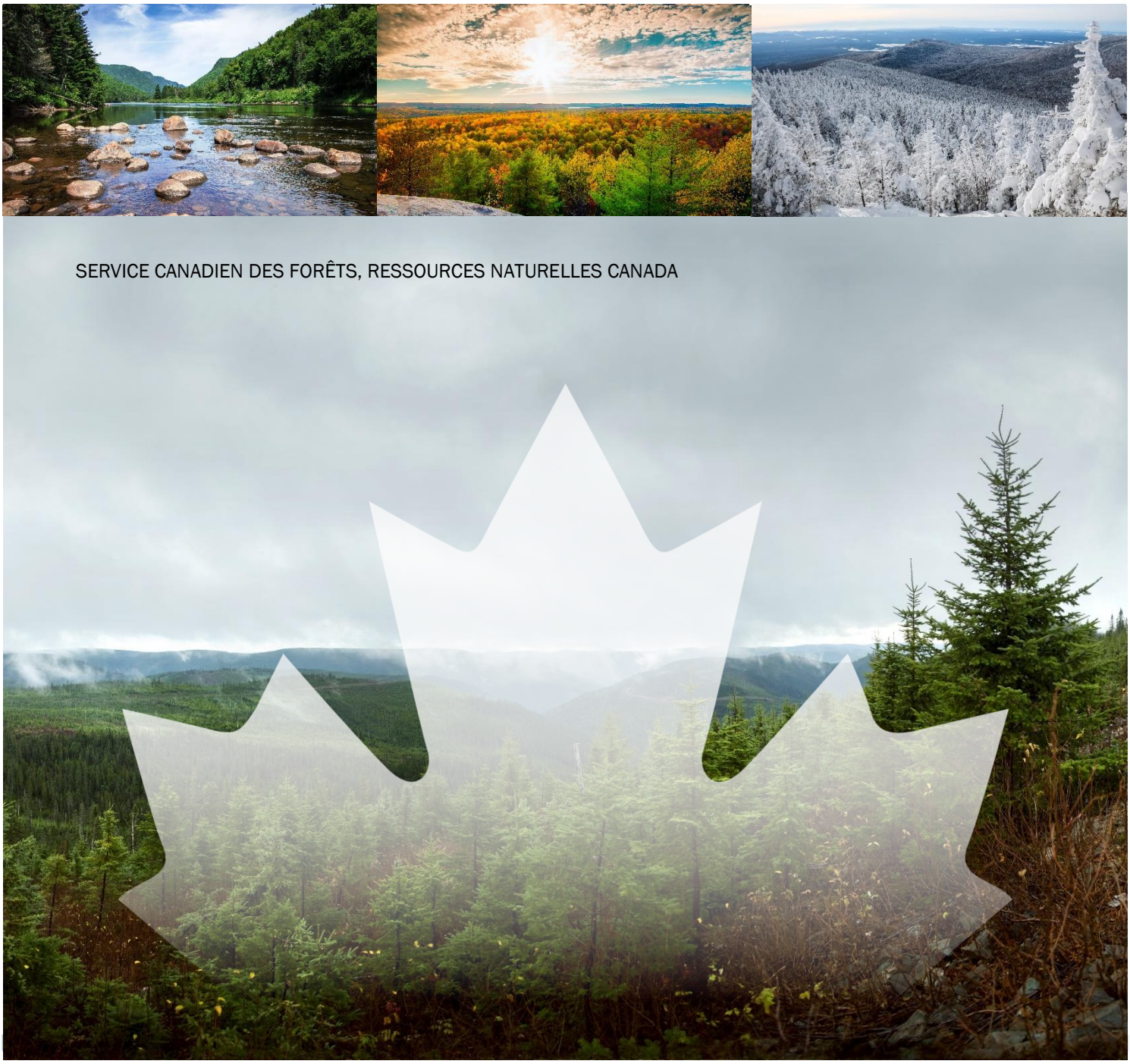
Ressources naturelles Canada | Natural Resources Canada

Améliorer les stratégies canadiennes d'adaptation et d'atténuation des changements climatiques liés aux forêts

Programme de recherche coopérative



SERVICE CANADIEN DES FORÊTS, RESSOURCES NATURELLES CANADA

Canada

Ressources naturelles Canada | Natural Resources Canada

Améliorer les stratégies canadiennes d'adaptation et d'atténuation des changements climatiques liés aux forêts

Programme de recherche coopérative

Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de Ressources naturelles Canada, 2019

Ressources naturelles Canada
Service canadien des forêts
580, rue Booth
Ottawa (Ontario) K1A 0E4

N° catalogue : Fo4-141/2019F-PDF
ISBN 978-0-660-32262-9

Une version électronique de ce rapport est disponible à partir du site des Publications du Service canadien des forêts : http://cfs.nrcan.gc.ca/publications

This publication is available in English under the title: *Enhancing Forest Climate Change Mitigation and Adaptation in Canada: A Collaborative Research Agenda*

Crédits photographiques : Couverture (dans le sens horaire, à partir de l'image du haut à gauche) : istock.com/Claudia Prommegger; istock.com/SHSPhotography; istock.com/David Boutin Photography; istock.com/aetb.

ATS : 613-996-4397 (Appareil de télécommunication pour sourds)

Le contenu de cette publication peut être reproduit en tout ou en partie, et par quelque moyen que ce soit, sous réserve que la reproduction soit effectuée uniquement à des fins personnels ou publiques, mais non commerciales, sans frais ni autre permission, à moins d'avis contraire.

On demande seulement :

– de faire preuve de diligence raisonnable en assurant l'exactitude du matériel reproduit;

– d'indiquer le titre complet du matériel reproduit et l'organisation qui en est l'auteur;

– d'indiquer que la reproduction est une copie d'un document officiel publié par Ressources naturelles Canada, et que la reproduction n'a pas été faite en association avec Ressources naturelles Canada ni avec l'appui de celui-ci.

La reproduction et la distribution à des fins commerciales sont interdites, sauf avec la permission écrite de Ressources naturelles Canada. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec Ressources naturelles Canada à nrcan.copyrightdroitdauteur.rncan@canada.ca.

Améliorer les stratégies canadiennes d'adaptation et d'atténuation des changements climatiques liés aux forêts: Programme de recherche coopérative

Sommaire 4

Remerciement 5

Introduction 6

- Changements climatiques et forêts canadiennes 6
- Politique en matière de changements climatiques 7

Programme de recherche cooperative 9

- Pourquoi élaborer un programme de recherche coopérative? 9

Thèmes, résultats souhaités et mesures 11

- Thème 1 : Le rôle des forêts relativement à l'atténuation des changements climatiques 11
- Thème 2 : Adaptation aux changements climatiques et résilience 14
- Thème 3 : Solutions intégrées pour la climatologie appliquée et les connaissances 17

Éléments habilitants du Programme 19

Conclusion 20

Sommaire

Au cours de la dernière décennie, le Canada a été témoin d'événements extrêmes de perturbations naturelles associés aux changements climatiques de plus en plus graves et fréquents. Cette situation a entraîné une sensibilisation accrue envers l'importance des paysages forestiers du Canada pour ce qui est de soutenir la résilience des écosystèmes, la vigueur de l'économie et la santé des collectivités. En même temps, la nécessité de prendre des mesures à long terme pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) est devenue plus évidente, tout comme la nécessité que le secteur des forêts joue un rôle au chapitre de la réduction des émissions. Il est urgent de prendre des mesures immédiates et permanentes, éclairées par la recherche, la science et les connaissances autochtones et locales, afin d'élaborer des stratégies d'atténuation des changements climatiques et d'adaptation, au Canada et dans le monde entier.

Le Programme de recherche coopérative sur les effets des changements climatiques liés aux forêts encouragera et facilitera la recherche prioritaire et la prise de décisions éclairées, l'intégration des sciences et des politiques et l'échange de connaissances autour des sujets qui sont d'une importance économique et stratégique cruciale pour le Canada. Ce programme reconnaît que la recherche et les connaissances sur les changements climatiques sont essentielles pour assurer l'aménagement durable des forêts, stimuler les futures économies biologique et circulaire et accroître la santé et la résilience des collectivités.

