



MÉMOIRE

DÉMARCHE DE RÉFLEXION SUR
L'AVENIR DE LA FORÊT

Présenté au MRNF - 12 avril 2024



CRECA
CONSEIL RÉGIONAL DE
L'ENVIRONNEMENT
Chaudière-Appalaches

Recherche et rédaction :

Martin Paulette, administrateur, CRECA

Révision :

Josée Breton, directrice générale, CRECA

Audrey Paquette, coordonnatrice milieux naturels, CRECA

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	1
Ensemble des recommandations.....	2
À propos du Conseil régional de l'environnement Chaudière-Appalaches	5
Thème 1. Aménagement durable et productivité des forêts	7
Sous-thème 1. Approche d'aménagement durable des forêts québécoises	7
Sous-thème 2. Productivité des forêts.....	11
Sous-thème 3. Accès au territoire forestier public	16
Thème 2. Approvisionnement en bois.....	17
Sous-thème 1. Planification forestière	17
Sous-thème 2. Contribution de la forêt privée	20
Sous-thème 4. Droits forestiers consentis	22
Thème 3. Conciliation des usages	23
Thème 4. Développement économique et retombées régionales	26
Sous-thème 1. Contribution de la forêt au développement et à la décarbonation de l'économie	26
Sous-thème 3. Régionalisation de la gestion	28
Références et bibliographie.....	30

INTRODUCTION

C'est avec plaisir et espoir d'être entendu que le Conseil régional de l'environnement Chaudière-Appalaches (CRECA) vous fait part de ses réponses au questionnaire de votre consultation sur l'avenir de la forêt. Le CRECA est conscient des pressions qui pèsent sur le ministère pour maintenir et même augmenter les approvisionnements en bois des usines, dans un contexte de menaces par les changements globaux. Mais, face à ces menaces, la prudence s'impose. En effet, l'incertitude des conséquences diverses de facteurs peu connus sur l'avenir de la forêt recommande d'appliquer le principe de précaution dans l'attribution des bois.

De plus, la conservation, sans exploitation, de certaines forêts particulièrement efficaces comme puits et réservoirs de carbone est tout à fait compatible avec l'objectif de lutte aux changements climatiques et celui d'atteindre 30 % d'aires protégées d'ici 2030. Non seulement cette action améliorerait le bilan carbone du Québec, mais permettrait de conserver les services écologiques de la forêt, de maintenir la biodiversité (particulièrement la biodiversité liée aux vieilles forêts et aux milieux humides boisés) et de satisfaire les besoins d'une multitude d'autres utilisateurs de la forêt. Bien sûr, cela risque de réduire les approvisionnements en bois, mais, pour réduire cet impact, le CRECA est ouvert à envisager la création, bien encadrée, d'aires d'intensification de la production forestière.

Aussi, la création d'une forêt plus résiliente aux changements ne passe pas, comme le pensent certains, par la création de nouvelles plantations à migration assistée (coûteuses, risquées et peu diversifiées génétiquement, mais bien dans le maintien de forêts complexes dans leurs structures, multispécifiques, et à grande amplitude génétique.

Finalement, Le CRECA croit que les acteurs régionaux doivent avoir une part plus grande dans la gestion des forêts publiques. Ils comprennent mieux le contexte et les besoins associés à ces forêts régionales, surtout là où elles sont peu abondantes. Toutefois, selon nous, la gestion forestière de la petite forêt publique de Chaudière-Appalaches, tout en se régionalisant, ne doit pas être morcelée par la délégation de nouveaux droits.

ENSEMBLE DES RECOMMANDATIONS

Approche d'aménagement durable des forêts québécoises

1. Continuer à appliquer les principaux principes de l'aménagement écosystémique, mais de façon plus rigoureuse dans certains cas, en tenant compte des réalités locales et en conservant de vieilles forêts témoins, peu ou pas exploitées, comme référence pour les traitements à appliquer en forêt aménagée.
2. Compter sur la génétique diversifiée des forêts naturelles complexes pour trouver les arbres adaptés aux changements.
3. Prendre en considération que Chaudière-Appalaches est dans le nord de l'aire de répartition des essences longévives de la région.
4. Accentuer les recherches sur la sylviculture de l'épinette rouge en peuplements naturels.

Productivité des forêts

1. Étudier la possibilité d'établir des AIPL en Chaudière-Appalaches dans les secteurs déjà appauvris écologiquement, mais propices à la foresterie
2. Viser à établir une superficie équivalente aux AIPL en aires protégées strictes
3. Conserver les cibles de maintien des vieilles forêts par UTA
4. Maintenir les vieilles forêts à structure complexe, sans exploitation
5. Prendre en considération la capacité de stockage carbone des forêts et exclure des possibilités de celles qui offrent la meilleure performance de stockage.
6. Prendre en considération les peuplements forestiers dans les aires protégées comme des puits et des réservoirs qui capteront le carbone dans leur sol et le stockeront.
7. Que la détermination des secteurs à aménager intensivement (AIPL) se fasse en région, et en concertation.
8. Échanger les secteurs d'aménagement intensif par leur équivalent en superficie d'aires protégées strictes. Encore ici, nous précisons que cela doit se faire en conservant les cibles de maintien de vieilles forêts.

Planification forestière

1. Associer à la possibilité forestière une plage de valeurs et/ou une marge pour faire face aux aléas climatiques, aux enjeux des espèces en péril, aux épidémies, aux besoins en conservation, etc.
2. La transparence des calculs et la prudence due sont nécessaires pour la santé de notre régime forestier.
3. Retrancher les projets d'aires protégées des calculs de possibilité forestière.
4. Tenir compte de l'expérience des acteurs régionaux.
5. Augmenter la portion des enjeux qui peuvent être intégrés par la région, dans les PAFIT.
6. Le ministère doit effectuer un travail de vulgarisation sur son fonctionnement pour que les organismes et la population puissent bien participer aux consultations et que leurs enjeux régionaux et locaux soient intégrés dans la planification forestière.
7. Les données sous consultation doivent être accessibles et facilement compréhensibles.
8. Les planifications de récoltes annuelles (PRAN) devraient être rapidement disponibles en ligne pour que tous les acteurs y aient accès.

Contribution de la forêt privée

1. Appliquer le principe de résidualité de l'approvisionnement en bois en provenance de la forêt publique.
2. Augmenter les incitatifs pour que la forêt privée puisse être, selon les choix des propriétaires :
3. Une meilleure source d'approvisionnement en bois
4. Une portion des nouvelles aires protégées à créer d'ici 2030
5. Un puits de carbone

Droits forestiers consentis

1. Ne pas émettre de nouveaux droits sur les terres publiques restreintes de Chaudière-Appalaches.

Conciliation des usages

1. Donner plus de pouvoir aux régions de planifier le territoire public au niveau de l'ensemble des ressources naturelles : forestière, minière, énergétique.
2. Que le ministère se dote d'un fonds pour financer la participation des OBNL et divers groupes d'intérêt aux tables GIRT.
3. Que le ministère effectue un travail d'éducation et de sensibilisation auprès de la population pour qu'elle puisse bien participer aux consultations publiques.
4. Les planifications de récoltes annuelles (PRAN) devraient être rapidement disponibles en ligne pour que tous les acteurs y aient accès.

