



Détermination de la possibilité de récolte forestière régionale

Étude réalisée pour le compte de :
Agence régionale de mise en valeur des forêts privées mauricienne

Par :
La Fédération des producteurs forestiers du Québec
et
WSP Canada inc.

Juin 2014

Équipe de réalisation :

François Laliberté, ing.f., M.Sc, WSP Canada inc.

Jean-François Boileau, ing.f, WSP Canada inc.

Étienne Lemieux, ing.f., WSP Canada inc.

Marc-André Rhéaume, ing.f, Fédération des producteurs forestiers du Québec

Contenu

1	Introduction	1
2	Territoire visé	1
3	Approche méthodologique	2
4	Limites méthodologiques.....	4
5	Description du modèle de calcul : FORPOSS	5
6	Provenance et utilisation des données.....	7
6.1	Données forestières	7
6.2	Taux de croissance	8
6.3	Pertes pour la TBE	9
6.4	Valeur marchande des bois.....	9
6.5	Évaluation de la biomasse non marchande	9
7	Hypothèses de calcul	10
7.1	Superficie forestière productive incluse dans le calcul.....	10
7.2	Volume sur pied initial	10
7.3	Tables de rendement retenues.....	12
7.4	Taux d'accroissement.....	13
7.5	Possibilité de récolte forestière associée aux plantations.....	13
7.6	Pertes pour la TBE	13
7.7	Pourcentage du volume marchand en branches non récoltées disponible pour la biomasse forestière.....	13
8	Résultats.....	14
8.1	Répartition des superficies selon le type de terrain	14
8.2	Répartition selon les types de couvert et les classes d'âge	16
8.3	Possibilité de récolte forestière annuelle	17
8.4	Estimation de la biomasse disponible.....	17
9	Conclusion	18

Index des figures

Figure 4.1.1 : Répartition de la précision sur le volume total (m^3/ha) pondéré par la densité, en pourcentage de la superficie forestière de 7 m et plus de hauteur pour le territoire de l'Agence	4
Figure 8.1.1 : Répartition (%) de la superficie du territoire selon le type de terrain	14
Figure 8.1.2 : Portrait (%) des superficies du territoire selon la prise en compte pour le calcul de la possibilité de récolte forestière	15
Figure 8.2.1 : Proportion (%) des superficies du territoire forestier productif incluses au calcul selon les classes d'âge et le type de couvert	15

Index des tableaux

Tableau 6.1.1 : Regroupement des essences forestières	7
Tableau 7.1.1 : Ventilation de la superficie forestière productive incluse au calcul par classes d'âge	10
Tableau 7.2.1 : Ventilation du volume marchand brut initial (m³s)	11
Tableau 7.3.1 : IQS retenus par essence pour déterminer la table de rendement à utiliser.....	12
Tableau 7.4.1 : Taux d'accroissement (%) selon l'essence, ou groupe d'essences et la classe d'âge	13
Tableau 8.2.1 : Proportion (%) des superficies du territoire forestier productif incluses au calcul selon les classes d'âge et le type de couvert.....	17
Tableau 8.3.1 : Possibilité de récolte forestière annuelle pour le territoire de l'Agence selon l'essence, ou le groupe d'essences (incluant le volume conjoncturel)	17
Tableau 8.4.1 : Disponibilité de biomasse associée à la récolte de la possibilité forestière annuelle.....	19

1 Introduction

Dans le cadre de la révision de son plan de protection et de mise en valeur (PPMV), Agence régionale de mise en valeur des forêts privées mauriciennes (Agence) doit déterminer la possibilité de récolte forestière provenant des forêts privées de son territoire.

La possibilité de récolte forestière est définie comme étant « le volume de bois qu'il est permis de prélever chaque année dans une zone donnée. Celle-ci permet de régler le niveau de récolte pour garantir un approvisionnement durable en bois »¹. Ce calcul s'appuie donc sur des connaissances, des hypothèses et des modèles de croissance des peuplements forestiers.

La Fédération des producteurs forestiers du Québec et la firme WSP Canada inc. se sont associés pour réaliser ce mandat pour le compte de l'Agence.

Le présent rapport expose la démarche méthodologique utilisée, ainsi que les résultats du calcul de possibilité de récolte forestière pour le territoire de l'Agence.

2 Territoire visé

Situé dans la région administrative de la Mauricie, le territoire à l'intérieur duquel l'Agence conduit ses activités est composé des territoires du domaine privé des municipalités régionales de comté suivantes (MRC) : Maskinongé, les Chenaux et Mékinac, l'agglomération de La Tuque et les ville de Trois-Rivières et de Shawinigan.

Sur ce territoire, la forêt privée concernée par le présent calcul s'étend sur 236 099 hectares de terrains forestiers productifs. De ces milieux productifs, il faut retrancher une certaine superficie ne pouvant que peu ou pas être aménagée au plan forestier (voir le chapitre 8.1), pour ainsi retenir 229 052 hectares de terrains forestiers productifs à considérer au calcul de possibilité. Les 3 grands blocs de forêts privées de plus de 800 hectares d'un seul tenant situés dans la MRC de Mékinac et de l'agglomération de La Tuque font l'objet d'un calcul distinct (PGAF Gestion forestière St-Maurice, Solifor Mauricie, Produits forestiers Résolu).

Enfin, on estime le nombre de propriétaires de boisés détenant une superficie de quatre hectares ou plus à 6 600.

¹ Ordre des ingénieurs forestiers du Québec. 2000. Dictionnaire de la foresterie. Les presses de l'Université Laval : 474 p.

3 Approche méthodologique

Le précédent calcul de possibilité de récolte forestière de la petite forêt privée du territoire de l'Agence a été réalisé en 2001 à l'aide du logiciel Sylva II. Ce logiciel n'est plus supporté par le ministère des Ressources naturelles du Québec (MRN). Le Forestier en chef du Québec (FEC) qui effectue tous les calculs pour les terres publiques du Québec utilise maintenant les logiciels Woodstock et Stanley, qui intègrent les données forestières et cartographiques permettant de planifier dans le temps et l'espace la récolte d'arbres. Cependant, à l'échelle de la petite forêt privée leur utilisation est peu justifiable. En effet, la mosaïque de milliers de propriétaires forestiers ayant des objectifs de gestion et des calendriers d'intervention diversifiés réduit la pertinence d'établir des stratégies complexes d'aménagement forestier pour le territoire régional et rend impossible la planification spatiale de la récolte.

Lors des discussions entourant la révision des plans régionaux de protection et de mise en valeur des forêts privées (PPMV), le Forum des Partenaires provinciaux de la forêt privée a plutôt convenu de recommander la réalisation de calculs régionaux de possibilité de récolte forestière simplifiés, basés sur l'accroissement naturel des peuplements retenus.

Ainsi, l'approche méthodologique retenue pour calculer la possibilité de récolte forestière de l'Agence s'appuie sur le même principe que la formule de Meyer, une formule où l'on applique un taux d'accroissement naturel moyen à la forêt pour calculer le stock sur pied à la fin de l'horizon de calcul, sans récolte de bois. Dans le présent calcul, le taux d'accroissement de la forêt a été ventilé selon les grandes classes d'âge et les groupes d'essences. Cet accroissement en volume, qui est par la suite réparti annuellement, constitue la possibilité de récolte forestière^{2,3}.

Le volume désiré à la fin de l'horizon de calcul peut être différent d'un groupe d'essences à l'autre. Il peut ainsi, pour chaque groupe d'essences, être inférieur, équivalent ou supérieur au volume sur pied initial. Les ingénieurs forestiers peuvent ainsi fixer leur objectif en fonction de l'état de la forêt : jeune ou mature, sur-stockée ou sous-stockée, normale ou anormale.

Dans le cadre du présent calcul, l'objectif est de déterminer le volume de bois qu'il est possible de récolter annuellement sur l'ensemble du territoire, tout en conservant au moins le même volume de bois sur pied à la fin de l'horizon de calcul. Cet horizon de calcul a été fixé à dix ans, selon une production extensive de la forêt. Ainsi, le calcul ne tient pas compte d'une production intensive, où des travaux sylvicoles auraient pour effet d'augmenter la productivité des peuplements au-delà de la productivité naturelle de la forêt. Par contre, les plantations résineuses existantes ainsi que leurs accroissements supérieurs à la forêt naturelle ont été intégrées au calcul.

² Meyer, Walter H, 1952. Regulation of Cut in Immature Forests. Journal of Forestry, Vol 50 (12), 934-939.

³ Groupe OptiVert, 2011. Rapport du banc d'essai de calcul de possibilité forestière avec le système Forexpert-Forposs et comparaison avec d'autres approches de calcul. Rapport remis au ministère des Ressources naturelles et à l'Agence de mise en valeur des forêts privées des Appalaches, 133 p.

