

Rapport d'analyses sur la rentabilité économique des investissements sylvicoles

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS

Responsables de la rédaction

Maxime Auger, ing.f., M. Sc.
Bureau de mise en marché des bois

Maxime Matte, ing.f.
Direction de la planification et de la gestion forestières

Collaborateurs

Mélissa Lainesse, économiste, M.A.
Bureau de mise en marché des bois

Sébastien Crosnier-Pichette, ing.f.
Bureau de mise en marché des bois

Réseau d'experts en économie forestière
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Révision et mise en forme

Édith Tremblay
Bureau de mise en marché des bois

Thérèse Villeneuve
Direction de la planification et de la gestion forestières

© Gouvernement du Québec
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2021
ISBN (PDF) : 978-2-550-89607-4

Table des matières

INTRODUCTION	1
1.1 RESEAU D'EXPERTS EN ECONOMIE FORESTIERE.....	1
1.2 LACUNES RELEVÉES PAR LE VERIFICATEUR GENERAL DU QUEBEC CONCERNANT LA PRISE EN COMPTE DE LA RENTABILITE ECONOMIQUE LORS DES CHOIX SYLVICOLES.....	2
2 METHODOLOGIE ELABOREE POUR LA REALISATION DES ANALYSES DE LA RENTABILITE ECONOMIQUE DES INVESTISSEMENTS SYLVICOLES.....	3
2.1 PRINCIPES ECONOMIQUES	3
2.1.1 TYPES D'ANALYSES.....	3
2.1.2 ANALYSE DES INVESTISSEMENTS DE L'ÉTAT POUR LA REALISATION DE TRAVAUX SYLVICOLES	4
2.2 INDICATEUR ECONOMIQUE ET RATIO VANP/CP	6
2.3 MODELE D'ÉVALUATION DE LA RENTABILITE DES INVESTISSEMENTS SYLVICOLES	7
2.4 DEMARCHE ETABLIE POUR L'ANALYSE PAR TYPE DE SCENARIOS SYLVICOLES	7
3 RESULTATS DES ANALYSES DE RENTABILITE ECONOMIQUE.....	9
3.1 CLASSIFICATION DU NIVEAU DE RENTABILITE.....	9
3.2 RESULTATS REGIONAUX	10
3.3 RESULTATS PAR TYPE DE SCENARIOS SYLVICOLES.....	12
4 CONSTATATIONS GENERALES	13
5 CONCLUSION	14

Table des tableaux

TABLEAU 1 : SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX LIVRABLES, ÉCHEANCIERS, LACUNES ET ACTIONS PRÉVUS EN RÉPONSE À LA RECOMMANDATION 4	2
TABLEAU 2 : CLASSIFICATION DES VALEURS D'INDICATEUR ÉCONOMIQUE PAR NIVEAU DE RENTABILITÉ.....	10
TABLEAU 3 : BILAN SOMMAIRE DES ANALYSES DE RENTABILITÉ ÉCONOMIQUE À L'ÉCHELLE RÉGIONALE	10
TABLEAU 4 : BILAN SOMMAIRE DES ANALYSES DE RENTABILITÉ ÉCONOMIQUE PAR TYPE DE SCÉNARIOS SYLVICOLES	11

1 Introduction

1.1 Réseau d'experts en économie forestière

Avec la mise en place du régime forestier actuel, le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) s'est prononcé clairement quant à ses obligations en aménagement durable des forêts. Ses engagements envers la société québécoise sont présentés dans la Stratégie d'aménagement durable des forêts et touchent les trois volets du développement durable, soit les enjeux sociaux, environnementaux et économiques.

Afin de répondre aux enjeux économiques des investissements sylvicoles, le MFFP a mis en place un réseau formé d'experts en économie forestière dont les principaux mandats sont :

- de développer l'expertise du MFFP en matière d'économie forestière;
- d'assurer la prise en compte de la rentabilité économique et financière dans la planification forestière;
- de contribuer à l'utilisation, à l'implantation et à l'amélioration des outils et des méthodologies d'analyse de la rentabilité.

Plus précisément, le Réseau d'experts en économie forestière (REEF) :

- constitue un lieu privilégié d'échanges et de discussions entre les répondants régionaux et les directions centrales en matière d'économie forestière;
- développe l'expertise de ses membres dans l'utilisation des outils d'analyse de rentabilité et d'optimisation, l'établissement et la compréhension des indicateurs et des cibles visant à atteindre une rentabilité financière de la planification opérationnelle et l'évaluation de la rentabilité économique des traitements et scénarios sylvicoles composant les stratégies d'aménagement forestier intégré, et ce, dans le but de maximiser la création de richesse découlant des investissements faits en forêt;
- soutient les équipes régionales dans l'utilisation des outils et la détermination des besoins de formation;
- analyse les problématiques, émet des avis techniques et propose des solutions aux enjeux économiques ciblés par l'organisation;
- assure une cohérence ministérielle en créant des liens étroits avec les autres comités responsables des grands dossiers organisationnels de nature économique;
- vise à assurer la prise en considération des enjeux économiques dans l'ensemble des grandes étapes du processus de planification forestière (calcul de possibilité forestière [CPF], attributions en garantie d'approvisionnement, plan d'aménagement forestier intégré [PAFI]).