Contribution de la forêt au développement et à la décarbonation de l'économie

1. Que le gouvernement du Québec remette en question la prépondérance des intérêts de l'industrie forestière dans le financement de l'aménagement du territoire afin de prendre en compte les autres bénéfices attendus de la forêt par la société.
2. Que le gouvernement du Québec optimise ses investissements dans l'industrie forestière en tenant compte de la nouvelle réalité climatique et socio-économique.

Régionalisation de la gestion

1. Faire de la forêt publique de Chaudière-Appalaches une forêt plus multi-usage et plus multiresources.
2. Reconnaître les services écologiques fournis par la forêt publique régionale et ne pas mettre en péril ces services en risquant une surexploitation de la matière ligneuse.
3. Ne pas déléguer la gestion forestière de territoires publics en Chaudière-Appalaches

À PROPOS DU CONSEIL RÉGIONAL DE L'ENVIRONNEMENT CHAUDIÈRE-APPALACHES

Le Conseil régional de l'environnement (CRECA) est un organisme à but non lucratif créé en 1991, dont la mission est de soutenir la concertation, la collaboration et le partage d'expertise entre les intervenants actifs en environnement en Chaudière-Appalaches. Le CRECA fait partie du réseau des Conseils régionaux de l'environnement du Québec. En 2022, l'organisme a obtenu son statut d'organisme de bienfaisance.

Le CRECA est un membre actif de près d'une trentaine de comités de liaison, de comités de projets et de comités régionaux (CRECA, 2023). Les organismes avec lesquels le CRECA collabore régulièrement sont donc nombreux.

Le CRECA réalise des projets principalement en lien avec la conservation des milieux naturels, la lutte et l'adaptation aux changements climatiques et l'amélioration de la gestion des matières résiduelles.

Au fil des ans, le CRECA s'est taillé une solide expertise en conservation des milieux naturels d'intérêts en terres publiques et privées auprès de diverses collectivités dans la région de Chaudière-Appalaches. L'organisation d'activités de sensibilisation comme des visites de milieux naturels, des bioblitz et des webinaires, la coordination de projets de verdissement et de dépavage, la mise en place de projets d'acquisition de connaissances, la coordination de concertations autour de propositions de nouvelles aires protégées font partie des projets organisés par l'organisme au cours des dernières années. Grâce à son travail en terres publiques, 24 km² de vieux témoins écologiques ont obtenu un statut temporaire de protection, 10 propositions d'écosystèmes forestiers exceptionnels et une proposition de milieu humide d'intérêt (MHI) ont été retenues et sont protégés à perpétuité. L'organisme œuvre également à la création d'aires protégées et a récemment mené la concertation régionale en lien avec une proposition d'aire protégée dans le secteur du Massif du Sud et dans le secteur du lac Talon. Le CRECA fait également partie de la coalition de 5 organismes ayant proposé une aire protégée dans la Forêt de la Seigneurie de Lotbinière, à la suite des travaux d'inventaires et d'analyses du CRECA.

En terres privées, le CRECA a été un des premiers organismes à proposer des ententes de conservation volontaire (ECV) de milieux humides à des propriétaires privés de la région au début des années 2000. Depuis, plus de 200 ECV ont été réalisés par le CRECA. Au début de l'année 2022, le CRECA a lancé un premier répertoire régional des ententes de conservation volontaire, recensant le travail accompli par huit organismes œuvrant en

conservation. Ce nouvel outil permet de regrouper les informations existantes pour faciliter la planification de la conservation à l'échelle régionale.

THÈME 1. AMÉNAGEMENT DURABLE ET PRODUCTIVITÉ DES FORÊTS

SOUS-THÈME 1. APPROCHE D'AMÉNAGEMENT DURABLE DES FORÊTS QUÉBÉCOISES

Question 1

En réponse à la recommandation du Forestier en chef, comment l'approche d'aménagement des forêts devrait-elle être adaptée pour qu'elles soient plus résilientes face aux changements climatiques? Expliquez pourquoi.

Réponse :

Il a été démontré que la résilience des écosystèmes forestiers face aux variations environnementales est liée, en grande partie, à la complexité de leur composition : diversité en espèces, en âges, en biodiversité, en structures, en strates, en habitats, en bois mort et autres attributs (Thompson et al., 2009). Ces forêts possèdent aussi une génétique diversifiée. Il est donc fort probable que les forêts longévives peu perturbées, établies depuis longtemps et ayant déjà connu de nombreux fléaux, résisteront mieux aux nouveaux changements que les peuplements simplifiés par la foresterie intensive, à faible amplitude génétique.

Plusieurs considèrent que les forêts actuelles ne pourront se perpétuer en contexte de changements climatiques. C'est sans compter sur leur patrimoine génétique diversifié qui est un facteur favorisant la résilience. Par exemple, en Chaudière-Appalaches, des bétulaies jaunes anciennes ont, fort probablement, connu les extrêmes climatiques du dernier millénaire : le réchauffement du Moyen âge (il y a 1 000 ans), le petit âge glaciaire (il y a 500 ans) et des centaines d'événements extrêmes. Les arrière-grands-pères des bouleaux jaunes de 300 ans de ces forêts actuelles vivaient au moyen âge (trois générations d'arbres) alors que leurs pères vivaient au petit âge glaciaire (deux générations d'arbres). Tous ces arbres avaient, fort probablement, une génétique diversifiée pour résister à des changements aussi importants. Ces forêts sont toujours là, résilientes et bien équipées génétiquement pour affronter les nouveaux changements.

Par définition, l'aménagement écosystémique des forêts permet d'assurer le maintien de la biodiversité et de la viabilité des écosystèmes forestiers en diminuant les écarts entre

la forêt aménagée et la forêt naturelle. « Ce type d'aménagement a pour objectif de veiller au maintien des principaux attributs et des principales fonctions écologiques des forêts naturelles dans le but de favoriser la santé de l'écosystème et sa biodiversité. », dit le ministère des Forêts dans sa stratégie de 2015 (MFFP, 2015).

Ce concept est au cœur de la stratégie sur l'aménagement durable du territoire forestier (SADF). Il permet théoriquement de conserver les peuplements le plus près possible de leur état naturel tout en les exploitant, et de maintenir viables les fonctions écologiques existantes dans l'écosystème. Nous croyons que ce concept peut être maintenu dans des forêts en évolution tout en conservant leur résilience. C'est d'ailleurs l'avis de Yan Boucher, co-directeur du Centre de recherche sur la Boréale, « il faut continuer de s'inspirer des écosystèmes naturels tout en tenant compte des modifications du climat pour maintenir la résilience des forêts. Dans certains cas, il faudra aider la forêt à s'adapter, mais il ne faut pas jouer aux apprentis sorciers » (Roy, février 2024).

Nous admettons que les espèces qui sont au sud de leur aire de distribution comme le bouleau à papier et le peuplier faux-tremble pourraient peut-être disparaître de la région. Ce sont déjà les espèces qui sont prélevées les premières par l'aménagement écosystémique. Par contre, la plupart de nos essences longévives (érables, bouleau jaune, pruche, thuya, tilleul) sont ici au nord de leur aire de distribution et rien n'indique qu'elles ne pourront se maintenir en Chaudière-Appalaches, comme elles le font déjà dans des climats plus chauds plus au sud dans leur aire de distribution.