Cette approche a fait l'objet d'un avis du Forestier en chef du Québec qui s'est prononcé en sa faveur, tout en soulignant ses forces et ses limites. Ce dernier indique que « le choix d'une approche de calcul des possibilités forestières doit tenir compte du contexte dans lequel il se situe ». Il insiste sur le fait qu'un « ensemble de facteurs difficiles, voire impossibles à contrôler, interviennent relativement aux décisions librement exercées par les propriétaires de boisés...» Le Forestier en chef reconnaît donc que « d'un point de vue de pertinence, la notion de possibilité forestière en forêt privée est plus de nature indicative que prescriptive, en raison des limites de son application et des autres facteurs qui interviennent. À cet égard, considérant les incertitudes et le contexte de la forêt privée, une approche relativement simple reposant sur un nombre limité d'intrants apparaît indiquée ».

Pour ces considérations, il conclut qu'une « méthode de type accroissement comme celle de la formule de Meyer serait appropriée, avec ses limites d'application ». Il reconnaît cependant que la principale faiblesse de cette formule concerne « l'application du taux de croissance moyen de la forêt » et que l'approche ne convient pas « pour une application dans un cadre d'aménagement intensif ». Enfin, l'utilisation d'un horizon limité à 10 ans ou moins reçoit aussi son approbation.⁴

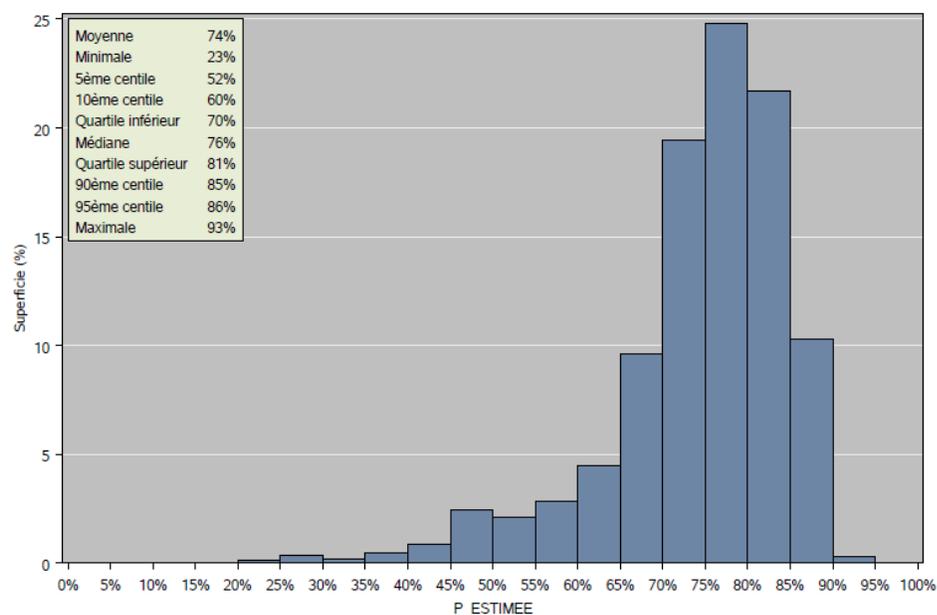
⁴ Bureau du forestier en chef, janvier 2012. Avis du forestier en chef : approche de calcul des possibilités forestières en forêt privée, 4 p.

4 Limites méthodologiques

L'approche méthodologique utilisée comporte des limites devant être considérées. Les deux principaux intrants du calcul sont les données d'inventaires forestiers décrivant l'état des stocks forestiers au début, et les taux d'accroissement des essences forestières. Ces intrants présentent des marges d'erreur qui influencent le résultat final.

Dans le cas du présent calcul, les données de compilation ont été produites selon la nouvelle approche d'inventaire par peuplement écoforestier (NAIPF). Ceci dit, la compilation est spécifique à chaque peuplement selon plusieurs paramètres. En ce qui concerne les volumes de départ, rappelons que les compilations de l'inventaire écoforestier du ministère des Ressources naturelles (MRN) sont réalisées à l'aide de la méthode statistique k-NN. Cette nouvelle approche ne compile plus les volumes tirés des placettes d'inventaire par strate regroupée, mais ils sont compilés en fonction des attributs interprétés du peuplement, positionnement géographique, conditions climatiques, productivité potentielle et autres. Cette nouvelle approche permet d'obtenir une précision supérieure à l'ancienne approche de compilation par strate d'inventaire regroupée, qui elle visait à obtenir une précision d'au moins 70 % sur plus de 70 % de la superficie de l'unité de sondage 19 fois sur 20 (95 %)⁵.

Figure 4.1.1 : Répartition de la précision sur le volume total (m³/ha) pondéré par la densité, en pourcentage de la superficie forestière de 7 m et plus de hauteur pour le territoire de l'Agence (strates associées exclues)



⁵ Direction des inventaires forestiers, ministère des Ressources naturelles, 2011. Rapport synthèse de la compilation de l'inventaire pour le territoire de l'Agence des forêts privées de Côte-Nord.

Pour leur part, les taux d'accroissement ont été calculés à partir des tables de rendement en volume publiées dans le Manuel de mise en valeur des forêts privées.⁶ Leur précision correspond donc au niveau de précision de ces tables.

Bien que ces intrants comportent des marges de variabilité, ils constituent les connaissances de base acceptées par la communauté forestière. De plus, comme la récolte en forêt privée est historiquement en deçà des possibilités de récolte forestière établies par groupes d'essences, la nécessité de suivre précisément cet indicateur de gestion durable des forêts est moindre et accroît l'acceptabilité des résultats obtenus malgré leurs marges d'erreur. De plus, les résultats obtenus peuvent être comparés avec les résultats des calculs précédents pour identifier des anomalies grossières, ou des écarts nécessitant des explications, ce qui fut fait dans le cadre du présent calcul.

Enfin, le calcul ne permet pas de déterminer une possibilité forestière à rendement soutenu.

5 Description du modèle de calcul : FORPOSS

Les calculs furent réalisés à l'aide du logiciel Forposs, développé par Louis-Jean Lussier, ing.f, Ph.D. et distribué par la firme WSP Canada inc.

Le modèle de calcul de la possibilité forestière, FORPOSS, est une application du logiciel Excel. Ce modèle utilise des équations de taux de croissance en fonction du volume.

Pour calculer la possibilité forestière d'un territoire, les étapes suivantes sont suivies :

1. Les volumes actuels sur pied sont compilés dans un tableau du chiffrier selon la méthode de compilation présentée plus loin. On retrouve les volumes de départ aux onglets FORÊT et PLAN DE COUPE de FORPOSS. Les volumes sont présentés par groupes d'essences, par classes d'âge et distingués selon qu'ils se trouvent en forêt naturelle ou en plantation;
2. Des taux de croissance annuelle propres à chaque essence, ou groupe d'essences, et chaque classe d'âge sont appliqués aux volumes initiaux afin d'obtenir le volume dans dix ans. Le taux de croissance annuelle agit donc comme un taux d'intérêt composé. Le volume final s'obtient par la formule suivante : $Y = X * (1+i)^n$; Y est le volume final, X est le volume au début, i est le taux de croissance et n est le nombre d'années. La méthode utilisée pour déterminer les taux de croissance est présentée plus loin. On retrouve le volume à dix ans (volume fin) à l'onglet PLAN DE COUPE de FORPOSS. Ce volume tient compte de la coupe. En l'absence de coupe, le volume à 10 ans correspond au volume de début, plus l'accroissement naturel. Le volume de fin d'horizon est d'abord exempt de coupe. Il correspond donc au volume actuel auquel on ajoute l'accroissement de dix ans. Le volume calculé en fin d'horizon est analysé afin de déceler des erreurs potentielles;

⁶ Ministère des Ressources naturelles, 1999. Manuel de mise en valeur des forêts privées du Québec, document d'annexes.

