

**Les coûts et les bénéfices
de l'exploitation forestière
au nord du 51^e parallèle**

Au-delà de la limite nordique des forêts attribuables

RAPPORT FINAL
RÉALISÉ POUR NATURE QUÉBEC

JANVIER 2014



Les coûts et les bénéfices de l'exploitation forestière au nord du 51^e parallèle¹

Rapport final

Réalisé pour Nature Québec

Janvier 2014

¹ Le titre réfère à l'exploitation forestière au nord de la limite nordique des forêts attribuables. Cette limite irrégulière se situe entre le 50^e et le 52^e parallèle.

Équipe

Rédaction	Nathan De Baets, ÉcoRessources Inc. Catherine Lessard, ÉcoRessources Inc.
Recherche et analyse	Nathan De Baets, ÉcoRessources Inc. Maria Olar, ÉcoRessources Inc.
Conseillers scientifiques	Michel Vincent, Del Degan et Massé Maria Olar, ÉcoRessources Inc.
Relecture	Vickie Bonsaint
Mise en page	Josée Messier, ÉcoRessources Inc.

Table des matières

1. INTRODUCTION	3
2. LE TERRITOIRE À L'ÉTUDE	4
3. LES POSTES DE COÛTS ET DE BÉNÉFICES PUBLICS, PRIVÉS ET SOCIÉTAUX.....	6
3.1 LE SECTEUR PRIVÉ.....	7
3.1.1 Les coûts.....	7
3.1.2 Les bénéfices.....	10
3.2 LE SECTEUR PUBLIC.....	12
3.2.1 Les coûts.....	12
3.3 LA SOCIÉTÉ QUÉBÉCOISE	12
3.3.1 Les coûts.....	12
3.3.2 Les bénéfices.....	13
4. ANALYSE ET CONSTATS	14
BIBLIOGRAPHIE	19

Liste des tableaux

TABLEAU 1. LES COÛTS ET BÉNÉFICES PUBLICS, PRIVÉS ET SOCIÉTAUX DE L'EXPLOITATION FORESTIÈRE D'UNE POSSIBILITÉ FORESTIÈRE DE 406 000 M³ AU NORD DE LA LIMITE NORDIQUE.....	14
TABLEAU 2. LES COÛTS ET BÉNÉFICES PUBLICS, PRIVÉS ET SOCIÉTAUX DE L'EXPLOITATION FORESTIÈRE D'UNE POSSIBILITÉ FORESTIÈRE HYPOTHÉTIQUE DE 2 000 000 M³ AU NORD DE LA LIMITE NORDIQUE	15

Liste des figures

FIGURE 1. LA LIMITE NORDIQUE TRACÉE EN 1999 À L'AIDE DE LA QUALIFICATION DE LA ZAP, DE LA ZAF ET DE LA ZNA ET LA SUPERFICIES DES AIRES COMMUNES RETIRÉES DES FORÊTS ATTRIBUABLES	4
FIGURE 2. LES PRINCIPAUX POSTES DE COÛTS ET DE BÉNÉFICES PUBLICS, PRIVÉS ET SOCIÉTAUX.....	6
FIGURE 3. ÉVOLUTION ET MOYENNE DU PRIX COMPOSÉ (US \$/MPMP) ENTRE 2001 ET 2012.....	11

1. Introduction

Dans le cadre du Plan Nord², le gouvernement du Québec prévoyait accroître les activités d'exploitation forestière et de transformation industrielle du bois au nord de la limite nordique des forêts attribuables :

« La mise en valeur des forêts boréales situées au nord de la limite nordique des forêts attribuables représente un défi encore plus considérable. [...] Une stratégie d'aménagement durable des forêts, analogue à celle développée pour l'ensemble des forêts du Québec, mais adaptée aux particularités socioécologiques du Nord, sera élaborée afin d'encadrer la gestion durable des ressources forestières de ce territoire. »

La limite nordique des forêts attribuables a été définie par un groupe de travail du ministère de Ressources naturelles du Québec (MRN) en 2002³ (MRN, 2000). À la suite de l'évaluation de différents critères, dont la biodiversité et le potentiel forestier, la forêt boréale nordique a été soustraite aux activités forestières. Ainsi, les contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF) sont octroyés pour le territoire situé au sud de la limite nordique.

Cette décision pourrait toutefois être prochainement modifiée. En décembre 2005, le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRN) a annoncé la création d'un comité scientifique responsable de réexaminer la limite nordique des forêts attribuables. Le rapport est attendu sous peu. Des entreprises forestières pourraient être intéressées à exploiter la forêt boréale nordique dans le futur, en fonction de divers paramètres.

Les forêts situées au nord de la limite actuelle des forêts attribuables n'ont jamais été exploitées commercialement, ce qui pose certaines questions liées à la rentabilité de l'industrie forestière sur ce territoire, sur les retombées sociétales et sur les effets de ces activités sur les écosystèmes et sur l'environnement. L'exploitation forestière du Nord québécois aura des impacts tant positifs que négatifs qu'il importe de connaître, de comprendre et de comparer pour adopter une position éclairée quant au futur de la ressource forestière nordique.

Dans ce rapport, ÉcoRessources identifie les postes de coûts et de bénéfices de l'exploitation forestière au nord du 51^e parallèle pour le secteur privé, le secteur public et pour la société québécoise, en plus d'entamer la première étape d'identification de la valeur de certains de ces postes.

