réponse aux changements climatiques.

Le projet T.-N.-L.-TLEB

Le projet T.-N.-L.-TLEB comporte quatre sites de recherche allant du Sud-Ouest de Terre-Neuve au Sud du Labrador. Ces sites ont tous les éléments en communs : lacs, ruisseaux, estuaires, terres humides, dénivellations diverses et forêts d'âge variable ayant chacune leur histoire sur les plans de la perturbation et de l'aménagement. Ce qui les distingue, c'est la latitude et donc le climat : le site le plus au sud-est celui de la rivière Grand Codroy, où la température est d'environ cinq degrés Celcius supérieure (température annuelle moyenne de l'air) au site situé le plus au nord, celui de la rivière Eagle (Figure 1).

Les sites sont l'objet d'une surveillance continue pour recueillir des données propres à chacun d'eux, comme la température moyenne de l'air, la température souterraine et en surface et les taux d'humidité ainsi que d'autres données météorologiques. Les chercheurs

peuvent comparer les données des quatre sites pour se faire une meilleure idée des effets des différences de nature climatique sur les écosystèmes boréaux.

Recherche et possibilités de collaboration

Les sites du projet T.-N.-L.-TLEB procurent une occasion de recherche et de collaboration exceptionnelle portant sur divers aspects de l'écologie boréale et des changements climatiques.

- L'étude de la décomposition et de la transformation des matières organiques pour comprendre les caractéristiques et les processus du cycle du carbone.
- La détermination des indicateurs chimiques dans les sols et les cours d'eau grâce à des techniques biogéochimiques afin d'obtenir une méthode de surveillance des effets des changements climatiques sur les matières organiques du sol à l'échelle des bassins hydrographiques.
- L'évaluation et la surveillance de diverses caractéristiques des écosystèmes pour mieux décrire leur contribution respective au fonctionnement de la forêt et les effets qu'ont sur eux les diverses perturbations (notamment la biomasse et la croissance de mousse, la respiration du sol et la respiration racinaire, la



Des chercheurs prélèvent des échantillons de sol pour le projet T.-N.-L.-TLEB.

Projet T.-N.-L.-TLEB : Étude des effets des changements climatiques

biomasse racinaire, la chute de litière, la fertilité du sol et les débris ligneux grossiers).

- La caractérisation de la dynamique des forêts dans le temps et les rapports antérieurs avec le climat et les perturbations pour mieux prédire les changements à venir dans la productivité de la forêt.

Partenariats

Le projet T.-N.-L.-TLEB est une initiative collaborative et multidisciplinaire. Il réunit l'industrie, les gouvernements provincial et fédéral, les organismes communautaires et les partenaires du milieu universitaire, ce qui démontre l'engagement de chacune des parties à l'égard d'un avenir sain et commun pour les forêts et les communautés. Les quatre sites sont situés près de centres habités, ce qui favorise l'engagement et la participation des citoyens (Figure 1).

Les partenaires sont notamment le ministère des Ressources naturelles de Terre-Neuve-et-Labrador, l'Université Memorial, la White Bay Central Development Association, la Codroy Valley Area Development Association et Corner Brook Pulp and Paper.

Le projet est géré par le bureau de Corner Brook du Centre de foresterie de l'Atlantique (CFA), qui fait partie du SCF et qui est situé sur la côte ouest de Terre-Neuve. L'équipe de recherche du CFA réunit des scientifiques, des technologues et des adjoints qui sont spécialistes de l'écologie forestière, du recyclage biogéochimique, de la modélisation des écosystèmes, des SIG et de la constitution de bases de données géologiques. Les installations sont situées sur le campus Grenfell de l'Université Memorial, ce qui favorise la participation des étudiants et les échanges universitaires.



Des chercheurs du CFA prennent des mesures au site de recherche de la rivière Grand Codroy.

Les retombées du projet

Le projet T.-N.-L.-TLEB procure une plateforme qui favorise les études multidisciplinaires à long terme et qui permet à de multiples partenaires de travailler ensemble à l'atteinte d'objectifs communs. La nature collaborative du projet permet également d'offrir un milieu de formation enrichissant et unique en son genre aux étudiants qui en sont à diverses étapes de leur cheminement universitaire et professionnel.

Dans le contexte d'incertitude climatique qui prévaut, le projet T.-N.-L.-TLEB nous aidera à mieux comprendre comment préparer nos forêts et notre industrie forestière pour l'avenir, en contribuant aux fondements scientifiques sur lesquels appuyer les stratégies et la prise de décisions.

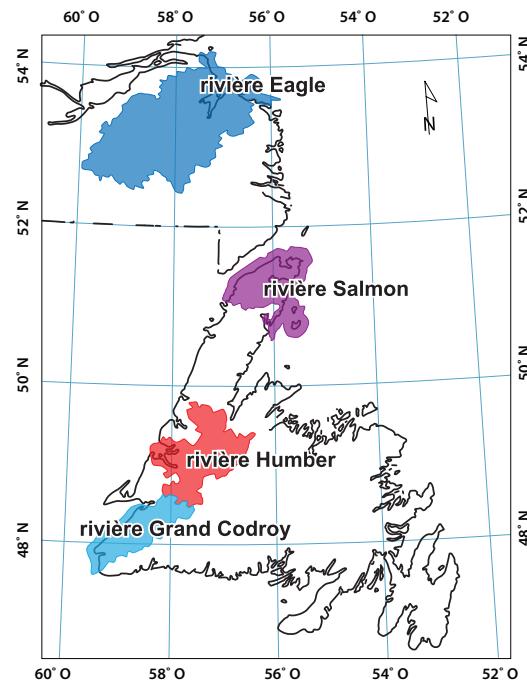


Figure 1. Carte de l'Ouest de Terre-Neuve et du Sud du Labrador démontrant les quatre sites de recherche du projet T.-N.-L.-TLEB.

Pour obtenir plus de renseignements,
communiquez avec :

Kate Edwards

Chercheure en changement climatique
Ressources naturelles Canada
Service canadien des forêts
Centre de foresterie de l'Atlantique
Corner Brook (Terre-Neuve-et-Labrador) E3B 5P7
Téléphone : 709-637-4926
Kate.Edwards@RNCan-NRCan.gc.ca
rncan.gc.ca