3. On détermine le volume disponible durant l'horizon par la différence entre le volume accru pendant 10 ans et le volume initial. La disponibilité apparaît à l'onglet PLAN DE COUPE de FORPOSS;
4. Le calcul de la possibilité forestière consiste à répartir le volume disponible de façon uniforme sur les dix années de l'horizon. Pour ce faire, on simule la récolte des volumes par âge décroissant jusqu'à concurrence du volume disponible, et ce, pour chaque groupe d'essences de la forêt naturelle. La coupe est toujours simulée en début d'horizon, soit à l'année 1. Pour chaque m³ récolté, FORPOSS tient compte du fait que ce volume est soustrait du volume initial. Il exclut, par le fait même, l'accroissement qui aurait été généré par ce volume. Notons que cette démarche permet de vérifier si les volumes matures sur pied actuellement (50 ans et plus par exemple) sont en quantité suffisante pour permettre la récolte du volume disponible sur l'horizon de calcul. Dans le cas contraire, la possibilité forestière est limitée à la récolte des volumes matures.
5. La possibilité forestière est exprimée en m³/an total et pour chaque groupe d'essences, en distinguant les forêts naturelles des plantations. On retrouve ce résultat à l'onglet POSSIBILITÉ de FORPOSS;
6. FORPOSS permet aussi d'exprimer la possibilité forestière en valeur marchande des bois. Lorsque des valeurs moyennes des bois sont saisies, FORPOSS calcule la valeur marchande de la récolte qui correspond à la possibilité forestière. On retrouve la valeur des bois, actuelle et à la fin de l'horizon, dans l'onglet PLAN DE COUPE et la valeur de la possibilité forestière dans l'onglet POSSIBILITÉ de FORPOSS. L'utilisateur peut choisir d'exprimer ce résultat en valeur marchande sur pied nette, au chemin, à l'usine ou de toute autre façon en fonction de l'information qu'il détient;
7. Enfin, FORPOSS calcule, dans les cimes de toutes les essences et dans les branches des essences feuillues, la quantité potentielle de biomasse forestière rendue disponible annuellement par la récolte de la possibilité forestière. Les résultats apparaissent dans l'onglet POSSIBILITÉ de FORPOSS. Notons que le potentiel de biomasse des branches, pour les essences feuillues, représente la portion du volume marchand des branches de 10 cm et plus, qu'on suppose ne pas être récolté. Une modification de l'hypothèse du pourcentage du volume des branches non récolté (onglet GÉNÉRAL) n'entraîne donc pas de changement dans la possibilité forestière des essences feuillues.

6 Provenance et utilisation des données

6.1 Données forestières

Les données forestières qui servent d'intrants à FORPOSS consistent en une compilation et une ventilation des volumes marchands actuels sur pied par classes d'âge de 20 ans et par groupes d'essences. Pour établir la classe d'âge, l'âge du peuplement est utilisé. Les peuplements classés JIR et JIN sont regroupés dans la classe 50 ans. Celles qui sont classées VIR et VIN sont regroupées dans la classe 90 ans. Les peuplements étagés sont regroupés en utilisant l'âge arrivant en premier, correspondant à l'âge de l'étage dominant. Par exemple, un peuplement classé 70-30 est regroupé dans la classe 70 ans.

Les données forestières proviennent de la compilation du quatrième programme d'inventaire forestier selon la méthode NAIPF du MRN. Pour les volumes de la forêt naturelle, les essences sont regroupées en neuf groupes alors que les volumes des plantations sont ventilés en cinq essences. Il est possible de consulter cette ventilation à l'onglet FORÊT de FORPOSS.

Tableau 6.1.1 : Regroupement des essences forestières

Forêt naturelle		Plantation	
SEP	Sapin, épinettes, pin gris	EPB	Épinette blanche, épinette rouge
PI	Pin blanc, pin rouge	EPN	Épinette noire
AR	Autres résineux	PIG	Pin gris
BOP	Bouleau blanc	EPO	Épinette de Norvège
BOJ	Bouleau jaune	PI	Pin blanc et Pin rouge
PE	Peupliers		
ERO	Érable rouge		
ERS	Érable à sucre		
AF	Autres feuillus		

Les volumes par essence de la forêt naturelle et des plantations sont compilés directement à partir des tables de stock des peuplements. Pour l'obtention du volume des plantations, on doit établir la superficie totale des peuplements en plantation de la carte écoforestière et la comparer avec la superficie totale des peuplements pour obtenir un ratio de superficie. Ceci nous permet de pondérer le volume des essences de plantation par la superficie en plantation.

Enfin, les superficies sont compilées par classes d'âge de 20 ans sans distinction du type forestier. Il faut rappeler que les superficies ne servent pas à déterminer la possibilité forestière du territoire. Elles servent uniquement à établir un portrait de la structure d'âge de la forêt et calculer le rendement en m³/ha/an. La répartition des superficies par classes d'âge apparaît à l'onglet FORÊT de FORPOSS.

6.2 Taux de croissance

Le cœur de la méthode s'appuie sur l'application de taux de croissance propres à chaque essence, ou groupe d'essences, en fonction du volume, lequel est ventilé par classe d'âge peuplements. Les taux ont été déterminés en calculant le taux de croissance périodique à partir des tables de rendement publiées dans le document d'annexes du Manuel de mise en valeur des forêts privées⁷. Le choix de l'IQS constitue l'élément déterminant pour identifier les tables de rendement appropriées au territoire. Pour faire ce choix, nous nous appuyons sur l'analyse sommaire de la compilation des inventaires pour le territoire de l'Agence. L'indicateur utilisé est le volume moyen toutes essences par hectare pour la classe d'âge de 50 ans. Avec cet indicateur, on recherche, parmi les différentes tables qui couvrent la forêt privée, celles qui présentent des rendements similaires. Les rendements en volume de ces tables sont présentés à l'onglet TABLE de FORPOSS. Notons que ces tables correspondent à des données provinciales sur le rendement. Elles expriment la croissance moyenne des espèces selon leur aire de distribution. Certaines tables ont été régionalisées par sous-domaines bioclimatiques. Notons également que les tables de rendement ne sont pas disponibles pour toutes les essences et que certaines tables n'offrent pas des rendements similaires à ce qui est observé à l'inventaire. Dans ce cas, une table de croissance d'une autre essence peut être assignée. Au final, suite à leurs analyses, le choix des IQS ont été fournis par l'Agence.

À partir des tables de rendement, les taux d'accroissement périodiques sont calculés. Une régression linéaire est ensuite appliquée afin d'obtenir une fonction mathématique reliant le taux d'accroissement au volume pour chaque essence. L'utilisation des fonctions, plutôt que des taux d'accroissement directement de la table, allège le logiciel et facilite les calculs. L'onglet FONCTIONS de FORPOSS présente les paramètres des fonctions par essence. Cet onglet contient un outil de régression linéaire permettant de calculer de nouvelles fonctions lorsque les tables de rendement sont modifiées.

Pour obtenir un taux de croissance pour un groupe d'essences, les coefficients des fonctions mathématiques sont pondérés selon la proportion du volume sur pied pour le territoire de l'Agence tel qu'il apparaît dans la feuille GÉNÉRAL. Par la suite, le volume moyen par hectare observé dans chaque classe d'âge sert à calculer le taux de croissance de la classe. C'est à l'aide de ces taux de croissance que les volumes à la fin de l'horizon de 10 ans sont estimés à partir des volumes actuels.

Notons que des essais ont été réalisés avec des courbes de rendement générées par le Forestier en chef à partir des modèles NATURA -2009 et ARTÉMIS mais ceux-ci n'ont pas permis d'établir des fonctions de taux de croissance satisfaisantes. Les taux d'accroissement obtenus à partir de ces courbes montraient de trop fortes variabilités pour pouvoir être utilisés sans un travail poussé d'analyse. Pour pouvoir utiliser ces modèles de façon adéquate, une approche de calcul de possibilité plus complexe devrait être utilisée.

⁷ Ministère des Ressources naturelles, 1999. Manuel de mise en valeur des forêts privées du Québec, document d'annexes.

6.3 Pertes pour la TBE

Dans le cas où la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE) représente un enjeu important sur le territoire, il est possible de poser une hypothèse de réduction initiale du volume du groupe sapin, épinette, pin gris (SEP) pour tenir compte d'une perte actuelle et future. Le taux de réduction en pourcentage du volume SEP pour la TBE peut être saisi dans l'onglet FORÊT de FORPOSS. Cette réduction s'applique directement sur le volume initial du groupe SEP avant la récolte et la croissance. Donc, le volume réduit modifie non seulement le volume de départ, mais aussi le volume provenant de l'accroissement. Une hypothèse de réduction doit s'appuyer sur des données fiables, puisqu'en forêt privée, les propriétaires sont généralement vigilants et récoltent les volumes en perte. Lorsque ces volumes sont comptabilisés dans la possibilité forestière, le recours à une réduction initiale peut s'avérer superflu. Si nécessaire, les taux d'accroissement du groupe SEP peuvent aussi être ajustés pour tenir compte d'une perte de croissance anticipée. Cependant, cette hypothèse doit s'appuyer sur des connaissances solides. À défaut de posséder cette information, nous suggérons de limiter l'ajustement au volume initial seulement en se basant sur les données disponibles.

6.4 Valeur marchande des bois

La valeur des bois peut être utilisée dans le cadre du calcul de la possibilité forestière afin d'estimer la valeur totale de la forêt, des revenus générés par la récolte de la possibilité et de la forêt résiduelle à la fin de l'horizon de calcul. Ces valeurs peuvent permettre d'estimer le niveau d'activité économique généré par la récolte ainsi que les pertes ou gains futurs découlant d'une récolte plus ou moins ciblée de certaines essences. La valeur des différentes essences est saisie dans l'onglet GÉNÉRAL de FORPOSS. Elle peut représenter une valeur à l'usine, au chemin, debout ou toute autre valeur que l'Agence voudra accorder au bois.