Comme mentionné par Christian Messier, chercheur en aménagement forestier et biodiversité à l'UQÀM et l'UQO, le maintien d'écosystèmes complexes, multispécifiques est le gage de forêts résilientes pouvant résister aux changements (Dugal, 2023). Par contre, le CRECA croit que cela peut très bien se faire dans le cadre de l'aménagement écosystémique. Nous constatons cependant que, depuis sa mise en place, l'aménagement écosystémique n'a été appliqué que partiellement et en pièces détachées, car la rentabilité des opérations passe généralement avant la qualité écosystémique de l'aménagement.

Le CRECA croit aussi, comme le président de l'ordre des ingénieurs forestiers du Québec, François Laliberté « Il y a des gestes à poser pour rendre les forêts plus résilientes, qui peuvent être compatibles avec la définition de l'aménagement écosystémique » (Roy, février 2024).

Pour respecter les principes de l'aménagement écosystémique, soit le maintien de la biodiversité et de la viabilité des écosystèmes forestiers, il faudrait donc un effort supplémentaire de la part de l'industrie pour travailler réellement vers l'atteinte de la conservation et du maintien des peuplements forestiers le plus près possible de leur état naturel et fonctionnel. Ces peuplements à structures diversifiées seront mieux équipés pour faire face aux changements climatiques.

Des actions peuvent aussi être mises en place pour mieux prévenir l'impact futur des changements climatiques sur les peuplements forestiers actuels. Par exemple, moins prélever pour tenir compte de la mortalité naturelle anticipée des tiges génétiquement moins adaptées aux changements.

Certains acteurs proposent un changement complet de régime pour remplacer l'aménagement écosystémique, cependant cela ferait reculer son application de 10 ans, le CRECA n'est donc pas en faveur de cette proposition. Le CRECA est d'avis que les bases du régime forestier actuel sont bonnes, mais qu'il faudra l'appliquer plus strictement (en imitant les peuplements naturels en évolution) sans l'édulcorer.

Le CRECA est également d'avis que la migration assistée, par plantation, est une pratique risquée, car les plantations restent des écosystèmes simplifiés portant une faible diversité génétique, sélectionnée, pour l'instant, pour la production maximale de matière ligneuse. Les migrations par plantations seront très probablement coûteuses et à risques d'échec important. Elles nécessitent beaucoup de recherche et sont encore trop mal connues pour être mises en application.

En Chaudière-Appalaches, l'épinette rouge, moins à risque face aux changements climatiques que l'épinette blanche, pourrait continuer à être plantée, mais la promotion de sa sylviculture en peuplements naturels éclaircis devrait être mieux étudiée et promue. On pourrait aussi procéder à l'enrichissement (en chênes ou en pins par exemple), des forêts naturelles pour augmenter leur biodiversité spécifique, mais ces plantations sous couvert, qui nécessitent absolument des protections contre les herbivores, sont coûteuses.

Recommandations

1. Continuer à appliquer les principaux principes de l'aménagement écosystémique, mais de façon plus rigoureuse dans certains cas, en tenant compte des réalités locales

et en conservant de vieilles forêts témoins, peu ou pas exploitées, comme référence pour les traitements à appliquer en forêt aménagée.

2. Compter sur la génétique diversifiée des forêts naturelles complexes pour trouver les arbres adaptés aux changements.
3. Prendre en considération que Chaudière-Appalaches est dans le nord de l'aire de répartition des essences longévives de la région.
4. Accentuer les recherches sur la sylviculture de l'épinette rouge en peuplements naturels.

Question 1

Dans quelle mesure seriez-vous favorable à l'intensification de la production forestière sur certaines portions du territoire forestier si cela permettait d'approvisionner les usines avec le même volume, sur un plus petit territoire, tout en ajoutant des territoires protégés pour la biodiversité et l'atteinte des cibles de conservation?

Réponse :

Le CRECA est favorable à l'utilisation d'aires d'intensification de la production ligneuse (AIPL) de secteurs fertiles déjà appauvris écologiquement par les opérations forestières pour suppléer à la conservation stricte de portions encore bien structurées de forêts naturelles. Par exemple, en Chaudière-Appalaches, beaucoup de sites de types écologiques bétulaies jaunes (MJ) et (MS) sont maintenant couverts de sapinières presque pures et de plantations d'épinettes, en grande partie à la suite des coupes totales des années 80. Ces sites pourraient être consacrés à l'aménagement intensif.

Par contre, le forestier en chef considère que les secteurs d'aménagement intensif devraient être soustraits du calcul des cibles de superficies à maintenir en vieilles forêts (Forestier en chef, 2020). Le CRECA s'oppose fermement à cette disposition qui va à l'encontre de l'engagement gouvernemental de maintenir le tiers de la proportion historique de vieilles forêts. Le calcul des cibles de vieilles forêts doit être maintenu sur la totalité de chaque unité territoriale d'aménagement (UTA), secteurs intensifs compris. En Chaudière-Appalaches la cible de maintien de vieilles forêts est approximativement de 25 % des unités territoriales d'aménagement. Le CRECA est d'accord avec Mathieu Béland, (Roy, février 2024; Nature Québec, 2024) analyste forêt chez Nature Québec qui affirme que « Ça serait une grave erreur d'enlever toutes les cibles d'aménagement écosystémique sous prétexte des changements climatiques », dit-il, en ajoutant qu'un groupe d'experts a publié un rapport pour adapter l'aménagement écosystémique au contexte climatique en 2017 (Comité d'experts sur l'aménagement écosystémique des forêts et les changements climatiques, 2017). Ce dernier craint que l'aménagement écosystémique soit sacrifié pour abaisser la cible de protection des vieilles forêts, ce qui viendrait libérer un grand volume de bois. Le Forestier en chef a d'ailleurs souligné en 2020 que la contrainte des vieilles forêts limite la récolte d'un grand volume de bois (Bureau du forestier en chef, 2020). « On doit conserver les cibles de protection des vieilles forêts », estime Mathieu Béland.

L'importance des vieilles forêts régionales de Chaudière-Appalaches

Après la dernière glaciation, les écosystèmes forestiers sont revenus depuis le sud. Dans ce qui est maintenant la Chaudière-Appalaches, les forêts sont devenues très complexes et résilientes. Il y a 200 ans, les forêts de la région étaient à 15 % de vieilles forêts (100 à 200 ans) et à 60 % très vieilles (plus de 200 ans). Donc 75 % de vieilles forêts en tout. Ces forêts anciennes abritaient une biodiversité inféodée aux attributs de ces forêts (bois mort, gros arbres, fermeture du couvert, etc.). Les vieilles forêts régionales étaient alors modifiées par des perturbations naturelles de petites superficies (trouées, chablis, infestations d'insectes). Le feu avait une incidence moyenne de 500 ans dans la région. Les vieilles forêts régionales ont été tout de même détruites en grande partie, en moins de 100 ans. Pas par le climat, ni les ravageurs, ni les perturbations naturelles, mais bien par l'industrie forestière.