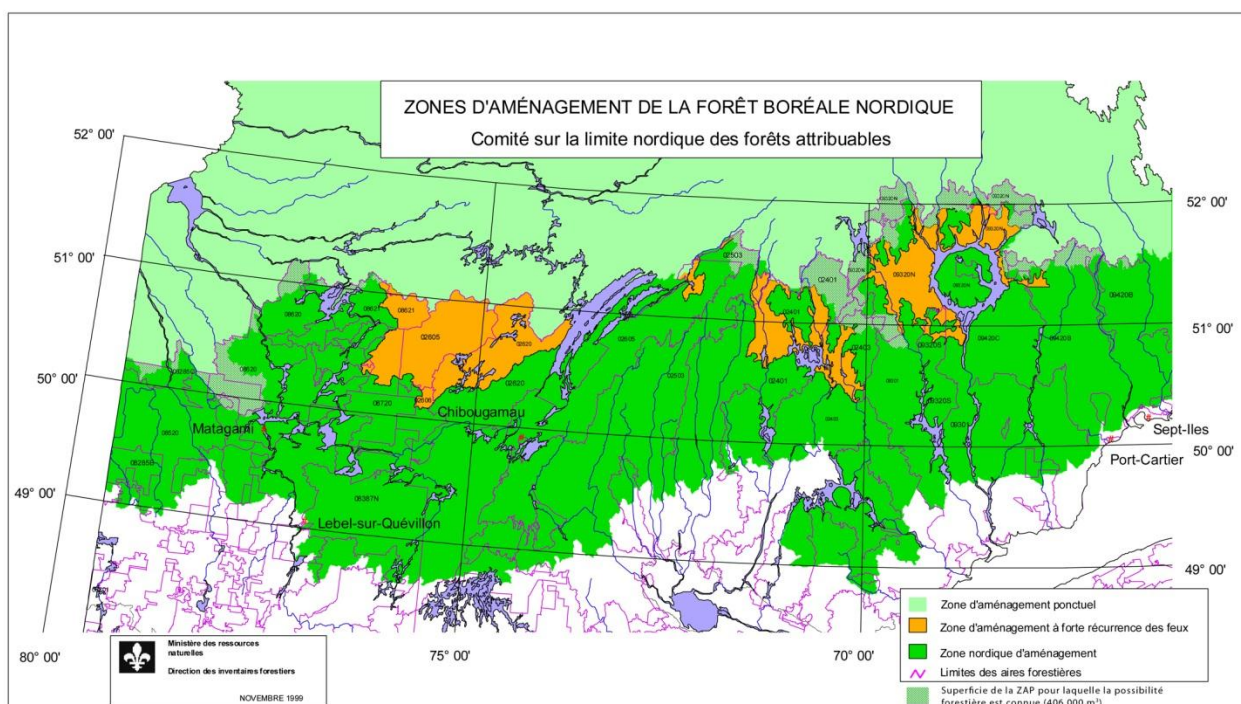
² Gouvernement du Québec. 2011. Plan Nord – Faire le Nord ensemble : Le chantier d'une génération. 174p.

³ <http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/amenagement/amenagement-limite-nordique.jsp>

2. Le territoire à l'étude

La présente analyse porte sur la zone d'aménagement ponctuel (ZAP) telle que définie dans le rapport *Limite nordique des forêts attribuables* publié par le MRN en 2000. Le territoire qui « forme un corridor situé entre les 51°00' et 52°30' degrés de latitude nord qui s'étend entre la baie James à l'ouest et la partie est des Monts Groulx à l'est (67° de longitude ouest) (MRN, 2000, p. ix) » a été divisé en trois zones différentes sur la base de critères incluant le maintien de la biodiversité, la contrainte du milieu physique, la productivité des sites et du territoire et les feux de forêt. Ces zones sont la zone d'aménagement ponctuel (ZAP), la zone d'aménagement à forte récurrence de feux (ZAF) et la zone nordique d'aménagement (ZNA). Bien que, selon le comité scientifique, la ZAP comprend des zones qui peuvent être aménagées sur une base ponctuelle, elle est exclue des forêts attribuables. Les deux autres zones y ont été incluses. La Figure 1 illustre les limites géographiques de ces trois zones.

FIGURE 1. LA LIMITE NORDIQUE TRACÉE EN 1999 À L'AIDE DE LA QUALIFICATION DE LA ZAP, DE LA ZAF ET DE LA ZNA ET LES SUPERFICIES DES AIRES COMMUNES RETIRÉES DES FORÊTS ATTRIBUABLES



Source : MRN, 2000.

L'exclusion de la ZAP des forêts attribuables est justifiée par des contraintes physiques incluant l'abondance de sols organiques, de pentes fortes, de dépôts grossiers ou de roc, une croissance faible (moins de 0,50 m³/ha/an et souvent moins de 0,33 m³/ha/an) et peu de peuplements à maturité en raison de la récurrence élevée des feux. En raison de la faible densité et hauteur des peuplements et de la dominance d'espaces dénudés, la ZAP ne présente, dans son ensemble, que peu d'intérêt pour l'exploitation forestière, à l'exception de peuplements isolés (MRN, 2000).

L'ensemble de ces massifs forestiers isolés représente une possibilité forestière qui, jusqu'à aujourd'hui, n'a jamais été estimée. Il y a alors une incertitude importante relative à la quantité totale de matière ligneuse exploitable dans ces forêts. Toutefois, le rapport sur la limite nordique de 2000 fait mention d'une possibilité forestière en résineux de 354 000 m³/année et en feuillus de 52 000 m³/année qui ont été retirés de la possibilité forestière québécoise suite à la création de la ZAP (MRN, 2000). La superficie correspondante est illustrée dans la Figure 1. Bien que ce volume de 406 000 m³/année ne représente pas la ZAP dans sa totalité, c'est un potentiel forestier connu au nord de la Limite nordique qui servira de base pour la présente analyse bénéfices-coûts.

