

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS
PROJET N° : 211-14025-00

ÉTUDE ÉCONOMIQUE PORTANT SUR L'APPLICATION DE SCÉNARIOS DE PROTECTION DU CARIBOU FORESTIER ET MONTAGNARD SECTEUR FORESTIER

MAI 2022





ÉTUDE ÉCONOMIQUE PORTANT SUR L'APPLICATION DE SCÉNARIOS DE PROTECTION DU CARIBOU FORESTIER ET MONTAGNARD SECTEUR FORESTIER

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE
ET DES PARCS

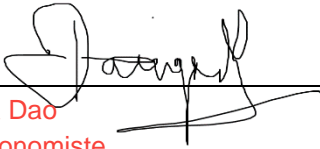
PROJET N° : 211-14025-00
DATE : MAI 2022

WSP CANADA INC.
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) G2K 0M5
CANADA

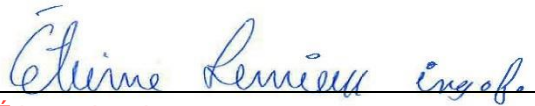
TÉLÉPHONE : +1 418 623-2254
TÉLÉCOPIEUR : +1 418 624-1857
WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Ha Dao
Économiste
Services de conseil, Transport et infrastructure



Étienne Lemieux
Ingénieur forestier – Chef d'équipe foresterie
Environnement

RÉVISÉ PAR

Christian Bélanger, Ph.D.
Vice-président
Sciences de la Terre et Environnement - Québec

WSP Canada Inc. (WSP) a préparé ce rapport uniquement pour son destinataire Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, conformément à la convention de consultant convenue entre les parties. Advenant qu'une convention de consultant n'ait pas été exécutée, les parties conviennent que les Modalités Générales à titre de consultant de WSP régiront leurs relations d'affaires, lesquelles vous ont été fournies avant la préparation de ce rapport.

Ce rapport est destiné à être utilisé dans son intégralité. Aucun extrait ne peut être considéré comme représentatif des résultats de l'évaluation. Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur le travail effectué par du personnel technique, expérimenté et professionnel, conformément à leur interprétation raisonnable des pratiques d'ingénierie, d'analyse économique et techniques courantes et acceptées au moment où le travail a été effectué.

Le contenu et les opinions exprimées dans le présent rapport sont basés sur les observations et/ou les informations à la disposition de WSP au moment de sa préparation, en appliquant des techniques d'investigation et des méthodes d'analyse d'ingénierie et d'analyse économique conformes à celles habituellement utilisées par WSP et d'autres ingénieurs/techniciens travaillant dans des conditions similaires, et assujettis aux mêmes contraintes de temps, et aux mêmes contraintes financières et physiques applicables à ce type de projet.

WSP dénie et rejette toute obligation de mise à jour du rapport si, après la date du présent rapport, les conditions semblent différer considérablement de celles présentées dans ce rapport ; cependant, WSP se réserve le droit de modifier ou de compléter ce rapport sur la base d'informations, de documents ou de preuves additionnels.

WSP ne fait aucune représentation relativement à la signification juridique de ses conclusions.

La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport relève uniquement de la responsabilité de son destinataire. Si un tiers utilise, se fie, ou prend des décisions ou des mesures basées sur ce rapport, ledit tiers en est le seul responsable. WSP n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages que pourrait subir un tiers suivant l'utilisation de ce rapport ou quant aux dommages pouvant découler d'une décision ou mesure prise basée sur le présent rapport.

WSP a exécuté ses services offerts au destinataire de ce rapport conformément à la convention de consultant convenue entre les parties tout en exerçant le degré de prudence, de compétence et de diligence dont font habituellement preuve les membres de la même profession dans la prestation des mêmes services ou de services comparables à l'égard de projets de nature analogue dans des circonstances similaires. Il est entendu et convenu entre WSP et le destinataire de ce rapport que WSP n'offre aucune garantie, expresse ou implicite, de quelque nature que ce soit. Sans limiter la généralité de ce qui précède, WSP et le destinataire de ce rapport conviennent et comprennent que WSP ne fait aucune représentation ou garantie quant à la suffisance de sa portée de travail pour le but recherché par le destinataire de ce rapport.

En préparant ce rapport, WSP s'est fié de bonne foi à l'information fournie par des tiers, tel qu'indiqué dans le rapport. WSP a raisonnablement présumé que les informations fournies étaient correctes et WSP ne peut donc être tenu responsable de l'exactitude ou de l'exhaustivité de ces informations.

WSP nie toute responsabilité financière quant aux effets du rapport sur une transaction subséquente ou sur la dépréciation de la valeur des biens qu'il peut entraîner, ou encore qui peuvent découler des mesures, des actions et des coûts qui en résultent.

L'original du fichier électronique que nous vous transmettons sera conservé par WSP pour une période minimale de dix ans. WSP n'assume aucune responsabilité quant à l'intégrité du fichier qui vous est transmis et qui n'est plus sous le contrôle de WSP. Ainsi, WSP n'assume aucune responsabilité quant aux modifications faites au fichier électronique suivant sa transmission au destinataire.

Ces limitations sont considérées comme faisant partie intégrante du présent rapport.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

WSP CANADA INC. (WSP)

Directeur de projet	Christian Bélanger, Ph. D
Chargé de projet, spécialiste économie	Ha Dao, économiste
Spécialiste foresterie	Etienne Lemieux, ing. f.
Spécialiste professionnel	Alain Chabot, technicien de la faune
Édition	Annie Beaudoin, adjointe administrative

Référence à citer :

WSP. 2022. *ÉTUDE ÉCONOMIQUE PORTANT SUR L'APPLICATION DE SCÉNARIOS DE PROTECTION DU CARIBOU FORESTIER ET MONTAGNARD. SECTEUR FORESTIER. RAPPORT PRODUIT POUR LE MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS. 46 PAGES ET ANNEXES.*

SOMMAIRE EXÉCUTIF

La présente étude économique a été réalisée dans un contexte où une Commission indépendante sur les caribous forestiers et montagnards (la Commission) a été nommée et a réalisé des audiences publiques régionales auprès de la population. À terme, la Commission pourra éclairer le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) afin de développer une stratégie optimale de gestion adaptée de l'habitat du caribou sur les terres du domaine de l'État. Pour ce faire, le MFFP a développé deux scénarios théoriques et hypothétiques afin de susciter la réflexion des participants. Aux fins exclusives de comparaisons, WSP Canada Inc. (WSP) a analysé deux autres scénarios, soit le 1^{er} scénario étant sans mesure de protection, et le 2^e scénario étant la reconduction de la stratégie actuelle d'aménagement 2018-2023 qui agit à titre de « scénario de référence » aux fins des calculs.

La présente étude économique réalisée par WSP est donc la première à donner un regard neutre et indépendant sur les impacts des différents scénarios mis de l'avant. Malgré une disponibilité non exhaustive des données et une incertitude au niveau de la temporalité de la mise en œuvre des mesures de protection faunique, WSP a tout de même eu accès à suffisamment de données internes et externes afin d'être en mesure de quantifier les impacts économiques sur le secteur forestier. De plus, l'étude de WSP a permis d'identifier les activités du secteur récréotouristique qui pourraient être affectées et d'évaluer un palier budgétaire de dépenses gouvernementales liées à la protection du caribou forestier et montagnard.

Dans le cadre de ce mandat, WSP a utilisé les résultats des analyses d'impacts sur les possibilités forestières liés aux mesures d'aménagement pour le caribou forestier et montagnard, fournis par le Bureau du Forestier en chef (BFEC) pour les divers scénarios à l'étude. Puisqu'en réalité l'ensemble des volumes de bois n'est pas récolté par l'industrie forestière, WSP a estimé l'élasticité de la consommation réelle par rapport à l'offre de l'industrie pour le groupe d'essences *sapin baumier, épinettes, pin gris et mélèzes* (SEPM). En raison du manque de données pour les autres groupes d'essence, une hypothèse basée sur le taux d'utilisation de la matière ligneuse pour les essences autres que les SEPM a été formulée afin d'estimer l'impact de l'offre sur la consommation réelle. Toutefois, selon les analyses de WSP, le groupe d'essence principalement impacté peu importe le scénario, est le groupe SEPM avec plus de 98 % des impacts réels sur la récolte.

Cette étude porte sur l'ensemble des six régions du Québec visées par des mesures d'aménagement et de protection du caribou forestier et montagnard, soit le Saguenay–Lac-Saint-Jean, la Capitale-Nationale, l'Abitibi-Témiscamingue, la Côte-Nord, le Nord-du-Québec ainsi que les régions du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie.

Au niveau des résultats, le scénario 1 (scénario sans mesure de protection) élaboré à des fins de comparaison engendre un écart positif de 1 657 emplois directs et indirects, et un écart également positif sur la valeur ajoutée de 192 M\$ annuellement par rapport au scénario de référence (scénario 2 actuellement en vigueur). Autrement dit, le scénario 2 actuellement en vigueur aurait engendré une réduction de 1 657 emplois et diminué la valeur ajoutée (PIB) à l'échelle du Québec de l'ordre de 192 M\$.

Pour le scénario 3a (scénario consultatif révisé), par rapport au scénario de référence, celui-ci engendrerait une baisse supplémentaire de 1 001 emplois directs et indirects, et une baisse supplémentaire de la valeur ajoutée de 116 M\$ annuellement. Quant au scénario 3b, soit le scénario sans impact forestier additionnel par rapport au scénario de référence, celui-ci engendrerait une hausse de 688 emplois directs et indirects, et une hausse de la valeur ajoutée de 80 M\$ annuellement par rapport au scénario actuellement en vigueur.

Évaluée de façon absolue, la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean serait la région dont les mesures de protection ont le plus d'impact. Les impacts sur les volumes récoltés dans cette région, liés au scénario actuellement en vigueur, représentent, à l'échelle du Québec, une perte de 623 emplois et une diminution de la valeur ajoutée de 72 M\$ annuellement.

Si les mesures de protection proposées par le scénario 3a sont adoptées, une perte additionnelle de 522 emplois serait prévue. À l'inverse, le scénario 3b permettrait de créer 271 emplois.

En ce qui concerne les dépenses gouvernementales budgétées (engagées ou prévues) pour l'horizon 2017-2023, elles s'élèvent à 18,4 M\$. Le budget lié aux dépenses gouvernementales futures qui pourrait être requis pour mettre en œuvre les modalités envisagées pour la protection du caribou sur une période de 50 ans a été évalué pour les divers scénarios. Pour le scénario 1, le budget serait nul, car aucune mesure de protection n'est appliquée pour ce scénario, et ce, strictement à titre de comparaison pour le présent exercice. Au niveau des scénarios 2 et 3a, les budgets requis pour mettre en œuvre les mesures de protection du caribou ont été considérés égaux et pourraient varier entre 222 M\$ et 315 M\$. Finalement, pour le scénario 3b, les budgets requis pourraient varier entre 75 M\$ et 108 M\$. Il est important de souligner que les budgets requis en dépenses gouvernementales pourraient varier selon la temporalité de la mise en œuvre des mesures de gestion proposées, qui sera elle-même influencée, par l'état de situation des populations, l'efficacité réelle des mesures retenues et la durée requise pour le retour à un taux de perturbation de l'habitat inférieur à 35 %. Par conséquent, cet exercice budgétaire devra être revu de façon dynamique dans le temps, afin de demeurer valide.

Au niveau récréotouristique, certaines activités pourraient potentiellement être affectées par des mesures de protection du caribou. Bien que déjà proscrite sur des territoires connus, la pratique de certaines activités hivernales, comme la motoneige hors-piste, pourrait être interdite ailleurs de façon ponctuelle selon la localisation des hardes, par exemple. Il pourrait en être de même pour des activités de randonnée pédestre et de ski hors-piste. Outre l'application de mesures venant contraindre directement la pratique de certaines activités, la fermeture de chemins forestiers pourrait limiter l'accès au territoire, et ainsi affecter indirectement d'autres activités récréotouristiques, telles que le quad, la pratique des activités de chasse et de pêche, etc.

TABLE DES MATIÈRES (suite)

1	INTRODUCTION	1
1.1	Mise en contexte	1
1.2	Portée du mandat	1
1.3	Description de la zone d'étude	2
1.4	Approche et hypothèses de base	3
2	PORTRAIT FORESTIER DU QUÉBEC ET ÉTAT DE SITUATION DU CARIBOU	5
2.1	Superficies	5
2.2	Limite territoriale des forêts attribuables	5
2.3	Aires protégées	5
2.4	Paysages paludifiés	6
2.5	Volumes	9
2.6	État des populations de caribou forestier et montagnard	9
2.6.1	Situation générale du caribou au Canada	9
2.6.2	État des populations du caribou forestier et montagnard du Québec situé au sud de l'aire des forêts attribuables	10
3	DESCRIPTION DES SCÉNARIOS	13
4	IMPACTS QUANTITATIFS DES MESURES DE PROTECTION	19
4.1	Données	19
4.1.1	Données historiques sur les possibilités forestières et sur le volume récolté	19
4.1.2	Données projetées sur les possibilités forestières par scénario de protection ...	20
4.1.3	Données sur les multiplicateurs de retombées économiques	24
4.2	Méthodologie	26
4.2.1	Groupe d'essence SEPM impacté	27
4.2.2	Autres essences impactées	28
4.2.3	Limites de l'étude	28
4.3	Présentation des résultats d'impacts quantitatifs	29

4.3.1	Impacts sur les volumes consommés par l'industrie forestière	29
4.3.2	Impacts sur les indicateurs économiques.....	31
5	IMPACTS QUALITATIFS DES MESURES DE PROTECTION	33
5.1	Impacts anticipés sur la structure industrielle en place	33
5.2	Impacts anticipés sur le secteur récréotouristique	34
6	DÉPENSES GOUVERNEMENTALES LIÉES AUX MESURES DE PROTECTION.....	39
6.1	Objectifs des mesures de protection prévues	39
6.2	Résultats	40
6.2.1	Dépenses gouvernementales engagées ou budgétées – Horizon 2017-2023.	40
6.2.2	Dépenses gouvernementales budgétées pour un horizon de 50 ans	41
7	CONCLUSION	45
	Analyse statistique de corrélation	65
	Groupe d'essence SEPM.....	66
	Autres essences	67

TABLE DES MATIÈRES (suite)

TABLEAUX

TABLEAU 2-1	ÉTAT DES POPULATIONS DE CARIBOUS FORESTIERS ET MONTAGNARDS	11
TABLEAU 3-1	SYNTHÈSE DES MESURES ET IMPACTS ANTICIPÉS SUR LES POSSIBILITÉS FORESTIÈRES DES QUATRE SCÉNARIOS DE PROTECTION	15
TABLEAU 4-1	POSSIBILITÉS FORESTIÈRES, VOLUME RÉCOLTÉ ET TAUX D'UTILISATION, MOYENNE ANNUELLE 2010-2019	19
TABLEAU 4-2	POSSIBILITÉS FORESTIÈRES IMPACTÉES PAR RÉGION, PAR SCÉNARIO ET PAR ESSENCE DE BOIS (EN MILLIERS DE M ³) PAR RAPPORT AU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE	23
TABLEAU 4-3	MULTIPLICATEURS DE RETOMBÉES ÉCONOMIQUES DIRECTES ET INDIRECTES PAR ESSENCE DE BOIS, 2018.....	26
TABLEAU 4-4	VOLUME ANNUEL DE RÉCOLTE IMPACTÉ PAR RÉGION, PAR ESSENCE DE BOIS ET PAR SCÉNARIO (EN MILLIERS DE M ³).....	30
TABLEAU 4-5	SYNTHÈSE DES RÉSULTATS D'IMPACTS ÉCONOMIQUES ANNUELS DES MESURES DE PROTECTION PAR RÉGION, EMPLOI ET VALEUR AJOUTÉE (PIB) PAR RAPPORT AU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE	32
TABLEAU 5-1	IMPORTANCE QUALITATIVE DE CERTAINES ACTIVITÉS RÉCRÉOTOURISTIQUES PAR RÉGION POUR L'ÉCONOMIE LOCALE	35
TABLEAU 5-2	RETOMBÉES ÉCONOMIQUES DE LA CHASSE, DE LA PÊCHE ET DU PIÉGEAGE PAR RÉGION (EN MILLIERS DE DOLLARS DE 2018).....	36
TABLEAU 6-1	DÉPENSES GOUVERNEMENTALES ENGAGÉES OU PLANIFIÉES POUR L'HORIZON 2017-2023 PAR RÉGION ADMINISTRATIVE	40
TABLEAU 6-2	DÉPENSES GOUVERNEMENTALES RÉALISÉES OU BUDGÉTÉES POUR L'HORIZON 2017-2023 PAR FAMILLE DE MESURES DE PROTECTION	41
TABLEAU 6-3	APPLICATION DES MESURES DE PROTECTION DE CARIBOU SUR 50 ANS AUX FINS DE L'EXERCICE BUDGÉTAIRE	41

TABLEAU 6-4	DÉPENSES GOUVERNEMENTALES LIÉES À LA PROTECTION DU CARIBOU FORESTIER ET MONTAGNARD, SUR UN HORIZON DE 50 ANS, VENTILÉES PAR RÉGION ET SCÉNARIO	42
TABLEAU 6-5	DÉPENSES MOYENNES ANNUELLES GOUVERNEMENTALES LIÉES À LA PROTECTION DU CARIBOU FORESTIER ET MONTAGNARD, ÉVALUÉES À PARTIR D'UN HORIZON DE 50 ANS, VENTILÉES PAR RÉGION ET SCÉNARIO	42
TABLEAU 6-6	DÉPENSES GOUVERNEMENTALES LIÉES À LA PROTECTION DU CARIBOU FORESTIER ET MONTAGNARD, SUR UN HORIZON DE 50 ANS, VENTILÉ PAR FAMILLES DE MESURES DE PROTECTION.....	43

TABLE DES MATIÈRES (*suite*)

FIGURES

FIGURE 2-1	PORTRAIT DE LA SUPERFICIE DE LA FORÊT DU QUÉBEC ET DE LA SUPERFICIE RÉCOLTÉE ANNUELLEMENT EN FORÊT PUBLIQUE.....	7
FIGURE 2-2	RÉPARTITION DE LA FORÊT DU QUÉBEC ET DE LA FORÊT DU DOMAINE DE L'ÉTAT	7
FIGURE 2-3	RÉPARTITION DU VOLUME DE BOIS SUR PIED DE L'ÉTAT QUÉBÉCOIS, DU VOLUME DE POSSIBILITÉ FORESTIÈRE, DES VOLUMES ATTRIBUABLES ET DES VOLUMES CONSOMMÉS POUR LA PÉRIODE 2013-2018	9
FIGURE 4-1	POSSIBILITÉS FORESTIÈRES ANNUELLES PAR RÉGION ET PAR SCÉNARIO	21
FIGURE 4-2	POSSIBILITÉS FORESTIÈRES IMPACTÉES PAR RÉGION ET PAR SCÉNARIO	22
FIGURE 4-3	SCHÉMA DU SECTEUR FORESTIER.....	24
FIGURE 4-4	RÉPARTITION DES EMPLOIS DIRECTS DU SECTEUR FORESTIER, 2018.....	25
FIGURE 4-5	L'ÉVOLUTION DES POSSIBILITÉS FORESTIÈRES ET DES VOLUMES RÉCOLTÉS, SEPM VS AUTRES ESSENCES, 1990-2017	27
FIGURE 4-6	CORRÉLATION ENTRE LE VOLUME RÉCOLTÉ ET LES POSSIBILITÉS FORESTIÈRES, SEPM VS AUTRES ESSENCES.....	28

TABLE DES MATIÈRES (*suite*)

ANNEXES

- A CARTES SCÉNARIO 1, 2, 3A ET 3B
- B SOURCES DES DONNÉES DE POSSIBILITÉ FORESTIÈRE POUR CHAQUE SCÉNARIO ET UA
- C INDICATEURS ÉCONOMIQUES COMPLETS POUR CHAQUE SCÉNARIO
- D ÉTABLISSEMENT DU LIEN ENTRE LES POSSIBILITÉS FORESTIÈRES ET LE VOLUME RÉCOLTÉ
- E IMPACTS ÉCONOMIQUES POTENTIELS LIÉS À LA RÉCOLTE ENTIÈRE DE LA POSSIBILITÉ FORESTIÈRE NETTE ATTRIBUABLE

LEXIQUE

BFEC : Bureau du Forestier en chef.

COS : Compartiment d'organisation spatiale. Unité associée à la récolte par coupe agglomérée.

CPF : Calcul de possibilité forestière.

GOR : Groupes opérationnels régionaux (comités de travail).

Limite territoriale des forêts attribuables : La limite territoriale des forêts attribuables est un tracé qui délimite les forêts du domaine de l'État qui peuvent être aménagées de façon durable.

N. E. : Non évalué.

Perturbation : Au sens du calcul de taux de perturbation, on considère comme perturbation une perturbation naturelle ayant affecté un peuplement forestier au cours des 40 dernières années ou une perturbation anthropique ayant affecté un peuplement forestier au cours des 50 dernières années. S'ajoutent aussi les peuplements forestiers étant situés à moins de 500 m de l'une de ces perturbations.

PF : Volume maximum des récoltes annuelles de bois par essence ou groupe d'essences que l'on peut prélever dans chaque unité d'aménagement, tout en assurant le renouvellement et l'évolution de la forêt sur la base des objectifs d'aménagement durable des forêts applicables.

Possibilité forestière nette attribuable : Volume de bois net pouvant faire l'objet d'une transformation industrielle. Corresponds à la possibilité forestière reçue du Forestier en chef, de laquelle des ajustements sont apportés pour convertir ces valeurs en volume net et retirer les volumes impactés par différentes modalités particulières (harmonisation, paix des braves, bois de chauffage, bois d'éclaircies commerciales).

Retombées économiques : Les retombées économiques regroupent l'ensemble des gains directs et indirects en matière de création de valeurs résultant d'une activité économique (activité de récolte de bois dans ce cas-ci). L'analyse des retombées évalue les effets de la dépense en considérant que toute dépense constitue un revenu pour quelqu'un, de sorte que cette mécanique transforme inévitablement toute dépense en revenu. Ce type d'analyse mesure donc les effets d'une dépense pour la société. Elle ne porte donc pas sur l'efficacité de l'investissement, son utilité ou son caractère souhaitable. Elle permet de décrire les répercussions sur le système économique d'une dépense.

SEPM : Groupe d'essences résineuses composé du sapin baumier, des épinettes, du pin gris et des mélèzes.

S. O. : Sans objet, ne s'applique pas.

Supplémentation : Déplacement d'une bête d'une population à une autre visant la remise en état de la population receveuse.

TBE : Tordeuse des bourgeons de l'épinette, insecte ravageur qui s'attaque principalement au sapin baumier et à l'épinette blanche.

TUR : Taux d'utilisation réel de la matière ligneuse. Aux fins de l'étude, le TUR consiste, pour chaque essence et région, à la proportion de bois récolté par rapport à la possibilité forestière.

UA : L'unité d'aménagement (UA) est une des unités territoriales de référence pour la gestion des forêts du domaine de l'État. C'est sur la base des UA que s'effectuent, en tenant compte des objectifs d'aménagement durable des forêts, le calcul des possibilités forestières, la planification des interventions en milieu forestier et leur réalisation.

Valeur ajoutée : La valeur ajoutée est l'augmentation de la valeur d'un bien ou d'un service résultant de sa transformation. Par exemple, les colombages produits par une scierie valent plus cher que les billes brutes qui ont servi de matière première. Ainsi, la valeur ajoutée est la différence entre la valeur du produit avant sa transformation et après sa transformation. La somme des valeurs ajoutées de toutes les industries d'une économie correspond au produit intérieur brut (PIB).

VEP : Vaste espace propice - caribou forestier et montagnard.

VR : Volumes récoltés.

ZHR : Zone d'habitats en restauration - caribou forestier et montagnard.

ZC : Zone de connectivité - caribou forestier et montagnard.

1 INTRODUCTION

1.1 MISE EN CONTEXTE

Le caribou des bois est une espèce faunique d'importance au Québec qui se décline en différents écotypes : le caribou migrateur, le caribou forestier et le caribou montagnard. La majorité des populations de caribou est en déclin au Canada. C'est notamment le cas pour le caribou migrateur dans le Nord-du-Québec, où la chasse sportive fut interdite en 2018. Quant aux populations des écotypes caribou forestier et caribou montagnard de la Gaspésie, elles ont été déclarées au Québec espèce vulnérable et d'espèce menacée, respectivement en 2005 et en 2009. À la suite de ces désignations, une *Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec* a été formée, de laquelle ont découlé plusieurs recommandations. Dès avril 2016, le gouvernement du Québec annonçait un « Plan d'action pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier » visant la gestion à long terme pour le caribou et son habitat. Ceci a découlé, notamment, sur une stratégie d'aménagement forestier et des calculs de possibilité forestière pour la période 2018-2023, incluant la mise en place de plusieurs mesures intérimaires visant la protection du caribou, notamment au niveau de la stratégie d'aménagement forestier et une stratégie de protection du caribou forestier et montagnard.

Différents facteurs viennent influencer les populations de caribou, notamment la modification de l'habitat, la prédation, le développement industriel, les infrastructures linéaires et même les activités récréotouristiques, qui sont des facteurs de préoccupation d'importance limitants et constituant une menace pour l'espèce. À ce titre, il est bien documenté que l'aménagement forestier vient modifier l'habitat, notamment avec le remplacement de forêts matures par de jeunes forêts. Ainsi, ces forêts de nouvelles venues offrent des conditions favorables à d'autres espèces telles que l'orignal et le castor, et à la prolifération de prédateurs pour le caribou. De plus, la construction de chemins lors des opérations de récolte favorise le déplacement des prédateurs, tels que le loup et le coyote.