Il s'agit d'un programme ambitieux qui ne saurait être mis en œuvre sans les collaborations et les partenariats, qui seront nécessaires pour établir les besoins prioritaires en matière de politiques et de recherche. Sa mise en œuvre nécessitera également la production de données scientifiques et d'outils pertinents, à jour et utiles. Ce programme souhaite encourager la discussion et la mobilisation pour aider à consolider les initiatives de recherche existantes au Canada, d'une part, et pour renforcer les partenariats coopératifs axés sur les effets des changements climatiques liés aux forêts, d'autre part.

Remerciements

Nous remercions les nombreuses organisations et personnes qui ont contribué au Programme de recherche coopérative sur les effets des changements climatiques liés aux forêts. On constate un intérêt considérable envers la mise en place d'une réponse collective aux défis que présentent les changements climatiques, l'exploration des possibilités et le développement de solutions pour les forêts, le secteur des forêts et les collectivités forestières du Canada. Il nous tarde de poursuivre ces partenariats et d'en développer de nouveaux tandis que nous travaillerons à mettre en œuvre les mesures dont il est question dans ce programme.

Introduction

Énoncé de vision

Les collectivités, les industries et les écosystèmes forestiers du Canada sont résilients aux changements climatiques et contribuent de manière importante aux initiatives d'atténuation des futurs changements climatiques.

Changements climatiques et forêts canadiennes

Les changements climatiques font partie des plus grands défis que la société contemporaine est appelée à relever. Compte tenu de ses vastes régions forestières, le Canada ressent déjà les effets des changements climatiques, sans compter qu'il sera aux prises avec des changements encore plus importants qui présenteront des défis encore plus grands au cours des prochaines décennies. Le Canada possède quelques-unes des régions forestières les plus vastes du monde (près de 10 % des forêts mondiales et 30 % de la forêt boréale). La manière dont nous aménageons nos forêts et dont nous utilisons le bois doit faire partie des initiatives d'atténuation des changements climatiques à l'échelle mondiale.

Les variations des régimes de température et de la configuration des précipitations modifient le visage des forêts canadiennes et augmentent le risque et l'occurrence de perturbations, par exemple les incendies, les sécheresses, les inondations, les chablis et les épidémies de ravageurs (insectes et maladies). Les activités forestières sont de plus en plus aux prises avec de vastes zones de forêts perturbées, des ravinements de route et des fenêtres plus étroites et moins prévisibles de sol gelé pour les récoltes hivernales. Selon la recherche qui utilise les approches de modélisation intégrées, il y aura vraisemblablement à l'avenir plus de perturbations graves, et certaines espèces d'arbres auront de la difficulté à s'adapter dans leurs aires de distribution.[1,2] Au fur et à mesure que le climat changera, il deviendra probablement difficile de gérer les multiples valeurs existant au sein des paysages forestiers canadiens.

En revanche, on pratique au Canada un aménagement durable des forêts, en ayant recours à des pratiques éclairées tant par les considérations écosystémiques que les considérations socioéconomiques. Les Canadiens et Canadiennes disposent d'une solide base de connaissances dans laquelle ils peuvent puiser et d'une expertise scientifique mondialement reconnue. Ils possèdent également des connaissances locales et autochtones qui peuvent éclairer les processus décisionnels locaux et régionaux, et elles le font d'ailleurs. Par conséquent, le Canada a la possibilité d'être un chef de file mondial en mobilisant ses connaissances forestières et en les enrichissant, tandis qu'il tente de régler les problèmes et de profiter des possibilités que présentent les changements climatiques.

[1]Boulanger et coll. 2017. Changes in mean forest age in Canada's forests could limit future increases in area burned but compromise potential harvestable conifer volumes. *Can J For Res*, 47(6): 755-764, https://doi.org/10.1139/cjfr-2016-0445
[2]Taylor et coll. 2017. Rapid 21st century climate change projected to shift composition and growth of Canada's Acadian Forest Region. *For Ecol Man,* 405: 284-294 https://doi.org/10.1016/j.foreco.2017.07.033

Collectivités, industries et écosystèmes forestiers

Les forêts canadiennes proposent un vaste éventail de valeurs, depuis les valeurs récréatives, esthétiques, culturelles, médicales et spirituelles, jusqu'à l'offre de services écosystémiques, d'infrastructures naturelles et d'une gamme élargie de produits forestiers. Au Canada, l'aménagement durable des forêts, sous la direction des secteurs privé et public et d'organisations à but non lucratif, consiste à tenir compte des manières dont les Canadiens et Canadiennes valorisent leurs forêts et en tirent profit.

- Écosystèmes : Les forêts fournissent de nombreux services et avantages écosystémiques, notamment ceux liés à la biodiversité, à l'eau, à la faune et à la régulation globale du climat.
- Collectivités : Les forêts et les arbres jouent un rôle central dans la vie de nombreuses collectivités canadiennes, sur les plans social, culturel, spirituel et économique;
- Industrie : Les forêts sont une partie importante de l'économie canadienne, car elles contribuent à l'emploi, aux moyens de subsistance et au bien-être à l'échelle locale, grâce à la production de bois, de pâtes et papiers et de produits forestiers non ligneux, par exemple la chasse, la pêche, le tourisme et les loisirs, qui sont des composants de plus en plus importants de la bioéconomie (p. ex. bioproduits et bioénergie).

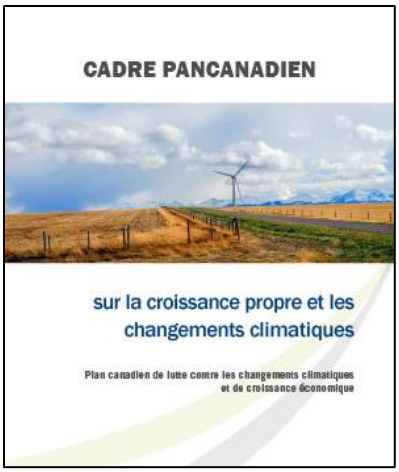
Politique en matière de changements climatiques

La Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques de 1992 (CCNUCC) a pour objectif de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre (GES) « à un niveau qui permettrait de prévenir toute interférence anthropique dangereuse avec le système climatique ». Depuis le début des négociations en 1994, cet objectif est devenu l'élément principal des cibles de réduction des émissions de GES, des politiques d'atténuation et des initiatives mondiales, dont l'Accord de Paris de 2015. Conformément à l'Accord de Paris, l'objectif est de limiter la hausse des températures mondiales à une valeur située en deçà de 2 ^{o}C en comparaison avec l'ère préindustrielle. Les pays signataires doivent établir des cibles pour limiter leurs émissions et d'autres cibles de réduction par la suite. À l'instar du Canada, la plupart des pays signataires ont établi des cibles à l'horizon de 2030. Le but de l'Accord est d'atteindre des émissions mondiales nettes zéro dans la seconde moitié du siècle. Le Canada, à l'instar de la plupart des pays, reconnaît que la prise de mesures visant les forêts sera nécessaire pour pouvoir atteindre ces cibles.

Le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques (CPCPCC) énonce les priorités d'action des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux en matière de changements climatiques. Le CPCPCC est un élément central de la stratégie du Canada pour atteindre ses cibles de réduction des émissions de GES conformément à l'Accord de Paris, d'une part, et pour prendre des mesures concertées sur l'adaptation aux changements climatiques, d'autre part. Les gouvernements ayant adopté le CPCPCC se sont engagés à prendre les mesures suivantes en appui à l'atténuation des changements climatiques :

- Augmenter le carbone stocké en protégeant et en améliorant les puits de carbone.
- Accroître l'utilisation du bois dans la construction.

- Produire de la bioénergie et fabriquer des bioproduits.
- Stimuler l'innovation relativement aux pratiques d'aménagement forestier favorisant une gestion efficace des GES.



Ces gouvernements se sont également engagés à prendre les mesures suivantes pour appuyer l'adaptation aux changements climatiques et accroître la résilience climatique :

- Traduire les données scientifiques et les connaissances autochtones en mesures concrètes.
- Bâtir la résilience climatique grâce aux infrastructures.
- Protéger la santé humaine et améliorer le bien-être.
- Soutenir les régions particulièrement vulnérables.
- Réduire les dangers liés au climat et les risques liés aux catastrophes.

Les objectifs et les mesures énoncés dans le CPCPCC fournissent une compilation précieuse des priorités pangouvernementales en matière de changements climatiques pour l'aménagement durable des forêts et la santé des collectivités, des industries et des écosystèmes forestiers canadiens. Le CPCPCC reconnaît également que des collaborations respectueuses entre les différents ordres de gouvernement, les peuples autochtones et les collectivités sont des éléments essentiels au succès.