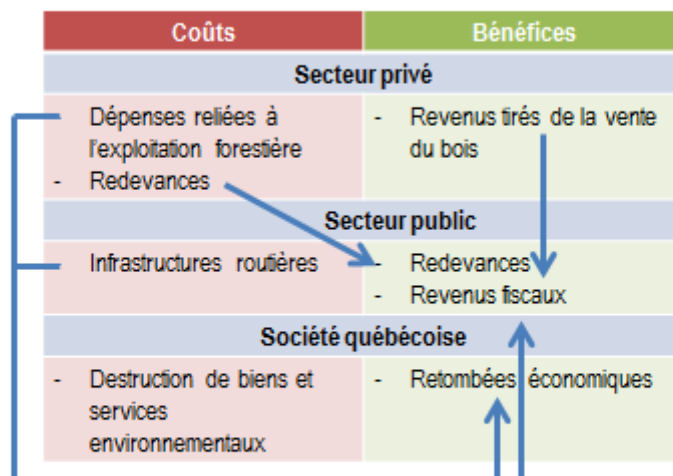
Dans ces conditions nordiques, en supposant une croissance de 75 à 100 m³/ha, cette possibilité forestière correspond à une superficie d'environ 4 000 à 5 400 ha coupée annuellement.

Estimations chiffrées utilisées dans la présente analyse :	
Superficie productive potentiellement récoltée	4 000 – 5 400 ha/an
Possibilité forestière	Résineux : 354 000 m ³ /an Feuillus : 52 000 m ³ /an Totale : 406 000 m ³ /an

3. Les postes de coûts et de bénéfices publics, privés et sociétaux

Les coûts et les bénéfices de l'exploitation de la ZAP sont de nature privée, publique ou sociétale. Les coûts privés incluent les dépenses liées à l'exploitation forestière, dont les traitements sylvicoles, l'hébergement de la main-d'œuvre, le transport de la matière ligneuse et le paiement des redevances. Les bénéfices privés sont associés aux revenus tirés de la vente du bois. Pour le secteur public, les principaux coûts sont ceux des infrastructures routières de pénétration, de la planification, de la protection des forêts, de la sylviculture alors que les bénéfices sont les redevances payées par les compagnies forestières ainsi que les revenus fiscaux liés aux dépenses et revenus du secteur privé. Les coûts pour la société québécoise sont surtout liés à la réduction de biens et services environnementaux. La société bénéficie, tout comme le gouvernement par le biais de revenus fiscaux, des dépenses reliées à l'exploitation forestière. Il en ressort ainsi que les coûts et bénéfices sont variables selon le secteur considéré et qu'il existe de nombreux liens entre les coûts et bénéfices des différents secteurs, tel que l'illustre la Figure 2.

FIGURE 2. LES PRINCIPAUX POSTES DE COÛTS ET DE BÉNÉFICES PUBLICS, PRIVÉS ET SOCIÉTAUX



Les sections suivantes détaillent les coûts et bénéfices privés, publics et sociétaux.

3.1 Le secteur privé

3.1.1 Les coûts

Les estimations sont basées sur l'hypothèse que les coûts dans les 16 zones de tarification forestières bordant la limite nordique au sud sont équivalents à ceux dans la ZAP, au nord de la limite nordique. Elles constituent alors une borne inférieure pour ces coûts, qui auront tendance à augmenter en s'éloignant de la limite nordique vers le nord.

Les traitements sylvicoles

Les traitements sylvicoles regroupent une séquence d'activités visant l'optimisation de la production et la régénération d'un peuplement forestier. Ils incluent par exemple des activités d'éclaircie, d'élagage, de fertilisation, de scarifiage, de regarnie, de récolte et de reboisement. Les coûts liés aux traitements sylvicoles sont notamment les salaires versés à la main-d'œuvre, la dépréciation des machines utilisées et la sous-traitance.

Une enquête sur les coûts d'opération de la forêt publique réalisée en 2009 (Consultants forestiers DGR inc., 2010) démontre qu'en moyenne, les coûts d'opérations mécaniques et manuelles pour les peuplements de sapins, d'épinettes, de pins et de mélèzes (SEPM) sont de 21,64 \$/m³ au Québec. Ce coût inclut principalement des opérations commerciales de récolte (assurances, carburants, frais administratifs, salaire des opérateurs).

Nous excluons les traitements sylvicoles non commerciaux, car ils ne s'effectuent pas dans les forêts nordiques, principalement à cause de la faible croissance de ces forêts et des effets négligeables de ces traitements sur leur croissance.

Selon une estimation basée sur le Modèle Forêt de FERIC, les coûts de récolte pour les zones de tarification touchant la limite nordique sont de 9,7 % plus élevés, comparativement à la moyenne québécoise. Ceci est attribuable au fait que les principales machines de récolte opèrent à un rendement moins élevé à cause du diamètre réduit des tiges récoltées. Ainsi, l'heure machine productive peut diminuer de 10 % à 20 % pour les principales machines de récolte (porteur multifonctionnel, abatteuse, débardeur, etc.). Les opérations de récolte s'élèvent alors à 23,74 \$/m³ pour ces régions. Par conséquent, pour la possibilité forestière identifiée dans la ZAP (406 000 m³/année), le coût de récolte total serait d'approximativement 9 640 000 \$/année.

L'hébergement de la main d'œuvre

En raison de l'absence actuelle d'activités forestières dans la ZAP et de son isolement, son exploitation future requerra la construction de nouveaux camps et infrastructures connexes. Les besoins se traduiront plus particulièrement en équipements électriques et en énergie (génératrice à combustible), en installations sanitaires et en mise en place de moyens de communication.

Le coût moyen du séjour de la main d'œuvre forestière, incluant le transport des travailleurs, a été estimé à 1,91 \$/m³ (Consultants forestiers DGR inc., 2010). Ce coût comprend la construction et l'entretien du camp, la nourriture, les installations sanitaires, les installations d'eau potable, les génératrices et la distribution d'énergie ainsi que les moyens de communication. Par contre, pour les camps éloignés, ce coût peut grimper jusqu'à 2,24 \$/m³ (+17,4 %) à cause des dépenses additionnelles nécessaires pour l'hébergement et le transport des travailleurs⁴. Pour l'extraction de 406 000 m³/année dans la ZAP, le coût annuel total de l'hébergement séjour de la main d'œuvre représente alors approximativement 909 000 \$.