Le REEF consacre des ressources importantes dans le développement de l'expertise concernant les outils, les méthodes et la réalisation des analyses de rentabilité. De plus, il a été décidé par l'organisation de prioriser l'analyse de la rentabilité économique à l'échelle stratégique et tactique à court terme, car les choix sylvicoles pris à cette échelle balisent, par la suite, la réalisation des CPF et la planification opérationnelle par l'entremise des PAFI.

1.2 Lacunes relevées par le Vérificateur général du Québec concernant la prise en compte de la rentabilité économique lors des choix sylvicoles

Au moment des audits du Vérificateur général du Québec (VGQ), le MFFP avait déjà entériné des actions permettant de répondre aux lacunes relevées dans le [rapport du Vérificateur général du Québec de 2017](#) et d'assurer la prise en compte de la rentabilité économique dans les plans d'aménagement forestier intégré tactiques (PAFIT) pour la période quinquennale 2018-2023. Ces actions ont donc été intégrées directement dans le [plan d'action pour l'application des recommandations du VGQ – Travaux sylvicoles du MFFP](#).

Bien que le plan d'action du MFFP soit disponible sur son site Web, le tableau ci-dessous présente une synthèse des principaux livrables, échéanciers, lacunes et actions prévus.

Tableau 1 : Synthèse des principaux livrables, échéanciers, lacunes et actions prévus en réponse à la recommandation 4

Recommandation 4 : Tenir compte du critère de rentabilité économique dans le choix des traitements sylvicoles			
Principales lacunes	Action	Livable	Échéance
[...] Les investissements représentent environ un milliard de dollars sur cinq ans et le MFFP dispose de peu d'information sur la rentabilité économique de ces travaux (paragr. 43).	Action n° 16. Accroître la proportion de la superficie des scénarios sylvicoles faisant l'objet d'une analyse économique.	Procéder à l'analyse de la rentabilité économique de 80 % de la superficie des scénarios sylvicoles prévus aux stratégies d'aménagement forestier intégré.	31 mars 2020
Le MFFP a créé des outils d'analyse qui permettent d'évaluer la rentabilité économique de différents scénarios sylvicoles et de les ordonnancer par rapport à un scénario de référence. Ces outils sont, toutefois, très peu utilisés [...] (paragr. 45).	Action n° 17. Poursuivre la mise en œuvre du plan d'action du Réseau d'experts en économie forestière (REEF) visant le développement de l'expertise régionale en matière d'économie forestière.	Fiches d'analyse économique produites.	30 septembre 2019

Bien qu'abordé à titre indicatif, l'objectif du présent rapport n'est pas de démontrer la réalisation du livrable de l'action 17. Cette démonstration a été faite par l'entremise du suivi réalisé par le MFFP auprès du VGQ. Toutefois, il est important de préciser que, sans la réalisation de cette action, le MFFP n'aurait pas pu atteindre la cible de l'action 16.

Le présent rapport a donc pour but de présenter :

- la méthodologie élaborée pour la réalisation des analyses de la rentabilité économique des investissements sylvicoles;
- les résultats des analyses de rentabilité économique;
- les principales constatations permettant de guider les travaux futurs du MFFP en matière d'économie forestière.

2 Méthodologie élaborée pour la réalisation des analyses de la rentabilité économique des investissements sylvicoles

Dans ce chapitre, les principaux éléments méthodologiques utilisés pour la réalisation des analyses de rentabilité économique des investissements sylvicoles sont présentés. Ce dernier est divisé en quatre principales sections, soit :

- 2.1. Les principes économiques soutenant les analyses.
- 2.2. L'indicateur économique et le ratio VANP/Cp.
- 2.3. L'outil d'aide à la décision utilisé.
- 2.4. La démarche adoptée par les régions pour la réalisation des analyses de la rentabilité des investissements sylvicoles, dans le cadre du mandat du REEF.

De plus, les principes économiques présentés dans cette section proviennent majoritairement du « Guide d'analyse économique appliquée aux investissements sylvicoles » disponible sur le site Web du Bureau de mise en marché des bois (BMMB) à l'adresse suivante : <https://bmmb.gouv.qc.ca/analyses-economiques/principes-d-analyse/>.