Les provinces et les territoires ont une compétence à l'égard de la majorité des forêts canadiennes. Le gouvernement fédéral partage des intérêts avec les gouvernements provinciaux et territoriaux dans de nombreux domaines qui touchent les collectivités, les industries et les écosystèmes forestiers, dont bon nombre ont de vastes répercussions en matière de changements climatiques, par exemple :

- Recherche et développement
- Droits des Autochtones
- Développement économique régional et communautaire
- Santé et sécurité

Pour ces raisons, la recherche sur les changements climatiques liés aux forêts nécessite de vastes initiatives de coordination, de consultation et de coopération entre les intervenants responsables de l'aménagement et de l'intendance des forêts.

Le Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada (SCF – RNCan) fournit une expertise en matière de science et de politiques ainsi que des conseils sur les enjeux touchant le secteur canadien des forêts. Pour ce faire, il travaille en étroite collaboration avec d'autres ministères et organismes fédéraux et d'autres partenaires, notamment les gouvernements provinciaux, territoriaux et autochtones, l'industrie, les organisations non gouvernementales et les collectivités.

Le Conseil canadien des ministres des forêts (CCMF) constitue un important forum pour les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux responsables des forêts, car il leur permet de travailler en collaboration pour aborder les enjeux nationaux. *Une vision pour les forêts du Canada : 2008 et au delà*, définissait les priorités clés du CCMF, entre autres en matière d'adaptation et d'atténuation des changements climatiques.

Les changements climatiques comptent parmi les facteurs qui représentent à la fois une possibilité et une menace importante pour les forêts du Canada, les avantages économiques qu'elles apportent, de même que pour le bien-être des populations qui en dépendent.

- Conseil canadien des ministres des forêts[3]

[3]CCMF. 2019. Changements climatiques. http://www.ccfm.org/francais/coreproducts-cc.asp (consulté le 23 mai 2019).

Programme de recherche coopérative

Énoncé de mission

Le SCF – RNCan mobilisera ses efforts pour combler les lacunes de connaissances critiques, accélérer l'innovation et éclairer la prise de décisions afin d'assurer l'aménagement et l'intendance efficaces des forêts canadiennes en réponse aux changements climatiques. Pour ce faire, il prendra les trois mesures suivantes :

- **Collaborer :** Rapprocher les collaborateurs et bâtir des partenariats pour définir les enjeux et les questions devant être abordés et déployer des initiatives concertées au chapitre de la recherche et de la mise en œuvre des solutions.
- **Produire de nouvelles connaissances :** Faire avancer la science et la technologie et s'en servir comme leviers afin de combler les lacunes dans les connaissances critiques, accélérer l'innovation et éclairer la prise de décisions.
- **Intégrer et appliquer les connaissances :** Intégrer les connaissances, la recherche, les outils et l'information pour faciliter la compréhension des enjeux, mettre en œuvre des mesures d'atténuation et d'adaptation efficaces et évaluer leurs répercussions à long terme

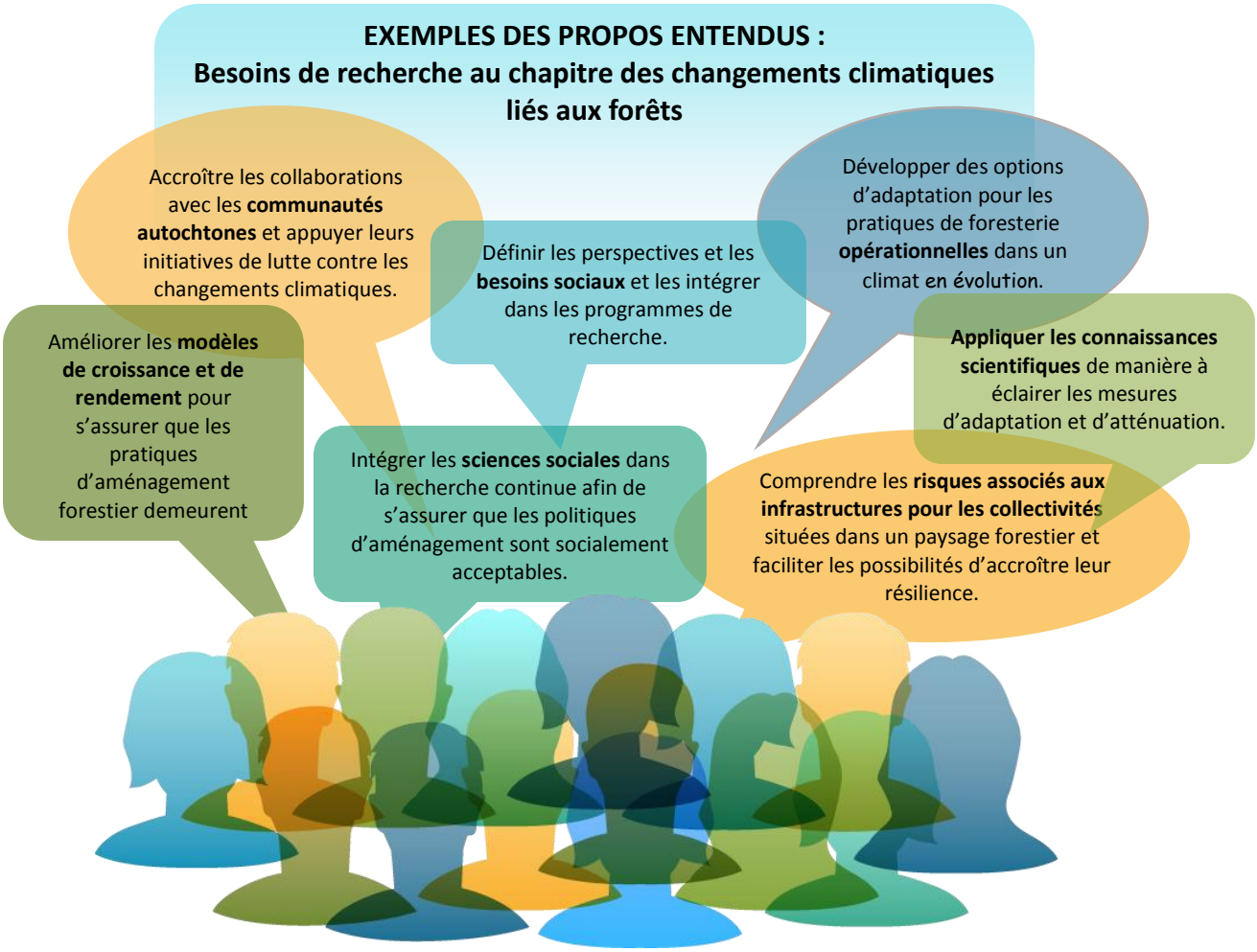
Pourquoi élaborer un programme de recherche coopérative?

Au cours des dernières décennies, des progrès notables ont été réalisés dans notre compréhension des impacts des changements climatiques, des besoins et des mesures d'adaptation et des stratégies d'atténuation. Les initiatives de recherche déployées au Canada ont permis de bâtir un important corpus de connaissances au sujet du carbone forestier et de la manière dont l'activité humaine et les facteurs naturels l'influencent. Nous savons que la manière dont nous gérons les forêts canadiennes et utilisons les produits du bois peut contribuer aux initiatives d'atténuation. Il existe des stratégies et des outils d'adaptation pour réduire les vulnérabilités et bâtir des collectivités, des industries et des écosystèmes forestiers résilients. Pour assurer la santé à long terme des collectivités, des industries et des écosystèmes forestiers, il faudra pousser plus loin la recherche afin d'éclairer les réponses aux changements climatiques.

Pour que les collectivités, les industries et les écosystèmes forestiers canadiens répondent aux changements climatiques, nous devons mobiliser nos expertises, nos connaissances et nos capacités collectives afin de développer des solutions ciblées. Les futures percées au chapitre des connaissances scientifiques, l'intégration de la recherche sur les aspects naturel, social, économique et technologique ainsi que les connaissances autochtones et locales sont tous des éléments essentiels pouvant éclairer l'élaboration de politiques et la prise de décisions.