6.5 Évaluation de la biomasse non marchande

La biomasse forestière des parties aériennes non marchandes de l'arbre est estimée à l'aide de ratios pondérés avec le volume marchand. Ces ratios apparaissent dans l'onglet GÉNÉRAL de FORPOSS et sont dérivés d'une étude réalisée par le Service canadien des forêts⁸. Dans le cas des résineux il s'agit seulement de la cime alors que dans le cas des feuillus, la biomasse peut également comprendre une proportion du volume marchand correspondant aux branches, ou toute autre partie de l'arbre que l'on suppose être laissée sur le parterre de coupe. La biomasse de la cime est calculée automatiquement, alors que la proportion du volume marchand des feuillus, laissée sur le parterre de coupe, doit être estimée et saisie dans l'onglet GÉNÉRAL de FORPOSS avant de procéder au calcul. Notons que ce volume marchand ajouté, inclus dans la biomasse, n'influence pas la possibilité forestière annuelle. Il s'agit simplement d'une estimation du potentiel de biomasse pouvant provenir d'une partie du volume marchand feuillu laissé sur les parterres de coupe, selon les hypothèses retenues par l'Agence.

⁸ Ouellet, Service canadien des forêts – Centre de recherches forestières des Laurentides, 1983. Équations de prédiction de la biomasse de douze essences commerciales au Québec.

7 Hypothèses de calcul

Pour réaliser le calcul de la possibilité de récolte forestière du territoire de l'Agence, les hypothèses suivantes furent retenues. Ces hypothèses ont été validées par les instances concernées de l'Agence.

7.1 Superficie forestière productive incluse dans le calcul

La superficie totale du territoire, selon la cartographie du MRN et pour toutes les vocations confondues, est de 378 431 ha. Afin d'obtenir la superficie forestière productive incluse dans le calcul de possibilité, les corrections suivantes ont été effectuées en utilisant la cartographie écoforestière du quatrième programme d'inventaire du MRN pour soustraire l'ensemble des :

- superficies non forestières (par exemple les superficies agricoles ou les cours d'eau);
- superficies inaccessibles (par exemple les sommets de montagne);
- superficies sur pentes fortes de 41 % et plus;
- superficies forestières où la récolte est interdite (par exemple les réserves naturelles).

Les superficies forestières où la récolte n'est pas interdite, mais faisant l'objet de modalités particulières, ont été conservées dans les superficies productives. Étant donné que le présent calcul n'intègre aucune stratégie d'aménagement, ces superficies demeurent disponibles à la récolte dans un contexte extensif.

Les propriétés forestières de 800 hectares et plus d'un seul tenant situées dans la MRC Mékinac et l'agglomération de La Tuque n'ont pas été considérées dans le présent exercice.

La superficie forestière productive de forêt privée de moins de 800 ha d'un seul tenant à considérer pour le calcul est donc de 229 052 ha, et la répartition par classes d'âge est présentée dans le tableau 7.1.1.

Tableau 7.1.1 : Ventilation de la superficie forestière productive incluse au calcul par classes d'âge

Classes d'âge	Hectares
10 et -	34 457
30	43 277
50	101 902
70	17 663
90	31 664
120	89
TOTAL	229 052

Source : La compilation est réalisée à l'aide des données provenant du quatrième programme d'inventaire forestier du ministère des Ressources naturelles

7.2 Volume sur pied initial

Pour le territoire de l'Agence, la cartographie du MRN est issue du 4^e inventaire décennal, méthode de compilation NAIPF. Les volumes n'ont pas été ajustés entre l'année du sondage et maintenant puisqu'on ne possède pas de suivi précis. Cependant, comme la consommation de bois a été très ralentie pendant

la crise forestière de 2008 à 2012 et la récolte largement sous la possibilité forestière calculée lors du dernier PPMV, les résultats de la compilation du volume sur pied demeurent donc raisonnables, puisque la récolte n'a pas dépassé l'accroissement de la forêt naturelle.

À partir des superficies forestières retenues au calcul et de leurs regroupements par classes d'âge, les données d'inventaires forestiers des volumes sur pied initiaux par groupe d'essences ont été compilées. Pour le territoire de l'Agence, le volume sur pied initial de ces superficies s'élève à 27 677 000 m³ solides. Aux fins du calcul, ce volume se répartit de la façon suivante :

Tableau 7.2.1 : Ventilation du volume marchand brut initial (m³s)

	CLASSES D'ÂGE	30	50	70	90	120	TOTAL
Essences en forêt naturelle	SEP	1 209 648	3 439 484	812 052	540 697	2 435	6 004 316
	PI	228 193	749 941	195 883	59 099	1 656	1 234 772
	AR	609 977	1 343 021	218 622	402 991	2 477	2 577 088
	PE	586 250	1 623 691	430 361	221 884	737	2 862 923
	BOP	196 618	762 193	227 345	183 604	491	1 370 251
	BOJ	126 625	733 566	110 780	558 057	1 723	1 530 751
	ERR	646 173	3 211 140	400 724	1 036 906	1 862	5 296 805
	ERS	199 307	1 657 063	166 878	1 570 634	2 167	3 596 049
	AF	240 708	1 236 268	126 003	847 586	1 182	2 451 747
Essences en plantation	EPB	264 755	34 298	924	14	0	299 991
	EPN	1 819	275	8	0	0	2 102
	PIG	164 002	18 782	482	107	0	183 373
	EPO	192 104	18 069	641	31	0	210 845
	PI	47 269	8 693	190	10	0	56 162
TOTAL		4 713 448	14 836 484	2 690 893	5 421 620	14 730	27 677 175

Source : La compilation est réalisée à l'aide des données provenant du quatrième programme d'inventaire forestier du ministère des Ressources naturelles.

Note : Les peuplements de classes d'âge 10 ans et moins ne sont pas sondés au terrain. Il n'y a donc aucun volume compilé.

7.3 Tables de rendement retenues

Les tables de rendement retenues pour le territoire de l'Agence sont en fonction des indices de qualité de station pour chacune des essences.

Tableau 7.3.1 : IQS retenus par essence pour déterminer la table de rendement à utiliser

Essences	IQS
sab (naturel)	15 forte densité
epb (naturel)	18 moyenne densité
epn (naturel)	18 moyenne densité
pig (naturel)	15 forte densité
pib (naturel)	17
pir (naturel)	15
tho (naturel)	15 moyenne densité
AR (naturel)	pig-15 forte densité
pe (naturel)	18 moyenne densité
bop (naturel)	18 forte densité
boj (naturel)	18 forte densité - BOP
err (naturel)	21
ers (naturel)	18
heg (naturel)	18 ERS
che (naturel)	18 ERS
AF (naturel)	18 ERS
epb pl (plantation)	Densité 2500- IQS10
epn pl (plantation)	Densité 2500- IQS10
pig pl (plantation)	Densité 2500- IQS7
epo pl (plantation)	Densité 2500- IQS11
pir pl (plantation)	Densité 2000- IQS7

Source : Ministère des Ressources naturelles, 1999. Manuel de mise en valeur des forêts privées du Québec, document d'annexes.

7.4 Taux d'accroissement

Les taux d'accroissement utilisés pour le territoire de l'Agence en fonction des tables de rendement retenues sont les suivants :

Tableau 7.4.1 : Taux d'accroissement (%) selon l'essence, ou groupe d'essences et la classe d'âge

	CLASSES D'ÂGE	30	50	70	90	120
Essences en forêt naturelle	SEP	3,6	2,1	1,8	1,3	1,5
	PI	7,6	5,8	5,5	4,8	5,1
	AR	3,1	1,7	1,5	1,1	1,2
	PE	3,3	2,0	1,8	1,3	1,4
	BOP	3,2	1,9	1,8	1,3	1,5
	BOJ	3,2	1,9	1,8	1,3	1,5
	ERR	5,8	2,9	2,5	1,4	1,8
	ERS	3,3	2,2	2,1	1,7	1,8
	AF	3,3	2,2	2,1	1,7	1,8
Essences en plantation	EPB	6,8	4,7	4,4	3,6	
	EPN	7,3	5,1	4,7	3,9	
	PIG	8,2	5,7	5,4	4,5	
	EPO	10,6	8,0	7,6	6,7	
	PI	12,9	10,1	9,7	8,7	

Source : Les taux d'accroissement proviennent des tables de rendement du Manuel d'aménagement des forêts privées du ministère des Ressources naturelles.

7.5 Possibilité de récolte forestière associée aux plantations

Pour les superficies des classes d'âge de 70 ans et 90 ans, la totalité des volumes est disponible à la récolte. On retrouve peu de volume dans cette classe d'âge (moins de 1 %). 30% des volumes associés aux superficies dans la classe d'âge de 50 ans sont aussi disponibles à la récolte. Aucun volume n'est prélevé dans la classe de 30 ans.

7.6 Pertes pour la TBE

Pour le présent calcul, et après consultation auprès des instances de l'Agence, il n'a pas été jugé pertinent d'attribuer une perte de volume de sapin et d'épinettes.