2.1 Principes économiques

2.1.1 Types d'analyses

Tout d'abord, afin de comprendre les raisons ayant mené le MFFP à utiliser l'analyse de la rentabilité économique pour rendre compte de ses investissements sylvicoles, il est nécessaire de maîtriser les différences entre les principaux types d'analyses fréquemment utilisés.

Analyse des retombées économiques

L'analyse des retombées économiques détermine le degré d'activité ou les effets économiques (monétaires) résultant d'une 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, mais elle ne permet en aucun cas de juger de la rentabilité de la dépense, soit sa capacité à générer un revenu au regard du montant investi. Elle ne s'interroge donc pas sur l'efficacité de l'investissement, son utilité ou son caractère souhaitable.

Analyse de la rentabilité financière

L'analyse de la rentabilité financière se définit comme l'évaluation méthodique de la situation financière d'une entreprise, d'une personne ou d'un gouvernement, c'est-à-dire qu'elle s'intéresse uniquement aux flux monétaires négatifs et positifs concernant des individus ou groupes d'individus déterminés à l'intérieur de la société. Elle consiste donc à évaluer un investissement ou un projet du point de vue de celui qui investit.

Analyse de la rentabilité économique

L'analyse de la rentabilité économique s'intéresse aux revenus économiques et aux coûts totaux pour tous les agents économiques de la société, sans se soucier de savoir qui paie et qui reçoit. Comme

l'analyse de la rentabilité financière, elle considère le coût d'opportunité des capitaux financiers, mais elle prend également en compte le coût d'opportunité des facteurs de production (capital physique et main-d'œuvre). Il s'agit de la valeur d'utilisation du capital ou du salaire auxquels renoncent les facteurs de production en les utilisant dans l'investissement ou le projet en question. Par exemple, le coût d'opportunité d'un travailleur sylvicole est le salaire qu'il obtiendrait s'il travaillait dans un autre domaine que l'aménagement forestier, en fonction de ses compétences et de sa mobilité.

2.1.2 Analyse des investissements de l'État pour la réalisation de travaux sylvicoles

Le travail réalisé, en réponse aux lacunes observées par le VGQ, vise à doter le MFFP d'un outil permettant de rendre compte des choix de scénarios sylvicoles dans lesquels la société (gouvernement) investit des sommes chaque année et d'évaluer si ces investissements sont rentables du point de vue de la société. Pour ce faire, l'analyse de la rentabilité économique a été utilisée. Elle permet d'obtenir les bénéfices économiques générés pour la société découlant de ces investissements.

Rentabilité économique d'un scénario sylvicole

Dans le contexte de l'aménagement forestier, l'analyse de la rentabilité économique a pour but de mesurer le niveau de création de richesse généré par un investissement dans différents scénarios sylvicoles. Elle mesure l'efficacité des capitaux engagés dans un projet compte tenu des sommes investies et du coût d'opportunité. Plus spécifiquement, elle correspond à la capacité d'un investissement à dégager un profit économique.

Pour ce faire, le coût d'opportunité, le scénario de référence, l'horizon du scénario, la croissance forestière, le taux d'actualisation, le risque et l'incertitude sont tous des paramètres qui ont été considérés.

Coût d'opportunité et scénario de référence

Une des particularités des analyses de rentabilité économique effectuées dans le contexte d'investissements sylvicoles est le fait que, même sans investissement, la forêt produit naturellement des volumes de bois marchand. La valeur attribuable à la production naturelle de bois en forêt devient le coût d'opportunité à considérer pour l'analyse de la rentabilité des investissements sylvicoles. Cette valeur, considérée comme un flux négatif dans le calcul de la rentabilité, est captée par l'utilisation d'un scénario de référence. Ainsi, l'écart entre les revenus générés par les investissements et le coût d'opportunité (scénario de référence) permet de mesurer la richesse supplémentaire créée par l'investissement par rapport à ce que la forêt produit sans cet investissement et d'estimer la rentabilité économique des scénarios sylvicoles, c'est-à-dire l'impact réel de l'aménagement.

Le scénario sylvicole de référence utilisé par le MFFP dans le cadre de ses analyses représente la valeur générée par le volume de bois marchand récolté lors d'une coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS) d'un peuplement forestier à maturité. Les bénéfices nets générés permettent d'estimer la valeur économique nette attribuable à la production naturelle de bois de ce peuplement. Pour évaluer l'horizon temporel du scénario de référence, il faut simuler l'évolution d'un peuplement forestier après la CPRS de façon à laisser le temps à la dynamique naturelle de succession végétale de faire son œuvre et, ainsi, recréer naturellement et sans investissement un peuplement de composition équivalente ou similaire.