En 2012, le *Plan d'action sur la science du carbone forestier au Canada : 2012 – 2020*, élaboré avec des collaborateurs de tout le secteur des forêts, a établi des domaines de travail prioritaires liés au carbone forestier et aux stratégies d'atténuation. Le programme dont il est question ici se veut une mise à jour au Plan d'action de 2012, puisqu'il reflète les nouveaux développements au chapitre des politiques et élargit la portée de la science envisagée pour répondre à tous les besoins de recherche en matière de changements climatiques liés aux forêts.

La collaboration sera essentielle pour atteindre les résultats souhaités. Aucune organisation ne peut à elle seule offrir l'éventail complet des services de recherche, de diffusion des connaissances et de vulgarisation nécessaires pour concrétiser les réponses aux changements climatiques. Des initiatives coordonnées et des solutions développées en partenariat aideront à définir et à combler les lacunes des connaissances et à produire des outils d'aide à la décision utiles et pertinents. Ce programme contribue à cet effort du SCF – RNCan, puisqu'une série de conversations a été menée sur la mobilisation avec nos propres chercheurs et décideurs et une variété de collaborateurs et de partenaires dans le domaine des changements climatiques liés aux forêts. Bien que ce programme trace la voie, il évoluera au fur et à mesure que nous mènerons des activités de mobilisation d'un bout à l'autre du Canada au sujet de la recherche nécessaire pour lutter contre les changements climatiques liés aux forêts. Ce programme sera revu et mis à jour au fil du temps, à mesure que d'autres connaissances seront acquises et à mesure qu'évoluera le contexte sociopolitique qui se rattache aux politiques et aux pratiques en matière de changements climatiques.



Le SCF – RNCan a participé à l'établissement des enjeux stratégiques et des lacunes dans les connaissances prioritaires mentionnés dans ce programme, en collaboration avec de nombreux organismes, intervenants, gouvernements et groupes industriels. Il continuera à travailler avec ses collaborateurs et ses partenaires à faciliter la recherche qui porte sur ces priorités, tout en appuyant le partage des résultats de recherche et l'application de la recherche aux pratiques et aux politiques.

Thèmes, résultats souhaités et mesures

Thème 1 :

Le rôle des forêts relativement à l'atténuation des changements climatiques

Résultat souhaité 1.1 : Les variations du carbone forestier et des gaz à effet de serre du Canada font l'objet de suivis et de comptes rendus rigoureux.

Résultat souhaité 1.2 : Les pratiques canadiennes d'aménagement forestier contribuent de façon importante aux réductions d'émissions de GES à moyen et à long termes.

Thème 2 :

Adaptation aux changements climatiques et résilience

Résultat souhaité 2.1 : Les impacts des changements climatiques sont compris dans le contexte des scénarios climatiques futurs probables.

Résultat souhaité 2.2 : Les collectivités, les industries et les écosystèmes forestiers du Canada sont résilients et s'adaptent aux changements climatiques.

Thème 3 :

Solutions intégrées pour la climatologie appliquée et les connaissances

Résultat souhaité 3.1 : Des solutions intégrées qui optimisent les mesures d'atténuation et d'adaptation.

Résultat souhaité 3.2 : Des partenariats efficaces et une climatologie appliquée qui facilitent la mise en place des mesures d'atténuation et d'adaptation.

Thème 1 : Le rôle des forêts relativement à l'atténuation des changements climatiques

Résultat souhaité 1.1 : Les variations du carbone forestier et des gaz à effet de serre du Canada font l'objet de suivis et de comptes rendus rigoureux

Conformément à la CCNUCC, le Canada est tenu de surveiller l'activité humaine et de comprendre comment elle influe sur le carbone forestier, les émissions de GES ainsi que l'absorption du carbone dans les forêts aménagées, depuis les produits ligneux récoltés jusqu'aux changements concernés dans l'utilisation des terres (boisement et déboisement); le Canada doit également rendre compte de ses activités de surveillance. Chaque année, le Canada soumet à la CCNUCC un rapport d'inventaire de GES qui comprend des estimations. Celles-ci sont également nécessaires pour montrer les impacts des perturbations naturelles (p. ex. feux de végétation ou infestations d'insectes) sur les émissions de GES et l'absorption de carbone dans les forêts aménagées. Le gouvernement fédéral produit des rapports parallèlement à ceux des gouvernements provinciaux et territoriaux et d'autres entités qui, eux aussi, doivent comprendre leurs données respectives sur les émissions de GES et l'absorption de carbone dans leurs forêts aménagées et en rendre compte. Les évaluations du carbone forestier

des forêts canadiennes sont également requises à d'autres fins, par exemple les rapports nationaux, provinciaux et territoriaux sur l'état des forêts.

Il faut mener de la recherche pour améliorer nos connaissances et nos modèles qui montrent comment les activités d'aménagement et les processus naturels influent sur le carbone forestier. Les modèles peuvent être appliqués à des scénarios de projets qui décrivent des changements futurs potentiels relativement au carbone forestier en incorporant tant les taux anticipés des changements climatiques que les activités humaines qui influent directement sur le carbone forestier. Nous devons également déployer des initiatives de recherche et de modélisation pour mieux comprendre ce qui arrive au carbone dans les écosystèmes forestiers non commerciaux du Canada, notamment les forêts du nord et les tourbières de terres boisées. Il faudra parvenir à mieux comprendre la manière dont les perturbations forestières et l'activité humaine influent sur l'albédo et d'autres aspects des cycles énergétique et hydrologique qui influencent le climat. Les paramètres spatiaux et temporels de la recherche et de la modélisation aideront à améliorer notre compréhension et peuvent être particulièrement importants pour explorer les options d'atténuation (voir Résultat souhaité 1.2).

> Un modèle du bilan du carbone explicite du point de vue spatial et faisant autorité, soutenu par la recherche qui calibre ses activités et valide ses extrants, est nécessaire pour répondre aux exigences en matière de production continue de rapports et pour comprendre comment les forêts peuvent contribuer le mieux possible aux initiatives d'atténuation des changements climatiques. Le modèle du bilan du carbone utilisé par le SCF constitue la base d'un modèle du bilan du carbone générique plus flexible et plus explicite du point de vue spatial en développement.

Lacunes de connaissances :

- Améliorer la compréhension des influences majeures sur le carbone forestier en fonction de paramètres temporels et spatiaux, notamment les activités d'aménagement forestier, les processus naturels et les mécanismes de rétroaction du climat tels que les projections des effets potentiels d'un changement climatique sur la dynamique du carbone forestier.
- Accroître les connaissances sur la dynamique du carbone et faire des estimations du bilan de carbone explicite du point de vue spatial pour les paysages forestiers canadiens, tant aménagés que non aménagés, y compris les tourbières des terres boisées et les zones de pergélisol.
- Améliorer la représentation des bassins de carbone et des processus dans le Modèle générique de bilan du carbone (MGBC) et d'autres modèles du bilan du carbone, de manière à refléter les sources disponibles de données de surveillance et les développements au chapitre des connaissances scientifiques.
- Finaliser l'élaboration du MGBC explicite du point de vue spatial et l'utiliser pour produire des estimations et des projections annuelles liées aux forêts aux fins de production de rapports et d'évaluation des politiques.
- Améliorer les estimations et les projections concernant le bilan du carbone explicite du point de vue spatial de sorte qu'elles nous permettent de faire le suivi des réponses des écosystèmes aux mesures d'aménagement, dont les mesures visant à donner suite aux objectifs d'adaptation et d'atténuation.
- Mieux comprendre la manière dont les perturbations forestières et l'activité humaine influent sur l'albédo et d'autres aspects des cycles énergétique et hydrologique qui influencent le climat.

Résultat souhaité 1.2 : Les pratiques canadiennes d'aménagement forestier contribuent de façon importante aux réductions d'émissions de GES à moyen et à long termes

La recherche indique que pour atteindre l'objectif de l'Accord de Paris visant à limiter la hausse des températures moyennes mondiales à une valeur située en deçà de 2 ^{o}C, il faudra absorber une plus grande quantité de dioxyde de carbone de l'atmosphère que celle qui est produite, soit des émissions de GES nettes négatives, d'ici la seconde moitié du 21e siècle. Dans le cadre de l'Accord de Paris, le Canada s'est engagé à réduire ses émissions de GES de 30 p. cent en deçà des niveaux de 2005 d'ici 2030 (moins de 513 Mt); nous devrons en outre procéder à des réductions encore plus importantes après 2030 (Figure 1). Accroître l'absorption des GES au moyen des écosystèmes terrestres, notamment les forêts, est un mécanisme tout désigné pour atteindre cet objectif.