Le 5 novembre 2021, le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) a créé la Commission indépendante sur les caribous forestiers et montagnards (la Commission). Dans cette foulée, le MFFP a mandaté WSP Canada Inc. (WSP) afin de réaliser une étude d'impact économique sur le secteur forestier. Cette étude porte principalement sur l'application de quatre scénarios de protection du caribou forestier et du caribou montagnard, dont notamment les deux scénarios théoriques et hypothétiques présentés par la Commission afin de susciter la réflexion des participants. Dans ce contexte, les analyses se baseront sur le territoire des unités d'aménagement impactées par des scénarios appliquant des modalités d'aménagement sur les hardes de caribou forestier et montagnard. Également, le mandat confié à WSP consiste à qualifier les impacts économiques potentiels des différents scénarios sur le milieu récréotouristique et à évaluer le budget de dépenses gouvernementales liées à la mise en place des mesures de protection du caribou forestier et montagnard.

1.2 PORTÉE DU MANDAT

Le mandat confié à WSP consiste à réaliser une étude d'impact économique sur le secteur forestier portant sur l'application de quatre scénarios de protection du caribou forestier et montagnard sur le territoire forestier public aménageable, notamment les deux scénarios théoriques et hypothétiques provenant du MFFP et présentés par la Commission et deux scénarios de référence.

À cet effet, deux premiers scénarios permettent aux citoyens et aux décideurs d'établir un cadre de référence, soit le scénario 1 où aucune mesure de protection du caribou forestier et montagnard n'est appliquée, et le scénario 2 qui constitue la reconduction de scénario d'aménagement forestier « 2018-2023 » et de protection du caribou actuellement en vigueur. Quant à eux, les scénarios 3a et scénario 3b sont les deux scénarios théoriques et hypothétiques élaborés par le MFFP et présentés par la Commission afin de susciter la réflexion des participants.

Également, WSP devait qualifier des impacts économiques potentiels sur le secteur récréotouristique, sans pour autant en faire une évaluation quantitative. À noter que WSP n'avait pas le mandat d'évaluer les impacts sur les autres secteurs de l'économie (minier, de l'énergie, etc.).

Il est à noter que WSP n'avait pas le mandat d'analyser la pertinence des différents scénarios proposés, d'évaluer leur efficacité, ni de les modifier ou d'envisager des pistes de solutions alternatives ou de mitigation. De plus, au niveau des dépenses gouvernementales, WSP n'a pas été en mesure de valider les coûts unitaires des diverses mesures ni le nombre « d'unités » prévues pour chacune des mesures afin de valider les budgets présentés. Le mandat consistait plutôt à présenter le portrait de l'ensemble des dépenses gouvernementales au regard des différentes mesures de protection; cet exercice budgétaire permettra à l'État d'avoir un ordre de grandeur des sommes requises afin de mettre en œuvre le scénario qui aura été déterminé, à terme. Les conclusions découlant de l'étude sont le résultat d'une analyse objective des informations présentées. WSP ne prend pas position en faveur ou en défaveur d'aucun scénario lui ayant été présenté.

Ainsi, la présente étude économique réalisée par WSP est de nature macro-économique à l'échelle des régions administratives et à l'échelle du Québec. En effet, cette étude ne constitue pas une étude financière pour une usine de transformation spécifique, et ne peut servir à établir des constats.

1.3 DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE

Les territoires visés par les différentes mesures de protection du caribou forestier et montagnard sont situés dans de larges massifs de forêts résineuses pouvant s'étendre au-delà de 42 000 km² selon les scénarios. Ces territoires, fréquentés par plusieurs hardes, se retrouvent dans les régions administratives suivantes :

- Abitibi-Témiscamingue (secteur au sud-ouest de Val-d'Or);
- Capitale-Nationale (secteur L'Étape - Charlevoix);
- Côte-Nord;
- Bas-Saint-Laurent - Gaspésie (secteur massif montagneux des Chic-Chocs);
- Nord-du-Québec;
- Saguenay-Lac-Saint-Jean.

Bien que les territoires sous aménagement pour les caribous forestiers et montagnards soient différents d'un scénario à l'autre, ils se situent tous sur les terres du domaine de l'État situées au sud de la limite territoriale des forêts attribuables. La délimitation des zones d'études de chacun des quatre scénarios est présentée à l'annexe A.

1.4 APPROCHE ET HYPOTHÈSES DE BASE

La présente étude évalue les impacts économiques découlant des deux scénarios théoriques et hypothétiques élaborés par le MFFP, de même qu'un scénario sans mesure de protection et d'un scénario actuellement en vigueur (scénario de référence). Précisons que le scénario sans mesure de protection a été inclus dans l'analyse dans le strict but d'évaluer les impacts qui ont déjà cours à la suite de l'application du scénario d'aménagement actuellement en vigueur. Quant à lui, le scénario 2, soit la reconduction de la stratégie actuelle d'aménagement 2018-2023, agit à titre de « scénario de référence » aux fins des calculs.

Les impacts économiques ont été évalués sur la base des résultats des analyses d'impacts sur les possibilités forestières liés aux mesures d'aménagement pour le caribou forestier et montagnard, fournis par le Bureau du Forestier en chef (BFEC) pour chacun des quatre scénarios de protection.

WSP a utilisé les données historiques de possibilités forestières et de volume récolté afin d'établir les liens de corrélation entre eux. En utilisant une approche économétrique, il a été démontré que pour le groupe d'essence SEPM, les possibilités forestières et le volume récolté ont un lien étroit, alors qu'une telle relation est faible chez les autres essences de bois. En l'absence de données historiques suffisantes sur les possibilités forestières et sur le volume récolté pour les autres essences de bois afin d'obtenir des résultats statistiques probants, WSP a émis des hypothèses sur le pourcentage impacté sur le volume de bois récolté en fonction des taux d'utilisation réels.

Pour quantifier les impacts économiques, les multiplicateurs de retombées économiques directes et indirectes du modèle intersectoriel du Québec (MISQ), aussi fournis par le MFFP, ont été utilisés. Il est à noter que les impacts économiques induits ne sont pas évalués, car le MISQ ne les produit pas.

Les impacts anticipés sur la structure industrielle et sur le secteur récréotouristique ont été discutés qualitativement. Au niveau des impacts sur la structure industrielle, WSP a énuméré des impacts possibles à l'échelle des usines de transformation. Au niveau récréotouristique, WSP a réalisé une recherche sur l'importance économique des différents secteurs d'activités récréotouristiques potentiellement affectés par des mesures de protection possibles du caribou forestier et montagnard identifiées par le MFFP.

En ce qui concerne les dépenses gouvernementales liées aux mesures de protection, WSP a réalisé deux évaluations, soit l'évaluation des dépenses et budgets pour les mesures intérimaires 2017-2023 et, par la suite, une projection budgétaire sur un horizon de 50 années au-delà de 2023. Cette projection budgétaire a été réalisée à l'aide des données fournies par le MFFP et présentées à la Commission, et d'informations plus détaillées au niveau de la temporalité de la mise en place de diverses mesures. Puisque certaines mesures étaient optionnelles et d'autres d'ampleurs variables, un palier inférieur et un palier supérieur du budget ont été évalués pour chaque scénario.

2 PORTRAIT FORESTIER DU QUÉBEC ET ÉTAT DE SITUATION DU CARIBOU

2.1 SUPERFICIES

Au Québec, la superficie du territoire continental de toute nature et tenure occupe un vaste espace de 1,5 M km². De celui-ci, environ 1,3 M km² est occupé par des terrains à vocation forestière et la forêt attribuable occupe 503 700 km². Quant à la portion de la forêt publique accessible à la récolte (pentes de moins de 40 %), elle est quant à elle de 391 802 km². De ce nombre, excluant les aires protégées notamment, une superficie de 280 067 km² est inscrite au calcul de possibilité forestière pour l'exercice 2018-2023. Finalement, le niveau annuel de récolte en forêt publique, calculé en équivalent de coupe totale sur une base de 129 m³/ha¹, a été établi à environ 1 543 km². La figure 2-1 présente la superficie récoltée en aire équivalente de coupe totale en forêt publique québécoise par rapport aux superficies du territoire québécois continental. Quant à la figure 2-2, elle illustre la superficie destinée à l'aménagement forestier dans son contexte global. Évidemment, rappelons que la forêt est une ressource renouvelable et lorsque les stratégies d'aménagement sont adéquates, celle-ci se régénère et assure la pérennité de la ressource dans le temps.

2.2 LIMITE TERRITORIALE DES FORÊTS ATTRIBUABLES

La limite administrative appliquée par le Québec depuis le 1^{er} avril 2018, appuyée par les recommandations d'un comité scientifique combinées à la réserve forestière sur la Basse-Côte-Nord, fait en sorte qu'aucune activité d'aménagement forestier visant la récolte de bois à des fins commerciales n'est réalisée au nord de cette limite. Ainsi, aucune mesure de mitigation visant l'aménagement de l'habitat du caribou n'est donc requise au-delà de cette limite. Une carte représentant la limite territoriale des forêts attribuables se retrouve à l'annexe A.

2.3 AIRES PROTÉGÉES

Le réseau d'aires protégées joue un rôle important au niveau de la protection du caribou forestier, étant donné les mesures strictes de conservation des milieux naturels. Certaines aires protégées contribuent à maintenir un noyau d'habitat de qualité pour le caribou. Actuellement, le réseau d'aires protégées continental existant couvre près de 252 597 km²².

Spécifiquement pour le caribou forestier, le gouvernement a annoncé, en 2020, la création des aires protégées dans le secteur de la rivière Broadback (9 134 km²) dans la région du Nord-du-Québec, et celle des Caribous-Forestiers-de-Manouane-Manicouagan (10 194 km²) dans la région de la Côte-Nord, visant la protection du caribou forestier. Celles-ci ont été délimitées de façon à maximiser la protection d'habitats de qualité pour le caribou forestier. Ajoutons qu'auparavant, le gouvernement du Québec a mis en place, en 2005, la réserve de biodiversité Akumunan protégeant 285 km² visant, notamment, la protection du caribou forestier au Saguenay-Lac-Saint-Jean. Au total, 86 184 km² d'aires protégées se retrouvent dans l'aire de répartition des différentes populations.³

¹ BFEC, 2020. Analyse des résultats obtenus en matière d'aménagement durable des forêts du domaine de l'État – Période 2013-2018

² Registre des aires protégées du Québec, 2022

³ Commission indépendante sur le caribou forestier et montagnard, 2022. Document de consultation

2.4 PAYSAGES PALUDIFIÉS

Tout d'abord, un paysage paludifié consiste en des secteurs de grandes étendues où l'on retrouve de nombreux milieux humides et où nous retrouvons une accumulation progressive de matières organiques, causée par l'absence prolongée de graves perturbations sur un sol peu perméable, dans un paysage dominé par une topographie plane. Les paysages paludifiés constituent des habitats de qualité pour le caribou forestier.

À cet effet, le MFFP a procédé, en novembre 2021, au retrait de près de 1 550 km² de superficie destinée à l'aménagement forestier et a demandé au Forestier en chef d'exclure ces superficies de ses calculs de possibilité forestière pour la période 2023-2028. Ces superficies sont concentrées dans la région du Nord-du-Québec, plus particulièrement à l'ouest et au nord de la ville de Matagami. En effet, il a été évalué que la presque totalité des paysages paludifiés identifiés représente des habitats de qualité pour le caribou forestier, où les populations Détour et Nottaway sont d'ailleurs présentes⁴. Selon l'avis du BFEC du 1^{er} novembre 2021, le retrait de ces superficies pourrait représenter une baisse de possibilité forestière de l'ordre de 105 000 m³ annuellement.

⁴ BFEC 2021. Paysages paludifiés. <https://forestierenchef.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/Paysages-paludifies.pdf>

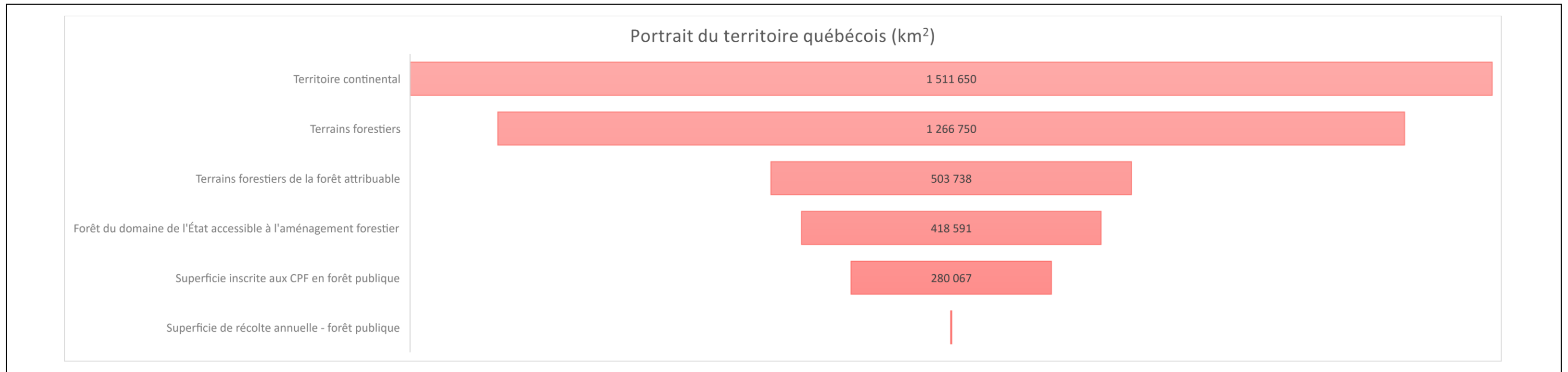
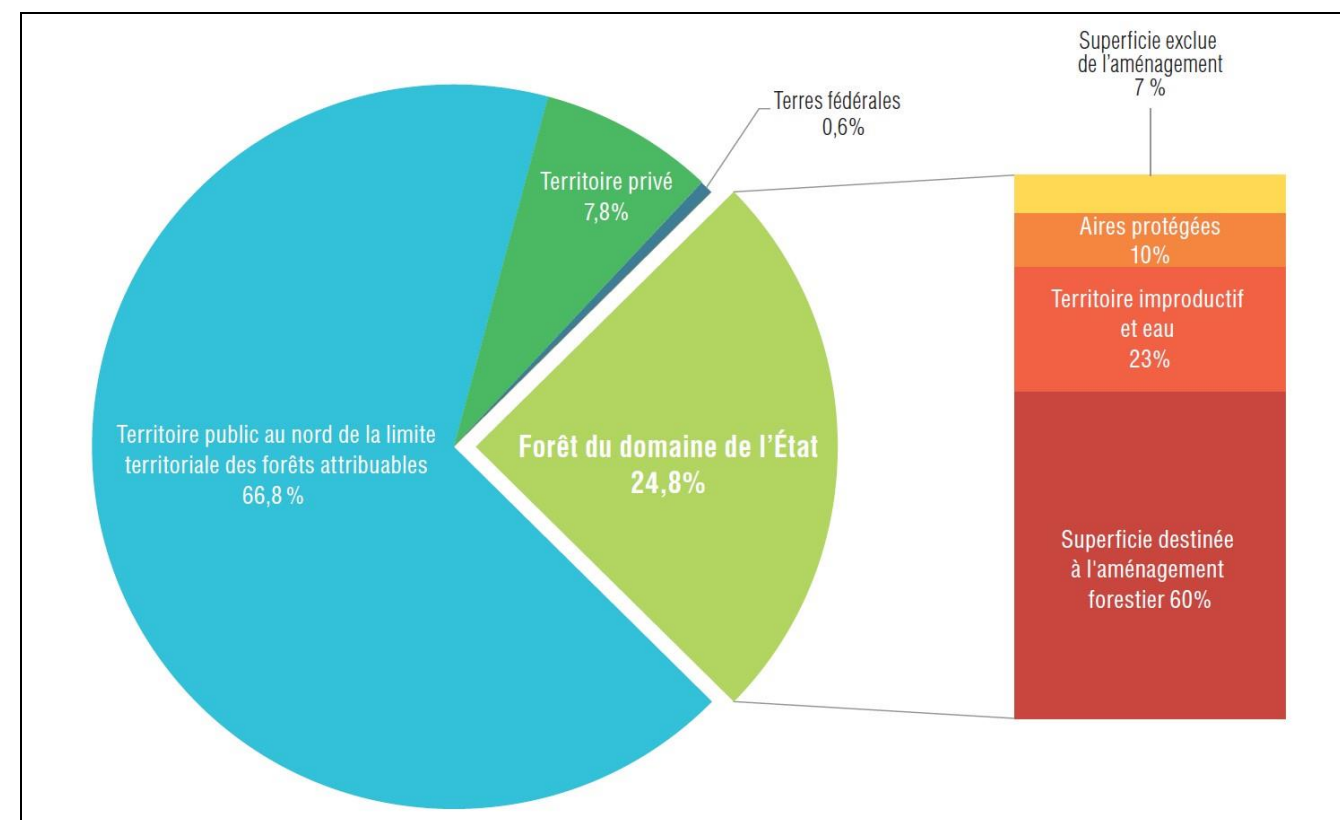


Figure 2-1 Portrait de la superficie de la forêt du Québec et de la superficie récoltée annuellement en forêt publique⁵



Source : Figure tirée du document Analyse des résultats obtenus en matière d'aménagement durable des forêts du domaine de l'État – Période 2013-2018 (BFEC 2020)

Figure 2-2 Répartition de la forêt du Québec et de la forêt du domaine de l'État

⁵ Calculé en équivalent de coupe totale sur une base de 129 m³/ha

2.5 VOLUMES

Selon le BFEC, le volume total de bois sur pied représente 2,2 milliards de mètres cubes (Mm³)⁶. De cette quantité, la possibilité forestière en forêt publique (toutes essences confondues) est évaluée à 34,1 Mm³. De ce volume de possibilité forestière, le volume attribuable est quant à lui estimé à 28,0 Mm³. Finalement, le volume effectivement récolté de ce volume attribuable est actuellement de 19,9 Mm³. La figure 2-3 illustre le portrait forestier des terres du domaine de l'État, exprimé en volume de bois.

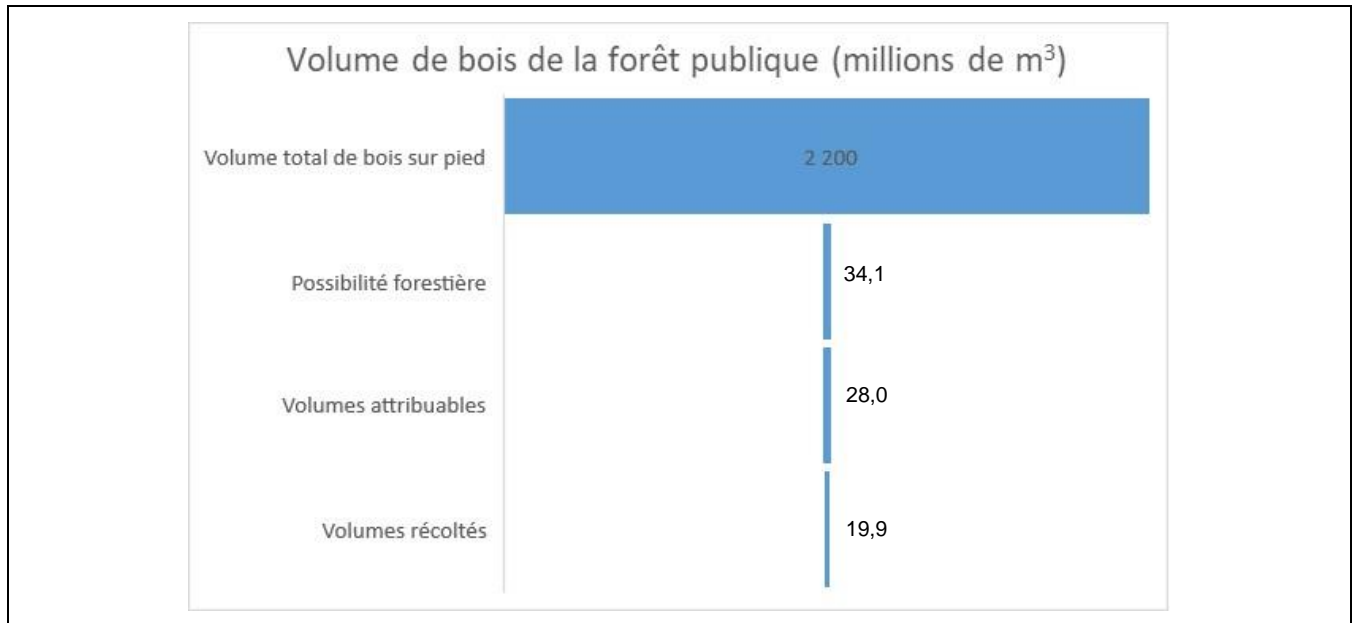


Figure 2-3 Répartition du volume de bois sur pied de l'État québécois, du volume de possibilité forestière, des volumes attribuables et des volumes consommés pour la période 2013-2018

2.6 ÉTAT DES POPULATIONS DE CARIBOU FORESTIER ET MONTAGNARD

2.6.1 SITUATION GÉNÉRALE DU CARIBOU AU CANADA

Les populations de caribou forestier (désigné caribou boréal au Canada) sont généralement en déclin depuis les dernières décennies à l'échelle du Canada. Le nombre de caribous boréaux aurait diminué de plus de 30 % au cours des 20 dernières années. Une évaluation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a désigné le caribou boréal « espèce menacée » en mai 2002, et a réexaminé et confirmé ce statut en novembre 2014⁷.

⁶ BFEC, 2020. Analyse des résultats obtenus en matière d'aménagement durable des forêts du domaine de l'État – Période 2013-2018
⁷ COSEPAC 2002. Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le caribou des bois au Canada.

Dans l'élaboration de son programme de rétablissement, Environnement Canada a retenu une approche d'évaluation probabiliste du niveau d'autosuffisance des populations, basée sur la capacité de l'aire de répartition à permettre le maintien d'une population de caribous forestiers. Cette approche porte, notamment, sur l'évaluation de trois principaux indicateurs : la tendance de la population, la taille de la population et le niveau de la perturbation de l'aire de répartition. Ainsi, une population jugée autosuffisante aura une tendance démographique stable ou en croissance, une taille supérieure au niveau critique, ainsi qu'un niveau de perturbation faible à modéré dans l'aire de répartition qu'elle occupe. Une évaluation intégrée des risques relatifs aux aires de répartition du caribou boréal au Canada a établi que parmi les 51 populations locales, 15 sont « autosuffisantes », 26 sont « non autosuffisantes » et 10 sont « à autosuffisance aussi probable qu'improbable »⁸.

2.6.2 ÉTAT DES POPULATIONS DU CARIBOU FORESTIER ET MONTAGNARD DU QUÉBEC SITUÉ AU SUD DE L'AIRES DES FORÊTS ATTRIBUABLES

Au Québec, le caribou forestier a été désigné comme espèce « vulnérable » en 2005 en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec. Le caribou montagnard est, quant à lui, désigné comme espèce « menacée » depuis 2009 en vertu de cette même loi.

Au Québec, l'état de la situation des populations de caribous forestiers et montagnards est précaire. Plusieurs indicateurs biologiques clés de l'état des populations (nombres totaux, taux de survie et taux de recrutement) montrent des signes inquiétants qui sont caractéristiques des populations en déclin, et certaines populations font face à un risque d'extinction⁹. Selon la tendance démographique des populations, seule la population de Caniapiscau pourrait indiquer des indices de croissance. Pour les populations occupant les secteurs de la Baie-James, du Detour et de la Pointe-aux-Outardes, la tendance demeure à confirmer. Les autres populations de caribous forestiers et montagnards sont actuellement en déclin.

En 2012, une évaluation d'Environnement Canada concernant les populations du Québec indiquait que pour les deux populations isolées de Val-d'Or (QC-1) et de Charlevoix (QC-2), la probabilité d'autosuffisance a été considérée respectivement comme peu probable et très peu probable. Pour les autres populations dans l'aire de répartition continue du caribou boréal, les populations de Pimpuacan (QC-3) et de Manouane (QC-4) ont été considérées respectivement comme peu probable et aussi probable qu'improbable, alors que les autres populations dans l'aire de répartition ont été considérées comme ayant un niveau d'autosuffisance probable. Au niveau démographique pour 37 des 51 populations où des données sur les tendances sont disponibles, 81 % sont en déclin¹⁰. Environnement Canada indique que le rétablissement de toutes les populations locales du caribou boréal est réalisable sur les plans technique et biologique, afin de rendre les populations autosuffisantes dans l'ensemble de l'aire de répartition actuelle de l'espèce au Canada.

De 2005 à 2016, la somme des individus de toutes les populations estimées de caribous forestiers au Québec variait de 5 635 à 9 981 individus, soit une diminution dans des proportions de l'ordre de 34 % sur une période de 10 ans. Quant aux caribous montagnards, ils étaient environ une quarantaine en 2020.

Précisons que deux populations de caribou forestier, soit celles de Val-d'Or et de Charlevoix ainsi que la population de caribou montagnard de Gaspésie, présentent des situations particulières d'isolement des autres populations de caribou du Québec. La première évaluation de la population de caribous de Val-d'Or date de 1955, où elle l'estimait à environ 80 animaux. Depuis le début des années 1970, la population de caribous de Val-d'Or indique un déclin progressif et est composée de sept individus en 2021, qui sont maintenus en captivité depuis le printemps 2020.

⁸ Environnement Canada 2012. Programme de rétablissement du caribou des bois, population boréale, au Canada

⁹ Commission indépendante sur le caribou forestier et montagnard, 2022. Document de consultation

¹⁰ Environnement Canada 2020. Programme de rétablissement modifié du caribou des bois (Rangifer tarandus caribou), population boréale, au Canada

Ce contexte d'isolement et le niveau démographique actuel de ces populations (Val-d'Or [7 animaux], Charlevoix [17 animaux] et Gaspésie [35 animaux]) nécessitent des mesures exceptionnelles pour assurer la survie des individus ainsi que la croissance de ces populations et éviter leur extinction.