Coûts et revenus

La réalisation d'analyses de la rentabilité économique nécessite d'établir adéquatement les coûts et les revenus liés à l'investissement.

Les coûts correspondent aux dépenses effectuées pour la réalisation des traitements sylvicoles associés à un scénario. Les traitements sylvicoles se divisent en deux catégories :

- les traitements commerciaux, qui impliquent la récolte de bois;
- les traitements non commerciaux, qui ont pour but d'augmenter la productivité et la qualité de la forêt à moyen ou à long terme.

Les revenus économiques découlent des activités d'aménagement et de transformation des bois. Ces revenus correspondent aux bénéfices nets (revenus – coûts) pour la société, soit :

- la valeur marchande des bois sur pied qui correspond à la redevance versée à l'État pour acquérir la ressource (\$/m³);
- la rente salariale qui correspond à la part supplémentaire des salaires des travailleurs sylvicoles et de transformation associée aux activités forestière (\$/m³), par rapport au salaire qu'ils pourraient obtenir dans d'autres domaines selon leur expérience, leur formation et le contexte économique (salaire total moins salaire d'opportunité);
- le bénéfice net avant impôt des entreprises qui correspond aux revenus des entreprises comprenant les opérations de récolte et de transformation (première et deuxième) moins les coûts d'exploitation (\$/m³).

Étant donné qu'un scénario génère des revenus sur un horizon temporel, les revenus économiques doivent être évalués de manière à obtenir une prévision de ceux-ci dans le temps. Pour ce faire, une valeur tendance est générée afin d'obtenir une valeur espérée qui tient compte du comportement historique et minimise les variations associées aux fluctuations importantes de la conjoncture économique.

Par ailleurs, il faut mentionner que les revenus économiques ne permettent pas de capter tous les revenus et coûts associés aux biens et services de la forêt, notamment ceux liés à la conservation des paysages, aux services écologiques ou à toute autre valeur n'étant pas associée à la production de matière ligneuse. D'une part, les connaissances actuelles ne permettent pas de quantifier l'impact des différents choix sylvicoles sur ces éléments et, d'autre part, plusieurs de ces éléments sont intangibles et leur valeur est subjective et variable.

Horizon du scénario sylvicole

L'horizon correspond à la durée du scénario. Il peut s'agir d'une durée de rotation ou de révolution. Puisque la durée des scénarios sylvicoles diffère entre eux, la valeur actualisée nette à perpétuité (VANP¹) est utilisée. La VANP est la valeur actuelle nette totale de l'investissement lorsque celui-ci est répété à perpétuité, c'est-à-dire à l'infini. Elle permet la comparaison de scénarios sylvicoles ayant des rotations ou des révolutions différentes.

Données sur la croissance forestière

L'analyse de la rentabilité économique des investissements sylvicoles nécessite de poser des hypothèses sur les rendements forestiers des peuplements et sur leur évolution dans le temps après les interventions prévues dans les scénarios sylvicoles. Ces hypothèses sont nécessaires pour déterminer adéquatement les coûts des interventions et les revenus associés aux récoltes.

Pour faire évoluer la forêt et capter l'effet des traitements sylvicoles sur la croissance forestière, les courbes de croissance élaborées par le Bureau du forestier en chef (BFEC) et les modèles de croissance

¹ VANP = Σ (Revenus actualisés à perpétuité – coûts actualisés à perpétuité)

de la Direction de la recherche forestière ont été utilisés. Ces outils permettent d'estimer ou de simuler l'évolution d'un peuplement à la suite d'un traitement sylvicole.

Dans certains cas, il est cependant nécessaire d'ajuster les données pour mieux refléter les effets de traitements attendus. Il faut prendre en considération que les courbes du BFEC ont été élaborées aux fins du CPF et ne captent pas dans tous les cas les effets de traitements de certaines interventions sylvicoles.

Taux d'actualisation

Un des principes fondamentaux de l'analyse de la rentabilité est l'importance accordée au temps entre le moment où les investissements sont réalisés et celui où les revenus sont générés. Cet aspect est pris en compte par le taux d'actualisation qui traduit la préférence des consommateurs pour le présent, l'aversion au risque et l'équité intergénérationnelle. Le taux d'actualisation utilisé a été établi en tenant compte des recommandations dans la littérature pour l'actualisation des investissements de nature publique. Ainsi, le taux utilisé pour l'analyse des investissements sylvicoles est constant à 4 % pour les 30 premières années et dégressif par la suite jusqu'à 1 %.