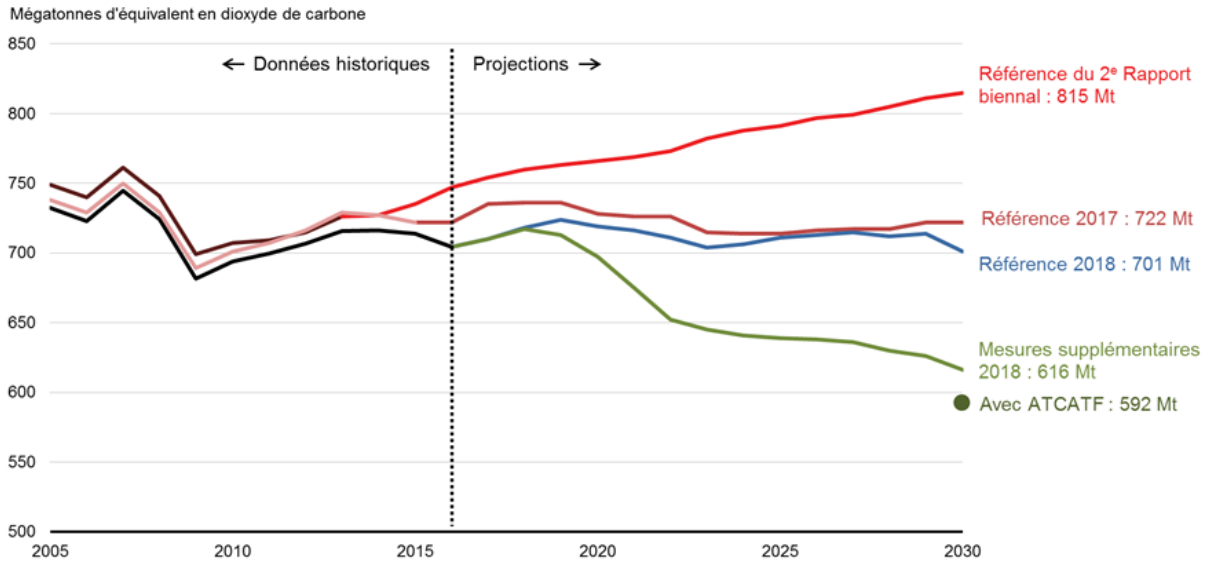


Figure 1 : Il sera difficile pour le Canada d'atteindre son objectif de réduction des émissions de GES à l'horizon de 2030. La ligne rouge montre les émissions projetées en fonction des politiques qui étaient en place en septembre 2015; la ligne brune montre les émissions projetées en fonction des politiques qui étaient en place en septembre 2017; la ligne bleue montre les émissions projetées en fonction des politiques qui étaient en place en septembre 2018; la ligne verte montre les émissions projetées en fonction des mesures additionnelles annoncées, mais qui n'ont pas encore été mises en œuvre en septembre 2018; le point vert montre les émissions projetées à l'horizon de 2030 si le principe d'utilisation des terres, de changement d'affectation des terres et de foresterie (UTCATF) est pris en compte. En fonction de ces projections, les forêts devraient aider le Canada à respecter la cible qu'il s'est engagé à atteindre dans l'Accord de Paris. Source : https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/indicateurs-environnementaux/progres-cible-reduction-emissions-gaz-effet-serre-Canada.html

Grâce aux mesures d'atténuation et aux activités d'aménagement forestier qu'il mettra en œuvre, le Canada devrait atteindre ces cibles. Les gouvernements et d'autres intervenants devront travailler en concertation afin d'élaborer des politiques et des pratiques efficaces et d'assurer la mise en œuvre de mesures sur le terrain. L'initiative de carbone forestier de la Colombie-Britannique est un bon exemple de programme substantiel conçu pour accroître le stockage de carbone et réduire les émissions en régénérant les aires brûlées par les feux de forêts, décimées par le dendroctone du pin ponderosa ou ayant subi d'autres types de détérioration.

Pour pouvoir mettre en place des mesures plus sévères, il faut arriver à mieux comprendre, collectivement, les activités d'atténuation, tant sur le plan de nos méthodes d'aménagement forestier que sur le plan de nos diverses utilisations du bois. Il devient alors important de comprendre quelles activités d'aménagement, à l'échelle locale ou régionale, peuvent le mieux contribuer aux objectifs d'atténuation, tout en tenant compte des coûts, de l'acceptabilité sociale et des compromis ou des synergies avec d'autres objectifs d'aménagement durable des forêts. Il importe aussi d'être capable d'évaluer et de quantifier les impacts des émissions de GES lorsque le bois est remplacé par d'autres matériaux ou combustibles fossiles. Nous devons en outre développer une compréhension plus vaste et mieux partagée des impacts potentiels de la bioénergie sur l'atténuation.

Lacunes dans les connaissances :

- Évaluer les résultats biophysiques et socioéconomiques d'un éventail de stratégies d'atténuation et d'options de mise en œuvre (p. ex. pratiques d'aménagement forestier, boisement, réduction de la déforestation, utilisation des produits ligneux récoltés et effets de substitution).
- Améliorer la compréhension de l'utilisation de la biomasse forestière pour remplacer les combustibles fossiles et d'autres produits, en termes de durabilité de la récolte de biomasse forestière, d'utilisations concurrentes de la biomasse et de sa disponibilité, des facteurs économiques liés à l'utilisation et de la quantification des impacts des GES.

- Analyser les implications et les options politiques associées à la mise en œuvre des stratégies d'atténuation, par exemple les changements liés aux pratiques forestières ou les crédits des projets de compensation faisant appel aux forêts ou à l'utilisation du bois.
- Intégrer les considérations liées au carbone forestier dans la recherche et la modélisation des effets cumulatifs à l'échelle des paysages.
- Surveiller et quantifier les impacts précoces des mesures d'atténuation, notamment l'évaluation des mécanismes des politiques et de leurs effets sur le carbone, l'albédo, l'équilibre hydrique et d'autres facteurs qui influencent le climat.
- Quantifier et comparer les bilans de GES actuels et futurs (projetés) qui reflètent la mise en œuvre des mesures d'atténuation afin de mieux comprendre leurs répercussions.
- Améliorer la compréhension de la manière dont les mécanismes biogéophysiques qui influencent le climat régional – notamment l'albédo et l'équilibre hydrique – peuvent être gérés aux fins d'atténuation, et produire des évaluations des impacts combinés associés aux GES et non associés aux GES de ces stratégies intégrées.

Au moment où le Canada doit relever le défi de réduire ses émissions de GES, les forêts en santé du pays ainsi que les produits forestiers qui en sont tirés auront un rôle vital à jouer dans la transition vers une économie faible en carbone.

- Association des produits forestiers du Canada[4]

Thème 2 : Adaptation aux changements climatiques et résilience

Les changements climatiques peuvent avoir des effets généralisés directs et indirects sur la santé et le bien-être sur le plan physique, social et mental... On s'attend à ce que le fardeau de ces problèmes de santé augmente au fil des changements climatiques si aucune autre mesure d'adaptation n'est prise.

- Agence de la santé publique du Canada (PHAC)[5]

Résultat souhaité 2.1 : Les impacts des changements climatiques sont compris dans le contexte des scénarios climatiques futurs probables

L'atmosphère terrestre contient des niveaux sans précédent de GES, ce qui accélérera le réchauffement et fera augmenter la fréquence des événements extrêmes. Par conséquent, même la mise en place d'initiatives considérables et fructueuses n'arrivera pas à atténuer la nécessité des mesures d'adaptation. Les effets des changements climatiques sur les collectivités, les industries et les écosystèmes forestiers sont complexes et présentent de multiples facettes. Les changements que subissent les régimes de températures et la configuration des précipitations ont une incidence sur la dynamique saisonnière; ils ont des effets sur les processus liés au sol et à l'eau, à la productivité et à la biodiversité. Les changements climatiques ont également une incidence sur les régimes de perturbation (p. ex. incendies, épidémies d'insectes, éclosions de maladie, sécheresses et inondations). Ces changements biophysiques s'accompagnent de changements socioéconomiques au fur et à mesure que le secteur des forêts et les autres secteurs sont obligés d'ajuster leurs comportements en réponse aux écosystèmes en évolution et moins prévisibles.