Pour donner une idée de l'intensité du désastre : entre 1980 et 1989 (10 ans) près du quart du terrain forestier productif public des Appalaches a été rasé par la coupe totale. Il s'agissait des peuplements qui présentaient simplement une composante de sapin, même mineure. Une grande partie était des vieilles bétulaies jaunes à sapin. C'est la catastrophe écologique la plus importante qu'on a connue, de mémoire d'humain, dans les forêts publiques de la région.

En 2003, il ne restait plus, sur les terres publiques de la région, que 9% de forêts de 80 ans ou plus. Bien que nous n'ayons pas de données sur ce point, on peut imaginer l'effet de cette perte soudaine d'habitat pour la biodiversité animale des vieilles forêts régionales. On sait tout de même que, sur les 51 espèces de vertébrés associées aux forêts matures et surannées, dans la région, 17 espèces seraient dans une situation préoccupante (CRECA, 2015).

Heureusement, on a commencé, à cette époque, à faire des coupes partielles, mieux adaptées à l'écologie des forêts régionales, puis on nomma un forestier en chef (2005) pour contrôler les abus planifiés par l'industrie. Enfin, l'aménagement écosystémique a été établi (2015) pour rapprocher l'exploitation des processus naturels.

À la suite de la Commission Coulombe en 2003 et de la promotion de l'aménagement écosystémique, l'État a décidé de maintenir environ le tiers de la superficie historique de vieilles forêts dans chaque UTA. Pour l'ensemble des UTA de la région, c'est environ 25 %

de la superficie qui devrait être maintenues en vieille forêt. En 2010, les vieilles forêts couvraient 16 % des terres publiques régionales.

Le cinquième inventaire décennal, nous apprend que, actuellement, dans l'ensemble des UTA régionales, les forêts de 80 ans et plus, de densité A, B ou C couvrent 20 % du terrain forestier productif. Le tiers de ces forêts a été exploité par coupes partielles, depuis une vingtaine d'années surtout. Nous sommes sur la bonne voie. Le CRECA s'oppose donc fermement à l'abandon des cibles de maintien de vieilles forêts. Il considère plutôt qu'une superficie plus grande de ces vieux écosystèmes complexes, résilients, capteurs et réservoirs de carbone, devrait être protégée pour le maintien de leur biodiversité menacée et fragile. Bien sûr, ces forêts seront modifiées par le climat comme elles l'ont été récemment par les ravageurs des frênes, des ormes, des hêtres et des noyers, mais nous parions que leur résilience et leur diversité génétique leur permettront de continuer à être de vieilles forêts fonctionnelles.

Recommandations:

1. Étudier la possibilité d'établir des AIPL en Chaudière-Appalaches dans les secteurs déjà appauvris écologiquement, mais propices à la foresterie
2. Viser à établir une superficie équivalente aux AIPL en aires protégées strictes
3. Conserver les cibles de maintien des vieilles forêts par UTA
4. Maintenir les vieilles forêts à structure complexe, sans exploitation

Question 2

Comment la production forestière pourrait-elle contribuer davantage à la séquestration de carbone et à la décarbonation de l'économie du Québec?

Réponse :

Le grand pouvoir de captation de carbone atmosphérique des forêts est bien connu. En fait, elles forment le plus grand puits de carbone continental. Cependant, elles émettent des GES lorsqu'elles sont récoltées, perturbées ou détruites par des agents naturels, et leur bilan global est considéré comme à peu près nul (en fait légèrement négatif au Canada dans la dernière décennie) (Wigner et Ciais, 2021; Prémont, 2023).

Le bois utilisé en construction est également considéré comme une forme de stockage du carbone. Cependant c'est une portion mineure des forêts récoltées qui est ainsi stockée

dans des bâtiments, et ce pour quelques décennies seulement. Ce type de stockage anthropique, non planifié, dans le « deux par quatre », est pratiqué depuis longtemps dans le remplacement cyclique du parc immobilier.

Le reboisement de secteurs non forestiers (friches) est une autre forme de stockage, à condition d'utiliser des espèces longévives qui ne seront pas récoltées avant un ou deux siècles. Cependant cette solution est fortement limitée par le peu de terrains en friche encore disponibles. De plus, l'idée du gouvernement du Québec de couper ces forêts, subventionnées par le fédéral, pour en stocker le bois dans des bâtiments est facilement réfutable. Lors de la coupe, 37 % du bois (souches, racines, branches, aiguilles) reste à pourrir sur le parterre (Zoom-nature, 2020; Inventaire forestier national du Canada, 2016) libérant des GES pendant 20 à 30 ans, selon les écosystèmes (Roy et al., 2019).

Par contre, le CRECA est d'avis que le remplacement de l'acier et du béton (gros émetteurs de GES) par du bois est très prometteur bien qu'encore peu usité, à condition qu'il ne provienne pas de vieilles forêts.

Le CRECA est également d'avis que la production forestière peut contribuer à la décarbonation de façon importante en s'abstenant de couper certaines forêts. En effet, on a découvert récemment que certaines forêts sont des puits et des réservoirs de carbone bien plus importants que la moyenne. Il s'agit surtout des tourbières boisées (Burgun, 2021) des vieilles forêts complexes (Thompson et al., 2009) et des forêts à composition diversifiée (Radio-Canada, juin 2023; Chen et al., 2023.) lorsqu'elles ne sont pas ou peu exploitées. Il est donc essentiel de les conserver le plus proche possible de leur état naturel.

On contribuera, par la même occasion, à la résilience des forêts face aux perturbations, à la conservation d'une génétique diversifiée, d'une biodiversité fragile, riche et peu commune, ainsi que d'habitats d'espèces menacées.

Recommandations

1. Prendre en considération la capacité de stockage carbone des forêts et exclure des possibilités de celles qui offrent la meilleure performance de stockage.
2. Prendre en considération les peuplements forestiers dans les aires protégées comme des puits et des réservoirs qui capteront le carbone dans leur sol et le stockeront.

Question 3

En réponse à la recommandation du Forestier en chef, comment devrait se faire la mise en application d'un zonage forestier priorisant la production forestière sur une partie du territoire forestier public?

Réponse :

L'exercice a été fait en Chaudière-Appalaches en 2010-2011 dans le cadre de la Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire (CRRNT), mais est resté lettre morte. Il pourrait être repris avec la table GIRT. Toutefois, il faudrait que cette mise en application se fasse en parallèle à une augmentation des aires protégées et des mesures de conservation strictes.

Recommandations :

1. Que la détermination des secteurs à aménager intensivement (AIPL) se fasse en région, et en concertation.
2. Échanger les secteurs d'aménagement intensif par leur équivalent en superficie d'aires protégées strictes. Encore ici, nous précisons que cela doit se faire en conservant les cibles de maintien de vieilles forêts.

Question 1

Quels changements devraient être apportés à la gestion du réseau de chemins multiusages en forêt publique et pourquoi?