Risque et incertitude

Bien qu'une partie du risque soit considérée par l'utilisation de valeur tendancielle et le taux d'actualisation, des analyses de sensibilité doivent être réalisées. Ces analyses de sensibilité sont habituellement réalisées pour les scénarios dont la rentabilité économique se situe près du seuil de rentabilité, c'est-à-dire lorsque l'indicateur économique (IE) est près de 0. Elles permettent d'évaluer l'impact sur la rentabilité lorsque des paramètres varient afin de dégager une tendance. Ces paramètres peuvent être, par exemple, la composition en essences, les caractéristiques dendrométriques ou la durée de la rotation.

2.2 Indicateur économique et ratio VANP/Cp

L'indicateur économique (IE) a été créé par le BMMB pour remédier au fait que les indicateurs classiques ne permettent pas de classer adéquatement les scénarios sylvicoles de taille (niveau de l'investissement) et de durée (horizon des scénarios) variables, tout en considérant le coût d'opportunité de la forêt (production forestière sans investissement). Cet indicateur représente le gain de richesse à perpétuité pour chaque dollar investi à perpétuité, sur tout l'horizon temporel du scénario sylvicole.

L'IE correspond à :

$$IE = : (VANP \text{ scénario} - VANP \text{ référence}) / (Cp \text{ scénario})$$

Où :

- *VANP scénario* est la valeur actuelle nette à perpétuité du scénario sylvicole analysé;
- *VANP référence* est la valeur actuelle nette à perpétuité du scénario de référence;
- *Cp scénario* sont les coûts actualisés à perpétuité associés au scénario sylvicole analysé.

L'IE permet donc d'assurer une comparabilité entre les différentes analyses et d'ordonner les scénarios sylvicoles en fonction de leur potentiel de création de richesse. Les prémisses qui ont conduit à l'élaboration d'un IE spécifique aux analyses de rentabilité économique des investissements sylvicoles sont que :

- l'investissement vise une ressource renouvelable qui produit de la matière ligneuse sans intervention;
- les investissements ont une durée variable et s'inscrivent dans un contexte de réutilisation du sol;

- la taille des investissements est variable.

Lorsque l'IE est positif, cela signifie que l'investissement génère plus de richesses en termes de production et de transformation de la matière ligneuse que ce qu'on obtiendrait sans investissement (scénario de référence). À l'inverse, un IE négatif signifie que le scénario génère une perte par rapport au scénario de référence.

Le ratio VANP/Cp du scénario peut également être un indicateur à considérer, notamment lorsque l'IE est négatif. Il permet d'évaluer si l'investissement crée ou non un déficit, sans considérer son coût d'opportunité. Par exemple, si l'IE est négatif et que le ratio VANP/Cp du scénario analysé est positif, on peut conclure que notre investissement ne génère pas plus de richesses que ce que la forêt produit par elle-même, mais génère tout de même un revenu net positif. Ainsi, cet investissement pourrait être justifié, et ce, bien qu'il ne crée pas de richesse supplémentaire à la situation sans investissement.

2.3 Modèle d'évaluation de la rentabilité des investissements sylvicoles

Le modèle d'évaluation de la rentabilité des investissements sylvicoles (MÉRIS) est un outil d'aide à la décision visant à faciliter l'intégration de l'aspect économique dans la prise de décision en aménagement forestier et en sylviculture qui a été élaboré par le BMMB. Ce dernier poursuit en continu l'amélioration de cet outil.

Il s'intègre dans le processus d'évaluation de la rentabilité des investissements sylvicoles et permet de calculer la rentabilité économique d'un scénario sylvicole composé d'un ou plusieurs traitements. Il mesure la création de richesse (bénéfices économiques nets) de la production et de la transformation de matière ligneuse générée par le scénario.

Le volet économique de l'outil MÉRIS, disponible sur le site Web du BMMB (<https://bmb.gov.qc.ca/analyses-economiques/outils-d-analyse/>), a été utilisé par les membres du REEF pour la réalisation des analyses de rentabilité économique des investissements sylvicoles. Pour les travaux qui ont été réalisés par le REEF au printemps 2020, c'est la version 2.2 du MÉRIS qui a été utilisée.

2.4 Démarche établie pour l'analyse par type de scénarios sylvicoles

Pour être en mesure de réaliser les analyses de façon cohérente à l'échelle provinciale, mais adaptable en fonction des particularités régionales et locales, des fiches méthodologiques ont été rédigées en collaboration avec les membres du REEF. Ainsi, une fiche a été produite pour chacun des groupes de scénarios sylvicoles suivants :

- scénarios sylvicoles de référence;
- scénarios sylvicoles associés au traitement de plantations;
- scénarios sylvicoles associés aux traitements d'enrichissement et de regarni;
- scénarios sylvicoles associés aux traitements d'éducation de peuplement en forêt naturelle;
- scénarios sylvicoles d'éclaircie commerciale en forêt naturelle;
- scénarios sylvicoles de coupe partielle à couvert permanent en peuplement résineux;
- scénarios sylvicoles de coupe partielle à couvert permanent en peuplement de feuillus tolérants;
- scénarios sylvicoles de coupe progressive avec coupe finale;

- scénarios sylvicoles de coupe avec protection des petites tiges marchandes.