Le coût de transport de la matière ligneuse

Selon une enquête menée par Consultants forestiers DGR inc. en 2009 (Consultants forestiers DGR inc., 2010), le coût de transport moyen au Québec pour la matière ligneuse est de 16,01 \$/m³ pour une distance moyenne de 132 km entre le parterre de coupe et l'usine, incluant le chargement et le déchargement. Toutefois, les distances parcourues sont en moyenne 73,7 % plus élevées dans les zones de tarification adjacentes à la limite nordique⁵, donc de 229 km en moyenne. Comme cela a été mentionné ci-dessous, il s'agit d'une sous-estimation de la distance moyenne, car la zone considérée se trouve au nord des zones de tarification en question.

En plus des distances grandissantes, il a été démontré que le temps d'attente des fardiers ou des machines chargées sur les fardiers augmente également, donnant lieu à une baisse significative du taux d'utilisation de la machinerie. Ce taux peut passer de 85 % dans des conditions normales à 75 % pour les opérations dans des chantiers éloignés. Le temps d'attente additionnel provoque une augmentation du coût de transport à cause de l'inactivité des opérateurs et des camionneurs en attente, ainsi que de cette baisse de productivité de la machinerie et des fardiers.

L'augmentation du coût de transport de la matière ligneuse est d'environ 56,5 %⁶ comparativement à la moyenne québécoise. Le coût de transport moyen pour les forêts aménagées adjacentes à la limite nordique est alors estimé à 25,05 \$/m³, ce qui représente approximativement 10 173 000 \$ par année pour une possibilité forestière de 406 000 m³.

Les redevances

⁴ Estimation basée sur la moyenne des coûts dans les 16 zones de tarification qui touchent à la limite nordique, simulée par le Modèle Forêt de FERIC.

⁵ Ibid.

⁶ Ibid.

Selon les dispositions du nouveau régime forestier en vigueur depuis le 1^{er} avril 2013, le droit de coupe est déterminé par les enchères organisées par le Bureau de mise en marché des bois⁷. Ce droit est basé sur la valeur marchande des bois sur pied (VMBSP) que doivent acquitter les bénéficiaires d'une garantie d'approvisionnement pour chaque mètre cube de bois récolté. Cette valeur est établie par la technique de parité, laquelle s'appuie sur la valeur marchande des bois sur pied vendus sur le marché libre des forêts de l'État.

Le principe de parité envisage un prix de bois (au m³) égal pour toutes les zones aménagées de la forêt publique québécoise. Ceci implique que le calcul de la redevance tient compte du coût d'approvisionnement pour les usines de transformation forestière. Ainsi, plus la zone aménagée se trouve loin des usines, plus la redevance est réduite. Le mécanisme de calcul est conçu d'une telle façon que la redevance devient même négative pour les zones adjacentes à la limite nordique. Ceci signifierait que le secteur public payerait les bénéficiaires d'une garantie d'approvisionnement pour récolter du bois dans le Nord. Pour pallier cette situation, le système applique un taux minimum, qui est établi à 1,5 \$/m³, toutes qualités de bois confondues.

L'application d'un taux minimum implique que le principe de parité ne s'applique plus à partir d'une certaine distance des usines de transformation. Il décourage la récolte de bois dans les régions éloignées. Cette distance est difficile à établir aujourd'hui, car elle peut varier selon la valeur des bois transformés. .

Les décisions futures des bénéficiaires d'une garantie d'approvisionnement seront donc principalement influencées par le prix du marché du bois d'œuvre et des prix du bois établi par les enchères, de même que le coût moyen d'approvisionnement. Ce dernier, comme il en a été discuté, augmente pour la ZAP. Toutefois, un prix de marché du bois d'œuvre favorable pourrait encourager la récolte dans les zones nordiques.

En appliquant le taux minimum, le secteur privé payerait 609 000 \$/année en redevances pour récolter le volume répertorié pour la ZAP.

La construction et l'entretien des chemins forestiers

Le coût moyen de la construction et de l'entretien des chemins forestiers est de 9,20 \$/m³ annuellement (Consultants forestiers DGR inc., 2010). De tous les chemins forestiers, le secteur public prend en charge les chemins primaires et secondaires (les chemins de pénétration) et le secteur privé les chemins tertiaires ainsi que les fourches (les chemins de vidange). Du total de 9,20 \$/m³ pour l'entretien et la construction de ces chemins, 2,97 \$/m³ correspond aux chemins primaires et secondaires et 6,22 \$/m³ aux chemins tertiaires et aux fourches (Consultants forestiers DGR inc., 2010).

Ces coûts sont basés sur la réalité des UAF productives au sud de la province. Au nord de la limite nordique, deux éléments feront en sorte que les coûts des chemins forestiers par m³ de bois récolté se verront augmenter:

- Le coût de construction routière augmentera de façon considérable, premièrement à cause des distances importantes sur lesquelles les matériaux et les équipements de construction devront

⁷ Pour plus de détails sur le système d'enchères, voir le site <https://bmmb.gouv.qc.ca/>

être transportés, et deuxièmement à cause du coût élevé de la main-d'œuvre (construction de camps de travailleurs, services de base et primes d'éloignement);

- La faible densité et la dispersion des peuplements forestiers sur le territoire de la ZAP font en sorte que la longueur des routes nécessaires pour accéder au même volume de bois sera plus élevée au nord de la limite nordique.

Donc, avec un coût de construction par kilomètre plus élevé et des besoins de routes par volume de bois plus importants, il est réaliste de présumer que le coût moyen des infrastructures routières par unité de volume de bois récolté va augmenter considérablement. Pour les UAF juste au sud de la limite nordique, il a été estimé que celui-ci augmente de 49 %⁸. Pour les chemins de vidange, le coût de construction et d'entretien incrémenterait de 6,22 \$/m³ à 9,28 \$/m³. Alors, pour récolter les 406 000 m³ dans la ZAP, le secteur privé aurait un coût d'approximativement 3 800 000 \$/année à payer.