Pour éclairer les réponses aux changements climatiques, nous devons améliorer nos méthodes de suivi à l'endroit des changements permanents qui surviennent dans nos forêts, d'une part, et notre capacité à prévoir les effets de ces changements, d'autre part. L'élaboration de projections tant pour les tendances que pour les

[4] APFC. 2016. Défi « 30 en 30 ». http://www.fpac.ca/fr/foresterie-durable/30en30/ (consulté le 23 mai 2019).
[5] ASPC. 2014. Rapport de l'administrateur en chef de la santé publique sur l'état de la santé publique au Canada, 2014 – La santé publique dans le contexte des changements climatiques https://www.canada.ca/fr/sante-publique/organisation/publications/rapports-etat-sante-publique-canada-administrateur-chef-sante-publique/rapport-administrateur-chef-sante-publique-etat-sante-publique-canada-2014-sante-publique-avenir/la-sante-publique-dans-le-contexte-des-changements-climatiques.html (consulté le 23 mai 2019).

incertitudes nécessite des connaissances fonctionnelles à la fois des écosystèmes et des systèmes socioéconomiques pour élaborer et peaufiner des modèles intégrés des changements que subiront les paysages. En développant une meilleure compréhension des changements actuels et futurs touchant les forêts canadiennes, aux échelles spatiales nécessaires aux décideurs, nous serons mieux éclairés pour élaborer des réponses agiles à ces changements, et mieux outillés pour les concrétiser.

Comprendre et surveiller les impacts des changements climatiques peut se faire de différentes manières, notamment par l'expérimentation ciblée, la combinaison d'initiatives empiriques et de modélisation et les systèmes de surveillance et de suivi des principaux indicateurs de changement. Les projections concernant d'importantes variables – par exemple les sécheresses, les aires brûlées par les feux de forêt au cours d'une année ou la durée de la saison de croissance – sont nécessaires pour mieux éclairer le processus décisionnel. Les suivis des indicateurs biophysiques et socioéconomiques fourniront une base de référence pour évaluer les résultats en matière d'adaptation, en plus de justifier une sensibilisation accrue envers la nécessité d'élaborer des stratégies d'adaptation; ces suivis seront par ailleurs utiles pour orienter les investissements afin de créer la capacité d'adaptation recherchée.

Le Centre canadien de la modélisation et de l'analyse climatique à ECCC élabore des modèles climatiques qui sont utilisés pour prédire les changements à l'échelle mondiale et régionale sur différentes périodes de temps. Les modèles climatiques appuient la prestation d'une recherche plus poussée sur l'atténuation des changements climatiques et l'adaptation au Canada. Ils aident aussi à améliorer la compréhension globale du système climatique.

Lacunes dans les connaissances :

- Améliorer la compréhension des facteurs associés aux fonctions et aux services des écosystèmes forestiers, et la compréhension des effets des changements climatiques, notamment sur la productivité, la biodiversité et les cycles hydrologique et biogéochimique (voir Résultat souhaité 1.1).
- Améliorer l'exactitude et l'utilisation des indicateurs de changements climatiques et d'adaptation et des autres approches de surveillance et de suivi grâce à l'intégration des données existantes, aux initiatives de recherche et de modélisation et à l'évaluation de l'utilité pour les utilisateurs finaux.
- Élaborer des projections et des modèles plus poussés des paysages forestiers du Canada en fonction de scénarios plausibles des changements climatiques, afin de faciliter la compréhension des tendances, des seuils et des incertitudes.
- Employer des technologies de modélisation intégrée, d'observation de la terre et de visualisation géospatiale pour produire des cartes et d'autres outils à l'intention des décideurs afin de représenter les effets projetés des changements climatiques sur les forêts à différentes échelles temporelles et spatiales.

L'industrie forestière ressent déjà les impacts des changements climatiques en raison des hivers qui raccourcissent, ce qui réduit le temps disponible pour les coupes d'hiver. Pour les opérations de récolte, c'est l'orniérage excessif qui pose le plus grand risque et qui force souvent le déplacement vers un autre bloc ou carrément l'arrêt des opérations.

- FPInnovations [6]

Résultat souhaité 2.2 : Les collectivités, les industries et les écosystèmes forestiers du Canada sont résilients et s'adaptent aux changements climatiques

Les changements climatiques actuels et futurs que subissent les paysages forestiers posent à la fois des risques et des possibilités. À mesure que nous améliorerons notre compréhension des changements biophysiques et socioéconomiques que subissent les collectivités, les industries et les écosystèmes forestiers canadiens en conséquence des changements climatiques, il faudra mettre en place des services et des programmes de

[6] FPInnovations. 2018. Adaptation des opérations forestières aux changements climatiques. http://blog.fpinnovations.ca/blog/2018/05/07/adaptation-des-operations-forestieres-aux-changements-climatiques/?lang=fr (consulté le 23 mai 2019).

vulgarisation pour combler l'écart entre la recherche, les politiques et les pratiques. S'adapter à un climat en évolution est essentiel pour atténuer les risques potentiels qui menacent le secteur des forêts, mais également pour profiter des avantages potentiels découlant des possibilités offertes par l'évolution des paysages, des économies ou des comportements.

Les outils, tels que les évaluations des vulnérabilités et des risques, sont importants pour les collectivités qui veulent investir des ressources limitées pour aborder leurs risques prioritaires et accroître leur résilience aux changements climatiques. De telles mesures d'adaptation nécessitent de la sensibilisation et des connaissances, une capacité humaine et financière, une expertise et un engagement à long terme. Pour concrétiser cet engagement, il importe d'améliorer la sensibilisation et de comprendre les compromis, notamment les coûts de l'inaction. La traduction de la recherche et des connaissances en mesures d'action se heurte souvent à des priorités concurrentes et à des contraintes en matière de politiques, aussi faut-il s'efforcer de comprendre et d'éliminer ces obstacles qui entravent l'action. De plus, il sera important d'élaborer de nouvelles stratégies d'adaptation novatrices qui permettront au secteur des forêts de tirer profit des possibilités que présentent les changements climatiques. Au cours de la prochaine décennie, l'élaboration de stratégies de rechange et leur évaluation sera un point d'intérêt important pour les chercheurs, les analystes des politiques et les praticiens.

Les outils génomiques jouent un rôle critique sur le plan de la réponse aux changements climatiques. La recherche sur la génomique des forêts permettra de s'assurer que les bons arbres sont plantés dans les bonnes zones climatiques; elle permettra également d'améliorer la santé à long terme des forêts et de générer chaque année des avantages économiques évalués à des centaines de millions de dollars.[7] En outre, la génomique sera essentielle à la bioéconomie, car elle introduira de nouvelles biotechnologies vertes pour remplacer les technologies chimiques ou à forte intensité d'énergie.

Pour que l'élaboration et la mise en œuvre des mesures d'adaptation soient efficaces, il faut installer une collaboration et un esprit de cocréation entre les chercheurs et les utilisateurs finaux. Les outils doivent souvent être développés ou adaptés avec l'aide d'experts et d'utilisateurs finaux locaux pour être à la fois pertinents et utiles dans des circonstances particulières. L'intégration de la recherche menée dans deux domaines – biophysique et science sociale – est un élément clé de ce processus. Nous devons améliorer notre compréhension collective de la dynamique sociale qui inspire les décisions et les actions ayant trait aux forêts et à l'adaptation des pratiques d'aménagement forestier; il importe également d'améliorer les échanges de connaissances importantes avec les utilisateurs finaux et les collectivités (voir Résultat souhaité 3.2). En misant sur une vaste mobilisation à l'endroit des stratégies d'atténuation, nous disposerons de perspectives uniques et variées pour faire valoir l'innovation et l'acceptation sociale des réponses aux changements climatiques.