Chacune des fiches contient de l'information sur :

- le degré de connaissances scientifiques associées aux traitements sylvicoles (effet de traitement et rendement forestier);
- les courbes de croissance conçues par le BFEC;
- les hypothèses économiques;
- la démarche proposée pour réaliser les analyses à l'aide de l'outil MÉRIS.

Elles font donc état de l'expertise et de la connaissance nécessaires à l'évaluation de la rentabilité économique des scénarios sylvicoles applicables et de la façon de poser les hypothèses. Elles servent de référence aux répondants régionaux du REEF pour l'élaboration des hypothèses économiques propres à leur territoire.

3 Résultats des analyses de rentabilité économique

Tel qu'il est mentionné précédemment, le REEF avait pour mandat de procéder à l'analyse de la rentabilité économique de 80 % de la superficie des scénarios sylvicoles prévus dans les stratégies d'aménagement forestier intégré pour le 31 mars 2020. Afin de mieux répondre à la lacune relevée par le VGQ et d'assurer une compréhension commune de l'objectif à atteindre, il a été décidé, par les autorités du MFFP, de prioriser l'analyse des scénarios sylvicoles :

- en fonction des niveaux d'aménagement prévus aux CPF;
- pour lesquels le MFFP réalise un investissement;
- selon l'importance de l'investissement;
- répondant aux enjeux de production de bois.

C'est donc à partir de ces critères que les répondants régionaux du REEF ont procédé à la détermination des scénarios sylvicoles à analyser pour répondre à l'action 16.

Au 31 mars 2020, une requête a été transmise aux répondants régionaux du REEF afin d'intégrer les résultats régionaux obtenus dans le tableau de suivi provincial. L'analyse réalisée par la Direction de la planification et de la gestion forestière et la Direction de l'évaluation économique et des opérations financières a permis de faire ressortir des constatations et des tendances.

Avant de poursuivre avec les résultats, il est important de rappeler que :

- les revenus économiques ne permettent pas de capter tous les revenus et les coûts associés aux biens et services de la forêt, notamment ceux liés à la conservation des paysages, aux services écologiques ou à toute autre valeur n'étant pas liée à la production de matière ligneuse. D'une part, les connaissances actuelles ne permettent pas de quantifier l'impact des différents choix sylvicoles sur ces éléments et, d'autre part, plusieurs de ces éléments sont intangibles et leur valeur est subjective et variable.
- les analyses réalisées par le MFFP sont effectuées à l'échelle des regroupements de strates, et les hypothèses de rendement utilisées correspondent au rendement moyen des peuplements qui les composent.
- les analyses ont été réalisées avec la meilleure information forestière disponible, information qui peut être variable d'une région à une autre, notamment en termes d'effets de traitement et de rendement forestier.

Ainsi, pour les raisons mentionnées ci-dessus, il faut être prudent quant aux conclusions à tirer des résultats présentés aux sections suivantes. Ceux-ci représentent de grandes tendances en termes de rentabilité économique des scénarios sylvicoles à l'échelle régionale et par type de scénarios sylvicoles.

3.1 Classification du niveau de rentabilité

Les résultats des analyses économiques sont présentés selon l'IE et le ratio VANP/Cp. Ils ont été regroupés en classe afin d'en faciliter la compréhension et d'éviter toute interprétation erronée. La classification des résultats est présentée dans le tableau qui suit.

Tableau 2 : Classification des valeurs d'indicateur économique par niveau de rentabilité

Valeur de l'indicateur	classe
-0,6 et moins	---
-0,3 à -0,59	--
-0,1 à -0,29	-
-0,09 à 0,09	0
0,1 à 0,29	+
0,3 à 0,59	++
0,6 et plus	+++

Tant pour l'IE que pour le ratio VANP/Cp, les résultats obtenus pour la classe « 0 » sont considérés comme dans la zone d'incertitude (seuil), alors que les indicateurs dans les classes « +++ » ou « --- » seront respectivement considérés comme fortement rentables ou fortement non rentables.

3.2 Résultats régionaux

Tel qu'il est présenté dans le tableau ci-dessous, le bilan des analyses de la rentabilité économique réalisées démontre l'atteinte de la cible, soit de procéder à l'analyse de la rentabilité économique de 80 % de la superficie des scénarios sylvicoles prévus dans les stratégies d'aménagement forestier intégré pour le 31 mars 2020 dans chacune des régions. Le taux de réalisation est de 89 % à l'échelle provinciale.