Les caribous de la population de Charlevoix proviennent d'une réintroduction par le gouvernement du Québec dans les années 1970. Après avoir atteint un sommet de 126 individus en 1992, cette dernière est en déclin depuis les 30 dernières années, pour atteindre un niveau de 17 individus en 2021.

Au début des années 1950, la population de caribous de la Gaspésie comptait quant à elle de 700 à 1 500 individus. Au cours des années 1980, elle a chuté à environ 250 individus. En octobre 2018, lors du dernier inventaire, la population était estimée à environ 70 caribous. Outre la chasse qui s'est poursuivie jusqu'en 1948, ce sont les perturbations de son habitat par les activités humaines (p. ex. exploitation forestière et exploitation minière) qui seraient la cause ultime de ce déclin.

Aujourd'hui, la précarité du caribou de la Gaspésie serait principalement attribuable au faible effectif de la population, au faible taux de survie des faons et des femelles, causé par la prédation du coyote et de l'ours noir, et à un habitat de moindre qualité. Un résumé de l'état actuel des différentes populations de caribous forestiers et montagnards est présenté au tableau 2-1.

Tableau 2-1 État des populations de caribous forestiers et montagnards

	POPULATION/ SECTEUR	ANNÉE DU DERNIER INVENTAIRE	ABONDANCE MINIMALE	POPULATION TOTALE ESTIMÉE
1	Baie-James	2020	430	Non applicable
2	Caniapiscou	2018	476	Non disponible
3	Moyenne-Côte-Nord	2020	102	175
3	Basse-Côte-Nord	2019	452	569
4	Manicouagan	2020-2021	556	930
5	Outardes	Inventaire à venir (2022)	Non disponible	Non disponible
6	Témiscamie	2019	2 201	2 511
7	Assinica	2013	509	580
8	Nottaway	2016	262	308
9	Detour	2011	63	Non disponible
10	Pipmuacan	2020	177	225
11	Val-d'Or	2021	7	Non applicable
12	Charlevoix	2021	17	20
	Sous-total		5 252	---
13	Gaspésie	2020	35	40

Source : Commission indépendante sur le caribou forestier et montagnard, 2022. Document de consultation

3 DESCRIPTION DES SCÉNARIOS

Dans le cadre de cette étude, WSP a analysé quatre différents scénarios d'aménagement forestier : d'abord un premier scénario ne comportant aucune mesure de protection du caribou, un deuxième scénario présentant le statu quo, et deux scénarios de gestion théoriques et hypothétiques élaborés par le MFFP. Le statu quo consiste à poursuivre la stratégie d'aménagement 2013-2018, agissant ainsi à titre de scénario de référence pour le lecteur. Les deux scénarios élaborés par le MFFP représentent le « scénario consultatif révisé » et le « scénario sans impact forestier additionnel ». Ces scénarios ont été développés afin d'alimenter les réflexions et stimuler, notamment, la prise en compte des préoccupations et des enjeux ainsi que la formulation de recommandations dans le dossier du caribou. Il est à noter que les modalités de protection du caribou forestier des populations présentes sur le territoire de l'entente Paix des Braves sont en discussion et demeurent pour le moment inconnues. Conformément à la nomenclature utilisée par le MFFP, les quatre scénarios à l'étude sont identifiés comme suit :

- scénario sans mesure de protection du caribou (scénario 1);
- scénario actuellement en vigueur 2018-2023 – scénario de référence (scénario 2);
- scénario consultatif révisé (scénario 3a);
- scénario sans impact forestier additionnel (scénario 3b).

Afin d'éclairer la Commission, chaque scénario a été modélisé par le BFEC dans le logiciel d'optimisation spatial Woodstock, et a permis de générer autant de modèles de simulation. En fonction des différentes contraintes imposées aux modèles relativement aux spécificités de chaque scénario, des résultats d'impact sur la possibilité forestière ont été obtenus.

Plus spécifiquement, le scénario 1 correspond à la stratégie d'aménagement 2023-2028, mais en retirant toute mesure d'aménagement forestier visant la protection du caribou forestier et montagnard. Ainsi, ce scénario n'intègre aucune mesure spécifique pour le caribou. Celui-ci permet de mesurer les impacts de la stratégie d'aménagement actuellement en vigueur (scénario 2). Dans un tel contexte, les modèles de simulation associés au scénario 1 se voient exempts de contraintes à l'aménagement forestier lié au caribou forestier et montagnard. Comparativement au scénario actuel, plusieurs contraintes à l'aménagement d'habitat du caribou sont retirées des modèles d'optimisations au bénéfice de la possibilité forestière. La carte illustrant les territoires libres de contraintes pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier et montagnard en lien avec ce scénario est présentée à l'annexe A.

Le scénario 2 quant à lui correspond à la reconduction de la stratégie d'aménagement actuellement en vigueur (2018-2023) pour le caribou forestier et montagnard, mais pour la période 2023-2028. Noter bien que le scénario 2 constitue, pour les fins de la présente étude, le « scénario de référence ». Dans ce scénario, le MFFP a mis en place, dès 2018, plusieurs modalités d'aménagement relativement à l'aménagement forestier visant à protéger le caribou. Dans le cas présent, les modalités contenues dans les plans d'aménagement sont adaptées régionalement ou localement selon les contextes spécifiques des populations de caribou concernées. On retrouve le territoire affecté par le scénario 2 à l'annexe A. Au niveau du plan d'aménagement forestier associé à la protection du caribou forestier et montagnard, l'approche de massifs de protection et de remplacement a été mise en place, à l'exception de la harde de Charlevoix, de la harde de Val-d'Or ainsi que de la harde de la Gaspésie, dans lesquelles une approche différente a été mise en place. Pour la harde de Charlevoix, le compartimentage est composé d'aires protégées, de massifs de protection et de remplacement aux blocs caribou et aux corridors de déplacements. Pour la harde de Val-d'Or, il est plutôt composé d'aires protégées, de massifs de protection, de massifs aménagés et de grands habitats essentiels.

Pour la harde de la Gaspésie, le compartimentage comprend des aires protégées, des zones de conservation, des zones d'aménagement à plus de 700 m d'altitude et des zones d'aménagement à moins de 700 m d'altitude. Pour plus de détails sur les modalités de ce scénario, prière de consulter le document intitulé « BFEC, 2018. Caribou des bois, Fascicule 4.8. Manuel de détermination des possibilités forestières 2018-2023. ».

Quant au scénario consultatif révisé (scénario 3a), il s'agit du scénario qui couvre la plus grande superficie soumise à des contraintes à l'aménagement forestier visant la protection du caribou forestier et montagnard. Le territoire couvert par ce scénario se retrouve sur la carte présentée à l'annexe A. Ces territoires ont été sélectionnés, notamment, en fonction de l'utilisation actuelle du territoire par le caribou forestier et montagnard, et afin d'optimiser la synergie avec les superficies exclues de l'aménagement forestier et les territoires fréquentés par les différentes populations de caribou. Dans ce scénario 3a, celui-ci s'étend sur beaucoup plus de superficies que le scénario 2 actuellement en vigueur, et ce, pour l'ensemble des hardes. Également, le compartimentage entre les deux scénarios est différent, le scénario 2 parlant de massif de protection et de remplacement, de bloc caribou, de corridors de déplacements, de grands habitats essentiels, etc. alors que le scénario 3a parle de « vaste espace propice » (VEP), de « zones d'habitat en restauration » (ZHR) et de « zones de connectivité » (ZC). Par la suite, les modalités de protection dans ces compartiments, qui se déclinent en termes d'indicateurs et de cibles, diffèrent entre le scénario 3a et le scénario 2. À titre d'exemple, pour la harde de Charlevoix, le scénario 2 prévoit des cibles à atteindre sur les indicateurs « peuplements de plus de 50 ans », « peuplements de 80 ans » et « pourcentage maximal en coupe totale » alors que le scénario 3a impose des cibles à atteindre pour les indicateurs « proportion de forêts de 7 m+ » et « taux de perturbation ».

Pour le scénario 3b, les mêmes modalités d'aménagement que pour le scénario 3a s'appliquent, mais sur une superficie réduite. En effet, dans ce scénario, aucune modalité d'aménagement particulière pour le caribou n'est retenue pour les hardes de Val-d'Or, de Charlevoix, de Péribonka ainsi que de Pimpuacan, et aucune zone de connectivité ne sera maintenue pour ces mêmes hardes. Le tableau 3-1 illustre une synthèse des mesures de protection et des impacts anticipés pour les quatre scénarios identifiés dans l'étude. Encore une fois, le territoire couvert par ce scénario se retrouve sur la carte présentée à l'annexe A. Pour plus de détails sur le scénario 3b, prière de consulter les documents suivants :

- « Document de consultation » présenté par la Commission indépendante sur les caribous forestiers et montagnards, 26 avril 2022 (annexes 2, 3 et 5).
- « Analyse de l'effet sur les possibilités forestières de deux scénarios d'aménagement de l'habitat du caribou forestier et montagnard » présenté par le BFEC, 28 février 2022.

Tableau 3-1 Synthèse des mesures et impacts anticipés sur les possibilités forestières des quatre scénarios de protection

MESURES/IMPACTS ANTICIPÉS	SCÉNARIO 1	SCÉNARIO 2	SCÉNARIO 3a	SCÉNARIO 3b
1) Mesures				
<ul style="list-style-type: none"> Mesures forestières 	<ul style="list-style-type: none"> Aucune mesure d'aménagement forestier visant l'aménagement de l'habitat du caribou forestier et montagnard 	<ul style="list-style-type: none"> Mesures actuellement en vigueur (Statu quo) Stratégie d'aménagement par massifs de protection, massifs de remplacement et corridors de déplacements 	<ul style="list-style-type: none"> Stratégie d'aménagement en fonction du zonage <ul style="list-style-type: none"> VEP : taux de perturbation $\leq 35\%$ ZHR : taux de perturbation à restaurer vers 35% sur un horizon de 50 ans ZC : peuplements de plus de 7 m de hauteur $\geq 70\%$ Stratégie avec mise en place de massifs de protection variant entre 30 et 250 km² Stratégie de récolte par coupes agglomérées en un seul et même passage et facilitant le démantèlement et remise en production de chemins Maintien minimum de forêts de plus de 7 m de hauteur par COS $\geq 15\%$ ($\geq 20\%$ dans certaines zones) Démantèlement et remise en production des chemins dans les VEP, mais particulièrement dans les ZHR 	<ul style="list-style-type: none"> Mêmes mesures que pour le scénario 3a, mais sur un nombre limité de hardes. Aucune modalité d'aménagement mise en place pour les hardes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> Harde Val-d'Or Harde de Charlevoix Harde Péribonka Harde Pipmuacan
<ul style="list-style-type: none"> Compartimentage et superficie (km²) 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun 	<ul style="list-style-type: none"> Aires, projets d'aires protégées et aires de conservation : 3 906 Massifs protégés : 12 774 Massifs à restaurer : 1 769 Aires aux plans d'aménagement forestier intégré : 17 306 	<ul style="list-style-type: none"> Proportion de l'aire de répartition : 80 % VEP : 42 318 ZHR : 31 209 ZC : 10 563 Aires protégées : 13 338 Massifs : 37 057 	<ul style="list-style-type: none"> Proportion de l'aire de répartition : 73 % VEP : 42 318 ZHR : 6 995 ZC : 0 Aires protégées : 10 868 Massifs : 23 377
<ul style="list-style-type: none"> Indicateurs et seuils : Harde de Charlevoix 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun 	<ul style="list-style-type: none"> Bloc caribou <ul style="list-style-type: none"> Peuplements de plus de 50 ans : $\geq 65\%$ Peuplements résineux de 80 ans : $\geq 30\%$, ou 43% (MS2_E) Pourcentage maximal en coupe totale $\leq 29\%$ Corridors de déplacements <ul style="list-style-type: none"> Peuplements de plus de 50 ans : $\geq 65\%$ Peuplements résineux de 80 ans : $\geq 30\%$, ou 43% (MS2_E) Pourcentage maximal en coupe totale = 0 % Aire d'application du plan <ul style="list-style-type: none"> Peuplements de plus de 50 ans : $\geq 55\%$ Peuplements résineux de 80 ans : $\geq 20\%$ Pourcentage maximal en coupe totale = 29 % 	<p>Mêmes mesures forestières que pour les autres hardes de caribou forestier</p>	<p>Aucun</p>

Tableau 3-1 (suite) Synthèse des mesures et impacts anticipés sur les possibilités forestières des quatre scénarios de protection

MESURES/IMPACTS ANTICIPÉS	SCÉNARIO 1	SCÉNARIO 2	SCÉNARIO 3a	SCÉNARIO 3b
<ul style="list-style-type: none"> Indicateurs et seuils : Harde de la Gaspésie 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun 	<ul style="list-style-type: none"> Zone de conservation <ul style="list-style-type: none"> Aucune récolte permise Zone d'aménagement 700 m + <ul style="list-style-type: none"> Coupe progressive irrégulière uniquement ≤ 30 % Zone d'aménagement 700 m- <ul style="list-style-type: none"> Peuplements de moins de 20 ans ≤ 16 % Favorise les coupes partielles 	<ul style="list-style-type: none"> Due à la particularité du caribou montagnard, subdivision de la ZHR de la Gaspésie en trois sous-zones (ZHE, ZGP et ZHP) ZHE : Zone d'habitats essentiels <ul style="list-style-type: none"> Aucune récolte forestière Fermeture de chemins ne menant pas à des détenteurs de droits Retour en essences résineuses Peuplements de moins de 20 ans ≤ 11 % Aucun ajout net de nouveau chemin ZGP : Zone de gestion des prédateurs <ul style="list-style-type: none"> Retour en essences résineuses Peuplements de moins de 20 ans ≤ 11 % Aucun ajout net de nouveau chemin ZHP : Zone d'habitats périphériques <ul style="list-style-type: none"> Retour en essences résineuses Aucun ajout net de nouveau chemin 	Idem au scénario 3a
<ul style="list-style-type: none"> Indicateurs et seuils : Harde de Val-d'Or 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun 	<ul style="list-style-type: none"> Massif de protection : Aucune récolte Massifs aménagés <ul style="list-style-type: none"> Peuplements matures (cible inconnue) Peuplements 4 m- (cible inconnue) Coupes partielles exigées dans l'un des massifs 	<ul style="list-style-type: none"> Mêmes mesures forestières que pour les autres hardes de caribou forestier 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun
<ul style="list-style-type: none"> Mesures sur le récréotouristique 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun 	<ul style="list-style-type: none"> Surveillance aérienne des motoneigistes hors sentier Aucune autre mesure actuellement définie 	<ul style="list-style-type: none"> Surveillance aérienne des motoneigistes hors sentier Aucune autre mesure actuellement définie 	<ul style="list-style-type: none"> Surveillance aérienne des motoneigistes hors sentier Aucune autre mesure actuellement définie
<ul style="list-style-type: none"> Mesures fauniques de protection 	<ul style="list-style-type: none"> Aucune 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôle des prédateurs Contrôle des populations des proies alternatives Mise en enclos Supplémentation Fermeture et remise en production de chemins forestiers Aménagement forestier – restauration d'habitat Arrosage aérien BTK supplémentaire contre la TBE 	Idem au scénario 2	<ul style="list-style-type: none"> Idem au scénario 2, sauf pour les hardes exclues suivantes : <ul style="list-style-type: none"> Harde Val-d'Or Harde de Charlevoix Harde Péribonka Harde Pipmuacan
2) Impacts anticipés sur les volumes consommés par les usines	Hausse de la récolte comparativement au scénario 2	Statu quo	Baisse de la récolte comparativement au scénario 2	Hausse modérée de la récolte comparativement au scénario 2
3) Moy. des dépenses annuelles gouv. reliées (voir chapitre 6)	0 \$	4,4 à 6,3 M\$/an	4,4 à 6,3 M\$/an	1,5 à 2,2 M\$/an

Sources : WSP, MFFP

4 IMPACTS QUANTITATIFS DES MESURES DE PROTECTION

4.1 DONNÉES

Cette section présente les données obtenues par WSP pour la réalisation de ce mandat. Tout d’abord, les données historiques de possibilités forestières et de volumes de bois récoltés sont présentées pour calculer le taux d’utilisation réel. Ensuite, les données projetées sur les possibilités forestières futures par scénario de protection ont été analysées afin de projeter le portrait de l’offre du secteur forestier. Finalement, les données relativement à divers indicateurs économiques du secteur forestier ont été analysées afin de projeter les impacts économiques découlant des scénarios de protection.

4.1.1 DONNÉES HISTORIQUES SUR LES POSSIBILITÉS FORESTIÈRES ET SUR LE VOLUME RÉCOLTÉ

Les données historiques sur les possibilités forestières ventilées par essence et par région ont été fournies par le BFEC et sont présentées au tableau 4-1. Sur la base annuelle, on estime à 22,8 millions de mètres cubes (Mm³) la possibilité forestière annuelle pour l’ensemble des six régions à l’étude durant la période 2010-2019. La région du Saguenay–Lac-Saint-Jean est celle qui a obtenu la possibilité forestière la plus élevée au cours de la période 2010-2019, soit 7,1 Mm³, suivie par le Nord-du-Québec avec 4,3 Mm³ de bois, et 4 Mm³ de bois obtenus par l’Abitibi-Témiscamingue.

Au niveau des volumes récoltés, les données utilisées fournies par le MFFP proviennent de leur banque de données interne. Durant la même période, le volume de bois récolté s’élevait à 15,1 Mm³, ce qui donne un taux d’utilisation réel de 66,1 % pour l’ensemble des essences de bois récoltés. Le SEPM est connu pour son taux d’utilisation le plus élevé, soit 75,9 %. Cette essence est disponible dans toutes les régions au Québec.

Tableau 4-1 Possibilités forestières, volume récolté et taux d’utilisation, moyenne annuelle 2010-2019

Région	SEPM	Thuya	Pruche	Pins blanc et rouge	Peuplier	Bouleau à papier	Bouleau jaune	Érable	Autres	Total
1) Possibilités forestières brutes (PF) en millier de m³										
Saguenay–Lac-Saint-Jean	5 725	0,1	0,0	1,2	513	842	37,8	8,7	2,1	7 130
Capitale-Nationale	397	3,5	0,8	1,1	58	119	44,8	27,7	2,6	655
Abitibi-Témiscamingue	2 249	114,5	27,9	144,4	538	582	142,5	164,8	27,4	3 990
Côte-Nord	3 459	2,3	0,0	1,2	157	204	12,0	10,3	1,8	3 847
Nord-du-Québec	3 648	0,5	0,0	0,1	449	183	0,0	0,2	0,0	4 280
Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	2 058	60,5	0,0	1,7	262	319	71,0	110,4	6,4	2 889
Total	17 535	181,4	28,7	149,7	1 978	2 249	308,2	322,0	40,3	22 792

Région	SEPM	Thuya	Pruche	Pins blanc et rouge	Peuplier	Bouleau à papier	Bouleau jaune	Érable	Autres	Total
2) Volume récolté (VR) en millier de m³										
Saguenay–Lac-Saint-Jean	4 806	0,0	0,0	0,0	329	175	20,1	1,1	0,1	5 332
Capitale-Nationale	347	0,1	0,0	1,1	33	19	22,3	15,9	2,1	441
Abitibi-Témiscamingue	1 778	0,0	0,6	4,6	462	65	13,2	17,6	2,0	2 343
Côte-Nord	1 851	0,0	0,0	0,0	78	15	1,2	1,0	0,0	1 946
Nord-du-Québec	2 966	0,0	0,0	0,0	71	29	0,0	0,0	0,0	3 066
Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	1 569	20,1	0,0	1,2	146	139	23,6	39,8	2,0	1 941
Total	13 318	20,2	0,6	7,0	1 119	442	80,4	75,4	6,2	15 068
3) Taux d'utilisation réel (TUR) en %										
Saguenay–Lac-Saint-Jean	84,0 %	0,0 %		0,0 %	64,1 %	20,8 %	53,1 %	13,0 %	3,7 %	74,8 %
Capitale-Nationale	87,4 %	2,9 %	2,5 %	100,0 %	56,6 %	16,3 %	49,9 %	57,3 %	79,2 %	67,3 %
Abitibi-Témiscamingue	79,1 %	0,0 %	2,2 %	3,2 %	85,8 %	11,2 %	9,2 %	10,7 %	7,4 %	58,7 %
Côte-Nord	53,5 %	0,0 %		0,0 %	49,5 %	7,1 %	9,8 %	10,2 %	1,9 %	50,6 %
Nord-du-Québec	81,3 %	0,0 %		0,0 %	15,9 %	15,7 %		0,0 %		71,6 %
Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	76,3 %	33,2 %		73,3 %	55,6 %	43,6 %	33,2 %	36,0 %	30,7 %	67,2 %
Total	75,9 %	11,2 %	2,2%	4,6 %	56,6 %	19,7%	26,1 %	23,4 %	15,3 %	66,1 %

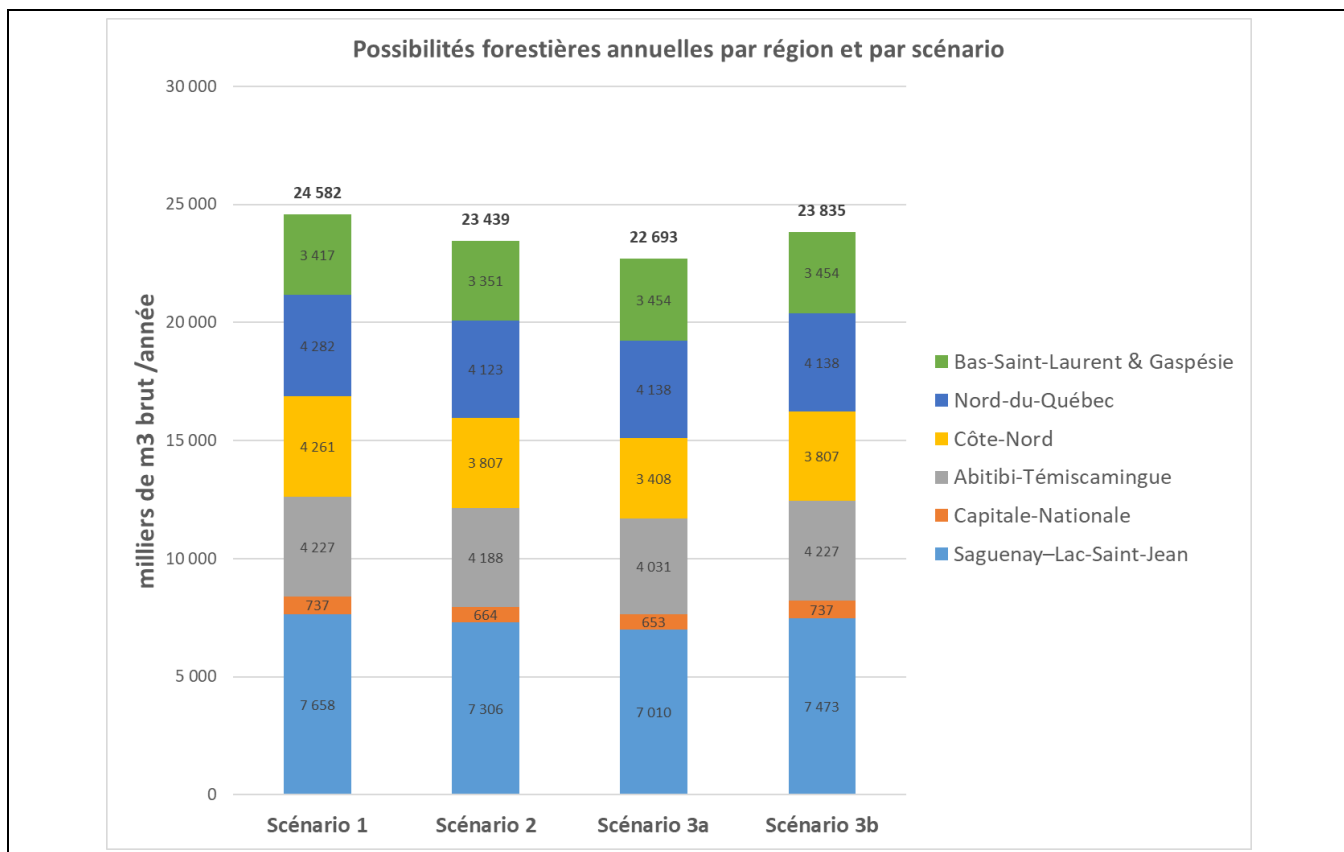
Sources : BFEC et calcul de WSP

Note : Le taux d'utilisation réel (TUR) est défini comme le ratio entre le volume récolté (VR) et les possibilités forestières (PF).

4.1.2 DONNÉES PROJÉTÉES SUR LES POSSIBILITÉS FORESTIÈRES PAR SCÉNARIO DE PROTECTION

Pour chacun des quatre scénarios à l'étude, les possibilités forestières projetées sont présentées à la figure 4-1. Pour la période 2023-2028, le BFEC a établi à 23,4 Mm³ le volume maximal de bois qu'il sera permis de récolter par année, et ce, pour le scénario de protection actuellement en vigueur (scénario 2).

Les forêts de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean continuent d'être celles qui génèrent la possibilité forestière la plus grande (7,3 Mm³ de bois), suivie par le Nord-du-Québec et l'Abitibi-Témiscamingue, qui ont des possibilités forestières comparativement similaires (4,1 Mm³ de bois). Pour la région de la Côte-Nord, quant à elle, nous retrouvons une possibilité forestière de 3,8 Mm³ de bois par année, alors que les deux régions du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie regroupées obtiennent pour leur part 3,4 Mm³ de bois par année. Dans la région de la Capitale-Nationale, 0,66 Mm³ est alloué pour la récolte, selon les mesures de protection actuellement en vigueur.