3.1.2 Les bénéfices

La valeur des volumes récoltés

Un élément d'incertitude important de l'estimation des bénéfices privés est le faible diamètre des billes récoltées dans les zones nordiques. Ceci altère de façon importante le panier de produits résultant de sa transformation et influence considérablement le rendement des usines et, conséquemment, la valeur des volumes récoltés.

À cet égard, l'utilisation de bois à faible diamètre provoque une diminution importante de l'efficacité des usines. En effet, si le diamètre moyen du bois scié est de 20 % inférieur au diamètre moyen du bois livré normalement à cette usine, le revenu journalier diminue du même pourcentage, car la vitesse de la chaîne de production est constante. Selon une estimation de Del Degan et Massé (2013), basée sur les informations contenues dans le Modèle Forêt de FERIC, les coûts de transformation dans les zones de tarification touchant à la zone nordique sont 27,4 % plus élevés que la moyenne du Québec. Cette proportion peut atteindre plus de 50 % dans les cas extrêmes, ce qui est probable pour la zone considérée. Ainsi, en raison de coûts de transformation plus élevés, la valeur des volumes récoltés sera plus faible.

Il est également à prévoir que la transformation de bois à faible diamètre crée relativement plus de résidus forestiers (copeaux) et de bois destiné à la fabrication de papier. Des fractions plus importantes de ces produits réduisent la valeur du volume de bois récolté.

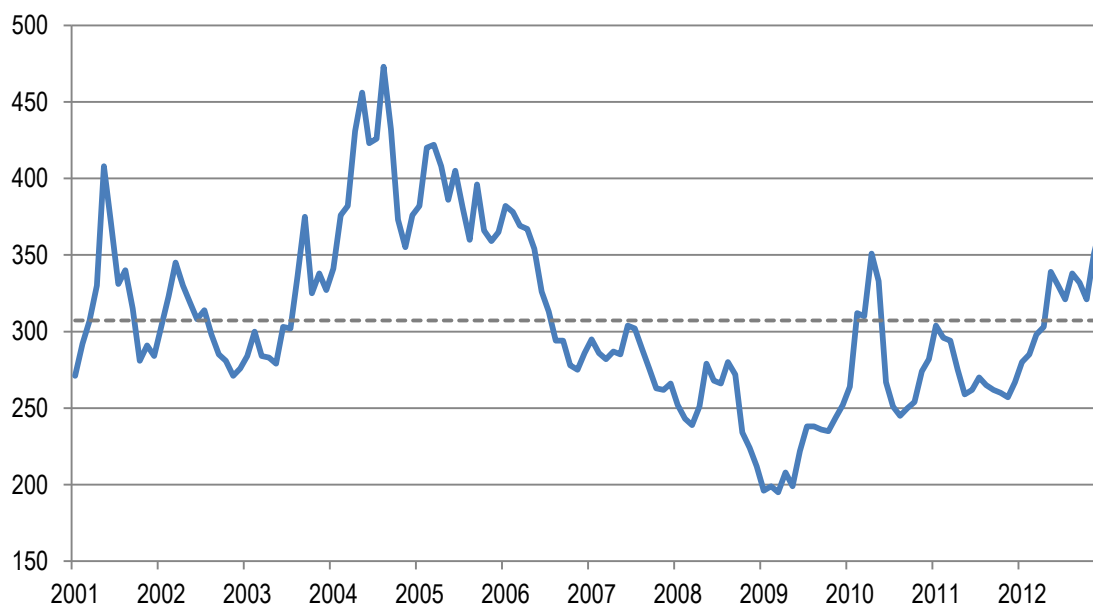
D'un point de vue commercial, par contre, la tendance du prix du bois, et donc la valeur potentielle de la matière ligneuse répertoriée dans la ZAP, est à la hausse. Si la tendance se maintient, le prix composé⁹

⁸ Estimation basée sur la moyenne des coûts dans les 16 zones de tarification qui touchent à la limite nordique, simulée par le Modèle Forêt de FERIC.

⁹ Prix qui tient compte de la valeur de différentes essences de bois en Mpm (mille pieds mesure de planche).

(en \$/Mpmp¹⁰) aura atteint le même niveau qu'avant la crise de l'industrie forestière vers la fin de 2014 ou début de 2015. Cette tendance est illustrée par la figure suivante.

FIGURE 3. ÉVOLUTION ET MOYENNE DU PRIX COMPOSÉ (US \$/MPMP) ENTRE 2001 ET 2012



Source : Random length, compilé par Del Degan et Massé (2013).

En général, les bénéfices privés semblent réduits à cause du faible diamètre des billes, et les entreprises privées, dans les conditions actuelles, auront tendance à récolter plus au sud. À l'avenir, par contre, les conditions de marché pourraient modifier la logique des bénéficiaires de garanties d'approvisionnement.

Les crédits sylvicoles

Dans l'ancien régime forestier, le détenteur d'un contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF) avait accès à des crédits sylvicoles lorsqu'il effectuait des travaux sylvicoles sur le territoire sous aménagement. La valeur des différents travaux était établie annuellement et déduite des droits de coupe payés à l'État par le détenteur de CAAF.

Toutefois, selon les dispositions du nouveau régime forestier, c'est l'État qui est maintenant responsable des travaux sylvicoles effectués sur les terres publiques. Dans la réalité, celui-ci fait effectuer les travaux nécessaires à forfait par les coopératives forestières ou toute autre entreprise spécialisée en aménagement forestier.

¹⁰ Pied mesure de planche est une mesure de volume correspondant à une planche de 12 pouces de long, 12 pouces de large et un pouce d'épaisseur (ou 1 pied par 1 pied par un pouce). Nous considérons qu'un Mpmp = 4,3 m³

Comme cela a été mentionné, dans le cas particulier de l'aménagement forestier dans la ZAP, il est estimé que très peu de traitements sylvicoles seraient réalisés, car leur effet sur la croissance des peuplements forestiers nordiques est négligeable. Pour les fins de l'exercice, il a été supposé que ce coût est de 1 500 000 \$ annuellement pour une possibilité forestière de 406 000 m³.