Les résultats obtenus montrent que, globalement, l'IE des scénarios sylvicoles analysés est positif ou équivalent au seuil de rentabilité. Cela signifie que, dans la majorité des régions, les scénarios sylvicoles prévus dans les stratégies d'aménagement forestier intégré sont majoritairement rentables économiquement.

De plus, les résultats obtenus pour le ratio VANP/Cp démontrent que les scénarios sylvicoles prévus dans les stratégies permettent de générer des revenus supérieurs ou égaux aux coûts dans l'ensemble des régions.

Tableau 3 : Bilan sommaire des analyses de rentabilité économique à l'échelle régionale

Région administrative	Total régional				
	Scénarios analysés			VANP/Cp	IE
	ha analysés	%	ha total		
01 – Bas-Saint-Laurent	6 243	82	7 616	++	++
02 – Saguenay–Lac-Saint-Jean	26 800	95	28 350	∅ ²	0
03-12 – Capitale-Nationale/Chaudières-Appalaches	4 349	84	5 190	++	+
04-17 – Mauricie	22 078	95	23 348	++	+
05 – Estrie–Montréal–Montréal	525	100	527	++	++
07 - Outaouais	30 294	87	34 786	+++	++
08 – Abitibi-Témiscamingue	15 290	81	18 774	++	+

² Pour la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, les données utilisées pour le présent rapport sont celles découlant des analyses réalisées dans le cadre de l'élaboration de la stratégie régionale de production de bois où le ratio VANP/Cp n'avait pas été compilé.

09 – Côte-Nord	10 910	81	13 472	+	-
10 – Nord-du-Québec	17 400	83	20 865	+++	+
11 – Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	6 140	81	7 599	0	0
14-15 – Laurentides-Lanaudière	15 656	94	16 619	+	+
Total provincial	155 685	89	175 876	++	+

3.3 Résultats par type de scénarios sylvicoles

Les résultats obtenus par type de scénarios sylvicoles montrent que les scénarios prévus dans les stratégies d'aménagement forestier intégré sont majoritairement non déficitaires et rentables économiquement à l'échelle provinciale.

Tableau 4 : Bilan sommaire des analyses de rentabilité économique par type de scénarios sylvicoles

Type de scénario sylvicole	Total provincial par type de scénario sylvicole					
	Scénarios analysés			VANp/Cp	IE	
	ha analysés	%	ha total			
Enrichissement et regarni	10 298	6	11 003	0	0	
Plantation de base	34 990	20	36 930	++	++	
Plantation intensive et élite	26 398	15	29 904	++	++	
Éducation de peuplement naturel	18 068	10	20 922	+	0	
Coupe partielle avec couvert permanent	24 178	14	29 534	+	+	
Coupe progressive avec coupe finale	Peuplement irrégulier	21 362	12	23 870	++	+
	Peuplement régulier	20 390	12	25 047	++	+
Total	155 685	89	175 876	++	+	

Les scénarios sylvicoles associés aux scénarios d'enrichissement et de regarni, ainsi que ceux d'éducation de peuplements naturels, présentent les résultats globaux les plus faibles par rapport aux autres scénarios analysés. Ils demeurent toutefois au niveau du seuil de rentabilité. Cette tendance s'explique par le fait que ces types de scénarios nécessitent d'importants investissements pour obtenir peu de rendement supplémentaire, notamment en comparaison avec la forêt naturelle. Bien que plusieurs traitements contenus dans ces scénarios aient un objectif de production de matière ligneuse en termes de volumes supplémentaires et de qualité (gestion de la densité, plein boisement, etc.), ces scénarios peuvent aussi être utilisés pour répondre à d'autres enjeux, notamment les enjeux de composition. Il s'avère donc pertinent de maintenir la réalisation de ces traitements et scénarios pour répondre aux enjeux dont les services et les revenus ne sont pas captés actuellement dans les outils d'analyse de la rentabilité économique pour les raisons susmentionnées.

Les résultats obtenus pour les scénarios sylvicoles associés au traitement de plantation ont tendance à être rentables dans toutes les régions, sauf dans la région de la Côte-Nord (09) où l'on constate que les scénarios de plantation de base ne sont pas rentables.

Les résultats obtenus montrent également que les scénarios sylvicoles associés au traitement de coupe partielle sont moins rentables dans les régions situées au nord de la province que dans celles dans le sud. Cette situation peut s'expliquer par le fait que les peuplements situés au nord :

- ont un rendement inférieur, ce qui influence le niveau de récolte possible;
- sont composés d'essences dont la valeur est généralement inférieure à celle des essences récoltées au sud en coupe partielle.