Source : MFFP

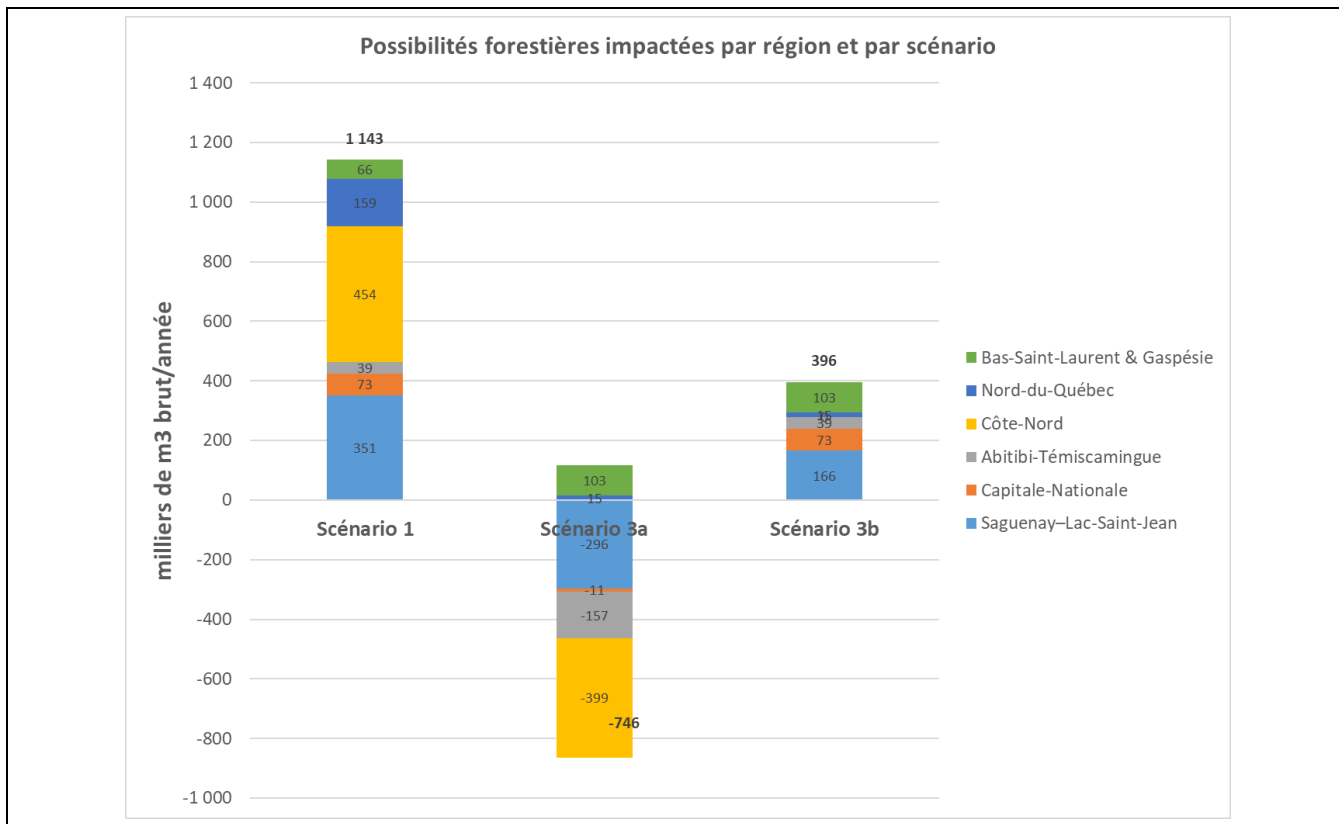
Figure 4-1 Possibilités forestières annuelles par région et par scénario

Comme discuté à la section 3, les possibilités forestières varieront d'un scénario à l'autre en fonction des mesures de protection proposées. Bien que non envisagé par le MFFP, le scénario 1 aurait pu générer une possibilité forestière toutes essences de 24,6 Mm³, soit un volume additionnel de 1,2 Mm³ si les mesures actuelles n'avaient pas été mises en place (scénario 2). De ce nombre, la majorité, soit 40 %, se serait retrouvée dans la région de la Côte-Nord et 31 % dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean (figure 4-2).

Le scénario 3a, quant à lui, fera baisser les possibilités forestières de l'ordre de 746 milliers de m³ additionnels par année, compte tenu de ses mesures de protection plus contraignantes. La Côte-Nord et le Saguenay-Lac-Saint-Jean sont de nouveau les régions les plus touchées par ces mesures de protection proposées. L'Abitibi-Témiscamingue est particulièrement touchée par le scénario 3a, de sorte que 157 milliers de m³ additionnels seront soustraits de ses possibilités forestières sur une base annuelle, en comparaison au scénario actuel (scénario 2).

Le scénario 3b, avec ses mesures de protection plus assouplies par rapport aux mesures de protection en vigueur, ajoutera 396 milliers de m³ de bois par année au secteur forestier québécois. La tendance de l'impact se maintient pour le Saguenay-Lac-Saint-Jean par rapport aux deux autres scénarios, alors que la Côte-Nord n'est pas du tout touchée.

Nous pouvons observer, à l'annexe B, la source des intrants au niveau des possibilités forestières pour chaque unité d'aménagement et pour chaque scénario.



Source : WSP

Figure 4-2 Possibilités forestières impactées par région et par scénario

Les seules régions qui verront leurs possibilités forestières impactées à la hausse sont celles du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie regroupées, quel que soit le scénario de protection choisi. En effet, le volume maximal augmentera de 66 milliers de m³/année si le scénario 1 est adopté ou de 103 milliers de m³/année si les deux scénarios 3a et 3b sont adoptés. À cet effet, ce ne serait pas les mesures de protection qui auraient pour effet de hausser les volumes de possibilité forestière, mais bien certains changements dans les stratégies d'aménagement forestier. En effet, le BFEC a pris en compte les travaux réalisés par le GOR de ces régions, qui incluent des mesures d'aménagement forestier additionnelles aux mesures de protection du caribou dans les UA touchées. Au moment de rédiger le présent rapport, l'influence positive de ces divers éléments n'a pas pu être isolée par le BFEC.

Le tableau 4-2 illustre les possibilités forestières impactées par type d'essence pour chacune des six régions à l'étude. Il est important de noter que le signe positif signifie une hausse de possibilités forestières, alors que le signe négatif signifie une baisse de possibilités forestières. Les SEPM représentent le groupe d'essence de bois le plus affecté par les mesures de protection, suivi par le bouleau à papier et ensuite par le peuplier. Pour le scénario 1, la majorité de la hausse des possibilités forestières sera appliquée sur le SEPM, soit 91 % de toutes les essences confondues. Les peupliers et le bouleau à papier représentent pour leur part 4,1 % et 3,2 % de cette hausse respectivement. L'impact sur les autres essences de bois est comparativement marginal, alors que celui sur le bois de pruche est nul.

Pour les scénarios 3a et 3b, l'impact total sur chacun des types d'essence de bois suit la même tendance, à l'exception du bois de pruche dans le scénario 3a, qui fera baisser les possibilités forestières de 1 600 m³ par année. La totalité de cette baisse sera appliquée sur la région de l'Abitibi-Témiscamingue, soit 0,2 % de la baisse totale de 746 milliers de m³/année, toutes essences confondues.

Tableau 4-2 Possibilités forestières impactées par région, par scénario et par essence de bois (en milliers de m³) par rapport au scénario de référence

Région	SEPM	Thuya	Pruche	Pins blanc et rouge	Peupliers	Bouleau à papier	Bouleau jaune	Érable	Autres	Total
Scénario 1										
Saguenay–Lac-Saint-Jean	323	-0,1	0,0	0,3	20,7	7,3	-0,4	0,3	0,0	351
Capitale-Nationale	67	0,1	0,0	0,2	-0,9	6,0	0,4	0,3	0,0	73
Abitibi-Témiscamingue	35	0,3	0,0	0,2	1,0	2,1	0,2	0,2	0,0	39
Côte-Nord	422	0,3	0,0	0,0	12,5	19,4	0,0	0,0	0,0	454
Nord-du-Québec	151	0,0	0,0	0,0	0,6	7,8	0,0	0,0	0,0	159
Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	37	22,6	0,0	0,0	13,1	-6,4	0,0	0,0	0,0	66
Total (k m ³)	1 035	23,2	0,0	0,7	47,0	36,2	0,2	0,8	0,0	1 143
Total (%)	91 %	2,0 %	0,0 %	0,1 %	4,1 %	3,2 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %	100 %
Scénario 3a										
Saguenay–Lac-Saint-Jean	-279	-0,1	0,0	0,2	-2,5	-13,3	-0,7	-0,5	-0,1	-296
Capitale-Nationale	-16	0,1	0,0	0,0	0,8	3,9	-0,1	0,3	0,0	-11
Abitibi-Témiscamingue	-121	-4,0	-1,6	2,4	-7,7	-24,1	-1,4	-0,3	0,4	-157
Côte-Nord	-373	-0,3	0,0	0,0	-7,6	-18,6	0,0	0,0	0,0	-399
Nord-du-Québec	13	0,0	0,0	0,0	-0,2	1,8	0,0	0,0	0,0	15
Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	122	1,2	0,0	0,0	-16,3	-2,8	0,9	-1,9	-0,2	103
Total (k m ³)	-653	-3,1	-1,6	2,6	-33,5	-53,1	-1,3	-2,4	0,1	-746
Total (%)	88 %	0,4 %	0,2 %	-0,3 %	4,5 %	7,1 %	0,2 %	0,3 %	-0,01 %	100 %
Scénario 3b										
Saguenay–Lac-Saint-Jean	140	0,0	0,0	0,4	10,0	15,7	-0,1	0,6	0,0	167
Capitale-Nationale	67	0,1	0,0	0,2	-0,9	6,0	0,4	0,3	0,0	73
Abitibi-Témiscamingue	35	0,3	0,0	0,2	1,0	2,1	0,2	0,2	0,0	39
Côte-Nord	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Nord-du-Québec	13	0,0	0,0	0,0	-0,2	1,8	0,0	0,0	0,0	15
Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	122	1,2	0,0	0,0	-16,3	-2,8	0,9	-1,9	-0,2	103
Total (k m ³)	377	1,6	0,0	0,8	-6,4	22,8	1,4	-0,8	-0,2	396
Total (%)	95 %	0,4 %	0,0 %	0,2 %	-1,6 %	5,8 %	0,4 %	-0,2 %	-0,1 %	100 %

Source : Calcul de WSP

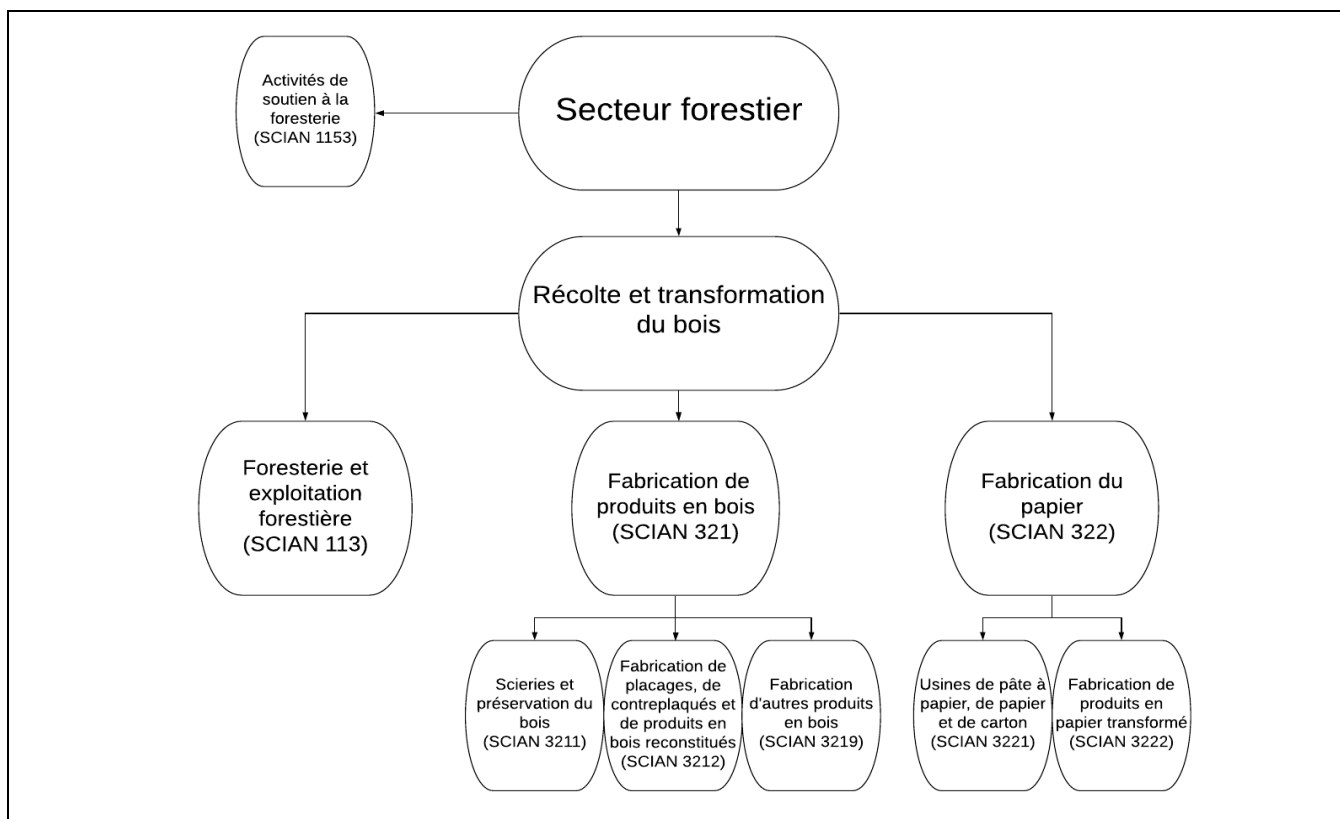
Note : Le signe positif signifie une hausse de possibilités forestières, alors que le signe négatif une baisse de possibilités forestières.

4.1.3 DONNÉES SUR LES MULTIPLICATEURS DE RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

Les données économiques fournies par le MFFP comportent principalement les multiplicateurs de retombées économiques directes et indirectes en termes d'emploi et de valeur ajoutée du secteur forestier au Québec, et ce, pour chaque essence de bois commercial. À cet effet, la validité de ces multiplicateurs économiques a été analysée par WSP dans son exercice de diligence raisonnable et ils ont été jugés conformes.

Les retombées économiques directes sont définies comme les répercussions d'une dépense sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement d'une économie ou d'un secteur économique particulier, séparées en deux niveaux distincts. Au premier niveau, la dépense initiale se traduit par des dépenses interne et externe (chez les premiers fournisseurs) de main-d'œuvre, d'achat de matériaux et d'utilisation de machinerie, ainsi que les taxes qui y sont liées pour la fabrication des produits de bois. Tous les effets réalisés à ce premier niveau sont appelés « effets directs ». À un deuxième niveau, la demande des intrants provenant des premiers fournisseurs va avoir un impact sur les secteurs de la fabrication des matériaux utilisés. Tous les effets réalisés chez lesdits fournisseurs sont appelés « effets indirects ».

Le secteur forestier lui-même comprend deux grands groupes industriels (figure 4-35). Le premier regroupe les entreprises de récolte et de transformation du bois et le deuxième, les entreprises qui offrent des services de soutien à la foresterie. Le premier groupe est composé des entreprises qui œuvrent dans les domaines suivants : foresterie et exploitation forestière; fabrication de produits en bois; fabrication du papier. À l'intérieur du sous-secteur de la fabrication de produits en bois, on retrouve trois sous-sous-secteurs classés par Statistique Canada selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN).

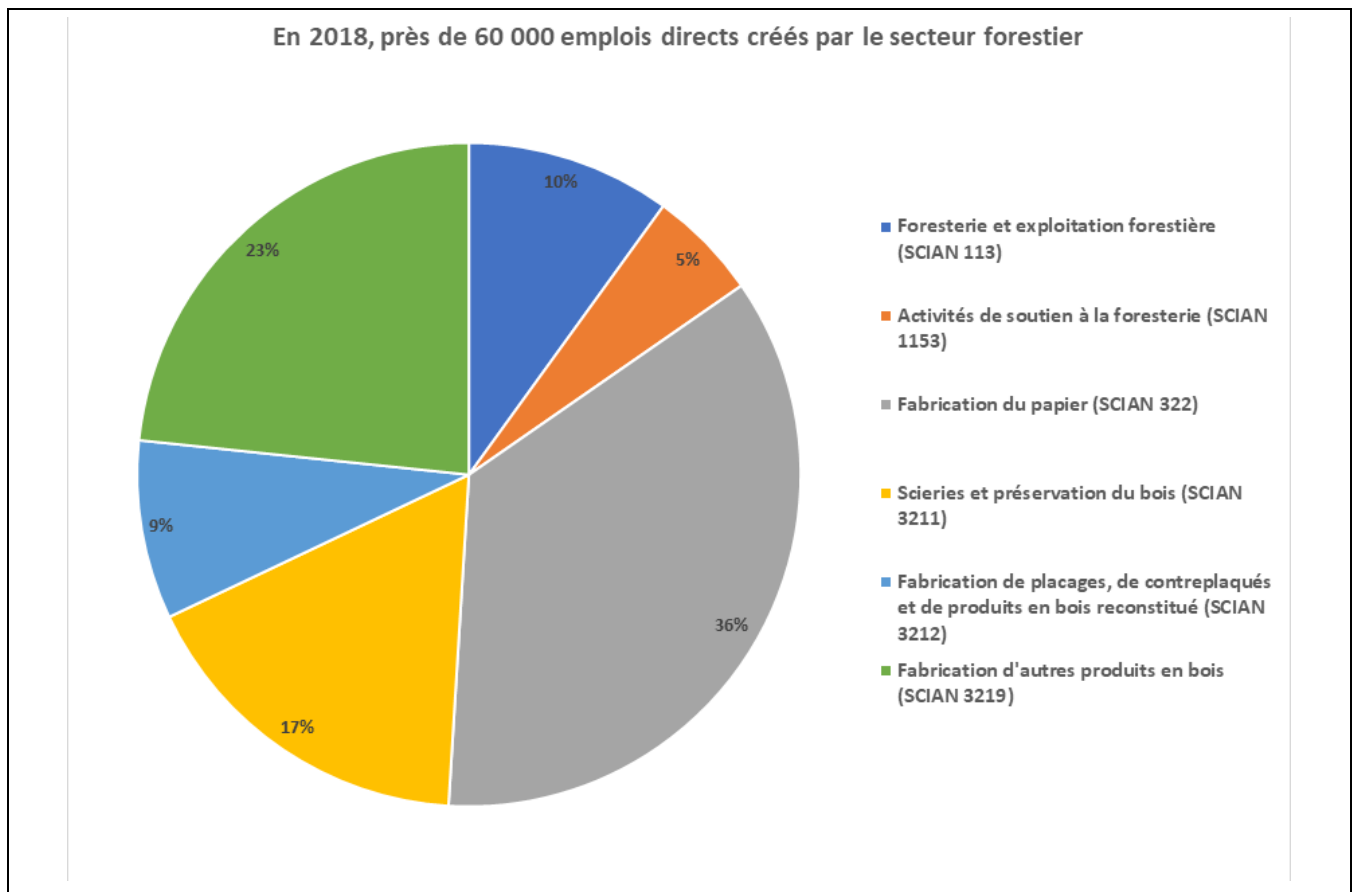


Source : MFFP

Figure 4-3 Schéma du secteur forestier

Il est à noter que toutes les entreprises œuvrant dans les secteurs présentés à la figure 4-3 sont les premiers fournisseurs de l'ensemble du secteur forestier. Tous les emplois créés par ceux-ci sont donc appelés emplois directs. Les emplois indirects sont créés par les entreprises qui fournissent les équipements et les matériaux aux premiers fournisseurs.

Selon Statistique Canada, en 2018, le secteur forestier québécois comptait 59 951 emplois directs (figure 4-4). De ce nombre, 36 % des emplois étaient associés à la fabrication du papier (SCIAN 322). Les activités de soutien à la foresterie ne comptaient que pour 5 % de la main-d'œuvre totale du secteur (SCIAN 1153). Dans la même année, le BFEC a estimé à 26 590 313 m³ le volume de bois récolté, et ce, toutes essences confondues, ce qui fait en sorte que pour chaque 1 000 m³ de bois récoltés au Québec, le secteur forestier générerait 2,3 emplois directs (= 59 951 emplois / 26 590 313 m³ x 1 000). Selon le MISQ de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ), ces 2,3 emplois directs créeraient une richesse de 238 600 \$, communément appelée valeur ajoutée.



Source : Statistique Canada, Tableau 14-10-0201-01

Figure 4-4 Répartition des emplois directs du secteur forestier, 2018

À partir des compilations du MFFP issues des bases de données sur le volume de bois récolté pour chacune des essences par région sur les terres du domaine de l'État, il est possible de ventiler les emplois directs et la valeur ajoutée directe par essence de bois. Ainsi, la ventilation des principaux multiplicateurs de retombées économiques par essence de bois est présentée au tableau 4-3. Ici aussi, la validité des données qui ont servi à ventiler les paramètres économiques par essence a été analysée par WSP dans son exercice de diligence raisonnable, et ces données ont été jugées conformes.

Les emplois indirects et la valeur ajoutée indirecte ont été obtenus en utilisant le modèle MISQ. Il est à noter qu'il n'est pas possible de ventiler les multiplicateurs économiques par région administrative, car le MISQ ne distingue pas les retombées économiques régionales.

Toujours au tableau 4-3, on constate que les retombées économiques pour chaque 1 000 m³ découlant de la récolte des pins blanc et rouge sont les plus élevées parmi les essences de bois disponibles au Québec. En effet, pour chaque 1 000 m³ de pins blanc et rouge récoltés, 4,8 emplois directs et 2,4 emplois indirects étaient créés, de sorte que les valeurs ajoutées, directe et indirecte, étaient respectivement de 464 472 \$ et de 239 601 \$. Les SEPM sont quant à eux les plus récoltés au Québec, mais les retombées économiques de cette essence étaient parmi les moins élevées, de l'ordre de 2,3 emplois directs et indirects combinés par 1 000 m³ de bois récoltés.

Tableau 4-3 Multiplicateurs de retombées économiques directes et indirectes par essence de bois, 2018

Essence	Emploi (années-personnes/1 000 m ³)			Valeur ajoutée (\$/1 000 m ³)		
	Direct	Indirect	Total	Direct	Indirect	Total
SEPM	1,5	0,8	2,3	173 233	89 364	262 597
Thuya	1,5	0,7	2,2	139 654	72 041	211 695
Pruche	2,9	1,5	4,4	308 007	158 888	466 895
Pins blanc et rouge	4,8	2,4	7,2	464 472	239 601	704 073
Peupliers	1,8	0,9	2,7	203 829	105 147	308 976
Bouleau à papier	2,9	1,5	4,4	313 723	161 836	475 560
Bouleau jaune	2,9	1,5	4,4	313 723	161 836	475 560
Érables	2,9	1,5	4,4	313 723	161 836	475 560
Autres feuillus durs	2,9	1,5	4,4	313 723	161 836	475 560
Toutes essences confondues	2,3	1,1	3,4	238 599	123 083	361 683

Source : MFFP

Note : L'unité de mesure « années-personnes » représente le nombre d'emplois équivalents temps plein. Celle-ci correspond au produit entre l'unité de temps (ici l'année) et le nombre de personnes au travail pendant ce temps. 10 années-personnes représentent le travail que peut accomplir une personne pendant 10 ans, mais également le travail que peuvent accomplir 10 personnes pendant un an.

Les autres multiplicateurs de retombées économiques sur la masse salariale, les revenus fiscaux et parafiscaux ainsi que les redevances sont présentés en annexe C.

4.2 MÉTHODOLOGIE

L'objectif principal de ce mandat est d'évaluer les impacts économiques sur l'emploi et la valeur ajoutée (PIB) découlant des scénarios de protection de caribous. Lorsque ces derniers impactent les possibilités forestières (soit l'offre de bois québécois sur le marché), le volume consommé (soit la demande de bois québécois du marché) pourrait être affecté. En raison de plusieurs facteurs qui entrent en jeu, il est possible que la demande ne soit pas affectée par une baisse ou une hausse de l'offre.

Sur la base des possibilités forestières impactées présentées au tableau 4-2, WSP est d'avis que la consommation des essences autres que les SEPM, les peupliers et le bouleau à papier ne soit qu'affectée marginalement ou nullement. En effet, pour les autres essences que le SEPM, les volumes disponibles sont suffisamment abondants pour ne pas limiter le niveau d'approvisionnement de l'industrie forestière. Pour les SEPM, la relation entre l'offre et la consommation réelle a été établie grâce aux données fournies par le BFEC.

Tout d'abord, la figure 4-5 permet d'observer l'évolution de l'offre et de la consommation des SEPM au cours de la période 1990-2017. On peut y constater que pour la période 1990-2004, les possibilités forestières tournaient aux alentours de 30 Mm³ par année. En 2015, elles ont chuté à près de 25 Mm³. Depuis, la tendance à la baisse est relativement graduelle pour atteindre près de 22 Mm³ en 2017.

En ce qui concerne les autres essences, la consommation réelle suivait l'offre pour la majorité du temps au cours de la période analysée, à l'exception des périodes de crise économique au début des années de 1990 et entre 2008 et 2009. Également, on constate que les possibilités forestières, au niveau de l'ensemble des autres essences confondues, limitent peu ou pas les volumes récoltés. Dans l'ensemble, les variations de la demande de SEPM sont beaucoup plus importantes que celles de la demande des autres essences.