3.2 Le secteur public

3.2.1 Les coûts

Les crédits sylvicoles

Les traitements sylvicoles sporadiques qui seraient effectués pour la possibilité forestière identifiée dans l'actuelle ZAP par le secteur privé représentent donc un coût pour l'État, établi à 1 500 000 \$ annuellement.

Les infrastructures routières

Comme cela a été mentionné, le secteur public assume le coût de la construction et de l'entretien des chemins primaires et secondaires en forêt publique. La moyenne québécoise pour ce poste est de 2,97 \$/m³, et de 4,44 \$/m³ pour les UAF adjacentes à la limite nordique. L'ouverture du territoire correspondant à 406 000 m³/an implique alors un coût public de 1 800 000 \$ par année.

Les redevances

En se basant sur l'estimation proposée dans la section 3.1.1., le secteur public recevrait 604 000 \$/année en redevances pour récolter 406 000 m³ de bois répertorié dans la ZAP. Toutefois, nous devons déduire de ces bénéfices les montants accordés aux programmes de subventions qui seront mis sur pied par le secteur public pour stimuler l'investissement privé dans cette zone (incitatifs, déductions, exemptions de taxes, etc.).

Les autres revenus fiscaux

Si l'on se base sur une étude réalisée par ÉcoRessources (2010) estimant les retombées économiques de l'industrie forestière au Nouveau-Brunswick, une augmentation de la production de 406 000 m³/année donnerait lieu à la création d'environ 3 000 000 \$ de revenus fiscaux directs pour les trois niveaux de gouvernement (municipal, provincial et national). La modélisation est toutefois propre à la réalité du Nouveau-Brunswick et ne peut représenter davantage qu'un ordre de grandeur dans ce cas précis. Une modélisation économique serait requise pour obtenir des données adaptées.

3.3 La société québécoise

3.3.1 Les coûts

La destruction de biens et services environnementaux

Les biens et services environnementaux sont définis par l'OCDE comme « des biens et services servant à mesurer, prévenir, limiter, réduire au minimum ou corriger les atteintes à l'environnement, telles que la pollution de l'eau, de l'air et du sol ainsi que les problèmes liés aux déchets, au bruit et aux écosystèmes » (OCDE, 2005). Le rapport *Limite nordique des forêts attribuables*, publié par le MRN fait mention de certains biens et services environnementaux fournis par la ZAP, dont le maintien de la biodiversité. C'est d'ailleurs en raison de la difficulté inhérente au maintien des écosystèmes forestiers de la ZAP que le rapport conclut qu'il est nécessaire d'y limiter l'exploitation forestière.

Outre le maintien de la biodiversité, d'autres biens et services environnementaux ont été identifiés comme provenant de la forêt boréale, dont la séquestration du carbone, le contrôle des ravageurs, la valeur pour les autochtones, la valeur d'existence des écosystèmes et la valeur récréative (Initiative boréale canadienne et Institut Pembina, 2009). Ces biens et services environnementaux ont une valeur non marchande qui peut être estimée à l'aide de diverses méthodes, dont celles des coûts de remplacement ou de la volonté à payer. L'Institut Pembina, en utilisant une variété de techniques, a estimé que la valeur des biens et services provenant de la forêt boréale canadienne est de 51,24 \$ par an et par ha. Cette valeur présente un fort niveau d'incertitude puisqu'elle n'est pas directement liée à une valeur marchande. Ainsi, la valeur accordée à la biodiversité, par exemple, provient du montant que les ménages canadiens seraient hypothétiquement prêts à payer pour sa conservation. La valeur accordée au piégeage du carbone dépend pour sa part du prix utilisé pour l'achat de crédits, prix qui est variable dans le temps et selon les marchés. Cette valeur doit donc être utilisée avec précautions.

À la suite d'une coupe forestière, la nature et la valeur des biens environnementaux fournis sont modifiées, sans être totalement perdues, et ce, pour une période dépendant de la durée de régénération des écosystèmes. Sur un territoire aussi nordique que celui de la ZAP, il est probable que la réduction de la valeur des biens et services environnementaux s'étende sur une période plus longue que pour des écosystèmes situés plus au sud. En moyenne, les peuplements d'épinettes noires mettent 100 à 125 ans à atteindre leur pleine maturité. La perte de biens et services environnementaux se fera donc sentir sur une plus ou moins longue période, ce qui augmentera le coût sociétal lié à leur destruction.

Ainsi, pour une possibilité forestière de 406 000 m³, environ 4 000 à 5 400 ha de forêt boréale seront récoltés annuellement, de toute probabilité par coupe totale. Sur une période de 125 ans, environ 670 000 ha de forêt boréale auront été exploités, donnant lieu à une réduction potentielle de la génération de biens et services environnementaux pour une valeur d'approximativement 34 millions de dollars \$. Toutefois, la forêt boréale reprendra déjà une partie de ses fonctions écologiques au cours de sa régénération, raison pour laquelle on suppose que le coût pour la société québécoise est 50 % de cette valeur, soit 17 millions de dollars, pour une possibilité forestière de 406 000 m³/année.

La superficie de forêt boréale atteinte par la construction de chemins forestiers, de camps et d'autres infrastructures routières, par la construction ou par les effets secondaires (érosion, feux d'origine humaine, etc.), a été exclue de cette estimation.

3.3.2 Les bénéfices

Retombées économiques

Selon différents modèles d'analyse, un million de pmp/année supplémentaire crée approximativement trois équivalents temps plein (ETP). ÉcoRessources (2010) confirme ce rapport m³/ETP. La possibilité forestière déterminée pour la ZAP, si elle est exploitée à 100 %, créerait donc environ 200 ETP directs additionnels. En utilisant la même logique, ce projet contribuerait au PIB du Canada pour environ 14 000 000 \$ annuellement. Ces estimations excluent les retombées créées par l'investissement public dans le réseau routier et dans d'autres infrastructures.