Toutefois, il faut être prudent dans l'interprétation des résultats, car ceux-ci sont une moyenne de tous les scénarios analysés et que nos connaissances des effets réels sur les rendements et la qualité du bois produit de certains traitements sont encore limitées.

4 Constatations générales

D'abord, les analyses réalisées sur les plans tactique et stratégique, qui utilisent des hypothèses de rendements moyens, ont permis de faire ressortir des tendances générales en lien avec la rentabilité économique des scénarios sylvicoles. Elles ont également permis de cibler les scénarios nécessitant des analyses plus approfondies et pour lesquelles il serait nécessaire de préciser les hypothèses de rendements. En effet, lors de l'exercice, les hypothèses forestières de certains scénarios ont été plus difficiles à formuler en raison, notamment, de l'imprécision des connaissances forestières pour certains traitements sylvicoles. Ces difficultés démontrent bien l'importance de préciser et d'améliorer les analyses de façon à éclairer les décideurs. Il faut mentionner que la démarche et les hypothèses utilisées dans le cadre des analyses seront bonifiées en continu à mesure que de nouvelles connaissances sont disponibles.

Par conséquent, les résultats des analyses de rentabilité économique représentent un intrant additionnel important pour guider le choix des scénarios sylvicoles, mais ceux-ci ne doivent pas devenir le seul critère de décision. Ces résultats s'ajoutent aux connaissances forestières qui permettent à l'aménagiste de sélectionner, parmi les options sylvicoles, celles qui lui permettront d'atteindre ses objectifs d'aménagement tout en améliorant la rentabilité économique des interventions réalisées.

5 Conclusion

Le présent rapport avait pour but de présenter le taux de réalisation des analyses de rentabilité économique par rapport à l'objectif de 80 % des scénarios sylvicoles avec investissement, la méthodologie élaborée pour la réalisation de ces analyses de rentabilité, les résultats obtenus jusqu'ici et les principales constatations qui permettront de guider les travaux futurs en matière d'économie forestière. Or, il a été démontré que le REEF a atteint et même dépassé le taux de réalisation de 80 % des scénarios sylvicoles avec investissement avec environ 89 % des scénarios analysés à l'échelle provinciale. Il a également été démontré que les analyses ont été réalisées selon une méthode rigoureuse à l'aide d'un outil d'aide à la décision éprouvé et d'un IE robuste permettant de comparer des investissements de tailles variables qui visent une ressource renouvelable, d'une durée variable et qui s'inscrivent dans un contexte de réutilisation du sol. Les résultats présentés montrent qu'en général, à l'échelle provinciale, les investissements sylvicoles sont rentables pour la société québécoise. Les analyses réalisées ont permis de constater que les scénarios sylvicoles associés au traitement d'enrichissement et de regarni, ainsi que ceux associés au traitement de préparation de terrain et d'éducation de peuplement en forêts naturelles sont au seuil de la rentabilité, que les scénarios les plus profitables seraient ceux associés au traitement de plantation et que la réalisation de coupes partielles était moins rentable dans les régions situées plus au nord.

Lors de l'exercice, le manque de connaissances forestières sur certains effets de traitements ou de rendement forestier a été reconnu comme étant la principale lacune de la démarche, notamment en ce qui a trait à la fiabilité de certains résultats obtenus. Cette lacune observée a donc mené le REEF à poser des hypothèses reposant sur les connaissances et l'expérience des membres du réseau afin de pouvoir réaliser l'ensemble des analyses. De plus, l'amélioration de la collaboration REEF entre les différentes directions du MFFP et du BFEC serait bénéfique pour la suite des travaux du REEF.

Par ailleurs, il est important de revenir sur le fait que les revenus économiques ne permettent pas de capter tous les revenus liés à la forêt, notamment ceux relatifs à la conservation des paysages, aux services écologiques ou à toute autre valeur n'étant pas associée à la production de matière ligneuse. Il existe plusieurs objectifs d'aménagement qui sont difficilement quantifiables et qui ne peuvent pas être intégrés directement dans les analyses de rentabilité économique. Ainsi, avant d'éliminer un scénario des stratégies, il est important de prendre en considération les autres enjeux auxquels il répond. La recherche de la rentabilité économique ne doit pas empêcher de répondre aux objectifs d'aménagement.

En terminant, le REEF va poursuivre ses travaux afin d'améliorer le taux de réalisation des analyses de la rentabilité économique des investissements sylvicoles, d'affiner les résultats générés et d'améliorer la démarche et les connaissances nécessaires à la réalisation de ces analyses afin d'éclairer les décideurs quant aux investissements sylvicoles, dans une optique de création de richesse pour l'ensemble de la société québécoise.



**Forêts, Faune
et Parcs**

Québec 