Source : BFEC (2022)

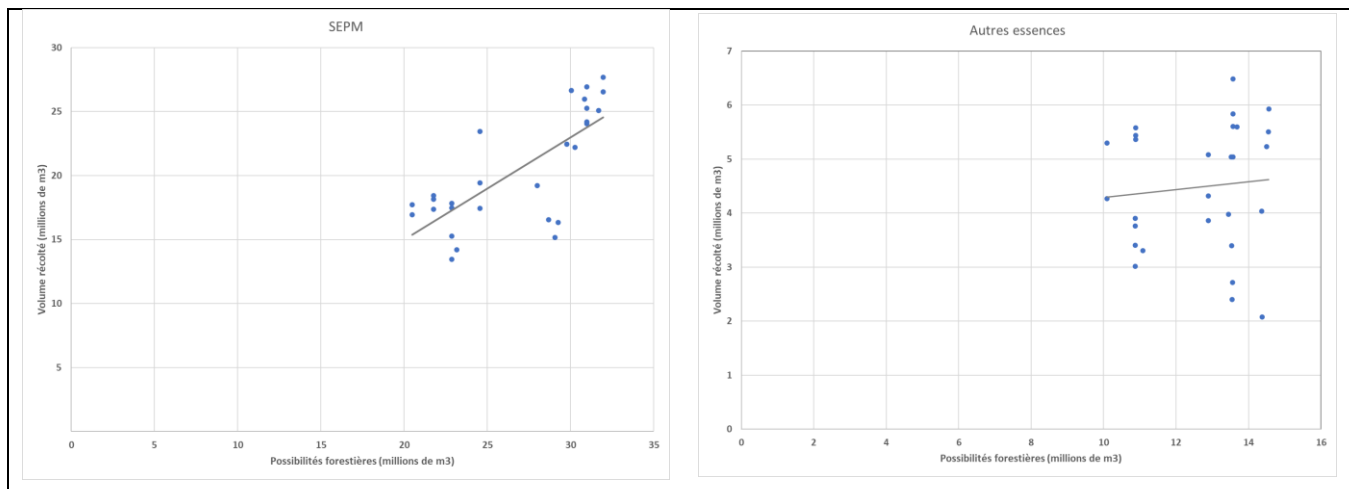
Figure 4-5 L'évolution des possibilités forestières et des volumes récoltés, SEPM vs autres essences, 1990-2017

4.2.1 GROUPE D'ESSENCE SEPM IMPACTÉ

La figure 4-6 reprend les données présentées à la figure 4-5, où les axes verticaux représentent le volume récolté, alors que les axes horizontaux représentent les possibilités forestières. Les lignes droites qui tracent la relation tendancielle entre ces deux variables indiquent leur degré de corrélation. En résumé, plus les points se regroupent le long de la droite, plus forte est

la corrélation. Ainsi, pour le groupe d'essence SEPM, on observe une forte corrélation entre la possibilité forestière et le volume récolté. Pour les autres essences, une telle corrélation n'est pas observée.

Statistiquement parlant, il est possible d'estimer cette corrélation à l'aide d'un modèle économétrique simple. L'annexe D présente les détails du modèle. Pour résumer, les résultats de l'estimation du modèle économétrique indiquent que pour 1 % de diminution de possibilités forestières du groupe d'essences SEPM, le volume récolté diminuerait de 0,98 %. Si notre estimation est robuste, un total de 718 milliers de m³ de SEPM aurait pu être récolté si les mesures de protection actuelles n'avaient pas été mises en place. Le scénario 3a ferait baisser la demande des SEPM de 430 milliers de m³ additionnels, alors que le scénario 3a la ferait augmenter de 301 milliers de m³ additionnels.



Source : WSP

Figure 4-6 Corrélation entre le volume récolté et les possibilités forestières, SEPM vs autres essences

4.2.2 AUTRES ESSENCES IMPACTÉES

Pour les autres essences, puisque l'approche statistique n'a pu être utilisée, WSP a adopté une approche basée sur le taux d'utilisation réel par types d'essences, en émettant l'hypothèse qu'à de faibles taux d'utilisation, les baisses de possibilité forestière causées par les mesures de protection auraient peu d'impact sur les volumes récoltés. Inversement, à de hauts taux d'utilisation, toutes baisses de possibilité forestière causées par les mesures de protection auraient un impact important sur les volumes récoltés. Cette hypothèse est expliquée en détail à l'annexe D.

De façon générale, l'impact potentiel de cette hypothèse sur les conclusions demeure relativement limité, car les « autres essences » n'occupent qu'une proportion très faible des territoires visés, et plusieurs de ces essences comptent un faible taux d'utilisation. Outre quelques situations plus spécifiques, les volumes disponibles pour les autres essences sont suffisamment abondants pour ne pas limiter le niveau d'approvisionnement de l'industrie forestière.

4.2.3 LIMITES DE L'ÉTUDE

Bien que la méthodologie proposée se base sur les données de qualité et de nos meilleures connaissances sur le secteur forestier, certaines limitations sont présentes, entre autres :

- Pour le groupe d'essence SEPM, le modèle économétrique peut surestimer ou sous-estimer l'impact sur le volume récolté en raison de l'omission de plusieurs facteurs qui influencent le volume de bois récolté, tels que les coûts d'exploitation forestière et les conjonctures économiques.
- Concernant les « autres essences », l'hypothèse sur la proportion de volumes de récolte impactés suivant une variation du volume des possibilités forestières n'est pas basée sur les données statistiques, mais plutôt sur nos meilleures connaissances du domaine forestier. En réalité, le pourcentage impacté sur le volume récolté peut être différent.
- Les multiplicateurs de retombées économiques directes et indirectes ont été estimés sur la base du MISQ, qui ignore la notion du temps ou la dynamique temporelle. De plus, le MISQ ne produit pas des retombées économiques régionales. Par conséquent, les résultats ne sont disponibles que pour l'ensemble de la province du Québec, et ensuite ventilés par région administrative selon la répartition du volume de bois récolté historique.
- Tout comme les résultats du MISQ, la présente étude ne produit pas les retombées économiques induites qui, par définition, sont les retombées économiques découlant des dépenses effectuées par les travailleurs embauchés, les premiers fournisseurs du secteur forestier et par les autres fournisseurs pour l'achat de biens et services divers (épicerie, soins et santé, loisirs, achat de biens durables, etc.). Selon l'ISQ, la raison principale évoquée est que l'incidence réelle provoquée par les effets induits dépend de nombreux facteurs qu'il est difficile de reproduire dans un modèle entrées-sorties statique. Par exemple, la structure de dépenses de nouveaux employés est différente de celle d'un travailleur régulier touchant des heures supplémentaires. Un autre exemple est qu'un projet peut toucher différents environnements économiques dans lesquels la structure économique varie considérablement d'une région à l'autre.
- Les résultats d'impacts économiques pour les régions du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie ne sont pas attribuables uniquement aux mesures de protection du caribou, mais également à d'autres facteurs, tels que des mesures particulières d'aménagement forestier non reliées à la protection du caribou. Au moment de réaliser cette étude, il est impossible pour WSP d'isoler l'impact des mesures protection du caribou des autres facteurs.

Conséquemment, les résultats évalués dans cette étude doivent être interprétés prudemment, comme étant des ordres de grandeur plutôt que des valeurs exactes ou absolues.

4.3 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS D'IMPACTS QUANTITATIFS

4.3.1 IMPACTS SUR LES VOLUMES CONSOMMÉS PAR L'INDUSTRIE FORESTIÈRE

En appliquant la méthodologie dictée au chapitre précédent, le tableau 4-4 présente la synthèse des impacts sur les volumes de bois récoltés par région pour chacun des trois scénarios de protection. Comme prévu, la majorité du volume récolté impacté serait principalement attribuable au SEPM, et ce, dans tous les scénarios analysés. L'impact sur les peupliers est relativement faible, de l'ordre de 1,4 %, de 2,6 % et de 0,6 % pour chacun des trois scénarios respectifs. L'impact sur le volume des autres essences de bois récoltés serait quasiment nul ou nul. Cette situation s'explique par le fait que les territoires visés par les scénarios de protection comptent peu de volumes « d'autres essences », qui sont par ailleurs relativement peu prisées dans ces régions.

Tableau 4-4 Volume annuel de récolte impacté par région, par essence de bois et par scénario (en milliers de m³)

Région	SEPM	Thuya	Pruche	Pins blanc et rouge	Peuplier	Bouleau à papier	Bouleau jaune	Érable	Autres	Total
Scénario 1										
Saguenay–Lac-Saint-Jean	265	0,0	0,0	0,0	7,7	0,0	-0,03	0,0	0,0	273
Capitale-Nationale	57	0,0	0,0	0,2	-0,2	0,0	0,00	0,1	0,0	57
Abitibi-Témiscamingue	27	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,00	0,0	0,0	28
Côte-Nord	221	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	221
Nord-du-Québec	120	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	120
Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	27	0,0	0,0	0,0	2,1	0,0	0,00	0,0	0,0	29
Total (k m³)	718	0,0	0,0	0,2	10,5	0,0	-0,03	0,1	0,0	729
Total (%)	99 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	1,4 %	0,0 %	0,0 %	0,01 %	0,0 %	100 %
Scénario 3a										
Saguenay–Lac-Saint-Jean	-229	0,0	0,0	0,0	-0,9	0,0	-0,1	0,0	0,0	-230
Capitale-Nationale	-14	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	-13
Abitibi-Témiscamingue	-93	0,0	0,0	0,0	-6,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-100
Côte-Nord	-195	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-195
Nord-du-Québec	11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11
Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	91	0,0	0,0	0,0	-2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	88
Total (k m³)	-430	0,0	0,0	0,0	-10,0	0,0	-0,1	0,1	0,0	-440
Total (%)	98 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	2,3 %	0,0 %	0,01 %	-0,01 %	0,0 %	100 %
Scénario 3b										
Saguenay–Lac-Saint-Jean	115	0,0	0,0	0,0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	119
Capitale-Nationale	57	0,0	0,0	0,2	-0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	57
Abitibi-Témiscamingue	27	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	28
Côte-Nord	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Nord-du-Québec	11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11
Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	91	0,0	0,0	0,0	-2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	88
Total (k m³)	301	0,0	0,0	0,2	1,8	0,0	0,0	0,1	0,0	303
Total (%)	99 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,6 %	0,0 %	0,0 %	0,02 %	0,0 %	100 %

Source : Calculs de WSP

4.3.2 IMPACTS SUR LES INDICATEURS ÉCONOMIQUES

Sur la base des multiplicateurs de retombées économiques présentés au tableau 4-2 et du volume récolté impacté au tableau 4-4, les retombées économiques découlant des mesures de protection de caribous peuvent être calculées directement. La synthèse des résultats des impacts économiques annuels est présentée au tableau 4-5. La deuxième colonne du tableau reprend les informations du tableau 4-4 sur le volume récolté par région. Les colonnes suivantes présentent les impacts en matière d'emploi (direct et indirect) et en matière de valeur ajoutée (directe et indirecte), et ce, pour chacune des régions et pour chacun des scénarios à l'étude. Les impacts économiques en matière de la masse salariale, de revenus fiscaux, de contributions en parafiscalité ainsi que de redevances sont présentés à l'annexe C.

- Pour le scénario 1, bien que non envisagé par le MFFP, celui-ci est présenté afin d'évaluer l'ampleur de l'impact économique des mesures de protection du caribou forestier actuelles (scénario 2) par rapport à un scénario d'aménagement ne tenant pas compte de la protection du caribou forestier (scénario 1). Ainsi, l'interprétation des résultats générés par le scénario 1 peut être formulée de façon suivante : les mesures de protection actuellement en vigueur (scénario 2) auraient potentiellement contribué à diminuer les volumes de bois récoltés de 729 milliers de m³, toutes essences confondues. Cette diminution de volume récolté est traduite en une perte de 1 657 emplois à temps plein mesurés en années-personnes, dont 1 102 emplois directs et 555 emplois indirects. Ces emplois auraient contribué de l'ordre de 192 M\$ au PIB québécois sur la base annuelle, dont 127 M\$ directement et 65 M\$ indirectement. L'incidence la plus élevée sur les emplois serait causée par la réduction du volume dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, soit 623 années-personnes, comparativement à 501 pour la Côte-Nord et à 272 pour le Nord-du-Québec.

Quant au scénario 3a, au surplus des mesures actuelles de protection (scénario 2), la réduction de 440 milliers de m³ de bois récoltés au Québec retrancherait directement 666 emplois et indirectement 336 emplois, pour atteindre 1 001 emplois au total. De ce nombre, 522 des emplois perdus au Québec sont reliés à la baisse de volume récolté au Saguenay–Lac-Saint-Jean, 442 emplois perdus sont reliés à la baisse observée sur la Côte-Nord, 230 pour l'Abitibi-Témiscamingue et, finalement, 30 emplois perdus en province associés à la baisse de volume observée dans la région de la Capitale-Nationale. Toutefois, les régions du Bas-Saint-Laurent, de la Gaspésie et du Nord-du-Québec verront des retombées économiques positives sur leurs territoires, soit 199 emplois.

La baisse totale de la valeur ajoutée directe et indirecte découlant des mesures de protection proposées par le scénario 3a est évaluée à 116 M\$.

- Au niveau du scénario 3b, les impacts additionnels découlant des mesures de protection proposées sont relativement plus modestes que le scénario 2, avec une hausse de volumes récoltés de 303 milliers de m³. En effet, 688 emplois seraient créés par le scénario 3b, comparativement au scénario 2. Par conséquent, sa contribution au PIB québécois serait de 80 M\$.

Il est à noter que les impacts économiques pour les régions du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie ne sont pas attribuables uniquement aux mesures de protection du caribou, mais également à d'autres facteurs, tels que les mesures d'aménagement forestier non reliées à la protection du caribou.

Tableau 4-5 Synthèse des résultats d'impacts économiques annuels des mesures de protection par région, emploi et valeur ajoutée (PIB) par rapport au scénario de référence

Région	Volume récolté impacté (m ³ x1 000)	Emploi (années-personnes)			Valeur ajoutée (M\$/année)		
		Direct	Indirect	Total	Directe	Indirecte	Totale
Scénario 1							
Saguenay–Lac-Saint-Jean	273	414	209	623	47,6	24,5	72,1
Capitale-Nationale	57	87	44	131	10,0	5,2	15,2
Abitibi-Témiscamingue	28	42	21	64	4,9	2,5	7,4
Côte-Nord	221	333	168	501	38,3	19,7	58,0
Nord-du-Québec	120	180	91	272	20,8	10,7	31,5
Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	29	45	23	67	5,1	2,7	7,8
Total	729	1 102	555	1 657	126,6	65,3	191,9
Scénario 3a							
Saguenay–Lac-Saint-Jean	-230	-347	-175	-522	-39,9	-20,6	-60,5
Capitale-Nationale	-13	-20	-10	-30	-2,3	-1,2	-3,5
Abitibi-Témiscamingue	-100	-153	-77	-230	-17,5	-9,0	-26,6
Côte-Nord	-195	-294	-148	-442	-33,8	-17,4	-51,2
Nord-du-Québec	11	16	8	24	1,8	1,0	2,8
Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	88	132	67	199	15,2	7,8	23,1
Total	-440	-666	-336	-1 001	-76,5	-39,5	-115,9
Scénario 3b							
Saguenay–Lac-Saint-Jean	119	180	91	271	20,7	10,7	31,3
Capitale-Nationale	57	87	44	131	10,0	5,2	15,2
Abitibi-Témiscamingue	28	42	21	64	4,9	2,5	7,4
Côte-Nord	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
Nord-du-Québec	11	16	8	24	1,8	1,0	2,8
Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	88	132	67	199	15,2	7,8	23,1
Total	303	457	231	688	52,6	27,1	79,7

Source: WSP

Note: L'unité de mesure « années-personnes » représente le nombre d'emplois équivalents temps plein. Celle-ci correspond au produit entre l'unité de temps (ici l'année) et le nombre de personnes au travail pendant ce temps. 10 années-personnes représentent le travail que peut accomplir une personne pendant 10 ans, mais également le travail que peuvent accomplir 10 personnes pendant un an.

À la demande du MFFP, WSP a évalué les impacts économiques d'une situation hypothétique et peu probable dans laquelle la « possibilité forestière nette attribuable » des six régions à l'étude serait entièrement récoltée. Cela signifie que l'approche méthodologique pour l'estimation du volume de bois récolté présentée à la section 4.2 n'est plus applicable. Les résultats de cette évaluation sont présentés à l'annexe E.

5 IMPACTS QUALITATIFS DES MESURES DE PROTECTION

5.1 IMPACTS ANTICIPÉS SUR LA STRUCTURE INDUSTRIELLE EN PLACE

Tel que mentionné précédemment, la présente étude économique réalisée par WSP est de nature macro-économique à l'échelle des régions administratives et du Québec. En effet, cette étude ne constitue pas une étude financière spécifique à une usine de transformation et ne peut servir à établir des constats spécifiques en ce sens. Cependant, certains facteurs peuvent avoir des conséquences sur une ou des usines de transformation selon leur propre réalité. Outre l'incidence évidente sur les volumes d'approvisionnement, d'autres éléments peuvent avoir des incidences sur le milieu forestier. À cet effet, les éléments soulevés ci-dessous illustrent certaines conséquences possibles pour une usine.

COÛTS D'APPROVISIONNEMENT

De nombreux facteurs entrent en ligne de compte lorsqu'on parle de coûts d'approvisionnement des usines en matière ligneuse, notamment :

- coûts d'abattage;
- coûts de débardage;
- coûts de chargements et de déchargement;
- coûts de transport;
- coûts de planification et de gestion;
- coûts de construction et d'entretien de chemins;
- coûts des redevances forestières.

Un poste de coût important est les coûts de transport. En effet, un plan de protection du caribou pourrait faire augmenter ou réduire les coûts de transport. Plus précisément, la localisation des usines par rapport aux zones de protection du caribou aura une incidence en fonction de la distance usine-massif. Par exemple, dans le cas où une zone de protection du caribou serait à proximité d'une usine et donc à de faibles coûts de transport, ceci ferait augmenter son coût moyen d'approvisionnement. Au contraire, les massifs de protection situés très loin de l'usine pourraient engendrer une baisse du coût moyen d'approvisionnement. Ainsi, l'impact sur les coûts de transport sera variable selon la localisation de son usine et des zones où des contraintes à l'aménagement forestier se trouvent.

D'autres éléments des coûts pourraient être affectés en fonction des forêts protégées par des massifs ou par d'autres contraintes à l'aménagement forestier, tels que des coupes partielles, notamment les coûts d'abattage, les coûts de construction et d'entretien de chemins, etc.

INCIDENCE SUR LA RENTABILITÉ DES INVESTISSEMENTS DES USINES

Selon les scénarios retenus, une variation sur le volume d'approvisionnement pour une usine affectera la rentabilité liée aux dépenses en immobilisation et affectera ainsi sa rentabilité financière. En effet, une baisse de l'approvisionnement engendrera une hausse des coûts fixes par unité produite, alors qu'une hausse de l'approvisionnement risque d'engendrer une diminution des coûts fixes par unité produite.

FACTION DE TRAVAIL

Une baisse d'approvisionnement d'une usine donnée peut engendrer différentes conséquences pour celle-ci, notamment la fermeture d'une ou des factions de travail. En effet, en fonction de la capacité de production de chaque usine par quart de travail, les conséquences d'une même baisse d'approvisionnement peuvent être différentes d'une usine à l'autre. Même s'il est difficile de prédire les conséquences sur les factions de travail pour chaque usine, il demeure que pour les essences où le taux d'utilisation est élevé comme le groupe SEPM, le choix des scénarios aura sans aucun doute des conséquences sur des factions de travail, au global, étant reliées aux quantités de bois transformé. Ultimement, selon l'ampleur des baisses d'approvisionnement pour les usines, les conséquences sur des factions de travail pourraient également entraîner des consolidations d'usines. Au contraire, une hausse de la possibilité forestière pourrait amener une augmentation des factions de travail.

5.2 IMPACTS ANTICIPÉS SUR LE SECTEUR RÉCRÉOTOURISTIQUE

Tout d'abord, les scénarios élaborés par le MFFP ne permettent pas d'établir ou de mesurer avec exactitude les impacts réels sur le récréotourisme, que ce soit en termes de jours-activité ou en termes d'impacts économiques. La stratégie de protection du caribou élaborée par le MFFP ne prévoit pas pour l'instant les mesures restrictives particulières outre la surveillance hivernale des activités de motoneige hors-piste. En effet, les dépenses gouvernementales liées à de la surveillance hélicoptérée ont été identifiées. Dans les scénarios prévus, aucune mesure restrictive n'a été identifiée pour des activités, telles que la randonnée pédestre, le ski hors-piste, le quad, la motoneige en sentier, le vélo de montagne, etc. Au niveau de la chasse et de la pêche, il a été prévu que des efforts de chasse et des mesures soient mis en place afin de faciliter la récolte sur le territoire dans le but de diminuer la densité d'orignaux et ainsi de limiter les prédateurs de caribou. Ainsi, les chasseurs seront nécessaires afin de contrôler les populations d'orignaux. Cependant, des stratégies seront mises en place afin d'assurer la fermeture et la remise en production de chemins forestiers. Bien que les détails ne soient pas connus pour le moment, la fermeture de chemins vise, notamment, des chemins tertiaires destinés à l'exploitation forestière, qui exclut généralement les chemins d'accès aux autres ressources. Ainsi, cette fermeture de chemins pourrait possiblement limiter l'accès au territoire en véhicule, notamment pour des activités de chasse et de pêche.

Au niveau récréotouristique, certaines régions sont plus actives que d'autres et varient selon les activités pratiquées. Entre autres, l'attrait des montagnes, retrouvées dans les régions de la Gaspésie et de Charlevoix, est indéniable pour la beauté des paysages et la variété des activités que l'on peut y pratiquer. Le tableau 5-1 indique l'importance qualitative de certaines activités récréotouristiques pour l'économie locale.

Tableau 5-1 Importance qualitative de certaines activités récréotouristiques par région pour l'économie locale

ACTIVITÉ	ABITIBI-TÉMISCAMINGUE (SUD-OUEST DE VAL-D'OR)	CAPITALE-NATIONALE (L'ÉTAPE - CHARLEVOIX)	CÔTE-NORD	BAS-SAINT-LAURENT – GASPÉSIE (MASSIF DES CHIC-CHOCS)	NORD-DU-QUÉBEC	SAGUENAY – LAC-SAINT-JEAN.
Motoneige en sentier	+++	+++	++	+++	++	+++
Motoneige Hors-piste	+	+	+	++	+	++
Quad (VTT)	++	++	++	++	++	++
Chasse / pêche / piégeage	++	+++	++	+++	++	++
Randonnée pédestre / raquette	++	+++	++	+++	++	++
Ski de fond /ski de randonnée	+	++	+	++	+	+

Source : WSP

PRATIQUE DE LA MOTONEIGE ET DU QUAD (VTT)

Selon le ministère des Transports du Québec (MTQ) (2022, site web), la pratique de la motoneige génère à elle seule plus de deux milliards de dollars (2 G\$) annuellement en retombées économiques (directes, indirectes et induites) au Québec¹¹. Pour les régions du Saguenay–Lac-Saint-Jean, de l’Abitibi-Témiscamingue et de la Gaspésie, cette activité génère des impacts économiques annuels respectifs de 112,5 millions de dollars (M\$), 52,3 M\$ et 41,8 M\$. Une proportion plus importante de ces retombées économiques est associée à la motoneige en sentier plutôt que hors-piste. La motoneige hors-piste gagne toutefois en popularité depuis quelques années et implique des dépenses supérieures par les utilisateurs et leurs guides. En effet, plusieurs entreprises de guide de motoneige hors-piste sont actives dans la région de la Gaspésie et du Saguenay–Lac-Saint-Jean (secteur des monts Valin) et fréquentent les territoires permis. La chaîne des monts Chic-Chocs dans la région de la Gaspésie est particulièrement réputée pour leurs conditions favorables. Il est à souligner, à cet effet, que les activités de motoneige hors-piste sont déjà interdites dans les parcs nationaux et réserves fauniques gérés par la Société des établissements de plein air du Québec (Sépaq) et dans les réserves écologiques. De plus, la motoneige hors-piste est pratiquement absente sur l’ensemble du territoire fréquenté par la harde de Charlevoix, dû au fait qu’elle est interdite sur les territoires gérés par la Sépaq. Ces secteurs sont également relativement près des centres urbains, comparativement aux territoires occupés par les hardes de Val-d’Or, du nord du Saguenay–Lac-Saint-Jean, de la Côte-Nord et du Nord-du-Québec.

Toujours selon le MTQ, la pratique du quad (VTT) génère annuellement, quant à elle, près de 1 G\$ en retombées économiques (directes, indirectes et induites) au Québec¹². Comme c’est le cas de la pratique de la motoneige hors-piste, la pratique du quad gagne en popularité au Québec, notamment grâce à l’augmentation de l’offre de service et à la disponibilité de véhicules plus performants.

¹¹ MTQ. 2022. https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/aide-finan/vehicules-hors-route/Pages/Vehicules-hors-route-programmes_assistance-financiere.aspx (Page web consultée le 21 avril 2022)

¹² MTQ. 2022. <https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/aide-finan/vehicules-hors-route/Pages/ass-financiere-quads.aspx> (Page web consultée le 21 avril 2022)

L'impact des mesures de protection du caribou sur la pratique de la motoneige et du VTT sera variable en fonction des mesures retenues et en fonction des régions. Par ailleurs, pour les territoires publics dits « libres de droits fauniques », une approche réglementaire pourrait s'avérer nécessaire afin de pouvoir encadrer certaines activités récréotouristiques comme la motoneige, le quad ou même la randonnée pédestre.

PRATIQUE DE LA CHASSE, DE LA PÊCHE ET DU PIÉGEAGE

Selon une étude réalisée par le Bureau d'études stratégiques et techniques en économique (BESTE) en 2018, les pratiques de la chasse, de la pêche et du piégeage ont généré près de 1 G\$ en retombées économiques (directes et indirectes) au Québec, soit respectivement 459,2 M\$, 473,4 M\$ et 13,6 M\$ pour chacune de ces activités¹³. Les détails de ces retombées, ventilées par région, sont présentés au tableau 5-2.