Réponse :

Le CRECA est favorable à la réduction du réseau routier et des ponceaux par l'usage de chemins temporaires, de chemins d'hiver et de ponts mobiles pour l'exploitation forestière. Notons que l'abandon de la coupe en mosaïque devrait réduire l'importance de maintenir un réseau routier élaboré.

Question 2

Qui devrait assumer le financement de l'entretien du réseau de chemins multiusages en forêt publique, et qui devrait être responsable de son entretien et pourquoi?

Réponse :

Un comité de la table GIRT de Chaudière-Appalaches travaille sur cet aspect. Naturellement, la réduction du réseau réduira ses coûts d'entretien.

Question 3

Dans quel contexte le démantèlement de chemins devrait-il être préconisé à la suite de l'aménagement forestier et pourquoi?

Réponse :

Le CRECA est favorable à la fermeture des chemins après usage. Le réseau routier est un facteur important du morcellement des forêts et nuit à plusieurs espèces de forêt profonde ainsi qu'à la connectivité des habitats.

THÈME 2. APPROVISIONNEMENT EN BOIS

SOUS-THÈME 1. PLANIFICATION FORESTIÈRE

Question 1

Quels changements pourraient être apportés au processus de planification forestière pour permettre de mieux prendre en compte les préoccupations de tous les utilisateurs de la forêt tout en permettant la récolte forestière?

Réponse :

Le CRECA est préoccupé par la proportion importante de la possibilité forestière attribuée aux bénéficiaires. Face à l'incertitude des changements climatiques et aux incidents imprévus pouvant affecter les forêts, le CRECA est d'avis que le principe de précaution s'impose dans les attributions de bois aux bénéficiaires, et qu'une marge de prudence doit être conservée pour assurer un rendement soutenu. L'exemple des feux récents dans le nord a démontré l'importance d'être prudent à priori plutôt que d'avoir à réagir à posteriori en réduisant la possibilité. De plus, le maintien des possibilités en l'état est en opposition directe avec les autres usages de la forêt tels que la conservation (objectif gouvernemental de 30 % d'aires protégées pour 2030), les services écologiques, de même que les autres activités économiques en forêt publique, qui sont en croissance, comme le récréotourisme, la chasse et la pêche, etc.

Il est aussi probable que les événements extrêmes tueront plus d'arbres manquant de résilience. Ces mortalités « par tiges » réduiront le stock potentiel de bois disponible, mais seront peut-être plus difficiles à déceler.

Le document de consultation établit que l'attribution est toujours en deçà de la possibilité. Cependant le CRECA est d'avis que cette marge n'est pas suffisante pour faire face aux différents risques et qu'une marge traduisant le principe de précaution doit être prévue dans le calcul de la possibilité forestière afin de faire face aux enjeux tels que les aléas climatiques, les espèces en péril, les épidémies, l'introduction d'espèces exotiques envahissantes comme les nerpruns bourdaines et cathartiques et les carences en conservation. D'ailleurs le Bureau du forestier en chef (BFEC) a été critiqué pour sa gestion du feu (Léveillé, 23 juin 2023) et un groupe d'experts affirme que « en raison des feux et des changements climatiques, la récolte est actuellement trop élevée pour assurer un

approvisionnement régulier en bois. La création de réserves de précaution est donc essentielle » (Boulangier et al., 2024).

En Chaudière-Appalaches, le BFEC surestime la possibilité en feuillus durs. Le phénomène est connu depuis les débuts de ses calculs dans la région, il y a plus de dix ans. Malgré de nombreuses alarmes venant des acteurs régionaux, y compris les aménagistes du ministère, le problème persiste. La possibilité en feuillus durs a été réduite dans le dernier calcul, mais cette diminution demeure insuffisante. Une meilleure écoute du milieu régional et une réduction préventive des attributions sont nécessaires.

Recommandations

1. Associer à la possibilité forestière une plage de valeurs et/ou une marge pour faire face aux aléas climatiques, aux enjeux des espèces en péril, aux épidémies, aux besoins en conservation, etc.
2. La transparence des calculs et la prudence du BFEC sont nécessaires pour la santé de notre régime forestier.
3. Retrancher les projets d'aires protégées des calculs de possibilité forestière.
4. Tenir compte de l'expérience des acteurs régionaux.

Question 2

Quelles améliorations pourraient être apportées au format, au contenu et au processus des plans d'aménagement forestier produits par le Ministère?

Réponse :

La première génération de PAFI (2013-2018) a été accompagnée de nombreuses consultations qui ont permis une intéressante concertation régionale. La seconde génération de PAFI (2018-2023) a été imposée par le ministère avec peu de marge de manœuvre régionale. La troisième vague (2023-2028) a ouvert la porte à l'introduction d'enjeux régionaux. Cet assouplissement a été bien reçu. Poursuivre le mouvement en ce sens et accroître la participation régionale dans la gestion des forêts est une bonne avenue.

Recommandations

1. Augmenter la portion des enjeux qui peuvent être intégrés par la région, dans les PAFIT.
2. Le ministère doit effectuer un travail de vulgarisation sur son fonctionnement pour que les organismes et la population puissent bien participer aux consultations et que leurs enjeux régionaux et locaux soient intégrés dans la planification forestière.
3. Les données sous consultation doivent être accessibles et facilement compréhensibles.
4. Les planifications de récoltes annuelles (PRAN) devraient être rapidement disponibles en ligne pour que tous les acteurs y aient accès.

Question 1

Quelles améliorations aux conditions de mise en valeur et de mise en marché des bois des forêts privées pourraient être apportées pour favoriser leur contribution au développement durable (social, environnemental et économique)?

Réponse :

La forêt privée peut contribuer à l'aménagement intensif autant qu'à la conservation, en fonction des intérêts des propriétaires. Ceci pourrait aider à diminuer la pression sur les terres publiques qui répondent à une multitude d'usages.

En matière d'approvisionnement, la forêt privée est plus proche des usines et de la main-d'œuvre. Elle permet des circuits plus courts de transport émettant moins de GES.

En ce qui concerne l'aménagement forestier et la récolte, appliquer le principe de résidualité de l'approvisionnement en bois en provenance de la forêt publique serait un incitatif. Ce principe assure qu'on récolte d'abord en forêt privée pour approvisionner les usines et que la forêt publique n'est utilisée qu'en cas de rupture de stock. Ce principe n'a jamais été mis en vigueur.

Recommandation :

1. Appliquer le principe de résidualité de l'approvisionnement en bois en provenance de la forêt publique.

Question 2

Quels changements pourraient être apportés au cadre légal et réglementaire applicable aux forêts privées pour favoriser leur mise en valeur?

Réponse :

Souvent, l'exploitation en forêt publique est moins coûteuse qu'en forêt privée, pour diverses raisons, ne serait-ce que par de simples raisons d'économies d'échelle. Un

meilleur financement des travaux permettrait de favoriser un aménagement plus intensif en forêt privée. Rappelons que l'exploitation forestière en forêt publique bénéficie d'aides importantes.

D'autre part, dans une région où la forêt privée domine, comme en Chaudière-Appalaches, plusieurs incitatifs fiscaux permettraient de créer plus d'aires protégées en forêt privée. Le congé de taxe en est un exemple. Il existe aussi des initiatives pour compenser les propriétaires qui accepteraient que leur forêt contribue à capter du carbone, en allongeant les rotations ou en ne récoltant pas pendant plusieurs dizaines d'années.