7.7 Pourcentage du volume marchand en branches non récoltées disponible pour la biomasse forestière

L'évaluation de la biomasse forestière ne tient pas compte du volume marchand qui est contenu dans les branches des essences feuillues puisqu'elle est généralement récoltée soit pour la pâte ou soit pour le bois de chauffage. En conséquence, seul le potentiel de biomasse retrouvé dans les cimes a été calculé.

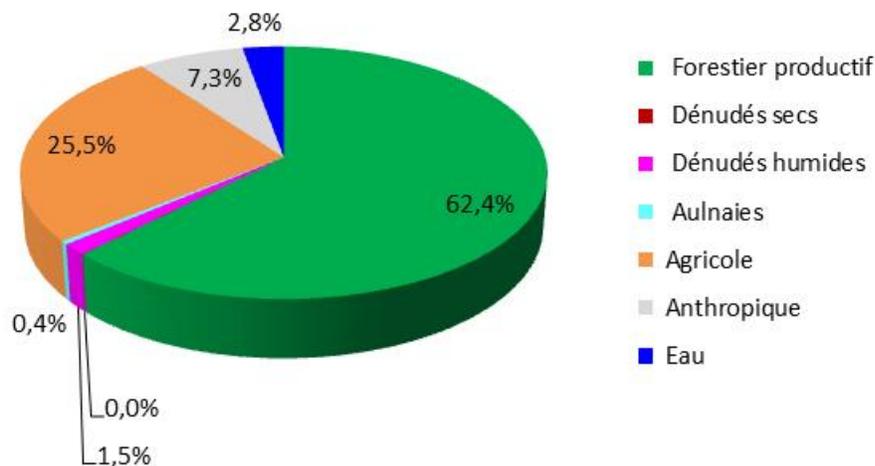
8 Résultats

Cette section présente un portrait succinct du territoire de l'Agence ainsi que les résultats du calcul de la possibilité forestière pour les 10 prochaines années sur une base extensive.

8.1 Répartition des superficies selon le type de terrain

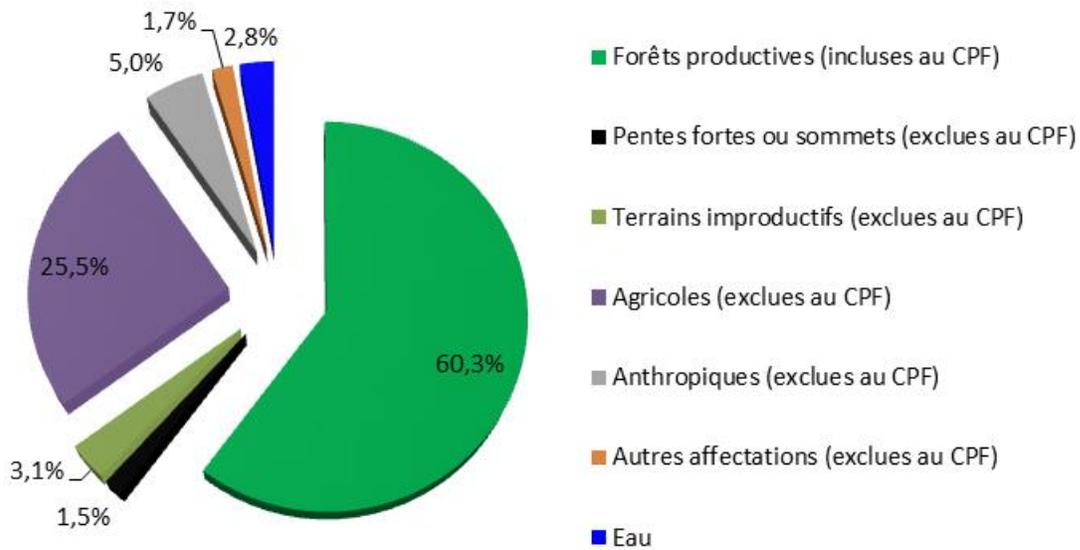
La superficie totale du territoire de l'Agence est de 378 431 ha. Les superficies forestières productives représentent 62,4 % de la superficie totale soit 236 099 ha. Les superficies agricoles ou d'origines anthropiques servant à d'autres fins représentent, quant à elles, environ 32,8 % alors que l'eau représente 2,8 %. Le reste de la superficie, soit 1,9 %, correspond aux aulnaies et aux aires dénudées, sèches et humides.

Figure 8.1.1 : Répartition (%) de la superficie du territoire selon le type de terrain



La superficie forestière productive incluse dans le calcul de possibilité tient compte des contraintes et affectations supplémentaires interdisant la récolte et autres activités d'aménagement forestier. La superficie forestière productive finale incluse dans le calcul de possibilité représente 229 052 hectares, soit environ 60 % du territoire.

Figure 8.1.2 : Portrait (%) des superficies du territoire selon la prise en compte pour le calcul de la possibilité de récolte forestière



8.2 Répartition selon les types de couvert et les classes d'âge

La superficie forestière productive incluse au calcul se présente sous quatre types de couvert. Les couverts mélangés dominent avec 32,5% des superficies. Ils sont suivis par les feuillus avec 48,8 % et les résineux avec 14,2 %. Enfin, la classe de couvert en voie de régénération représente 4,5 % de la superficie. Notons que le couvert en voie de régénération est associé uniquement à la classe d'âge 0 an. Il s'agit de forêts où la photo-interprétation n'a pas permis d'identifier un type de couvert.

Notons également que les couverts de la classe d'âge de 50 ans (incluant JIR et JIN) sont les mieux représentés, suivis respectivement par les classes 30 ans, 90 ans (incluant VIR et VIN), 10 ans, 70 ans, 0 an et 120 ans.

Figure 8.2.1 : Proportion (%) des superficies du territoire forestier productif incluses au calcul selon les classes d'âge et le type de couvert

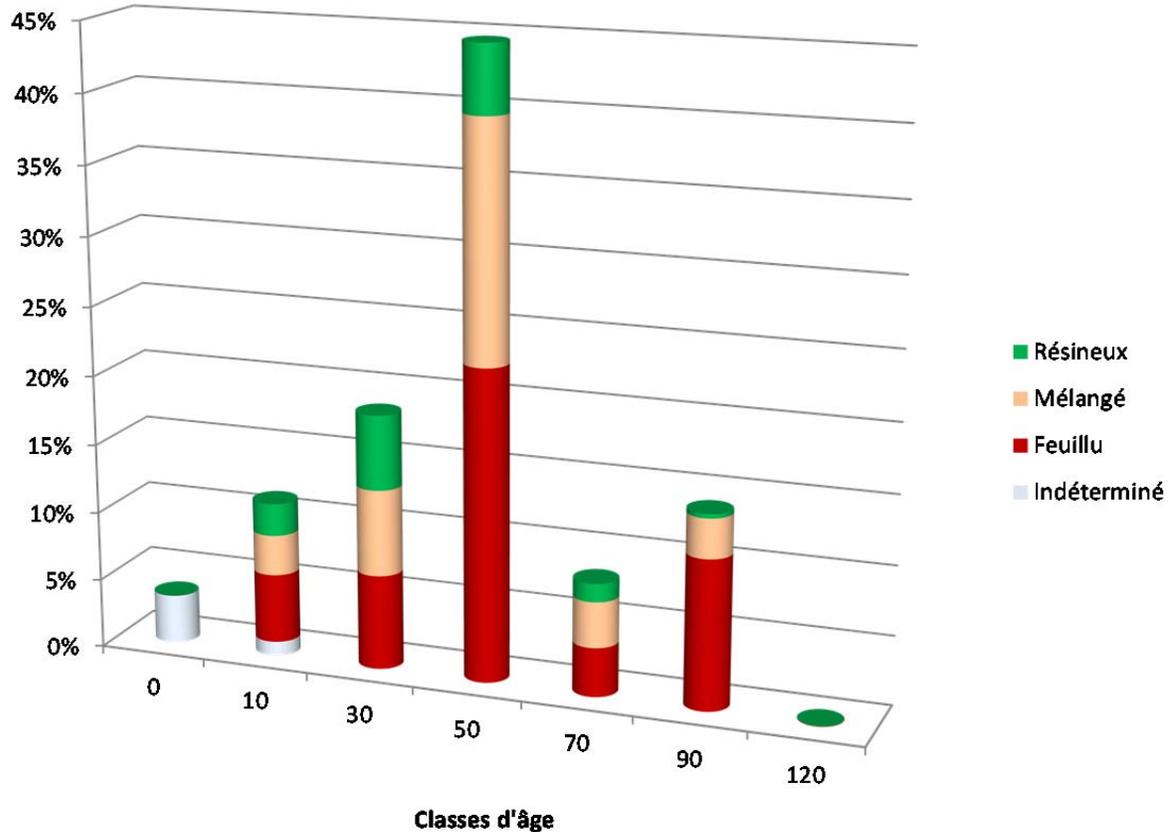


Tableau 8.2.1 : Proportion (%) des superficies du territoire forestier productif incluses au calcul selon les classes d'âge et le type de couvert

Classes d'âge	En voie de régénération	Feuillus	Mélangés	Résineux	Total
0	3,5%	0,0%	0,0%	0,0%	3,5%
10	1,0%	5,0%	2,9%	2,3%	11,2%
30	0,0%	6,9%	6,2%	5,4%	18,5%
50	0,0%	22,5%	17,2%	4,9%	44,6%
70	0,0%	3,6%	3,3%	1,3%	8,2%
90	0,0%	10,8%	2,8%	0,3%	14,0%
120	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total	4,5%	48,8%	32,5%	14,2%	100,0%

8.3 Possibilité de récolte forestière annuelle

À la suite de l'application des hypothèses forestières précédemment définies, la possibilité forestière attribuée à l'accroissement du volume sur pied du territoire de l'Agence a été estimée à 676 129 m³/an, toutes essences confondues. Cette possibilité forestière correspond à un rendement moyen de 2,95 m³/ha/an. Le tableau 8.3.1 présente la possibilité forestière ventilée par essence, ou groupe d'essences.