Tableau 5-2 Retombées économiques de la chasse, de la pêche et du piégeage par région (en milliers de dollars de 2018)

ACTIVITÉ	ABITIBI-TÉMISCAMINGUE	CAPITALE-NATIONALE	CÔTE-NORD	BAS-SAINT-LAURENT – GASPÉSIE	NORD-DU-QUÉBEC	SAGUENAY – LAC-SAINT-JEAN.
Chasse	38 718	34 777	21 938	61 736	8 296	42 261
Pêche	33 031	48 558	19 818	33 427	13 371	44 336
Piégeage	1 312	1 072	1 340	1 474	99	547
Total	73 061	84 407	43 096	96 637	21 766	87 144

Source : Bureau d'études stratégiques et techniques en économique (BESTE)

La chasse à l'orignal est l'activité qui entraîne le plus de retombées économiques, soit près de 192,0 M\$ par année à l'échelle du Québec, suivi par la chasse au petit gibier (127,6 M\$) et la chasse au cerf de Virginie (101,8 M\$). Ces trois types de chasses réunis représentent plus de 91 % des retombées économiques de tous les types de chasse confondus.

Par ailleurs, comme mentionné plus haut, parmi les solutions possiblement retenues pour protéger le caribou figurent les incitatifs de chasse à l'orignal. Il est reconnu que cet animal nuit à la pérennité des hardes de caribous en attirant une plus grande quantité de prédateurs sur le territoire. Les incitatifs à la chasse à l'orignal pourraient possiblement générer des retombées économiques supplémentaires. Cependant, cette mesure pourrait être limitée par la fermeture de chemins forestiers, une autre mesure réputée pour son efficacité dans la protection des caribous. L'accès au territoire favorise en effet la pratique de la chasse et il n'est pas possible d'évaluer l'effet combiné de ces deux mesures.

PRATIQUE DE LA RANDONNÉE PÉDESTRE, DE LA RAQUETTE, DU SKI DE FOND ET DU SKI DE RANDONNÉE

Les montagnes de la Gaspésie et celles de Charlevoix attirent une quantité considérable d'adeptes pour plusieurs activités de plein air. Par exemple, de nombreux randonneurs fréquentent le parc national des Grands-Jardins, dans la région de la Capitale-Nationale. Les randonneurs et skieurs hors-piste sont aussi nombreux à fréquenter la chaîne de montagnes des monts Chic-Chocs, qui se situe notamment dans le parc national de la Gaspésie et dans la réserve faunique des Chic-Chocs. Le massif montagneux des monts Valin, au Saguenay–Lac-Saint-Jean, est également très prisé pour la pratique de ces activités. L'importance relative des principales activités récréotouristiques est présentée au tableau 5-1, pour chacune des régions concernées par la présente étude.

¹³ B.E.S.T.E. 2020. Retombées économiques des activités de chasse, de pêche et de piégeage au Québec, 54 p

Depuis une dizaine d'années, les activités extérieures sont en popularité croissante. Ainsi, les deux tiers des Québécois pratiqueraient des activités de plein air à l'extérieur. Après le vélo sur route, les deux activités les plus populaires sont la randonnée pédestre et la raquette. Déjà en 2017, une étude de l'Université du Québec à Montréal (UQAM) concluait qu'au cours des trois années précédant ladite étude, respectivement 39 % et 23 % des Québécois ont pratiqué ces activités¹⁴. De plus, le ski de fond arrive au sixième rang avec un taux de participation de 13 %. Toujours selon cette étude, en 2016, la pratique d'activité physique en plein air (toutes catégories confondues) a contribué à une hauteur de 2,2 G\$ en retombées économiques (directes et indirectes) du Québec. Seulement au niveau des 24 parcs nationaux gérés de la Sépaq, les retombées économiques s'élevaient à 473,4 M\$ à l'échelle du Québec en 2019-2020¹⁵. Par exemple, au niveau des parcs nationaux de la Gaspésie, des Hautes-Gorges-de-la-Rivière-Malbaie et des Grands-Jardins, les retombées économiques (PIB) s'élevaient respectivement à 17,8 M\$, 12,3 M\$ et 10,2 M\$ en 2020.

Ainsi, l'impact économique des mesures de protection du caribou sur les activités récréotouristiques dépendra de plusieurs facteurs. Certaines restrictions dans un secteur particulier pourraient possiblement se refléter par une délocalisation de certaines activités dans un secteur voisin. Par exemple, certaines mesures pourraient prendre en considération l'utilisation d'un territoire spécifique par une harde de caribous à un moment précis de l'année. Ces mesures pourraient être assouplies ou levées dans des périodes qui ne sont pas fréquentées par l'animal. Ainsi, tel que mentionné, il est difficile de prévoir les impacts réels des mesures de protection du caribou sur les activités récréotouristiques sans avoir plus d'information sur les stratégies de mise en place de ces mesures au sein des différents scénarios envisagés.

¹⁴ Chaire de tourisme Transat ESG UQAM. 2017. Étude des clientèles, des lieux de pratique et des retombées économiques et sociales des activités physiques de plein air, 189 p
¹⁵ Sépaq. 2020. <https://www.newswire.ca/fr/news-releases/mesure-incitative-du-ministere-du-tourisme-du-quebec-la-sepaq-est-un-fier-partenaire-de-la-relance-844291124.htm>
(Page web consultée le 21 avril 2022)

6 DÉPENSES GOUVERNEMENTALES LIÉES AUX MESURES DE PROTECTION

Dans l'élaboration de la stratégie d'aménagement et de protection du caribou forestier et montagnard, le MFFP prévoit également mettre en place diverses mesures de protection du caribou. À cet effet, certaines mesures de protection visent davantage la contribution à la réhabilitation des habitats alors que d'autres visent des mesures de gestion faunique. Ces mesures de protection sont considérées, au niveau économique, comme étant des dépenses gouvernementales.

Au niveau de la méthodologie, WSP a colligé les budgets engagés et prévus par type de mesure, tel que déclaré par le MFFP dans les documents soumis à la Commission. De plus, à l'aide d'informations internes complémentaires fournies par le MFFP, WSP a projeté les budgets de dépenses gouvernementales selon les différentes mesures envisagées par le ministère pour chaque scénario sur un horizon de 50 ans, soit de 2023 à 2073 en tenant compte, entre autres, des ZHR retenues (tableau 6-3).

Ici, cet exercice budgétaire n'est pas basé sur des scénarios bien définis de mise en place des diverses mesures de protection, mais il s'agit davantage d'hypothèses budgétaires. Dans le cas présent, en l'absence de scénarios bien définis, WSP n'a pas été en mesure de valider les coûts unitaires des diverses mesures ni le nombre « d'unités » prévues pour chacune des mesures afin de valider les budgets présentés. Le mandat consistait plutôt à présenter le portrait de l'ensemble des dépenses gouvernementales au regard des différentes mesures de protection envisagées. Cet exercice budgétaire permettra à l'État d'avoir un ordre de grandeur des sommes requises pour mettre en œuvre le scénario qui aura été déterminé, à terme. Cependant, il est très important de noter que l'allocation des budgets pourrait varier, autant par type de mesure qu'au niveau du calendrier de réalisation. Ainsi, le niveau d'incertitude demeure élevé à moyen et à long terme. En effet, la temporalité des mesures de gestion proposées par le MFFP sera influencée notamment, par l'état de situation des populations, l'efficacité réelle des mesures retenues et la durée requise pour le retour à un taux de perturbation de l'habitat inférieur à 35 %. Ainsi, malgré l'exercice réalisé, il faut se rappeler que cet exercice budgétaire évoluera de façon dynamique dans le temps.

6.1 OBJECTIFS DES MESURES DE PROTECTION PRÉVUES

Aux fins de cet exercice budgétaire, seules les familles de mesures suivantes ont été considérées :

- arrosage BTK;
- démantèlement et reboisement de chemins;
- enclos de maternité / exclos sans prédateurs;
- gestion des proies alternatives;
- piégeage des prédateurs;
- réduction du dérangement;
- supplémentation.

Le démantèlement et la fermeture de chemin permettent, notamment, de rendre plus difficile le déplacement des prédateurs. La remise en production des parterres de coupe en essence résineuse permet, quant à elle, de fournir des habitats favorables aux caribous et de rendre, au passage, ceux-ci moins attrayants pour l'orignal ainsi que de restreindre l'intérêt des prédateurs.

Également, la TBE est un insecte ravageur qui s'attaque aux essences résineuses, notamment le sapin baumier et l'épinette blanche. Dans un tel contexte, la mort des peuplements favorisera la venue de peuplements feuillus, ce qui est défavorable au caribou forestier. Ainsi, l'arrosage contre la TBE est une mesure qui peut contribuer à protéger l'habitat du caribou forestier et montagnard. À ce niveau, il importe de mentionner que le montant prévu correspond seulement à l'investissement supplémentaire lié à la protection des habitats du caribou forestier, et non à ce qui est déjà prévu dans l'exercice régulier de protection des forêts. Ensuite, le contrôle des prédateurs est une mesure directe visant la survie des caribous par des activités de chasse et de piégeage. Dans le même ordre d'idées, le contrôle des proies alternatives (p. ex. l'orignal et le castor) est une autre mesure importante. En effet, moins il y a des proies potentielles, moins il y a un risque d'y avoir de prédateurs.

Le MFFP a également décidé, pour certaines hardes où il reste aujourd'hui moins de 40 individus, de créer des enclos de maternité ou des exclos contre les prédateurs de façon, notamment, à assurer la survie des faons. Dans ces dispositifs, de la surveillance sera requise de même que du déneigement afin d'assurer le bon déroulement de la mesure.

La supplémentation pourrait être requise afin d'éviter l'extinction de certaines populations par l'immigration d'individus de hardes en bonne santé vers une harde où le nombre est insuffisant pour en assurer leur survie. Finalement, la réduction du dérangement est une mesure mise de l'avant afin d'éviter de perturber le caribou, notamment en hiver. Pour ce faire, le MFFP, via les agents de protection de la faune, procède à des campagnes de surveillance hélicoptérée, notamment dans les parcs nationaux et les réserves fauniques.

6.2 RÉSULTATS

6.2.1 DÉPENSES GOUVERNEMENTALES ENGAGÉES OU BUDGÉTÉES – HORIZON 2017-2023

Au niveau de la méthodologie, WSP a colligé les budgets engagés et prévus par type de mesure pour la période 2017-2023, comme déclaré par le MFFP dans les documents de la Commission et d'informations internes du MFFP. De plus, WSP a évalué les budgets de dépenses gouvernementales estimés par le MFFP, et a ventilé ceux-ci sur un horizon de 50 ans, soit de 2023 à 2073. En résumé, WSP a généré un tableau avec les sommes budgétées pour chaque type de mesure sur un horizon de temps de 50 ans. Certaines mesures s'appliquaient sur seulement 10 ans, alors que d'autres étaient récurrentes dans le temps. Ajoutons que les mesures de protection envisagées étaient variables selon chaque harde. À cet effet, les tableaux 6-1 et 6-2 illustrent les dépenses gouvernementales engagées ou planifiées pour l'horizon 2017-2023, respectivement par région administrative et par famille, de mesures de protection du caribou forestier et montagnard.

Tableau 6-1 Dépenses gouvernementales engagées ou planifiées pour l'horizon 2017-2023 par région administrative

RÉGION ADMINISTRATIVE	DÉPENSES ENGAGÉES OU PLANIFIÉES - 2017-2023 (M\$)
Saguenay-Lac-Saint-Jean	0,9
Capitale-Nationale	4,1
Abitibi-Témiscamingue	2,5
Bas-Saint-Laurent -Gaspésie	10,9
Total	18,4

Source : MFFP

Tableau 6-2 Dépenses gouvernementales réalisées ou budgétées pour l'horizon 2017-2023 par famille de mesures de protection

FAMILLE DE MESURES DE PROTECTION	DÉPENSES RÉALISÉES OU BUDGÉTÉES - 2017-2023 (M\$)
Arrosage BTK	2,4
Démantèlement et remise en production de chemin	3,7
Enclos/Exclos	9,5
Piégeage des prédateurs	1,3
Travaux sylvicoles	1,5
Total	18,4

Source : MFFP

6.2.2 DÉPENSES GOUVERNEMENTALES BUDGÉTÉES POUR UN HORIZON DE 50 ANS

À l'analyse des données, il a été constaté que certaines mesures sont optionnelles selon l'évolution de la situation, c'est notamment le cas pour le recours à des exclos sans prédateurs de grande taille. Également, la mesure « Démantèlement et reboisement de chemin » était présentée sous la forme d'une fourchette budgétaire. Ainsi, étant donné l'incertitude temporelle, certaines mesures optionnelles et d'autres de hauteurs variables, WSP a retenu l'approche de présenter les résultats selon une fourchette budgétaire intitulée « palier budgétaire inférieur » et « palier budgétaire supérieur ». Les budgets de dépenses gouvernementales varient selon les divers scénarios et concernent uniquement les régions et ZHR mentionnées au tableau 6-3.

Tableau 6-3 Application des mesures de protection de caribou sur 50 ans aux fins de l'exercice budgétaire¹⁶

Région administrative	ZHR	Scénario 1	Scénario 2	Scénario3a	Scénario 3b
Abitibi-Témiscamingue	ZHR Val-d'Or	Non retenue	Retenue	Retenue	Non retenue
Saguenay-Lac-Saint-Jean	ZHR Allenou	Non retenue	Retenue	Retenue	Retenue
	ZHR Péribonka	Non retenue	Retenue	Retenue	Non retenue
	ZHR Pipmuacan	Non retenue	Retenue	Retenue	Non retenue
Capitale-Nationale	ZHR Charlevoix	Non retenue	Retenue	Retenue	Non retenue
Bas-Saint-Laurent – Gaspésie	ZHR Gaspésie	Non retenue	Retenue	Retenue	Retenue

Source : WSP

Le tableau 6-4 présente les résultats des dépenses gouvernementales sur un horizon de 50 ans, ventilé par région et par scénario. Pour le scénario 1, aucune mesure de protection n'est prévue; le budget de dépense est donc de 0 \$.

Pour les scénarios 2 et 3a, il a été convenu d'utiliser, aux fins du présent exercice d'analyse comparative, exactement les mêmes mesures pour les mêmes territoires; les résultats sont donc identiques. Si on analyse les résultats par région administrative pour la période à l'étude de 50 ans, la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean est la région ayant le plus important budget, soit entre 117,8 M\$ et 124,3 M\$, alors que le budget pour la région de la Capitale-Nationale se situe entre 33,9 M\$ et 54,6 M\$. Le budget de l'Abitibi-Témiscamingue se situe 21 M\$ et 54,1 M\$. Pour la région Bas-Saint-Laurent – Gaspésie le budget se situe de 49,8 M\$ à 82,4 M\$. Cette situation s'explique par la présence de trois ZHR sans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, alors que les autres régions n'ont qu'une seule ZHR.

À noter que certaines hardes fréquentant à la fois les régions administratives de la Côte-Nord et du Saguenay–Lac-Saint-Jean ont été compilées dans la région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Si on s'intéresse à la moyenne annuelle, ceci

¹⁶ Les mesures de protection s'appliquent seulement pour les ZHR « retenues »

pourrait représenter un budget annuel moyen variant entre 4,4 M\$/an pour le palier inférieur à 6,3 M\$/an pour le palier supérieur. Cependant, il faut se rappeler que le budget peut varier d'une année à l'autre et, tel qu'expliqué précédemment, que cet exercice budgétaire évoluera de façon dynamique dans le temps en fonction, notamment, de l'efficacité réelle des mesures retenues et de la durée requise pour le retour à un taux de perturbation de l'habitat inférieur à 35 %.

Pour le scénario 3b, il s'agit exactement des mêmes mesures qu'aux scénarios 2 et 3a, mais simplement retenues pour la ZHR Allenou située au Saguenay-Lac-Saint-Jean, et la ZHR de la Gaspésie. Dans le cas présent, sur un horizon de 50 ans, le palier inférieur de budget de dépenses gouvernementales se situe à 75,7 M\$ et le palier supérieur se situe à 108,3 M\$.

En résumé, le tableau 6-4 présente les paliers inférieurs et supérieurs de budget de dépenses gouvernementales par région administrative pour chacun des scénarios à l'étude. Le tableau 6-5 présente, quant à lui, les paliers inférieurs et supérieurs de budget de dépenses gouvernementales moyennes annuelles par région administrative, pour chacun des scénarios à l'étude.

Tableau 6-4 Dépenses gouvernementales liées à la protection du caribou forestier et montagnard, sur un horizon de 50 ans, ventilées par région et scénario

Région administrative	Budget de dépenses gouvernementales sur une période de 50 ans					
	Scénario 1		Scénario 2 ou scénario 3a		Scénario 3b	
	Palier inférieur (M\$)	Palier supérieur (M\$)	Palier inférieur (M\$)	Palier supérieur (M\$)	Palier inférieur (M\$)	Palier supérieur (M\$)
Saguenay-Lac-Saint-Jean	-	-	117,8	124,3	25,9	25,9
Capitale-Nationale	-	-	33,9	54,6	0,0	0,0
Abitibi-Témiscamingue	-	-	21,0	54,1	0,0	0,0
Bas-Saint-Laurent -Gaspésie	-	-	49,8	82,4	49,8	82,4
Total	-	-	222,4	315,5	75,7	108,3

Source : WSP

Tableau 6-5 Dépenses moyennes annuelles gouvernementales liées à la protection du caribou forestier et montagnard, évaluées à partir d'un horizon de 50 ans, ventilées par région et scénario

Région administrative	Budget de dépenses gouvernementales sur une période de 50 ans					
	Scénario 1		Scénario 2 ou scénario 3a		Scénario 3b	
	Palier inférieur (M\$)	Palier supérieur (M\$)	Palier inférieur (M\$)	Palier supérieur (M\$)	Palier inférieur (M\$)	Palier supérieur (M\$)
Saguenay-Lac-Saint-Jean	-	-	2,4	2,5	0,5	0,5
Capitale-Nationale	-	-	0,7	1,1	0,0	0,0
Abitibi-Témiscamingue	-	-	0,4	1,1	0,0	0,0
Bas-Saint-Laurent -Gaspésie	-	-	1,0	1,6	1,0	1,6
Total	-	-	4,4	6,3	1,5	2,2

Source : WSP

Au niveau des différents types de mesures de protection, les dépenses pour les éléments suivants sont identiques pour le palier budgétaire inférieur ou supérieur :

- piégeage des prédateurs;
- gestion des proies alternatives;

- supplémentation;
- arrosage BTK;
- réduction du dérangement.

Pour les familles de mesures « enclos/exclos » et « démantèlement et reboisement de chemin », les résultats varient entre le palier inférieur et le palier supérieur. Tel que mentionné précédemment, le palier supérieur comprend le recours aux « enclos/exclos de grande taille », ce qui fait augmenter le budget considérablement. Également, pour « Démantèlement et reboisement de chemin », la fourchette supérieure de budget a été considérée.

Au niveau des résultats par type de mesures, le scénario 1, tel que mentionné précédemment, ne comporte aucune mesure de protection et est donc encore une fois à un budget de 0 \$.

Au niveau des scénarios 2 et 3a, le piégeage des prédateurs est la mesure où le budget est le plus élevé dans cet exercice, avec 124,3 M\$. Par la suite, le budget lié aux enclos et exclos varie entre 31,7 M\$ pour le palier inférieur et 104,3 M\$ pour le palier supérieur. En troisième lieu viennent le démantèlement et le reboisement de chemin, qui varie entre 46,0 M\$ pour le palier inférieur et 66,5 M\$ pour le palier supérieur. Finalement, les autres mesures représentent un budget au total 20,4 M\$.

Au niveau du scénario 3b, le budget sur un horizon de 50 ans lié au piégeage des prédateurs est de 38,2 M\$ et de 5,5 M\$ pour le démantèlement et le reboisement de chemins. Au niveau des enclos et exclos, le palier inférieur est de 15 M\$ et passe à 47,6 M\$ pour le palier supérieur. Les autres mesures totalisent un budget de 17 M\$. Il est à noter que pour la supplémentation, les dépenses pourraient être plus élevées puisque l'estimé budgétaire n'a pas encore été réalisé pour la harde de la Gaspésie.

Le tableau 6-6 présente les paliers inférieurs et supérieurs de budget de dépenses gouvernementales par type de mesure de protection.

Tableau 6-6 Dépenses gouvernementales liées à la protection du caribou forestier et montagnard, sur un horizon de 50 ans, ventilé par familles de mesures de protection

Famille de mesures de protection	Budget de dépenses gouvernementales sur une période de 50 ans					
	Scénario 1		Scénario 2 ou scénario 3a		Scénario 3b	
	Palier inférieur (M\$)	Palier supérieur (M\$)	Palier inférieur (M\$)	Palier supérieur (M\$)	Palier inférieur (M\$)	Palier supérieur (M\$)
Piégeage des prédateurs			124,3	124,3	38,2	38,2
Démantèlement et reboisement de chemin			46,0	66,5	5,5	5,5
Enclos/exclos			31,7	104,3	15,0	47,6
Arrosage BTK			10,0	10,0	10,0	10,0
Réduction du dérangement			9,5	9,5	7,0	7,0
Gestion des proies alternatives			0,5	0,5	0,0	0,0
Supplémentation			0,4	0,4	0,0	0,0
Total	-	-	222,4	315,5	75,7	108,3

Source : WSP

7 CONCLUSION

La présente étude économique a été réalisée dans un contexte où une Commission indépendante sur les caribous forestiers et montagnards a été nommée et doit réaliser des audiences publiques auprès de la population. À terme, la Commission pourra éclairer le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs afin de développer une stratégie optimale de gestion adaptée de l'habitat du caribou sur les terres du domaine de l'État. Pour ce faire, le MFFP a développé deux scénarios théoriques et hypothétiques afin de susciter la réflexion des participants. Aux fins exclusives de comparaisons, WSP Canada Inc. (WSP) a analysé deux autres scénarios, soit le 1^{er} scénario étant sans mesure de protection, et le 2^e scénario étant la reconduction de la stratégie actuelle d'aménagement 2018-2023 qui agit à titre de « scénario de référence » aux fins des calculs.

La présente étude économique réalisée par WSP est donc la première à donner un regard neutre et indépendant sur les impacts des différents scénarios mis de l'avant. Malgré une disponibilité non exhaustive des données et une incertitude au niveau de la temporalité de la mise en œuvre des mesures de protection faunique, WSP a tout de même eu accès à suffisamment de données internes et externes afin d'être en mesure de quantifier les impacts économiques sur le secteur forestier. De plus, l'étude de WSP a permis d'illustrer les impacts potentiels sur le secteur récréotouristique et d'évaluer un palier budgétaire de dépenses gouvernementales liées à la protection du caribou forestier et montagnard.

Les résultats de cette étude portent sur l'ensemble des six régions du Québec visées par des mesures d'aménagement et de protection du caribou forestier, soit le Saguenay–Lac-Saint-Jean, la Capitale-Nationale, l'Abitibi-Témiscamingue, la Côte-Nord, le Nord-du-Québec ainsi que les régions du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie.

En effet, le scénario 1 (scénario sans mesure de protection) élaboré à des fins de comparaison illustre un écart de 1 657 emplois directs et indirects et un écart sur la valeur ajoutée de 192 M\$ annuellement par rapport au scénario de référence (scénario 2 actuellement en vigueur). Autrement dit, le scénario 2 actuellement en vigueur aurait engendré une réduction de 1 657 emplois et diminué la valeur ajoutée (PIB) à l'échelle du Québec de l'ordre de 192 M\$.

Au niveau du scénario 3a (scénario consultatif révisé), par rapport au scénario de référence, celui-ci engendrerait une baisse supplémentaire de 1 001 emplois directs et indirects, et une baisse supplémentaire de la valeur ajoutée de 116 M\$ annuellement. Quant au scénario 3b, soit le scénario sans impact forestier additionnel par rapport au scénario de référence, celui-ci engendrerait une hausse de 688 emplois directs et indirects et une hausse de la valeur ajoutée de 80 M\$ annuellement par rapport au scénario actuellement en vigueur.

De manière générale, la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean serait la région dont les mesures de protection ont le plus d'impact. Les impacts sur les volumes récoltés dans cette région, liés au scénario actuellement en vigueur, représentent, à l'échelle du Québec, une perte de 623 emplois et une diminution de la valeur ajoutée de 72 M\$ annuellement. Si les mesures de protection proposées par le scénario 3a sont adoptées, une perte additionnelle de 522 emplois serait prévue. À l'inverse, le scénario 3b permettrait de créer 271 emplois additionnels.

En ce qui concerne les dépenses gouvernementales budgétées (engagées ou prévues) pour l'horizon 2017-2023, elles s'élèvent à 18,4 M\$. Le budget lié aux dépenses gouvernementales futures qui pourrait être requis pour mettre en œuvre les modalités envisagées pour la protection du caribou sur une période de 50 ans a été évalué pour les divers scénarios. Pour le scénario 1, le budget serait nul, car aucune mesure de protection n'est appliquée pour ce scénario, et ce, strictement à titre de comparaison pour le présent exercice. Au niveau des scénarios 2 et 3a, les budgets requis pour mettre en œuvre les mesures de protection du caribou ont été considérés égaux et pourraient varier entre 222 M\$ et 315 M\$. Finalement, pour le scénario 3b, les budgets requis pourraient varier entre 75 M\$ et 108 M\$.

Il est important de souligner que les budgets requis en dépenses gouvernementales pourraient varier selon la temporalité de la mise en œuvre des mesures de gestion proposées, qui sera elle-même influencée par l'état de situation des populations, l'efficacité réelle des mesures retenues et la durée requise pour le retour à un taux de perturbation de l'habitat inférieur à 35 %. Par conséquent, cet exercice budgétaire devra être revu de façon dynamique dans le temps, afin de demeurer valide.