Recommandations :

1. Augmenter les incitatifs pour que la forêt privée puisse être, selon les choix des propriétaires :
 - Une meilleure source d'approvisionnement en bois
 - Une portion des nouvelles aires protégées à créer d'ici 2030
 - Un puits de carbone

Question 1

Quelles améliorations pourraient être apportées aux types de droits forestiers existants?

Réponse :

Les droits consentis nuisent à l'usage multiressource des forêts publiques. De nombreux projets d'aires protégées sont bloqués par ces droits qui ont préséance sur tout autre développement ou projets de conservation. La forêt publique de Chaudière-Appalaches est petite. Il nous semble donc primordial qu'elle soit le plus possible multiusage.

Question 2

Le Ministère devrait-il délivrer d'autres types de droits ou encadrer l'accès à d'autres ressources? Si oui, lesquels et selon quelles conditions?

Réponse :

Le CRECA n'est pas favorable à l'émission de nouveaux droits consentis. Dans les faits, ces nouveaux droits risquent de se traduire par une forme de privatisation des terres publiques, car les baux sont alloués sûrs du très long terme. C'est déjà un défi, dans la région, de concilier, par exemple, le développement d'infrastructures légères en récréotourisme avec les activités acéricoles, la saison de la chasse et l'exploitation forestière, sans compter la présence de véhicules récréatifs comme les VTT. Et c'est sans compter bien sûr les carences en conservation en terres publiques, notamment sur l'est du territoire.

Si le gouvernement choisit de délivrer de nouveaux droits, ceux-ci devront faire l'objet de vastes consultations et d'analyses indépendantes sur les impacts de ces nouveaux droits sur la conservation et les usages déjà consentis.

Recommandation :

1. Ne pas émettre de nouveaux droits sur les terres publiques restreintes de Chaudière-Appalaches.

THÈME 3. CONCILIATION DES USAGES

Question 1

Quels changements pourraient être apportés afin que les mécanismes de participation en place permettent de mieux prendre en compte les valeurs et les besoins exprimés par les personnes et organismes concernés par la gestion des forêts publiques? Exemples : TLGIRT, consultation des communautés autochtones, consultation sur les grandes orientations, consultations publiques sur les plans d'aménagement forestier intégré.

Réponse :

Le CRECA est d'avis que la gestion des forêts doit être plus réceptive aux préoccupations locales. Certains gains ont été permis par les tables de gestion intégrée des ressources et du territoire (TGIRT), cependant le pouvoir de ces tables est restreint. Elles ne peuvent, par exemple, remettre en question les calculs du forestier en chef même lorsque les chiffres diffèrent des estimations locales. De plus, les efforts de gestion intégrée du territoire forestier sont vains si une activité a préséance sur toutes les autres.

D'une manière générale, les parties prenantes (sauf l'industrie forestière) ont de moins en moins de moyens pour commenter les stratégies et plans gouvernementaux sur les forêts alors que la complexité de ceux-ci augmente. Bien que les CRE soient nommés dans la Loi sur l'aménagement durable des forêts (LADF) comme parties prenantes des TGIRT, leur participation ne fait l'objet d'aucun dédommagement financier. Le Programme de développement régional et forestier (PDRF), un programme du MRNF, a jadis été utilisé à cette fin dans certaines régions, à l'époque de l'existence des CRNNT. Cependant, ce financement n'existe plus depuis plusieurs années. Le CRECA, par exemple, alloue une partie du financement statutaire remis par le MELCCFP, qui n'a pas été indexé depuis 2018, pour embaucher une personne experte pour siéger sur la Table GIRT. Cet expert a le mandat d'alimenter les réflexions et de proposer des solutions en conservation sur les différents comités (comité acéricole, comité bois, comité écologique, grande table).

Les données de la PRAN ainsi que les documents de planifications doivent être facilement et rapidement accessibles.

Recommandations :

1. Donner plus de pouvoir aux régions de planifier le territoire public au niveau de l'ensemble des ressources naturelles : forestière, minière, énergétique.
2. Que le ministère se dote d'un fonds pour financer la participation des OBNL et divers groupes d'intérêt aux tables GIRT.
3. Que le ministère effectue un travail d'éducation et de sensibilisation auprès de la population pour qu'elle puisse bien participer aux consultations publiques.
4. Les planifications de récoltes annuelles (PRAN) devraient être rapidement disponibles en ligne pour que tous les acteurs y aient accès.

Question 2

Est-ce que tous les usages du territoire forestier public devraient faire l'objet d'un processus d'harmonisation, comme c'est le cas pour l'aménagement forestier? Expliquez pourquoi.

Réponse :

Oui, et cette harmonisation pourrait se faire à la Table GIRT. À cet effet, le rôle de cette table pourrait être élargi en intégrant, par exemple, le secteur de la Faune puisque les habitats fauniques se retrouvent en grande partie dans les milieux forestiers.

Question3

Comment le processus d'harmonisation devrait-il être appliqué lors de la délivrance d'autres droits qui n'en font pas l'objet actuellement, par exemple, les baux de villégiature, les permis de pourvoirie, les droits exclusifs de piégeage?

Réponse :

La région devrait être impliquée dans la délivrance de droits sur le territoire public par l'intermédiaire des TGIRT ou d'un autre mécanisme de concertation. Les terres publiques de Chaudière-Appalaches sont de petites superficies. Leur usage multiressource devrait être la priorité. Le CRECA est peu favorable à l'octroi de baux sur les terres publiques, qui

s'apparentent souvent à une forme de privatisation qui limite l'usage des citoyens aux terres publiques.

Un travail de vulgarisation et de communication est nécessaire pour que les consultations publiques soient bien comprises et rejoignent tous les utilisateurs de la forêt. La population et les organismes ont besoin d'être outillés pour bien comprendre et participer à ces consultations.

THÈME 4. DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE ET RETOMBÉES RÉGIONALES

SOUS-THÈME 1. CONTRIBUTION DE LA FORÊT AU DÉVELOPPEMENT ET À LA DÉCARBONATION DE L'ÉCONOMIE

Question 1

Quels changements pourraient être apportés pour que la forêt contribue davantage au développement économique, aux emplois et aux retombées régionales?

Réponse :

La population québécoise s'attend à retirer une grande variété de bénéfices de la forêt autres que la récolte de bois : récréotourisme, produits forestiers non ligneux (PFNL), chasse, pêche, services écosystémiques tels que la régulation du cycle de l'eau ou la captation de carbone, et la conservation de la biodiversité (Gouvernement du Canada, 2023).

De plus, certaines études démontrent l'importante réduction de la part de l'industrie forestière dans l'économie québécoise ainsi que l'importance croissante des subventions dont elle bénéficie (Schepper et Bégin, 2020). Déjà, en 2017, on dénotait la diminution des emplois dans l'industrie forestière et l'augmentation de la valeur des "autres économies forestières" (FQM, 2017). Dans ce contexte, la prépondérance de cette industrie dans les usages de la forêt pose d'autant plus question. Afin de répondre également aux diverses attentes de la population québécoise, un rééquilibrage des usages de la forêt semble nécessaire.