Tableau 8.3.1 : Possibilité de récolte forestière annuelle pour le territoire de l'Agence selon l'essence, ou le groupe d'essences

POSSIBILITÉ DE RÉCOLTE ANNUELLE POUR LA PÉRIODE 2014-2024 (m ³ /an)														
ESSENCES EN FORÊT NATURELLE									ESSENCES EN PLANTATION				TOTAL	
SEP	PI	AR	PE	BOP	BOJ	ERR	ERS	AF	EPB	EPN	PIG	EPO		PI
195 193	48 162	48 876	58 800	26 276	26 401	151 656	68 853	49 278	1 123	9	622	609	271	676 129

8.4 Estimation de la biomasse disponible

Selon les équations retenues dans FORPOSS, la récolte de la possibilité forestière estimée pourrait générer environ 137 700 tonnes métriques anhydres (TMA) annuellement à partir de la cime et des branches non marchandes. Le tableau suivant présente la ventilation de ce potentiel par groupe d'essences.

Tableau 8.4.1 : Disponibilité de biomasse associée à la récolte de la possibilité forestière annuelle

DISPONIBILITÉ ANNUELLE DE BIOMASSE															
TMA CIME	ESSENCES EN FORÊT NATURELLE									ESSENCES EN PLANTATION				TOTAL	
	SEP	PI	AR	PE	BOP	BOJ	ERR	ERS	AF	EPB	EPN	PIG	EPO		PI
	25 375	6 261	6 354	12 348	7 094	7 128	40 947	18 590	13 305	112	1	62	61	27	137 665

9 Conclusion

Un calcul de possibilité de récolte forestière a été réalisé pour les forêts privées inventoriées par le MRN dans le cadre du 4^e inventaire décennal et comporte essentiellement les forêts privées de moins de 800 ha (réf. Territoire visé page 1). L'approche méthodologique retenue pour calculer la possibilité s'appuie sur le même principe que la formule de Meyer, une formule où l'on applique un taux d'accroissement à la forêt pour calculer le stock sur pied à la fin de l'horizon de calcul. Ainsi, le taux de croissance annuelle agit donc comme un taux d'intérêt composé. Le volume final s'obtient par la formule suivante : $Y = X * (1+i)^n$; Y est le volume final, X est le volume au début, i est le taux de croissance et n est le nombre d'années.

Les possibilités forestières ont été calculées à l'aide du logiciel Forposs. Ils ne tiennent pas compte des travaux sylvicoles pouvant être réalisés et qui pourraient avoir un effet positif sur la possibilité forestière. De plus, on ne fait pas croître les superficies des classes d'âge 0 et 10 ans, même si au cours de l'horizon de calcul une proportion non négligeable d'entre elles contiendront des volumes commerciaux et feront augmenter le volume marchand sur pied. De même, elles ne tiennent pas compte du fait que les propriétaires ne sont pas tous actifs ou actifs à des niveaux très différents.

L'exercice a permis d'établir la possibilité de récolte forestière à 676 129 m³/an pour les dix prochaines années.

L'analyse du volume sur pied montre une moyenne de 121 m³/ha dans l'ensemble des peuplements et de 142 m³/ha dans les peuplements de 30 ans et plus. Comme on peut le constater en examinant la répartition des superficies par classe d'âge, la structure de la forêt de l'Agence n'est pas type «normale» et la classe d'âge 50 ans est surreprésentée par rapport aux autres classes d'âge.

Considérant les paragraphes qui précèdent, l'Agence pourrait décider de possibilités forestières différentes de celles indiquées dans le présent rapport.

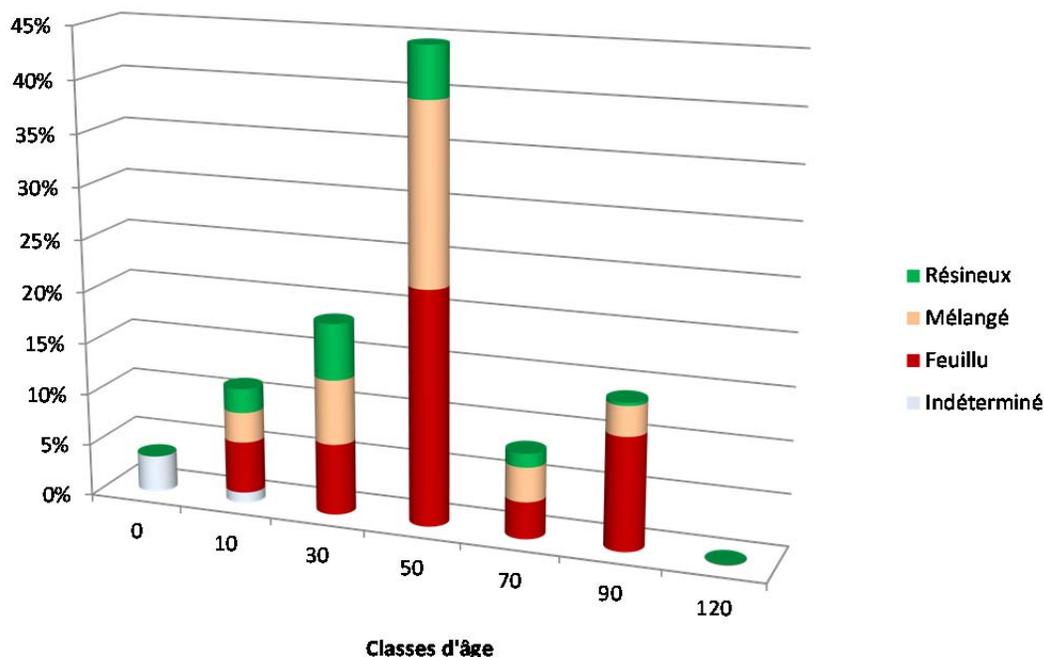
Annexe 1

**Fiche synthèse des résultats du
calcul de possibilité de récolte forestière**

La possibilité de récolte forestière annuelle pour le territoire de l'Agence des forêts privées mauriciennes: sans les 3 grands blocs situés dans Mékinac et Latuque pour la forêt privée de moins 800 ha

La possibilité de récolte forestière correspond au volume de bois qu'il est permis de prélever annuellement sur le territoire de l'Agence.

Proportions des superficies par classes d'âges et types de couverts (terrains forestiers inclus au calcul)



POSSIBILITÉ DE RÉCOLTE ANNUELLE 2014-2024 (m³/an)

	GROUPES D'ESSENCES				Total
	Sapin, épinettes, pin gris	Autres résineux	Peupliers	Autres feuillus	
Volume	197 827	97 038	58 800	322 464	676 129

Annexe 2

**Estimation de la possibilité forestière pour le territoire du
Syndicat des producteurs de bois de la Mauricie**

Superficies forestières

Figure A.1: Portrait des superficies du territoire prises en compte pour le calcul de la possibilité de récolte forestière en pourcentage