Au niveau récréotouristique, certaines activités pourraient potentiellement être affectées par des mesures de protection du caribou. Bien que déjà proscrite sur des territoires connus, la pratique de certaines activités hivernales, comme la motoneige hors-piste, pourrait être appelée à être interdite ailleurs de façon ponctuelle selon la localisation des hardes, par exemple. Il pourrait en être de même pour des activités de randonnée pédestre et de ski hors-piste. Outre l'application de mesures venant contraindre directement la pratique de certaines activités, la fermeture de chemins forestiers pourrait limiter l'accès au territoire et ainsi affecter indirectement d'autres activités récréotouristiques, telles que le quad, la pratique des activités de chasse et de pêche, etc.

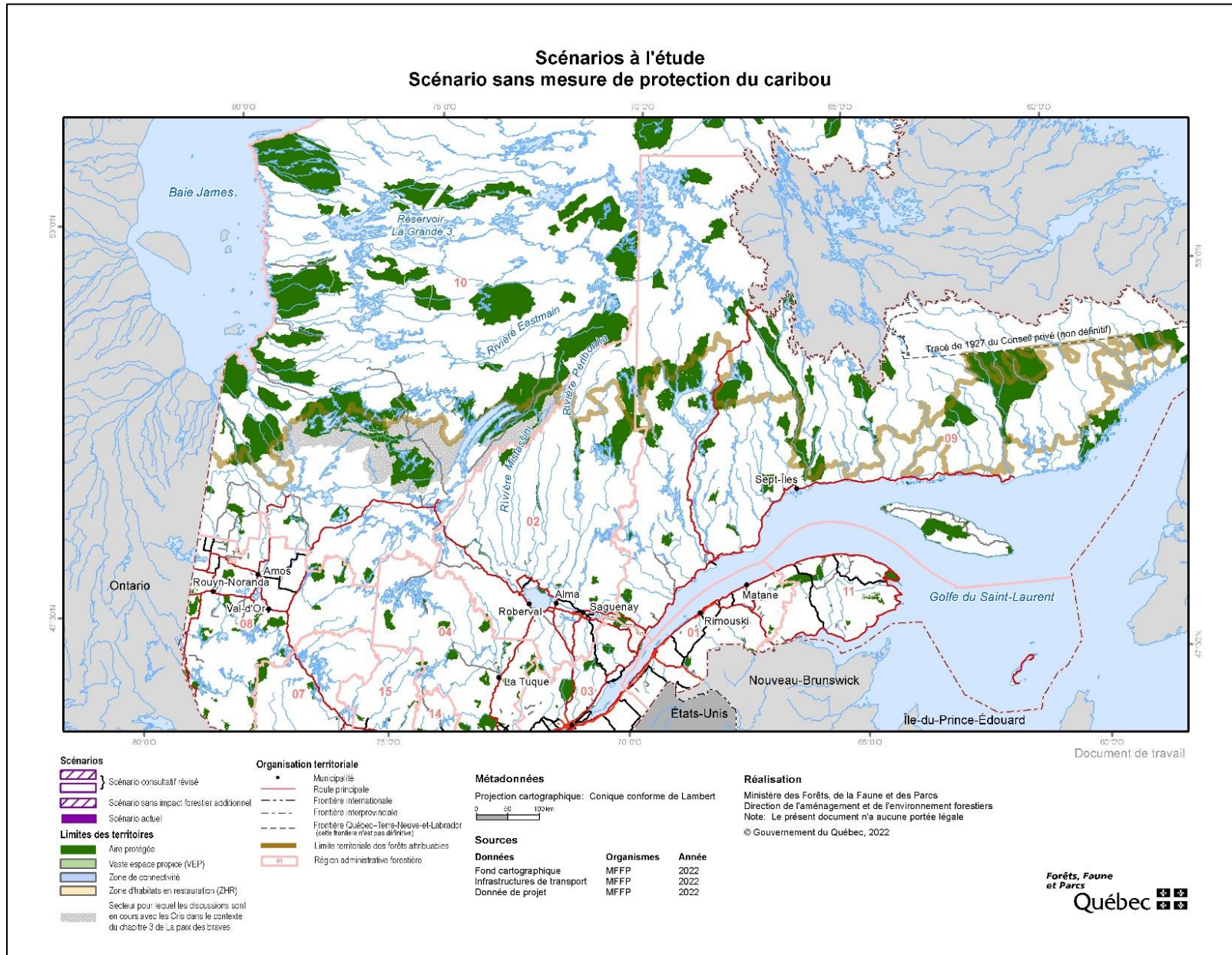
ANNEXE

A

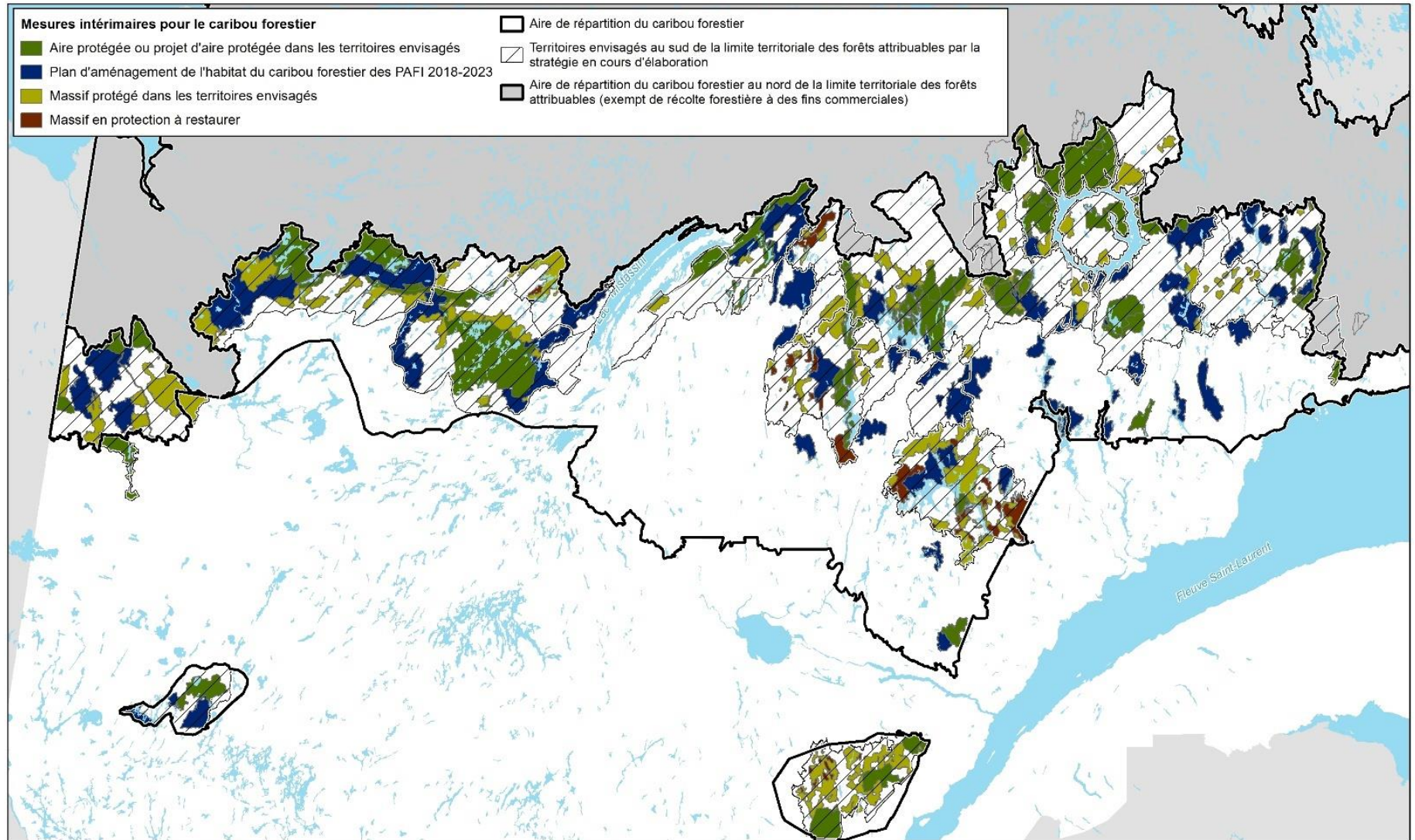
CARTES
SCÉNARIO 1, 2, 3A ET 3B



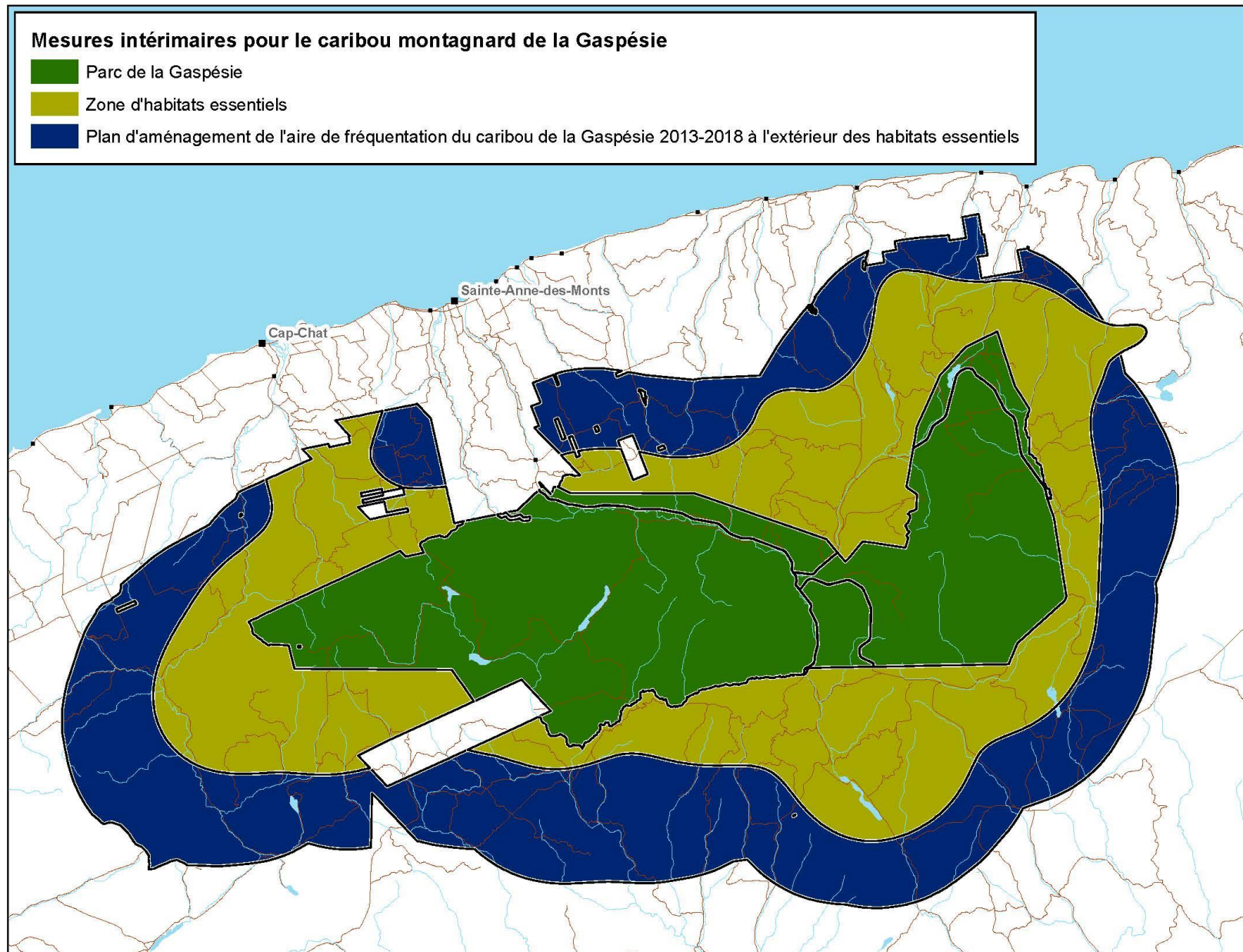
Scénario 1



Scénario 2 (caribou forestier)

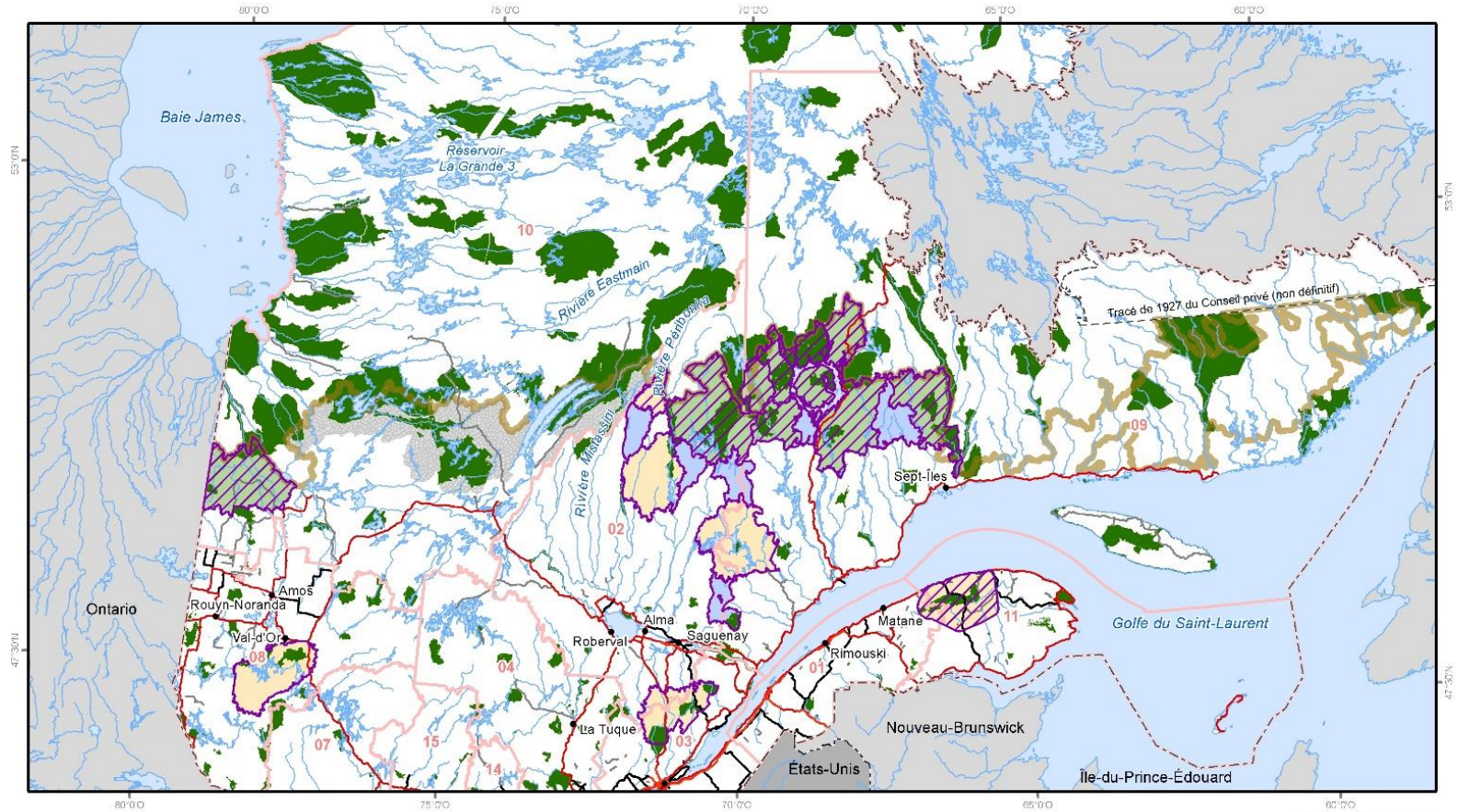


Scénario 2 (caribou montagnard)



Scénario 3a et scénario 3b

Scénarios à l'étude dans le cadre de la commission indépendante sur les caribous forestiers et montagnards
 Scénario consultatif révisé et scénario sans impact forestier additionnel



Document de travail

Scénarios

- Scénario consultatif révisé
- Scénario sans impact forestier additionnel

Limites des territoires

- Aire protégée
- Vaste espace propice (VEP)
- Zone de connectivité
- Zone d'habitats en restauration (ZHR)
- Secteur pour lequel les discussions sont en cours avec les Cris dans le contexte du chapitre 3 de La paix des braves

Organisation territoriale

- Municipalité
- Route principale
- Frontière internationale
- Frontière interprovinciale
- Frontière Québec-Terre-Neuve-et-Labrador (cette frontière n'est pas définitive)
- Limite territoriale des forêts attribuables
- Région administrative forestière

Métadonnées

Projection cartographique: Conique conforme de Lambert

0 60 120 km

Sources

Données	Organismes	Année
Fond cartographique	MFFP	2022
Infrastructures de transport	MFFP	2022
Donnée de projet	MFFP	2022

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
 Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers
 Note: Le présent document n'a aucune portée légale
 © Gouvernement du Québec, 2022

Limite territoriale des forêts attribuables



ANNEXE

B

SOURCES DES DONNÉES DE
POSSIBILITÉ FORESTIÈRE POUR
CHAQUE SCÉNARIO ET UA

Région	UA	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3a	Scénario 3b
(01) Bas-Saint-Laurent	01272	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	CPF 2023-2028	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022
(02) Saguenay - Lac-Saint-Jean	02371	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	CPF 2023-2028	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	Résultats scénario 1
(02) Saguenay - Lac-Saint-Jean	02471	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	CPF 2023-2028	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022
(02) Saguenay Lac-Saint-Jean	02571	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	CPF 2023-2028	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022
(02) Saguenay Lac-Saint-Jean	02751	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	CPF 2023-2028	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022
(03) Capitale-Nationale	03772	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	CPF 2023-2028	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	Résultats scénario 1
(08) Abitibi	08351	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	CPF 2023-2028	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	Résultats scénario 1
(08) Abitibi	08152	Aucun impact évalué, 28/02/2022	CPF 2023-2028	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	Résultats scénario 2
(09) Côte-Nord	09351	Résultats BFEC 2018-2023, 01/11/2021	CPF 2018-2023	Résultats BFEC 2018-2023, 18/01/2022	Résultats BFEC 2018-2023, 18/01/2022
(09) Côte-Nord	09352	Résultats BFEC 2018-2023, 01/11/2021	CPF 2018-2023	Résultats BFEC 2018-2023, 18/01/2022	Résultats BFEC 2018-2023, 18/01/2022
(09) Côte-Nord	09471	Résultats BFEC 2018-2023, 01/11/2021	CPF 2018-2023	Résultats BFEC 2018-2023, 18/01/2022	Résultats BFEC 2018-2023, 18/01/2022
(09) Côte-Nord	09551	Résultats BFEC 2018-2023, 01/11/2021	CPF 2018-2023	Aucun impact évalué 18/01/2022	Aucun impact évalué 18/01/2022
(09) Côte-Nord	09751	Résultats BFEC 2018-2023, 01/11/2021	CPF 2018-2023	Résultats BFEC 2018-2023, 18/01/2022	Résultats BFEC 2018-2023, 18/01/2022
(10) Nord-Du-Québec	02661	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	CPF 2023-2028	Aucun impact évalué, 28/02/2022	Aucun impact évalué, 28/02/2022
(10) Nord-Du-Québec	02663	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	CPF 2023-2028	Aucun impact évalué, 28/02/2022	Aucun impact évalué, 28/02/2022
(10) Nord-Du-Québec	02664	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	CPF 2023-2028	Aucun impact évalué, 28/02/2022	Aucun impact évalué, 28/02/2022
(10) Nord-Du-Québec	02665	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	CPF 2023-2028	Aucun impact évalué, 28/02/2022	Aucun impact évalué, 28/02/2022
(10) Nord-Du-Québec	08551	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	CPF 2023-2028	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	Résultats scénario 3a
(10) Nord-Du-Québec	08562	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	CPF 2023-2028	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	Résultats scénario 3a
(10) Nord-Du-Québec	08652	Aucun impact évalué, 28/02/2022	CPF 2023-2028	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	Résultats scénario 3a
(10) Nord-Du-Québec	08663	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	CPF 2023-2028	Aucun impact évalué, 28/02/2022	Aucun impact évalué, 28/02/2022
(10) Nord-Du-Québec	08664	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	CPF 2023-2028	Aucun impact évalué, 28/02/2022	Aucun impact évalué, 28/02/2022
(10) Nord-Du-Québec	08666	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	CPF 2023-2028	Aucun impact évalué, 28/02/2022	Aucun impact évalué, 28/02/2022
(11) Gaspésie-Îles-de-la-Madelaine	11161	Résultats BFEC 2023-2028, 10/03/2022	CPF 2023-2028	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022
(11) Gaspésie	11262	Résultats BFEC 2023-2028, 10/03/2022	CPF 2023-2028	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022
(11) Gaspésie	11263	Résultats BFEC 2023-2028, 10/03/2022	CPF 2023-2028	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022	Résultats BFEC 2023-2028, 28/02/2022

ANNEXE

C

INDICATEURS
ÉCONOMIQUES COMPLETS
POUR CHAQUE SCÉNARIO

Tableau C-1 Multiplicateurs de retombées économiques directes et indirectes par essence de bois, autres indicateurs économiques

Essence	Salaire et traitement avant impôts (\$/1000 m ³)			Revenus fiscaux provinciaux (\$/1000 m ³)			Revenus fiscaux fédéraux (\$/1000 m ³)			Parafiscalité québécoise (RRQ, FSS, CNESST, RQAP) (\$/1000 m ³)			Redevances par région administrative (\$/1000 m ³)					
	Direct	Indirect	Total	Direct	Indirect	Total	Direct	Indirect	Total	Direct	Indirect	Total	R02	R03	R08	R09	R10	R1&R11
SEPM	89 142	39 261	128 403	10 707	5 180	15 887	7 060	3 036	10 096	16 000	16 000	32 000	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000	32 000
Thuya	71 863	31 650	103 513	8 054	3 896	11 950	5 310	2 283	7 593	5 000	5 000	10 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	10 000
Pruche	158 494	69 805	228 299	18 538	8 969	27 507	11 560	4 971	16 531	5 000	5 000	10 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 770
Pins blanc et rouge	239 008	105 265	344 273	26 539	12 839	39 378	16 250	6 988	23 238	11 650	11 420	23 070	11 650	11 420	8 830	10 290	3 000	15 370
Peupliers	104 886	46 195	151 081	11 934	5 773	17 707	7 690	3 307	10 997	4 000	4 000	8 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	8 000
Bouleau à papier	161 436	71 100	232 536	18 722	9 058	27 780	11 870	5 104	16 974	3 740	4 180	7 920	3 740	4 180	4 110	4 050	4 390	7 220
Bouleau jaune	161 436	71 100	232 536	18 722	9 058	27 780	11 870	5 104	16 974	9 550	11 510	21 060	9 550	11 510	6 160	11 950	100	15 460
Érables	161 436	71 100	232 536	18 722	9 058	27 780	11 870	5 104	16 974	3 310	5 610	8 920	3 310	5 610	4 210	4 020	0	9 740
Autres feuillus durs	161 436	71 100	232 536	18 722	9 058	27 780	11 870	5 104	16 974	3 870	3 110	6 980	3 870	3 110	7 660	12 520	5 000	8 280

Source : MFFP

Tableau C-2 Synthèse des résultats d'impacts économiques annuels des mesures de protection par région, autres indicateurs économiques

Région	Salaire et traitement avant impôts (M\$)			Revenus fiscaux provinciaux (M\$)			Revenus fiscaux fédéraux (M\$)			Parafiscalité québécoise (RRQ, FSS, CNESST, RQAP) (M\$)			Redevances (M\$)
	Direct	Indirect	Total	Direct	Indirect	Total	Direct	Indirect	Total	Direct	Indirect	Total	
Scénario 1													
Saguenay–Lac-Saint-Jean	24,5	10,8	35,2	2,9	1,4	4,4	1,9	0,8	2,8	4,3	4,3	8,6	4,3
Capitale-Nationale	5,1	2,3	7,4	0,6	0,3	0,9	0,4	0,2	0,6	0,9	0,9	1,8	0,9
Abitibi-Témiscamingue	2,5	1,1	3,6	0,3	0,1	0,4	0,2	0,1	0,3	0,4	0,4	0,9	0,4
Côte-Nord	19,7	8,7	28,4	2,4	1,1	3,5	1,6	0,7	2,2	3,5	3,5	7,1	3,5
Nord-du-Québec	10,7	4,7	15,4	1,3	0,6	1,9	0,8	0,4	1,2	1,9	1,9	3,8	1,9
Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	2,6	1,2	3,8	0,3	0,2	0,5	0,2	0,1	0,3	0,4	0,4	0,9	0,9
Total	65,1	28,7	93,8	7,8	3,8	11,6	5,2	2,2	7,4	11,5	11,5	23,1	12,0
Scénario 3a													
Saguenay–Lac-Saint-Jean	-20,5	-9,0	-29,6	-2,5	-1,2	-3,7	-1,6	-0,7	-2,3	-3,7	-3,7	-7,3	-3,7
Capitale-Nationale	-1,2	-0,5	-1,7	-0,1	-0,1	-0,2	-0,1	0,0	-0,1	-0,2	-0,2	-0,4	-0,2
Abitibi-Témiscamingue	-9,0	-4,0	-13,0	-1,1	-0,5	-1,6	-0,7	-0,3	-1,0	-1,5	-1,5	-3,0	-1,5
Côte-Nord	-17,4	-7,7	-25,0	-2,1	-1,0	-3,1	-1,4	-0,6	-2,0	-3,1	-3,1	-6,2	-3,1
Nord-du-Québec	0,9	0,4	1,4	0,1	0,1	0,2	0,1	0,0	0,1	0,2	0,2	0,3	0,2
Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	7,8	3,4	11,3	0,9	0,5	1,4	0,6	0,3	0,9	1,4	1,4	2,9	2,9
Total	-39,4	-17,3	-56,7	-4,7	-2,3	-7,0	-3,1	-1,3	-4,4	-6,9	-6,9	-13,8	-5,5
Scénario 3b													
Saguenay–Lac-Saint-Jean	10,6	4,7	15,3	1,3	0,6	1,9	0,8	0,4	1,2	1,9	1,9	3,7	1,9
Capitale-Nationale	5,1	2,3	7,4	0,6	0,3	0,9	0,4	0,2	0,6	0,9	0,9	1,8	0,9
Abitibi-Témiscamingue	2,5	1,1	3,6	0,3	0,1	0,4	0,2	0,1	0,3	0,4	0,4	0,9	0,4
Côte-Nord	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nord-du-Québec	0,9	0,4	1,4	0,1	0,1	0,2	0,1	0,0	0,1	0,2	0,2	0,3	0,2
Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	7,8	3,4	11,3	0,9	0,5	1,4	0,6	0,3	0,9	1,4	1,4	2,9	2,9
Total	27,1	11,9	39,0	3,2	1,6	4,8	2,1	0,9	3,1	4,8	4,8	9,6	6,3