Lacunes dans les connaissances :

- Générer de nouvelles connaissances dans le but de faciliter l'élaboration des stratégies d'adaptation pour l'aménagement durable des forêts sous un climat en évolution, notamment le recours aux pratiques de sylviculture, les changements dans les espèces, la durée des rotations, la génomique et la modélisation de l'approvisionnement en bois modifié par le climat.
- Mener des projets concertés à l'échelle régionale afin de mieux comprendre les effets des changements climatiques et regrouper les différentes perspectives et expertises pour faciliter l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation des stratégies d'adaptation.
- Faire appel aux utilisateurs finaux pour améliorer les outils d'adaptation existants, accroître leur utilité et établir les besoins liés au développement de nouveaux outils et ressources d'adaptation.
- Explorer, avec les utilisateurs finaux, les possibilités et les priorités se rattachant à la participation à des initiatives concertées en matière d'adaptation dans des régions vulnérables, par exemple les collectivités nordiques et éloignées.
- Évaluer les initiatives d'adaptation précédentes et courantes et en tirer des connaissances, évaluer les résultats et partager les connaissances, les pratiques exemplaires et les leçons apprises.

[7] https://www.genomecanada.ca/fr/pourquoi-la-genomique/la-genomique-par-secteur/foresterie/les-arbres-de-lavenir

Thème 3 : Solutions intégrées pour la climatologie appliquée et les connaissances

La nature complexe et prolongée de certains enjeux, comme l'eutrophisation, la portée et l'ampleur mondiales des problèmes, comme la pollution atmosphérique, les changements climatiques et la perte de la biodiversité, ainsi que la nécessité croissante d'approches multidisciplinaires exigent de nouvelles façons de penser et de faire.

- Environnement et Changement climatique Canada[8]

Résultat souhaité 3.1 : Des solutions intégrées qui optimisent les mesures d'atténuation et d'adaptation

Les stratégies d'adaptation et d'atténuation sont généralement conçues pour aborder leurs objectifs respectifs de manière indépendante. Cependant, la réponse du secteur des forêts la plus efficace à l'endroit des changements climatiques tient compte des deux simultanément. Le fait de définir et de mettre en œuvre les activités qui abordent les deux priorités permettra de tirer profit des synergies et de se pencher sur les compromis. L'intégration de la recherche sur les mesures d'adaptation et d'atténuation est requise pour combler l'écart et s'assurer que les politiques et les pratiques seront efficaces.

Non seulement la recherche sur les mesures d'adaptation et d'atténuation doit-elle être intégrée, mais elle doit aussi venir se greffer aux politiques, normes, pratiques et plans existants en matière d'aménagement durable des forêts dans les paysages forestiers du Canada. Les résultats d'une telle approche peuvent être d'une grande portée et d'une grande efficacité. Les collectivités forestières rurales et nordiques peuvent bâtir leur résilience grâce à la conception intelligente d'infrastructures urbaines et naturelles, particulièrement aménagées pour tenir compte des changements climatiques, tout en réduisant les pertes d'assurance et le risque financier. Un secteur des forêts novateur peut concrétiser ses objectifs de croissance propre grâce aux initiatives et aux possibilités que présente la nouvelle bioéconomie. La recherche multidisciplinaire, les données scientifiques des Autochtones et leurs connaissances, les données scientifiques des citoyens et les connaissances locales peuvent aider à développer collectivement des solutions pratiques, fiables et crédibles pour les mesures d'adaptation et d'atténuation. Par exemple, les traitements améliorés de réduction du risque d'incendie Intelli-feu pourraient aider les collectivités à réduire les risques d'incendie et à prévenir les émissions de GES causées par les incendies; ces traitements pourraient en outre s'intégrer aux nouvelles initiatives de bioéconomie qui permettraient, elles aussi, de réduire les émissions de GES.

Outre l'intégration des mesures d'atténuation et d'adaptation, d'autres valeurs associées à l'aménagement durable des forêts et à l'intendance des paysages forestiers doivent être prises en compte. Les aménagistes forestiers cherchent à équilibrer l'éventail de biens et de services offerts à la société, dont les avantages économiques, écologiques, spirituels et culturels. Pour mieux comprendre comment les priorités et les compromis en matière d'aménagement peuvent changer, il faudra mieux comprendre comment les différentes pratiques et interventions en matière d'aménagement forestier aborderaient les objectifs liés aux changements climatiques, et les effets que ces mesures peuvent avoir sur les valeurs environnementales, économiques et sociales.

Lacunes dans les connaissances :

- Accroître la connaissance et la compréhension vis-à-vis des mesures conjointes d'atténuation et d'adaptation, entre autres les synergies et les compromis entre elles ainsi que les interactions avec d'autres objectifs d'aménagement durable des forêts.
- Élaborer des stratégies intégrées d'atténuation et d'adaptation qui peuvent être personnalisées afin de pouvoir représenter, à l'échelle régionale, les scénarios des futurs changements climatiques et la dynamique des perturbations forestières.

[8] Environnement Canada. 2014. Stratégie pour les sciences d'Environnement Canada de 2014 à 2019 https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/sciences-technologies/publications/strategie-2014-2019.html (consulté le 23 mai 2019).

- Améliorer la gestion de la recherche et les approches en matière de politiques afin d'encourager la recherche concertée et intégrée.
- Mettre à jour les outils d'aide à la décision, notamment les applications Web et les outils de visualisation à multiples critères, afin de présenter aux décideurs des options éclairées entourant les stratégies intégrées d'atténuation et d'adaptation dans le contexte de l'aménagement durable des forêts.
- Faire avancer la recherche afin de cerner les obstacles à la mise en œuvre de stratégies conjointes d'atténuation et d'adaptation dans le contexte de l'aménagement durable des forêts, et afin de mieux comprendre comment les contourner.
- Appuyer les efforts visant à intégrer les mesures d'atténuation et d'adaptation dans la planification multisectorielle des paysages, notamment l'incorporation dans des normes d'homologation.

Les connaissances sur les impacts des changements climatiques peuvent être incorporées d'un bout à l'autre du cycle de planification; les mesures d'adaptation précoces offrent la possibilité de minimiser les impacts négatifs, d'une part, et de maximiser les possibilités associées aux changements climatiques, d'autre part.

- The Ontario Centre for Climate Impacts and Adaptation Resources[9]

Résultat 3.2 : Des partenariats efficaces et une climatologie appliquée qui facilitent la mise en place des mesures d'atténuation et d'adaptation

Les partenariats et les collaborations permettront de s'assurer que la production de connaissances est éclairée par les besoins de ceux qui les utilisent, d'une part, et de s'assurer que ces connaissances sont mises à la disposition de ceux qui peuvent les utiliser, d'autre part. Bon nombre d'organisations effectuent de la surveillance, recueillent des données, font de la recherche ou échangent des connaissances concernant les forêts et les changements climatiques. En adoptant une approche axée sur les systèmes pour bâtir des partenariats plus solides entre les multiples ordres de gouvernement, les secteurs économiques et les centres de recherche, il sera possible de tirer profit des applications scientifiques et technologiques existantes pour répondre aux besoins courants et émergents de manière pratique et percutante. Une collaboration plus vaste et plus étroite permettra d'améliorer l'échange d'information et de connaissances d'une diversité de perspectives et, en fin de compte, de consolider notre capacité collective à relever les défis associés aux changements climatiques.

Ces relations consolidées, la recherche concertée, la collaboration et l'échange de connaissances sont des conditions préalables nécessaires pour atteindre les autres résultats énoncés dans ce programme de recherche. Aborder les lacunes dans les connaissances et les données scientifiques, élaborer des normes communes pour les données et mieux coordonner les initiatives de surveillance et les communications, voilà autant d'approches qui faciliteront la traduction de la recherche en mesures d'action et le transfert de technologie. Pour accroître l'efficacité, répondre aux besoins des multiples utilisateurs et assurer l'accès aux données, il faudra adopter une approche à multiples facettes; celle-ci permettra de partager efficacement les données, les outils et l'information et de fournir des services de vulgarisation afin de faire avancer les initiatives d'atténuation et d'adaptation.

[9] OCCIAR. 2017. Climate Change Impacts and Adaptation in Ontario's Forestry Sector. http://www.climateontario.ca/doc/RACIII/Forestry_Final.pdf (consulté le 23 mai 2019).

L'application pratique de la science des changements climatiques exige la mise en place de services de vulgarisation, pour permettre aux consortiums de producteurs et d'utilisateurs des connaissances de travailler ensemble dans le but d'adopter des solutions aux défis climatiques. Les outils qui peuvent être adaptés pour répondre aux besoins locaux doivent être appariés avec un modèle de service qui facilite leur utilisation et leur efficacité; ce modèle devra également créer les conditions nécessaires pour la prise de mesures au sein des collectivités canadiennes.