Bien sûr, les collectivités locales ont besoin de soutien dans cette transition afin de développer d'autres activités économiques, d'optimiser les procédés de récoltes, et d'augmenter la qualité du bois et de sa valeur.

Recommandations

1. Que le gouvernement du Québec remette en question la prépondérance des intérêts de l'industrie forestière dans le financement de l'aménagement du territoire afin de prendre en compte les autres bénéfices attendus de la forêt par la société.
2. Que le gouvernement du Québec optimise ses investissements dans l'industrie forestière en tenant compte de la nouvelle réalité climatique et socio-économique.

Question 2

Quelles sont les opportunités d'avenir pour le secteur forestier et les autres activités liées à la forêt, et quels sont les défis régionaux associés?

Réponse :

Le secteur forestier doit tenir compte de l'ensemble des services écologiques fournis par la forêt (voir question 1, page 26).

Question 3

Quelles actions concrètes pourraient être menées pour que le secteur forestier soit davantage une solution pour la décarbonation de l'économie?

Réponse :

Même réponse qu'au sous-thème 1, sur la décarbonation.

Question 1

Quels changements pourraient être apportés pour favoriser l'implication des acteurs régionaux intéressés par la gestion des forêts publiques et assurer la prise en compte de leur choix de développement?

Réponse :

Le CRECA n'est pas favorable à la délégation de la gestion forestière de territoires publics surtout dans une région comme Chaudière-Appalaches où les terres publiques ne couvrent que 15 % du territoire et où leur usage multiressources est essentiel. La gestion de la matière ligneuse publique ne doit pas être morcelée, mais, au contraire, contrôlée par la région, le plus possible.

En Chaudière-Appalaches, les usines ne s'approvisionnent qu'à 7 % en forêt publique régionale (28 % en forêt privée régionale et 65 % aux États-Unis). Nous comprenons que les garanties d'approvisionnement sont importantes pour les BGAF, mais le développement d'une forêt régionale vraiment multi-usage est important pour un grand nombre d'utilisateurs, d'acteurs régionaux et pour le maintien d'écosystèmes résilients, de leur biodiversité et de leur génétique. Des compromis venant de l'industrie sont nécessaires : pour la mise en place d'aires protégées, de secteurs touristiques extensifs et le maintien des services écologiques fournis par les forêts (captation du carbone, contrôle des crues, maintien de la biodiversité, etc.; Molnar et al., 2021).

Recommandations :

1. Faire de la forêt publique de Chaudière-Appalaches une forêt plus multi-usage et plus multiressources.
2. Reconnaître les services écologiques fournis par la forêt publique régionale et ne pas mettre en péril ces services en risquant une surexploitation de la matière ligneuse.

Question 2

Dans le contexte des territoires délégués, quels changements pourraient être apportés pour optimiser l'aménagement forestier sur ces territoires et s'assurer qu'ils contribuent à l'approvisionnement des usines de transformation et aux retombées économiques régionales?

Réponse :

Le CRECA n'est pas favorable à la délégation de la gestion forestière de territoires publics en Chaudière-Appalaches. Étant donné la petitesse du territoire public régional, il nous semble important que sa gestion ne soit pas morcelée, mais, au contraire, qu'elle soit centralisée avec des objectifs bien définis. Les forêts publiques du Sud sont les plus aptes à être multi-usages. Maintenir un équilibre entre ces nombreux usages est un exercice délicat. Par exemple, en Chaudière-Appalaches (où les aires protégées sont rares), un consensus a été établi entre les acteurs de la Table GIRT et le ministère, pour accorder une protection administrative temporaire à 240 petits témoins écologiques de forêts anciennes en danger, disséminés dans la forêt publique régionale. Ce compromis aurait été impossible si une partie de la forêt avait été sous délégation de gestion.

Recommandation :

- Ne pas déléguer la gestion forestière de territoires publics en Chaudière-Appalaches

RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

- Berteaux, D. (2014). *Changements climatiques et biodiversité du Québec*. Presses de l'Université du Québec.
- Boulanger, Y., Arseneault, D., Bélisle, A., Bergeron, Y., Boucher, J., Boucher, Y., Danneyrolles, V., Erni, S., Gachon, P., Girardin, M., Grant, E., Grondin, P., Jetté, J.-P., Labadie, G., Leblond, M., Leduc, A., Puigdevall, J., St-Laurent, M.-H., Tremblay, J., et Waldron, K. (2024). **The 2023 wildfire season in Québec : an overview of extremes conditions, impacts, lesson learned, and considerations for the future**. BioRxiv Article dans Biorxiv. <https://doi.org/10.1101/2024.02.20.581257>
- Burgun, I. (2021, 13 décembre). **Les tourbières boisées, championnes de la séquestration du carbone**. Science Presse, Agence. <https://www.sciencepresse.qc.ca/actualite/2021/12/13/tourbieres-boisees-championnes-sequestration-carbone#:~:text=ils%20ont%20d%C3%A9couvert%20que%20les,soit%20les%20200%20derni%C3%A8res%20ann%C3%A9es>
- Chantier Chibougamau. (2024). **Nos réalisations**. Nordic Structures. <https://www.nordic.ca/fr/projets/realisations>
- Chen, X., Taylor, A.R., Reich, P.B. et al. (2023). **Tree diversity increase decadal forest soil carbon and nitrogen accrual**. Nature 618, 94-101. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-05941-9>
- Comité d'experts sur l'aménagement écosystémique des forêts et les changements climatiques. (2017). **L'aménagement écosystémique des forêts dans le contexte des changements climatiques**. [L'aménagement écosystémique des forêts dans le contexte de changements climatiques - Rapport du comité d'experts \(gouv.qc.ca\)](https://www.gouv.qc.ca/actualites/2017/05/17/le-comite-d-experts-sur-lamenagement-ecosystemique-des-forets-et-les-changements-climatiques)
- Conseil régional de l'environnement Chaudière-Appalaches (CRECA). (2023). **Rapport d'activités 2022-2023**. https://creca.qc.ca/wp-content/uploads/2023/06/CRECA_RA_22-2023_web.pdf
- Conseil régional de l'environnement Chaudière-Appalaches (CRECA). (2015). **Espèces de vertébrés de la forêt mature et surannées en Chaudière-Appalaches**. Rapport rédigé par Paulette, M. <https://creca.qc.ca/validation-des-ecosystemes-forestiers-anciens-en-chaudiere-appalaches-rapport-dinventaire-2015-plan-de-conservation-des-ecosystemes-forestiers-anciens-en-chaudiere-appalaches/>