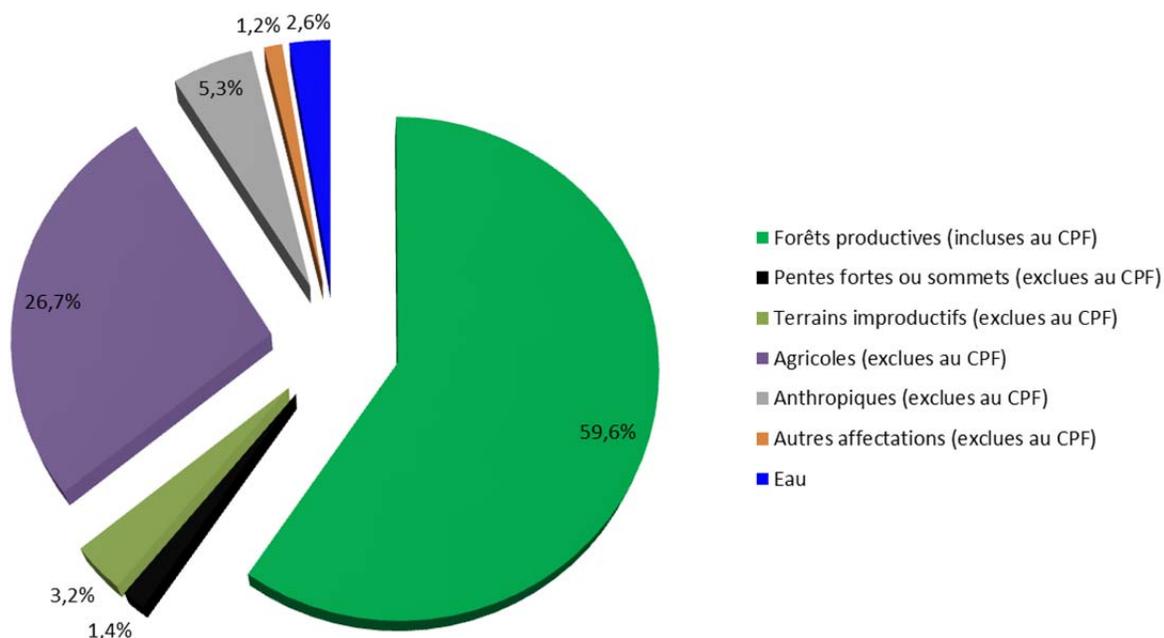


Tableau A.1 : Ventilation de la superficie forestière productive incluse au calcul par classes d'âge

Classes d'âge	Hectares
10 et -	30 979
30	40 970
50	93 138
70	16 218
90	28 221
120	71
TOTAL	209 597

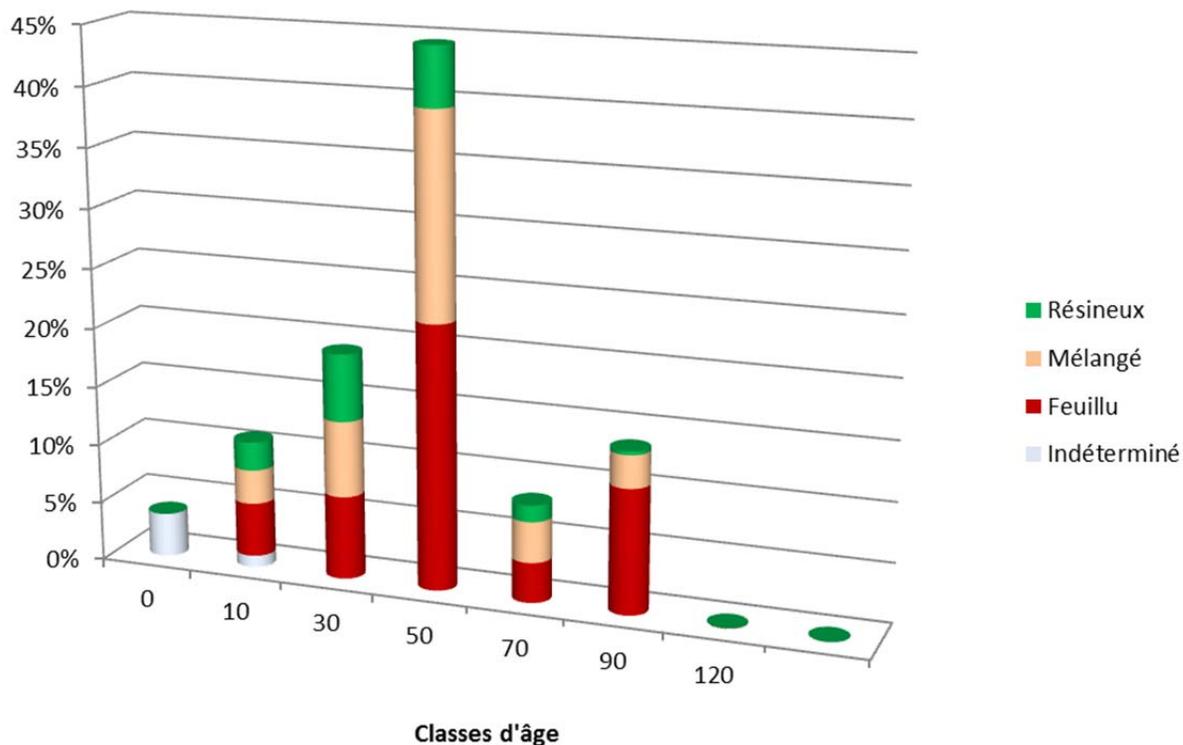
Source : La compilation est réalisée à l'aide des données provenant du quatrième programme d'inventaire forestier du ministère des Ressources naturelles

Annexe 2 : Territoire du Syndicat des producteurs de bois de la Mauricie.

Mise en garde : L'estimation de la possibilité forestière pour un territoire autre que celui d'une agence régionale de mise en valeur des forêts privées constitue un ordre de grandeur puisque la précision des inventaires forestiers est établie par territoire d'agence.

Répartition selon les types de couvert et les classes d'âge

Figure A.2 : Proportion des superficies du territoire forestier productif incluses au calcul selon les classes d'âge et le type de couvert forestier



Annexe 2 : Territoire du Syndicat des producteurs de bois de la Mauricie.

Mise en garde : L'estimation de la possibilité forestière pour un territoire autre que celui d'une agence régionale de mise en valeur des forêts privées constitue un ordre de grandeur puisque la précision des inventaires forestiers est établie par territoire d'agence.

Volume sur pied

Tableau A.2 : Ventilation du volume brut marchand sur pied selon les essences et les classes d'âge (m³)

	CLASSES D'ÂGE	30	50	70	90	120	TOTAL
Essences en forêt naturelle	SEP	1 130 360	3 036 092	745 827	447 501	2 266	5 362 046
	PI	223 386	733 095	192 069	58 126	1 656	1 208 332
	AR	585 131	1 274 879	207 886	383 628	2 348	2 453 872
	PE	555 951	1 516 622	404 650	208 371	737	2 686 331
	BOP	186 435	710 549	212 590	169 415	316	1 279 305
	BOJ	111 292	612 510	97 609	456 638	484	1 278 533
	ERR	608 150	2 938 695	353 959	937 944	1 666	4 840 414
	ERS	184 037	1 489 917	142 838	1 404 821	1 175	3 222 788
	AF	229 328	1 135 910	109 426	770 205	855	2 245 724
Essences en plantation	EPB	247 401	30 276	849	14	0	278 540
	EPN	1 700	243	6	0	0	1 949
	PIG	153 252	16 579	443	88	0	170 362
	EPO	179 513	15 950	588	26	0	196 077
	PI	46 274	8 497	187	10	0	54 968
TOTAL		4 442 210	13 519 814	2 468 927	4 836 787	11 503	25 279 241

Source : La compilation est réalisée à l'aide des données provenant du quatrième programme d'inventaire forestier du ministère des Ressources naturelles.

Note : Les peuplements des classes d'âge 10 ans et moins ne sont pas sondées au terrain. Il n'y a donc aucun volume compilé.

Annexe 2 : Territoire du Syndicat des producteurs de bois de la Mauricie.

Mise en garde : L'estimation de la possibilité forestière pour un territoire autre que celui d'une agence régionale de mise en valeur des forêts privées constitue un ordre de grandeur puisque la précision des inventaires forestiers est établie par territoire d'agence.

Possibilité de récolte forestière annuelle

Tableau A.3 : Possibilité de récolte forestière annuelle selon l'essence, ou le groupe d'essences

POSSIBILITÉ DE RÉCOLTE ANNUELLE POUR LA PÉRIODE 2014-2024 (m ³ /an)														
ESSENCES EN FORÊT NATURELLE									ESSENCES EN PLANTATION					TOTAL
SEP	PI	AR	PE	BOP	BOJ	ERR	ERS	AF	EPB	EPN	PIG	EPO	PI	
178 763	56 122	46 913	55 589	24 754	22 332	140 230	61 930	45 451	995	8	551	540	265	634 443

Annexe 2 : Territoire du Syndicat des producteurs de bois de la Mauricie.

Mise en garde : L'estimation de la possibilité forestière pour un territoire autre que celui d'une agence régionale de mise en valeur des forêts privées constitue un ordre de grandeur puisque la précision des inventaires forestiers est établie par territoire d'agence.