Source : WSP

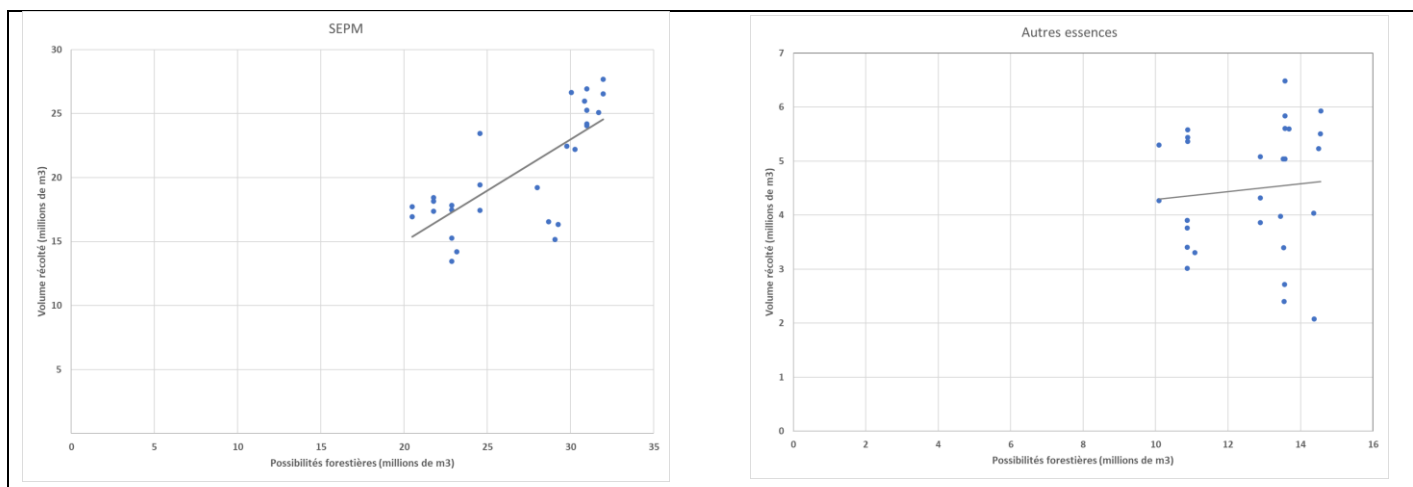
ANNEXE

D

**ÉTABLISSEMENT DU LIEN
ENTRE LES POSSIBILITÉS
FORESTIÈRES ET LE
VOLUME RÉCOLTÉ**

ANALYSE STATISTIQUE DE CORRÉLATION

Le degré de corrélation entre les possibilités forestières et le volume récolté peut être mesuré par la pente des droites présentées dans la figure D-1. Pour ce faire, on peut utiliser la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) basée sur les 28 années d'observation de 1990 à 2017 pour les deux variables. Cependant, les distances entre les points et les lignes droites ont varié de façon importante en raison du peu nombre de points (28 seulement). Il a ainsi été préférable de transformer les deux axes verticaux et horizontaux en log naturel. Cette transformation a quelques avantages, soit de réduire les variabilités dans une corrélation et d'améliorer techniquement une estimation statistique.



Source : WSP

Figure D-1 Corrélation entre le volume récolté et les possibilités forestières, SEPM vs autres essences

On peut établir la relation entre le volume récolté et les possibilités forestières à l'aide du modèle économétrique simple présenté par l'équation suivante :

$$\text{Équation (1) : } \log(\text{Volume récolté}) = \alpha + \beta \times \log(\text{Possibilités forestières})$$

où α est le point de départ de la ligne droite dans la figure D-1 et β la pente de cette ligne. Le paramètre d'intérêt est le paramètre β . Mathématiquement, β n'est rien d'autre que l'élasticité de volume récolté par rapport aux possibilités forestières.

$$\begin{aligned} \text{Équation (2) : } \beta &= \frac{\partial \log(\text{Volume récolté})}{\partial \log(\text{Possibilité forestières})} \\ &= \text{Élasticité du volume récolté par rapport aux possibilités} \end{aligned}$$

Si le paramètre est positif, cela veut dire que pour 1 % d'augmentation de possibilités forestières, le volume récolté augmentera de β %. À l'inverse si le paramètre est négatif, cela veut dire que pour 1 % d'augmentation de possibilités forestières, le volume récolté diminuera de β %.

Les résultats d'estimation de l'équation (1) sont présentés au tableau D-1. Pour les SEPM, le paramètre β est positif et statistiquement significatif. Son R-carré de 0,501 signifie que 50,1 % de la variation du volume récolté est expliqué par la variation des possibilités forestières. Pour les autres essences, le paramètre β est positif, mais statistiquement non significatif. De plus, le R-carré de 0,001 est relativement trop faible. On ne peut donc pas rejeter l'hypothèse selon laquelle diminuer les possibilités des autres essences n'a pas d'impact sur leur volume récolté.

Tableau D-1 Résultats du modèle économétrique, SPEM vs autres essences

PARAMÈTRE	SEPM	AUTRES ESSENCES
α (t-student)	0,090 (0,03)	16,13 (12,7)
β (t-student)	0,978 (5,10)	0,014 (0,17)
R-carré	0,501	0,001
Nombre d'observations	28	28

Source : WSP

GRUPE D'ESSENCE SEPM

Le tableau D-2 démontre les étapes pour calculer l'impact des mesures de protection sur le volume de SEPM récolté au Québec, en utilisant le coefficient estimé de 0,978 pour β (tableau D-1).

Tableau D-2 Volume annuel de SEPM récolté impacté par région et par scénario

Étape	Variable	Unité	Valeur		
			Scénario 1	Scénario 3a	Scénario 3b
A	Possibilités forestières (PF) actuelles				
	Saguenay–Lac-Saint-Jean	m ³ /an	5 861	5 861	5 861
	Capitale-Nationale	m ³ /an	412	412	412
	Abitibi-Témiscamingue	m ³ /an	2 432	2 432	2 432
	Côte-Nord	m ³ /an	3 415	3 415	3 415
	Nord-du-Québec	m ³ /an	3 479	3 479	3 479
	Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	m ³ /an	2 313	2 313	2 313
	Total	m ³ /an	17 911	17 911	17 911
B	PF impactées par scénario				
	Saguenay–Lac-Saint-Jean	m ³ /an	323	-279	140
	Capitale-Nationale	m ³ /an	67	-16	67
	Abitibi-Témiscamingue	m ³ /an	35	-121	35
	Côte-Nord	m ³ /an	422	-373	0
	Nord-du-Québec	m ³ /an	151	13	13
	Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	m ³ /an	37	122	122
Total	m ³ /an	1 035	-653	377	
C=B/A	% des PF impactées				
	Saguenay–Lac-Saint-Jean	%	5,5 %	-4,8 %	2,4 %
	Capitale-Nationale	%	16,2 %	-3,9 %	16,2 %
	Abitibi-Témiscamingue	%	1,4 %	-5,0 %	1,4 %
	Côte-Nord	%	12,4 %	-10,9 %	0,0 %
	Nord-du-Québec	%	4,3 %	0,4 %	0,4 %
	Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	%	1,6 %	5,3 %	5,3 %
D	Élasticité des PF p.r. au volume récolté (VR), β	sans unité	0,978	0,978	0,978
E=C*D	% du VR impacté				
	Saguenay–Lac-Saint-Jean	%	5,4 %	-4,7 %	2,3 %
	Capitale-Nationale	%	15,9 %	-3,8 %	15,9 %
	Abitibi-Témiscamingue	%	1,4 %	-4,9 %	1,4 %
	Côte-Nord	%	12,1 %	-10,7 %	0,0 %
	Nord-du-Québec	%	4,2 %	0,4 %	0,4 %
	Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	%	1,5 %	5,2 %	5,2 %

Étape	Variable	Unité	Valeur		
			Scénario 1	Scénario 3a	Scénario 3b
F	VR actuel				
	Saguenay–Lac-Saint-Jean	m3/an	4 921	4 921	4 921
	Capitale-Nationale	m3/an	361	361	361
	Abitibi-Témiscamingue	m3/an	1 923	1 923	1 923
	Côte-Nord	m3/an	1 827	1 827	1 827
	Nord-du-Québec	m3/an	2 828	2 828	2 828
	Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	m3/an	1 764	1 764	1 764
	Total	m3/an	13 623	13 623	13 623
G=E*F	VR impacté				
	Saguenay–Lac-Saint-Jean	m3/an	265	-229	115
	Capitale-Nationale	m3/an	57	-14	57
	Abitibi-Témiscamingue	m3/an	27	-93	27
	Côte-Nord	m3/an	221	-195	0
	Nord-du-Québec	m3/an	120	11	11
	Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	m3/an	27	91	91
	Total	m3/an	718	-430	301

Source : WSP

* Le volume de bois récolté actuel (F) a été calculé en multipliant les possibilités de bois actuelles (A) par le taux d'utilisation réelle provinciale de 75,9 % pour le SEPM.

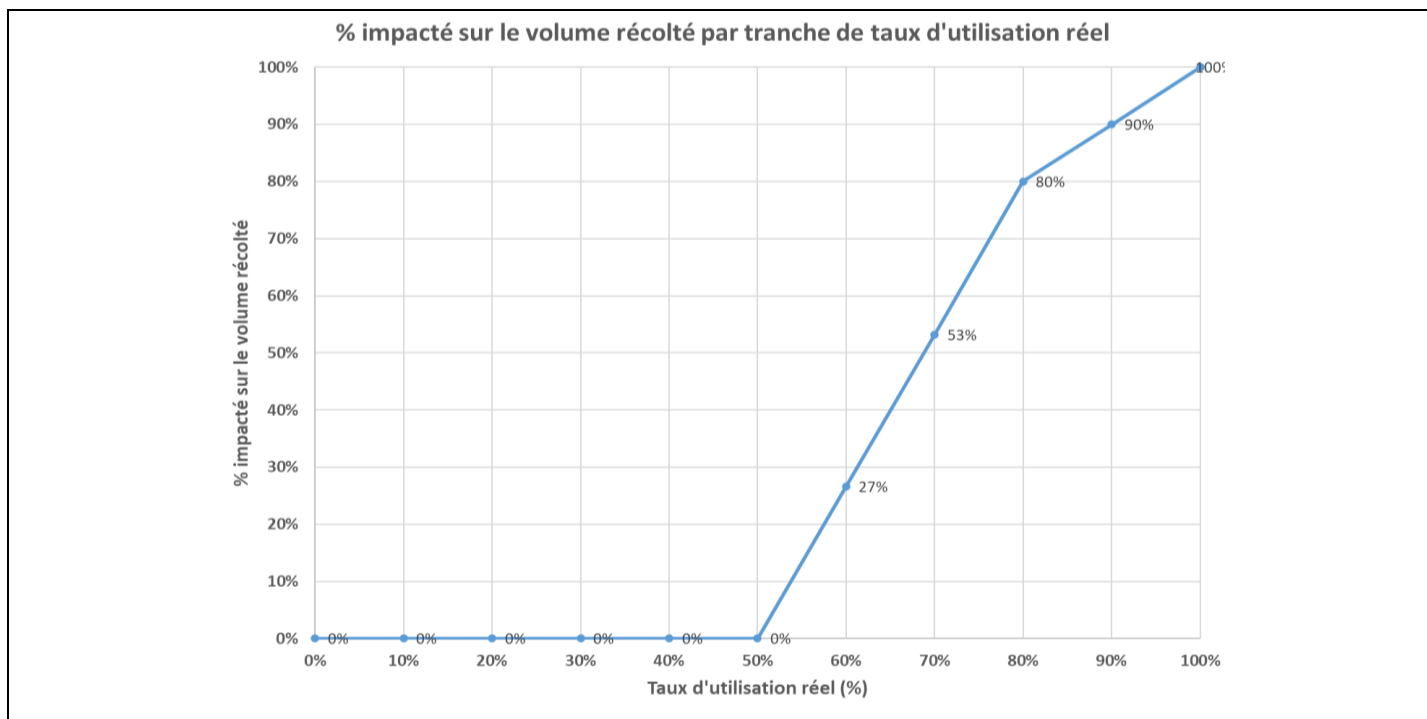
AUTRES ESSENCES

Pour les autres essences, puisque l'approche statistique n'a pu être utilisée, WSP a adopté une approche basée sur le taux d'utilisation réel par types d'essences, en émettant l'hypothèse qu'à de faibles taux d'utilisation, les baisses de possibilité forestière causées par les mesures de protection auraient peu d'impact sur les volumes récoltés, puisque les volumes disponibles sont suffisamment abondants pour ne pas limiter l'approvisionnement des usines. Inversement, à de hauts taux d'utilisation, toutes baisses de possibilité forestière causées par les mesures de protection auraient un impact important sur les volumes récoltés. Cette hypothèse est illustrée par la courbe bleue à la figure D-1. Ainsi :

- Pour les essences ayant un taux d'utilisation à 100 %, une baisse (hausse) de PF de 1 000 m³ entraînerait une baisse (hausse) de VR de 100 % x 1 000 = 1 000 m³ de bois;
- Pour les essences ayant un taux d'utilisation à 90 %, une baisse (hausse) de PF de 1 000 m³ entraînerait une baisse (hausse) de VR de 90 % x 1 000 = 900 m³ de bois;
- Pour les essences ayant un taux d'utilisation à 80 %, une baisse (hausse) de PF de 1 000 m³ entraînerait une baisse (hausse) de VR de 80 % x 1 000 = 800 m³ de bois;
- Pour les essences ayant un taux d'utilisation à 70 %, une baisse (hausse) de PF de 1 000 m³ entraînerait une baisse (hausse) de VR de 53 % x 1 000 = 530 m³ de bois;
- Pour les essences ayant un taux d'utilisation à 60 %, une baisse (hausse) de PF de 1 000 m³ entraînerait une baisse (hausse) de VR de 27 % x 1 000 = 270 m³ de bois;
- Pour les essences ayant un taux d'utilisation inférieur à 50 %, une baisse (hausse) de PF de 1 000 m³ n'entraînerait aucune baisse (hausse) de VR.

Cette hypothèse peut être illustrée par la courbe bleue dans la figure D-2.

Le tableau D-3 présente les étapes pour calculer l'impact des mesures de protection sur le volume de peupliers récoltés au Québec, en utilisant l'hypothèse présentée par la courbe bleue dans la figure D-1.



Source : WSP

Figure D-2 Pourcentage impacté sur le volume récolté par tranche de taux d'utilisation, autres essences

Tableau D-3 Volume récolté annuel impacté par région et par scénario, groupe d'essence peupliers

Étape	Variable	Unité	Valeur		
			Scénario 1	Scénario 3a	Scénario 3b
A	PF impactées				
	Saguenay–Lac-Saint-Jean	milliers de m ³ /an	20,7	-2,5	10,0
	Capitale-Nationale	milliers de m ³ /an	-0,9	0,8	-0,9
	Abitibi-Témiscamingue	milliers de m ³ /an	1,0	-7,7	1,0
	Côte-Nord	milliers de m ³ /an	12,5	-7,6	0,0
	Nord-du-Québec	milliers de m ³ /an	0,6	-0,2	-0,2
	Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	milliers de m ³ /an	13,1	-16,3	-16,3
B	TUR				
	Saguenay–Lac-Saint-Jean	%	64 %	64 %	64 %
	Capitale-Nationale	%	57 %	57 %	57 %
	Abitibi-Témiscamingue	%	86 %	86 %	86 %
	Côte-Nord	%	49 %	49 %	49 %
	Nord-du-Québec	%	16 %	16 %	16 %
	Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	%	56 %	56 %	56 %
C=f(B)*	% impacté sur le VR				
	Saguenay–Lac-Saint-Jean	%	37 %	37 %	37 %
	Capitale-Nationale	%	19 %	19 %	19 %
	Abitibi-Témiscamingue	%	86 %	86 %	86 %
	Côte-Nord	%	0 %	0 %	0 %
	Nord-du-Québec	%	0 %	0 %	0 %
	Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	%	16 %	16 %	16 %
D=A*C	VR impacté par région				
	Saguenay–Lac-Saint-Jean	milliers de m ³ /an	7,7	-0,9	3,7
	Capitale-Nationale	milliers de m ³ /an	-0,2	0,1	-0,2
	Abitibi-Témiscamingue	milliers de m ³ /an	0,9	-6,6	0,9
	Côte-Nord	milliers de m ³ /an	0,0	0,0	0,0
	Nord-du-Québec	milliers de m ³ /an	0,0	0,0	0,0
	Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	milliers de m ³ /an	2,1	-2,6	-2,6
	Total	milliers de m³/an	10,5	-10,0	1,8

Source: WSP

* Le pourcentage de volume récolté impacté (C) a été calculé en fonction de la courbe bleue de la figure D-2.

ANNEXE

E

**IMPACTS ÉCONOMIQUES
POTENTIELS LIÉS À LA
RÉCOLTE ENTIÈRE DE LA
POSSIBILITÉ FORESTIÈRE
NETTE ATTRIBUABLE**

Tableau E-1 Volume annuel de récolte impacté par région, par essence de bois et par scénario (en milliers de m³)

Région	SEPM	Thuya	Pruche	Pins blanc et rouge	Peuplier	Bouleau à papier	Bouleau jaune	Érable	Autres	Total
Scénario 1										
Saguenay–Lac-Saint-Jean	296	0	-	-	19	6	-	-	-	321
Capitale-Nationale	61	0	-	-	(1)	6	-	-	-	66
Abitibi-Témiscamingue	29	0	-	-	1	2	-	-	-	33
Côte-Nord	371	0	-	-	11	17	-	-	-	399
Nord-du-Québec	135	-	-	-	1	4	-	-	-	140
Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	32	14	-	-	12	(25)	-	-	-	33
Total (k m3)	922	15	-	-	42	10	-	-	-	990
Total (%)	93 %	2%	0 %	0 %	4 %	1 %	0 %	0 %	0 %	100 %
Scénario 3a										
Saguenay–Lac-Saint-Jean	(257)	0	-	-	(2)	(12)	-	-	-	(271)
Capitale-Nationale	(14)	0	-	-	1	4	-	-	-	(10)
Abitibi-Témiscamingue	(101)	(3)	-	-	(7)	(22)	-	-	-	(131)
Côte-Nord	(332)	(0)	-	-	(7)	(16)	-	-	-	(355)
Nord-du-Québec	12	-	-	-	(0)	1	-	-	-	13
Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	107	1	-	-	(15)	(3)	-	-	-	90
Total (k m3)	(585)	(2)	-	-	(30)	(48)	-	-	-	(665)
Total (%)	88 %	0 %	0 %	0 %	5 %	7 %	0 %	0 %	0 %	100 %
Scénario 3b										
Saguenay–Lac-Saint-Jean	128	0	-	-	9	14	-	-	-	151
Capitale-Nationale	61	0	-	-	(1)	6	-	-	-	66
Abitibi-Témiscamingue	29	0	-	-	1	2	-	-	-	33
Côte-Nord	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nord-du-Québec	12	-	-	-	(0)	1	-	-	-	13
Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	107	1	-	-	(15)	(3)	-	-	-	90
Total (k m3)	336	2	-	-	(6)	20	-	-	-	352
Total (%)	96 %	1 %	0 %	0 %	-2 %	6 %	0 %	0 %	0 %	100 %

Source : WSP

Tableau E-2 Synthèse des résultats d'impacts économiques annuels des mesures de protection par région, emploi et valeur ajoutée (PIB)

Région	Volume récolté impacté (m ³ x1 000)	Emploi			Valeur ajoutée		
		(années-personnes)			(M\$/année)		
		Direct	Indirect	Total	Directe	Indirecte	Totale
Scénario 1							
Saguenay–Lac-Saint-Jean	321	498	251	749	57,0	29,4	86,4
Capitale-Nationale	66	107	54	161	12,2	6,3	18,5
Abitibi-Témiscamingue	33	52	26	79	5,9	3,1	9,0
Côte-Nord	399	628	317	944	71,7	37,0	108,8
Nord-du-Québec	140	217	109	326	24,8	12,8	37,6
Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	33	18	9	27	2,1	1,1	3,2
Total	990	1519	766	2285	173,8	89,6	263,4
Scénario 3a							
Saguenay–Lac-Saint-Jean	-271	-427	-215	-642	-48,8	-25,2	-74,0
Capitale-Nationale	-10	-10	-5	-15	-1,2	-0,6	-1,8
Abitibi-Témiscamingue	-131	-230	-116	-346	-25,9	-13,4	-39,3
Côte-Nord	-355	-559	-282	-840	-63,9	-32,9	-96,8
Nord-du-Québec	13	21	11	32	2,4	1,3	3,7
Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	90	126	63	189	14,6	7,5	22,1
Total	-665	-1078	-544	-1622	-122,8	-63,3	-186,1
Scénario 3b							
Saguenay–Lac-Saint-Jean	151	249	126	375	28,3	14,6	42,9
Capitale-Nationale	66	107	54	161	12,2	6,3	18,5
Abitibi-Témiscamingue	33	52	26	79	5,9	3,1	9,0
Côte-Nord	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
Nord-du-Québec	13	21	11	32	2,4	1,3	3,7
Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	90	126	63	189	14,6	7,5	22,1
Total	352	556	280	836	63,5	32,7	96,2

Source : WSP

Tableau E-3 Synthèse des résultats d'impacts économiques annuels des mesures de protection par région, autres indicateurs économiques

Région	Salaire et traitement avant impôts (M\$)			Revenus fiscaux provinciaux (M\$)			Revenus fiscaux fédéraux (M\$)			Parafiscalité québécoise (RRQ, FSS, CNESST, RQAP) (M\$)			Redevances (M\$)
	Direct	Indirect	Total	Direct	Indirect	Total	Direct	Indirect	Total	Direct	Indirect	Total	
Scénario 1													
Saguenay–Lac-Saint-Jean	29,3	12,9	42,2	3,5	1,7	5,2	2,3	1,0	3,3	5,8	2,3	8,1	4,8
Capitale-Nationale	6,3	2,8	9,0	0,8	0,4	1,1	0,5	0,2	0,7	1,2	0,5	1,7	1,0
Abitibi-Témiscamingue	3,1	1,3	4,4	0,4	0,2	0,5	0,2	0,1	0,3	0,6	0,2	0,8	0,5
Côte-Nord	36,9	16,3	53,2	4,4	2,1	6,6	2,9	1,2	4,1	7,3	2,9	10,2	6,0
Nord-du-Québec	12,8	5,6	18,4	1,5	0,7	2,3	1,0	0,4	1,4	2,5	1,0	3,5	2,2
Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	1,1	0,5	1,5	0,1	0,1	0,2	0,1	0,0	0,1	0,2	0,1	0,3	0,5
Total	89,4	39,4	128,8	10,7	5,2	15,9	7,0	3,0	10,1	17,8	6,9	24,7	15,1
Scénario 3a													
Saguenay–Lac-Saint-Jean	-25,1	-11,1	-36,2	-3,0	-1,5	-4,5	-2,0	-0,8	-2,8	-5,0	-1,9	-6,9	-4,2
Capitale-Nationale	-0,6	-0,3	-0,9	-0,1	0,0	-0,1	-0,1	0,0	-0,1	-0,1	0,0	-0,2	-0,2
Abitibi-Témiscamingue	-13,3	-5,9	-19,2	-1,6	-0,8	-2,3	-1,0	-0,4	-1,5	-2,7	-1,0	-3,7	-1,7
Côte-Nord	-32,9	-14,5	-47,3	-3,9	-1,9	-5,8	-2,6	-1,1	-3,7	-6,5	-2,5	-9,1	-5,4
Nord-du-Québec	1,2	0,5	1,8	0,1	0,1	0,2	0,1	0,0	0,1	0,2	0,1	0,3	0,2
Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	7,5	3,3	10,8	0,9	0,4	1,4	0,6	0,3	0,9	1,4	0,6	2,0	1,6
Total	-63,2	-27,8	-91,0	-7,5	-3,6	-11,2	-4,9	-2,1	-7,1	-12,6	-4,9	-17,5	-9,7
Scénario 3b													
Saguenay–Lac-Saint-Jean	14,6	6,4	21,0	1,7	0,8	2,6	1,1	0,5	1,6	2,9	1,1	4,1	2,1
Capitale-Nationale	6,3	2,8	9,0	0,8	0,4	1,1	0,5	0,2	0,7	1,2	0,5	1,7	1,0
Abitibi-Témiscamingue	3,1	1,3	4,4	0,4	0,2	0,5	0,2	0,1	0,3	0,6	0,2	0,8	0,5
Côte-Nord	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nord-du-Québec	1,2	0,5	1,8	0,1	0,1	0,2	0,1	0,0	0,1	0,2	0,1	0,3	0,2
Bas-Saint-Laurent & Gaspésie	7,5	3,3	10,8	0,9	0,4	1,4	0,6	0,3	0,9	1,4	0,6	2,0	1,6
Total	32,7	14,4	47,0	3,9	1,9	5,8	2,6	1,1	3,7	6,5	2,5	9,0	5,4

Source : WSP