- Dirat, J. (2022, 24 septembre). **Faire de la forêt notre alliée climatique.** *Le Devoir*.
<https://www.ledevoir.com/environnement/757592/faire-de-la-foret-notre-alliee-climatique>
- Dugal, M. (2023). **La résilience des forêts passe par la diversité des espèces d’arbres.** Radio-Canada Ohdio. Série moteur de recherche.
<https://ici.radio-canada.ca/ohdio/premiere/emissions/moteur-de-recherche/segments/chronique/194522/boise-interventions-sylvicoles-urgence-climatique>
- Ecotree. **Combien de carbone absorbe un arbre?**
<https://ecotree.green/combien-de-co2-absorbe-un-arbre>
- Fédération Québécoise des municipalités (FQM). (2017). **Portrait des économies de la forêt.** 11p. https://fgm.ca/wp-content/uploads/2022/11/do_portrait_economies_forets_2017.pdf
- Forestier en chef. (2020). **Intégration des changements climatiques et développement de la capacité d’adaptation dans la détermination des niveaux de récolte au Québec.** Bureau du forestier en chef. https://forestierenchef.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/bfec_cc_rapport_vf_25_01_2021.pdf
- Gouvernement du Canada. (2023). **Carbone forestier.**
<https://ressources-naturelles.canada.ca/changements-climatiques/changements-climatiques/carbone-forestier/13086>
- Gouvernement du Québec. Sans date. **Comment les arbres récoltés au Québec sont-ils utilisés?** Fiche qui ne tient pas compte du bois laisser sur le parterre de coupe.
https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/forets-faune-parcs/nouvelles/2021/FI_Schema_Utilisation_Arbres.pdf
- Gouvernement du Québec. (2024). **Répertoire de projets de construction innovants en bois.** <https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/forets/utilisation-bois-construction/repertoire-projets-innovants-bois>
- Groupe d’experts sur la sylviculture intensive de plantations. (2013). **La sylviculture intensive de plantations dans un contexte d’aménagement écosystémique.** Sous la direction de M. Barette et M. Leblanc, 112 p.
<https://mffp.gouv.qc.ca/documents/forets/amenagement/sylviculture-intensive-plantations.pdf>.
- Inventaire forestier national du Canada. (2016). **Calculateur de biomasse par espèce.**
https://nfi.nfis.org/fr/biomass_help

- Léveillé, J-T. (2023, 23 juin). **Le Forestier en chef critiqué pour sa gestion du feu.** *La Presse*. <https://www.lapresse.ca/actualites/environnement/2023-06-23/incendies-de-foret/le-forestier-en-chef-critique-pour-sa-gestion-du-feu.php>
- Nadeau, B. (2023, 26 septembre). **Quel est le potentiel de séquestration de Carbone de la forêt québécoise ?** *Le devoir*. <https://www.ledevoir.com/environnement/797992/quel-est-potentiel-sequestration-carbone-foret-quebecoise>
- Publications Québec. **Guide sylvicole du Québec** <https://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/essences/index.php>
- Roy, G. (2024, 14 février). 14 février 2024. **Québec laissera-t-il tomber l'aménagement écosystémique?** *Le Soleil*. <https://www.lesoleil.com/actualites/le-fil-des-coops/2024/02/13/quebec-laissera-t-il-tomber-lamenagement-ecosystemique-VAYK2JVGLBGRJGILWYNTKVXQQY/>
- Roy, M-E., Delagrange, S., Potvin, C., Dupras, J., et Messier, C. (2019). **Peut-on réduire les gaz à effet de serre en coupant les vieilles forêts? Là n'est pas la question.** ISFORT. Article Web. <https://isfort.uqo.ca/peut-on-reduire-les-gaz-a-effet-de-serre-en-coupant-les-vieilles-forets-la-nest-pas-la-question/>
- Schepper, B., et Bégin, A. (2020). **Portrait de l'industrie forestière au Québec : une industrie qui a besoin de l'État.** Note socioéconomique. IRIS. https://iris-recherche.qc.ca/wp-content/uploads/2021/03/Forets_WEB.pdf
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). (2015). **Stratégie d'aménagement durable des forêts.** https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/energie-ressources-naturelles/publications-adm/strategie/STR_amenagement_durable_forets_MFFP.pdf
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). (2021). **Stratégie d'adaptation de la gestion et de l'aménagement des forêts aux changements climatiques.** <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/4722160?docref=ot1WfYqfwE2Pesfj47fBkg&docsearchtext=Strat%C3%A9gie%20d%E2%80%99adaptation%20de%20la%20gestion%20et%20de%20l%E2%80%99am%C3%A9nagement%20des%20for%C3%AAs%20aux%20changements%20climatiques>

- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF). (2008). **L'aménagement durable en forêt boréale : une réponse concrète aux défis environnementaux**. Direction de l'environnement forestier, 56 p. <https://mffp.gouv.qc.ca/documents/forets/connaissances/amenagement-foret-boreale.pdf>
- Molnar, M., Olmstead, P., Mitchell, M., Raudsepp-Hearne, C. et Anielski, M. (2021). Services écosystémiques, chapitre 5 dans **Le Canada dans un climat en changement** : Rapport sur les enjeux nationaux. 70 p. Gouvernement du Canada. https://ressources-naturelles.canada.ca/sites/nrcan/files/GNBC/Chapitre%205_Services%20%C3%A9cosyst%C3%A9miques_Final_FR.pdf
- Nature Québec. (2024). **Démarche de réflexion sur l'avenir de la forêt**. Béland, M. Jetté, J.P. 28p. https://naturequebec.org/wp-content/uploads/2024/04/ME_NQ_AvenirForet_VF-20240412.pdf
- Périé, C. et Lambert, M-C. (2023). **Outil de migration des arbres**. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et des Forêts, Direction de la recherche forestière. Application Web <https://mrnf-drf.shinyapps.io/devenir/>
- Prémont, C. (2023). **La forêt canadienne peut-elle encore capter du carbone ?** Québec-Sciences. <https://www.quebecscience.qc.ca/environnement/foret-canadienne-capter-carbone/>
- Radio-Canada. (2023, 1^{er} juin). **Les forêts diversifiées séquestrent davantage de carbone et d'azote, selon une étude** (Xinli Chen et autres. 2023). <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1983875/biodiversite-espece-arbre-rechauffement-climatique>
- Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec (RNCREQ). (2021). **Mémoire sur la Stratégie d'adaptation de la gestion et de l'aménagement des forêts aux changements climatiques**. https://rncreq.org/wp-content/uploads/2021/12/2021-12-10_Memoire_RNCREQ_Strategie_Adaptation_Foret.pdf
- Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec (RNCREQ). (2023). **Consultation sur les Orientations gouvernementales en aménagement du territoire (OGAT)**. https://rncreq.org/wp-content/uploads/2023/09/2023-09-01_Memoire_RNCREQ_OGAT.pdf

Thompson, I., Mackey, B., McNulty, S., Mosseler, A. (2009). **Forest Resilience, Biodiversity, and Climate Change**. A synthesis of the biodiversity/resilience/stability relationship in forest ecosystems. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal. Technical Series no. 43, 67 pages. <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-43-en.pdf>

Wigner, J-P. et Ciais, P. (2021). **Rôle des forêts dans le bilan de carbone de la planète**. Planet Vie. <https://planet-vie.ens.fr/thematiques/ecologie/cycles-biogeochimiques/role-des-forets-dans-le-bilan-de-carbone-de-la-planete>

Zoom Nature. (2020). **Les souches, du bois mort plein de vie(s)**. <https://www.zoom-nature.fr/les-souches-du-bois-mort-plein-de-vies/>