Le Centre canadien des services climatiques (CCSC) est une ressource offerte par ECCC qui fournit un accès public à de l'information sur les changements climatiques. Le Centre collabore avec d'autres ministères et des organisations régionales à vocation climatique dans le but de fournir de l'information pertinente à l'échelle locale.

Lacunes dans les connaissances :

- Explorer les approches existantes en matière de réseaux d'échange de connaissances qui pourraient être mises en valeur pour accroître le partage de données, d'outils et d'information sur les forêts et les changements climatiques avec un public diversifié d'utilisateurs et de citoyens.
- Trouver des avenues pour faciliter la communication et l'échange de connaissances avec les partenaires du domaine de l'éducation, dont les écoles publiques et les collèges communautaires, et avec le public en général, notamment au moyen d'activités scientifiques offertes aux citoyens.
- Participer à des activités et à des partenariats d'échange de connaissances avec les gouvernements, les organismes et les communautés autochtones en reconnaissant les droits des Autochtones relativement aux territoires, aux ressources et aux connaissances.
- Élaborer des approches de gestion de la recherche et des approches en matière de politiques qui englobent la conception de pratiques de création concertée, d'apprentissage, d'échange de connaissances et de renforcement des capacités, ainsi que leur évaluation.
- Bâtir un modèle de services de vulgarisation en matière de changements climatiques liés aux forêts pour soutenir la production de connaissances essentielles et d'outils d'aide à la décision, et faciliter l'utilisation de ces connaissances et de ces outils au sein du secteur canadien des forêts et des collectivités forestières.

Les ministères fédéraux doivent travailler avec les Premières nations en tant que partenaires intégraux et redoubler d'efforts pour aborder la crise climatique d'une manière globale, multidimensionnelle et interconnectée.

- Comité mixte Canada – Premières nations sur les changements climatiques[10]

La collaboration internationale est essentielle pour partager les connaissances au sujet des changements climatiques. Le Canada devrait accroître ses activités de sensibilisation et d'échange de connaissances scientifiques avec d'autres pays possédant des forêts nordiques tempérées.

- Association des produits forestiers du Canada[11]

Éléments habilitants du Programme

L'exécution réussie de notre programme de recherche sur les changements climatiques liés aux forêts exige non seulement une bonne planification, mais aussi une bonne gouvernance. La gouvernance est nécessaire pour permettre les travaux de recherche et le partage des connaissances, faciliter la diffusion de l'information et s'assurer que la recherche se traduira en politiques, en pratiques et en mesures concrètes.

Le Comité national des puits forestiers (CNPF) et le Groupe de travail sur la foresterie (GTF), établis dans le cadre de la Plateforme canadienne d'adaptation aux changements climatiques (Plateforme d'adaptation), fournissent

10 Comité mixte Canada – Premières nations sur les changements climatiques 2019. Rapport annuel du Comité mixte Canada – Premières nations sur les changements climatiques à l'intention du chef national et du premier ministre.
11 APFC 2016. Présentation de l'industrie forestière à la consultation publique sur le CPCPCC.

des mécanismes de partage des connaissances et de développement de partenariats qui peuvent être mis à profit et enrichis pour appuyer les résultats énoncés dans ce programme de recherche. Des examens périodiques des enjeux et des priorités du CNPF, du GTF, du CCMF et d'autres forums axés sur les forêts seront effectués pour éclairer et mettre à jour ce programme évolutif. Ces examens nous permettraient de nous assurer que l'utilisation de ce programme demeure à jour et réceptive à nos priorités et besoins collectifs. Nous continuerons également à mobiliser des organisations et des partenaires internationaux afin de positionner notre travail dans un contexte mondial.

Au-delà de la communauté forestière canadienne, de nombreuses autres entités jouent des rôles importants en ce qui concerne l'atteinte des résultats énoncés dans ce programme. Nous nous efforcerons continuellement d'aligner nos priorités sur celles des ministères fédéraux, des autres gouvernements et des nombreux organismes et organisations, d'une part, et de trouver des solutions collectives pouvant appuyer des solutions aux changements climatiques qui sont intégrées et axées sur les paysages, d'autre part. Il sera essentiel de travailler en étroite collaboration avec ECCC, le ministère fédéral responsable des politiques et des activités scientifiques en matière de changements climatiques.

Les gouvernements fédéral, provinciaux, territoriaux et autochtones, les organisations et les municipalités ont tous des rôles de direction à jouer au chapitre de la lutte contre les changements climatiques au Canada. Faire équipe avec les organismes subventionnaires de la recherche, les universités, les organisations non gouvernementales et les industries contribuera à l'aménagement intégré du paysage et aux solutions en matière de changements climatiques; ces partenariats contribueront également à une approche de systèmes intégrés et adaptatifs pour atteindre nos objectifs liés aux changements climatiques.

Mesures d'action liées à la gouvernance :

- Trouver des intérêts communs et des forces organisationnelles, développer de nouvelles collaborations et améliorer celles qui existent.
- Définir les enjeux clés devant être abordés et dresser une liste des priorités.
- Accélérer l'approbation des résultats de recherche grâce à une communication efficace et à l'échange de connaissances.
- Mettre à jour périodiquement ce programme national de recherche et l'enrichir de sorte qu'il reflète les percées en science et technologie, l'évolution du secteur des forêts, l'établissement de nouveaux partenariats et le renforcement des partenariats existants.

Conclusion

Le SCF – RNCan poursuivra les relations établies avec ses partenaires et collaborateurs et en installera d'autres afin qu'ensemble, ils se penchent sur les lacunes de connaissances et de données scientifiques énoncées dans ce programme de recherche. De plus, il s'emploiera à peaufiner ce programme et à l'adapter afin de s'assurer qu'il demeure pertinent et percutant. Ainsi, nous nous efforcerons d'en faire profiter tous les Canadiens et Canadiennes et d'aider le Canada à se positionner comme chef de file mondial au chapitre de la lutte contre les changements climatiques.

Nous espérons avoir une influence qui ira au-delà des forêts et de la foresterie afin d'intégrer l'aménagement des multiples ressources et valeurs à différentes échelles. Étant donné le fait que chacun de nous est concerné par les changements climatiques, travailler ensemble nous permettra d'obtenir des résultats fructueux et durables qui se feront sentir dans l'ensemble des secteurs, des paysages et des collectivités. En encourageant une approche systémique axée sur la collaboration, nous envisageons la production de résultats probants, notamment les suivants :

- Intégration améliorée des considérations environnementales, économiques, juridiques et sociales pour façonner la recherche en matière de changements climatiques, les livrables et le transfert des connaissances

- Investissements accrus dans la recherche, l'échange de connaissances et le transfert des technologies ayant trait à l'atténuation des changements climatiques et à l'adaptation à des échelles différentes
- Sensibilisation locale plus prononcée envers les risques liés aux changements climatiques, capacités des collectivités et réponses d'atténuation et d'adaptation éclairées dans les milieux urbains et ruraux du Canada
- Normes plus sévères et éclairées par des données climatiques pour ce qui est de la planification des paysages urbains et forestiers, de la certification forestière, des pratiques professionnelles, des codes de bâtiment, de la conception des infrastructures et de l'ingénierie
- Développement économique régional amélioré grâce aux innovations en matière de bioéconomie et aux réponses d'atténuation et d'adaptation
- Avantages sociaux établis, notamment dans les domaines de la sécurité publique et de la réduction des risques liés aux catastrophes, de la santé humaine et du bien-être et de la sécurité des aliments, du carburant et de la fibre ligneuse
- Avantages économiques démontrés dans divers secteurs, dont la réduction des tarifs d'assurance et des risques financiers, une bioéconomie diversifiée et un développement des ressources climatiques responsable effectué à l'échelle du paysage

Les changements climatiques ont des effets importants sur les secteurs des ressources, les paysages et les collectivités du Canada et du monde entier. Des investissements stratégiques combinés à des activités efficaces de coordination et de collaboration nous permettront de nous assurer que la capacité et l'expertise des multiples organisations sont mises à profit pour faire avancer les initiatives d'atténuation et d'adaptation. Du fait que les lacunes dans les connaissances critiques auront été comblées et que des politiques et des pratiques éclairées auront été élaborées et mises en œuvre, nos efforts auront abouti à d'importantes répercussions positives pour les forêts et les collectivités forestières du Canada ainsi que pour le secteur canadien des forêts, et ce, au bénéfice des Canadiens et Canadiennes.