4. Analyse et constats

Le Tableau 1 résume les coûts et les bénéfices identifiés dans la section précédente sur une base de 406 000 m³/an. Comme cela a été mentionné, la possibilité forestière totale de la zone au nord de la Limite nordique est inconnue. Afin d'apprécier l'évolution des coûts et bénéfices de l'exploitation d'une possibilité forestière de grande envergure, nous présentons également les coûts et les bénéfices d'un scénario hypothétique impliquant une possibilité forestière de 2 000 000 m³/an (Tableau 2). Plusieurs des valeurs représentent des estimations basées sur des hypothèses qui restent à valider et qui doivent être mieux adaptées à la réalité du territoire à l'étude. Les données permettent toutefois d'obtenir un ordre de grandeur pour chacun des postes de dépenses et de bénéfices et, ainsi, de tirer certaines conclusions de l'exercice effectué.

TABLEAU 1. LES COÛTS ET BÉNÉFICES PUBLICS, PRIVÉS ET SOCIÉTAUX DE L'EXPLOITATION FORESTIÈRE D'UNE POSSIBILITÉ FORESTIÈRE DE 406 000 M³ AU NORD DE LA LIMITE NORDIQUE (SCÉNARIO I)

	Coûts	Bénéfices
Secteur privé	Récolte : 9 640 000 \$/année	13 200 000 \$ (à 300 \$/Mpmp)
	Hébergement de la main-d'œuvre : 909 000 \$/année	24 500 000 \$ (à 420 \$/Mpmp) ¹¹
	Coûts de transport de la matière ligneuse : 10 173 000 \$/année	1 500 000 \$/année en contrats d'aménagement forestier (anciens crédits sylvicoles)
	Redevances : 604 000 \$/année	
	Chemins tertiaires et fourches : 3 800 000 \$/année	Programmes de subventions et d'exemptions de taxes
	Autres coûts et frais : 2 700 000 \$/année	
	Total : 27 800 000 \$/année	Total : 14 700 000 à 26 000 000 \$/année

¹¹ Le prix composé Pribec du Conseil de l'industrie forestière du Québec le 22/11/2013 était de 417,65 \$/Mpmp. Ce prix est un indicateur théorique de l'évolution du prix de plusieurs produits forestiers (panier de produits de bois) et ne représente pas une valeur marchande réelle.

Secteur public	1 500 000 \$/année en contrats d'aménagement forestier (anciens crédits sylvicoles) Chemins primaires et secondaires : 1 800 000 \$/année Programmes de subventions et exemptions de taxes	Revenus fiscaux : 3 000 000 \$/année (ordre de grandeur)
Société québécoise	Réduction de biens et services environnementaux : 17 000 000 \$ par année	Retombées économiques : 200 ETP directs 14 000 000 \$ de PIB par année

TABLEAU 2. LES COÛTS ET BÉNÉFICES PUBLICS, PRIVÉS ET SOCIÉTAUX DE L'EXPLOITATION FORESTIÈRE D'UNE POSSIBILITÉ FORESTIÈRE HYPOTHÉTIQUE DE 2 000 000 M³ AU NORD DE LA LIMITE NORDIQUE (SCÉNARIO II)

	Coûts	Bénéfices
Secteur privé	Récolte : 47 500 000 \$/année Hébergement de la main-d'œuvre : 4 500 000 \$/année Coûts de transport de la matière ligneuse : 50 000 000 \$/année Redevances : 3 000 000 \$/année Chemins tertiaires et fourches : 18 700 000 \$/année Autres coûts et frais : 13 300 000 \$/année Total : 137 000 000 \$/année	64 100 000 \$ (à 300 \$/Mmpm) 120 000 000 \$ (à 420 \$/Mmpm) ¹² 7 400 000 \$/année en contrats d'aménagement forestier (anciens crédits sylvicoles) Programmes de subventions et exemptions de taxes Total : 72 300 000 à 128 100 000 \$/année
Secteur public	7 400 000 \$/année en contrats d'aménagement forestier (anciens crédits sylvicoles) Chemins primaires et secondaires : 8 900 000 \$/année Programmes de subventions et exemptions de taxes	Revenus fiscaux : 14 800 000 \$/année (ordre de grandeur)

¹² Le prix composé Pribec du Conseil de l'industrie forestière du Québec le 22/11/2013 était de 417,65 \$/Mmpm. Ce prix est un indicateur de l'évolution du prix de plusieurs produits forestiers et ne représente pas une valeur marchande réelle.

Société québécoise	Réduction de biens et services environnementaux : 83 700 000 \$ par année	Retombées économiques : 1 000 ETP directs 70 000 000 \$ de PIB par année
---------------------------	--	--

Secteur privé

Les coûts privés de l'exploitation de 406 000 m³ et de 2 Mm³ par année dans la ZAP sont estimés à 27 800 000 \$ et 137 000 000 \$ par année, respectivement. Faute de données précises pour la ZAP, ce résultat est basé sur des coûts d'aménagement forestier pour les UAF juste au sud de la limite nordique et représente alors une sous-estimation considérable par rapport aux coûts réels.

Comme cela a été présenté dans la section 3.1.2, les bénéfices privés de l'exploitation forestière dans la ZAP sont difficilement estimables. Pour les fins de l'exercice, une indication pour ces bénéfices a été estimée à partir d'une variation de prix pour un panier de produits inconnu de 300 à 420 \$/Mpmp. Ces prix ont été appliqués aux possibilités forestières des deux scénarios (406 000 m³/an et 2 Mm³/an), donnant lieu à un revenu pour les entreprises privées duquel nous avons soustrait une approximation du coût de transformation de 29,3 \$/m³¹³. Cet exercice nous indique que les bénéfices privés se situeraient entre 13 et 24 M\$/année pour le scénario I et entre 64 et 120 M\$/année pour le scénario II.