Annexe 3

**Estimation de la possibilité forestière pour le territoire du
Syndicat des propriétaires forestiers de la région de Québec**

Superficies forestières

Figure B.1 : Portrait (%) des superficies du territoire prises en compte pour le calcul de la possibilité de récolte forestière

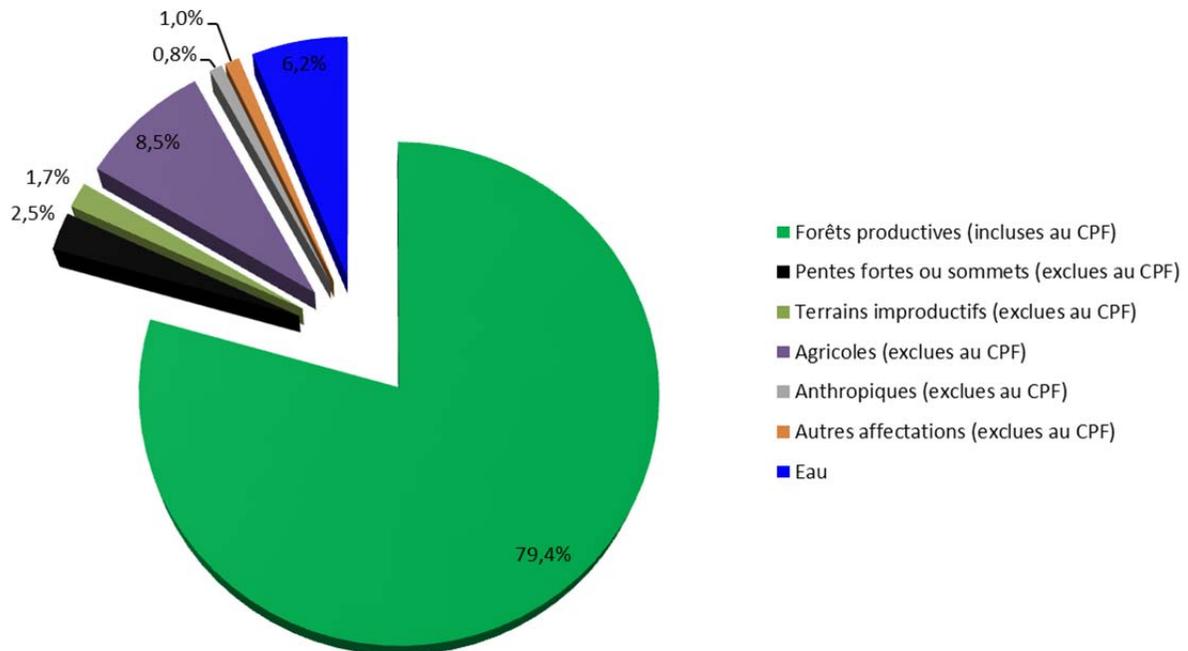


Tableau B.1 : Ventilation de la superficie forestière productive incluse au calcul par classes d'âge

Classes d'âge	Hectares
10 et -	3 478
30	2 307
50	8 764
70	1 445
90	3 443
120	18
TOTAL	19 455

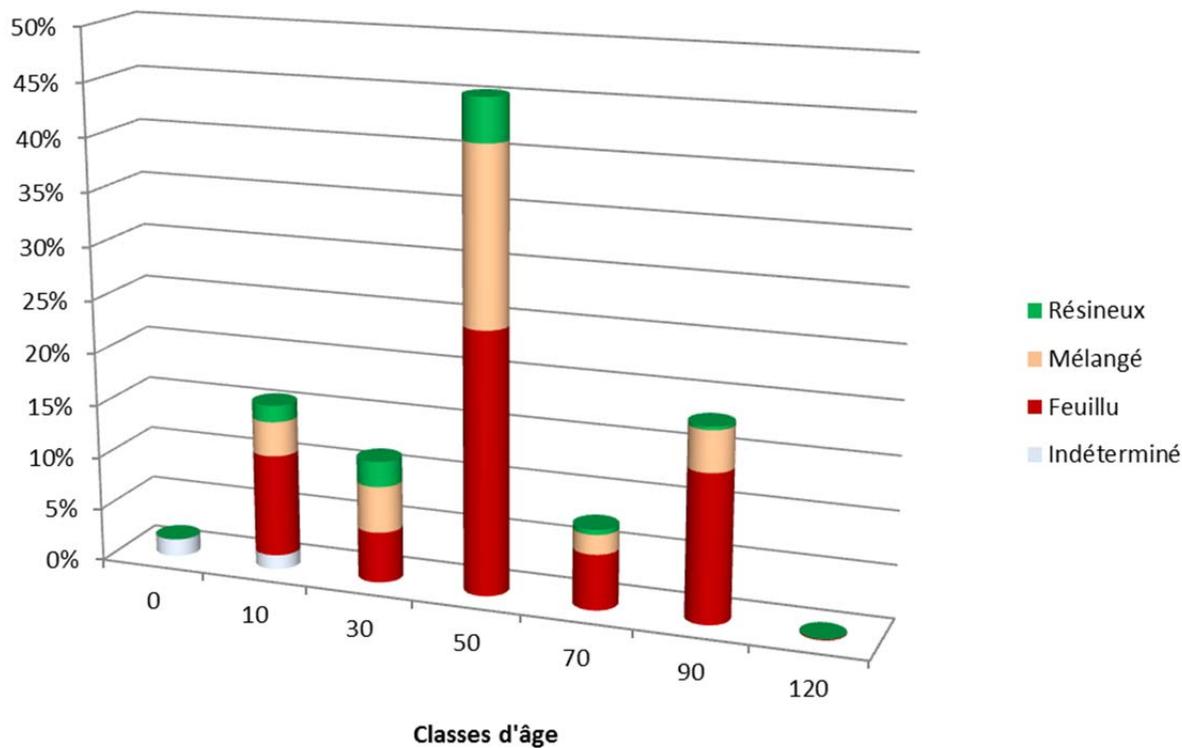
Source : La compilation est réalisée à l'aide des données provenant du quatrième programme d'inventaire forestier du ministère des Ressources naturelles

Annexe 3 : Territoire du Syndicat des propriétaires forestiers de la région de Québec.

Mise en garde : L'estimation de la possibilité forestière pour un territoire autre que celui d'une agence régionale de mise en valeur des forêts privées constitue un ordre de grandeur puisque la précision des inventaires forestiers est établie par territoire d'agence.

Répartition selon les types de couvert et les classes d'âge

Figure B.2 : Proportion des superficies du territoire forestier productif incluses au calcul selon les classes d'âge et le type de couvert forestier



Annexe 3 : Territoire du Syndicat des propriétaires forestiers de la région de Québec.

Mise en garde : L'estimation de la possibilité forestière pour un territoire autre que celui d'une agence régionale de mise en valeur des forêts privées constitue un ordre de grandeur puisque la précision des inventaires forestiers est établie par territoire d'agence.

Volume sur pied

Tableau B.2 : Ventilation du volume brut marchand sur pied selon les essences et les classes d'âge (m³)

	CLASSES D'ÂGE	30	50	70	90	120	TOTAL
Essences en forêt naturelle	SEP	79 288	403 393	66 225	93 196	168	642 270
	PI	4 806	16 845	3 814	973	0	26 438
	AR	24 846	68 142	10 736	19 363	129	123 216
	PE	30 298	107 069	25 711	13 513	0	176 591
	BOP	10 183	51 644	14 755	14 189	175	90 946
	BOJ	15 332	121 056	13 171	101 418	1 239	252 216
	ERR	38 023	272 445	46 765	98 963	197	456 393
	ERS	15 271	167 146	24 040	165 813	992	373 262
	AF	11 380	100 357	16 577	77 381	327	206 022
Essences en plantation	EPB	17 354	4 023	75	3	0	21 455
	EPN	119	32	1	0	0	152
	PIG	10 750	2 203	39	18	0	13 010
	EPO	12 592	2 119	52	5	0	14 768
	PI	996	195	4	0	0	1 195
TOTAL		271 238	1 316 669	221 965	584 835	3 227	2 397 934

Source : La compilation est réalisée à l'aide des données provenant du quatrième programme d'inventaire forestier du ministère des Ressources naturelles.

Note : Les peuplements regroupés d'inventaire des classes d'âge 10 ans et moins ne sont pas sondés au terrain. Il n'y a donc aucun volume compilé.

Annexe 3 : Territoire du Syndicat des propriétaires forestiers de la région de Québec.

Mise en garde : L'estimation de la possibilité forestière pour un territoire autre que celui d'une agence régionale de mise en valeur des forêts privées constitue un ordre de grandeur puisque la précision des inventaires forestiers est établie par territoire d'agence.

Possibilité de récolte forestière annuelle

Tableau B.3 : Possibilité de récolte forestière annuelle selon l'essence, ou le groupe d'essences

POSSIBILITÉ DE RÉCOLTE ANNUELLE POUR LA PÉRIODE 2014-2024 (m ³ /an)														
ESSENCES EN FORÊT NATURELLE									ESSENCES EN PLANTATION					TOTAL
SEP	PI	AR	PE	BOP	BOJ	ERR	ERS	AF	EPB	EPN	PIG	EPO	PI	
15 999	1 168	2 078	3 267	1 584	3 978	11 225	6 815	3 824	129	1	72	69	6	50 215

Annexe 3 : Territoire du Syndicat des propriétaires forestiers de la région de Québec.

Mise en garde : L'estimation de la possibilité forestière pour un territoire autre que celui d'une agence régionale de mise en valeur des forêts privées constitue un ordre de grandeur puisque la précision des inventaires forestiers est établie par territoire d'agence.