Selon cet exercice « macro » et dans les conditions actuelles, les coûts privés de l'exploitation forestière au nord de la limite nordique ne dépasseraient pas les bénéfices privés pour les deux scénarios. Ainsi, l'exploitation de la possibilité forestière totale de la ZAP ne serait apparemment pas rentable pour les entreprises privées, à moins d'une augmentation du prix du bois d'œuvre. À moyen terme, le prix du bois d'œuvre risque en fait d'atteindre des niveaux comparables à ceux d'avant la crise du secteur forestier, (prix composé de 450 \$/Mpmp) grâce à la reprise du secteur de construction aux États-Unis et de la diminution de la possibilité forestière de 2008. En effet, la possibilité forestière des forêts publiques québécoises a été réduite d'environ 30 %, ce qui, selon certains économistes forestiers, pourrait créer une rareté et faire grimper le prix de marché moyen du bois dans la province. Certaines industries requièrent également du bois avec des caractéristiques propres aux peuplements forestiers nordiques (fibre plus dense et meilleure résistance horizontale (flexion)) comme matière première pour leurs produits de spécialité. C'est le cas pour Chantiers Chibougamau et ses produits lamellés-collés. Cette différenciation du bois nordique pourrait également contribuer à en hausser la valeur et en justifier l'exploitation.

Ainsi, un prix élevé pour le bois pourrait encourager le secteur privé à l'ouverture de chantiers au-delà de la limite nordique. Avec un prix composé similaire à celui ayant cours entre 2004 et 2006, l'exploitation pourrait s'avérer rentable pour le secteur privé.

¹³ Le coût de transformation présenté inclut le séchage (épinettes), le sciage, l'emballage et les frais financiers des usines (Consultants forestiers DGR inc., 2010). Le rabotage et la mise en copeaux en ont été exclus.

La possibilité existe également que le gouvernement modifie la donne pour le secteur privé. En effet, celui-ci pourrait mettre sur pied des programmes de subvention ou encore d'exemptions de taxes qui permettraient de rendre des projets privés rentables pour les entreprises forestières.

En bout de ligne, les exploitants forestiers feront leur propre analyse de la rentabilité associée à l'exploitation de la ZAP, en fonction de projets précis. Ceux-ci éviteront d'exploiter la ZAP en l'absence de profits escomptés.

Secteur public

Que ce soit pour un volume réduit (scénario I de 406 000 m³/an) ou un volume important (scénario II de 2M m³/an), l'exploitation forestière au nord de la limite nordique semble être une opération plutôt négative pour le secteur public. Ce dernier recevra des bénéfices sous la forme de redevances et d'autres revenus fiscaux, mais il aura des coûts plus élevés liés à la construction de chemins et aux contrats d'aménagement forestiers.

Sa décision d'investir dans l'exploitation forestière dans la ZAP sera avant tout tributaire de celle de l'industrie forestière. Dans ce cas, le secteur public assumera possiblement en partie les investissements initiaux de l'ouverture de ce territoire, en plus de mettre sur pied des programmes de subvention. Les dépenses respectives se rajouteraient au coût public. Par contre, comme cela a été mentionné, le principal risque est supporté par les entreprises forestières.

La société québécoise

Les retombées économiques attendues de l'exploitation de l'ensemble de la possibilité forestière de la ZAP en termes d'emplois sont relativement faibles alors que l'augmentation du PIB pourrait constituer un argument pour en justifier l'exploitation. Cependant, les bénéfices tirés des biens et services environnementaux générés par des forêts boréales intactes sont supérieurs aux retombées économiques. La valeur d'un emploi au Québec n'est pas suffisante pour justifier des pertes de biens et services environnementaux, qui ont une grande valeur pour les Québécois.

Constats

- Les coûts de l'exploitation de la ZAP dépassent à première vue les bénéfices à la fois pour le secteur privé, le secteur public et la société québécoise;
- À moyen terme, les entreprises privées pourraient voir un avantage économique à l'exploitation de la ZAP si la valeur du bois augmente;
- Advenant l'exploitation d'un territoire précis de la ZAP par l'entreprise privée, le secteur public et la société québécoise n'y trouveraient pas leur compte en raison des coûts qu'impliquent les infrastructures routières et la réduction importante et prolongée de biens et services environnementaux générés par ces écosystèmes;

- Il sera nécessaire d'effectuer une analyse plus précise si un scénario d'exploitation concret était défini par l'industrie forestière ou le gouvernement pour vérifier si ces conclusions tiennent toujours.

Bibliographie

- Consultants forestiers DGR inc. (2010). Coûts d'approvisionnement des bois au Québec – Résultats de l'enquête 2009 pour les essences résineuses SEPM. Rapport présenté au ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 21p plus annexes.
- ÉcoRessources (2012). *Economic impacts and comparative analysis of the maple industries on Crown land in New Brunswick*. Pour Province of New Brunswick Department of Natural Resources. 37 p.
- Girardin, M.P., et coll. (2012). Fire in managed forests of eastern Canada: Risks and options. *Forest Ecol. Manage.* <http://dx.doi.org/10.1016/j.foreco.2012.07.005>
- Initiative boréale canadienne et Institut Pembina (2009). *Évaluation de la valeur réelle des écosystèmes boréaux du Canada*. Disponible en ligne : http://www.borealcanada.ca/documents/BorealWealth_FR_Updated.pdf
- Institut québécois d'aménagement de la forêt feuillue (IQAFF) (2010). *Intégration de la rentabilité économique dans le calcul de la possibilité forestière pour la région du sud Laurentides*. Pour Signature Bois Laurentides. 73 p.
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MNR) (2000). *Limite nordique des forêts attribuables – Rapport final du comité*. 100p. Disponible en ligne : <http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/forets/consultation/partie1.pdf>
- Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2005). *Ouverture des marchés aux biens et services environnementaux*. Disponible en ligne : <http://www.oecd.org/fr/tad/envech/35800427.pdf>