

POSSIBILITÉS FORESTIÈRES à compter du 1^{er} avril 2023

Rapport du calcul – Territoires forestiers résiduels 031050 et 031051

Forêt d'enseignement et de recherche Montmorency
Région de la Capitale-Nationale



Rapport du calcul des territoires forestiers résiduels 031050 et 031051

La détermination des possibilités forestières établie par le Forestier en chef se retrouve dans une fiche sur le site Internet.

Direction

Jean Girard, ing.f., M.Sc.

Supervision

Philippe Marcotte, ing.f., M.Sc.

Coordination technique

Geneviève Lejeune, ing.f., M.Sc.

Analyste responsable du calcul

Louis-Alexandre Giasson, ing.f., M.Sc.

Révision

Lucie Bertrand, ing.f., Ph.D.

Référence

Forestier en chef, 2023. Possibilités forestières à compter du 1^{er} avril 2023. Rapport du calcul des territoires forestiers résiduels 031050 et 031051 – Forêt d’enseignement et de recherche Montmorency, région de la Capitale-Nationale, Roberval, Québec, 30 pages.

Cette publication est disponible à l’adresse suivante : www.forestierenchef.gouv.qc.ca

Le 7 juillet 2023

Forestier en chef

845, Boulevard Saint-Joseph

Roberval (Québec) G8H 2L6

Téléphone : 418 275 7770

Courriel : bureau@fec.gouv.qc.ca

Internet : www.forestierenchef.gouv.qc.ca

Introduction

Selon la [Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier](#), le Forestier en chef a la responsabilité de déterminer les possibilités forestières des territoires forestiers résiduels dans les forêts du domaine de l'État.

Faisant suite à l'analyse des commentaires reçus suite à la présentation des résultats préliminaires, ce rapport présente les résultats finaux des possibilités forestières pour ces territoires forestiers résiduels. Ces travaux sont encadrés par un système de gestion de la qualité conforme à la norme ISO 9001 : 2015.

Modifications suite à la présentation des résultats préliminaires

Certains éléments peuvent avoir été modifiés dans la modélisation suite à la présentation des résultats préliminaires, soit pour répondre aux commentaires reçus ou dans un esprit d'amélioration continue. Les modifications suivantes ont été apportées :

Modifications

- ▶ Augmentation de la superficie réalisée en coupes partielles
- ▶ Augmentation de la superficie de reboisement
- ▶ Ajustement de la période d'actualisation 2018-2023 selon le bilan des interventions réalisées
- ▶ Ajustement de l'âge de certains peuplements à dominance de sapin ayant une hauteur entre 7 et 15 mètres

Les volumes mentionnés dans ce document sont exprimés en mètres cubes bruts.

Les chiffres présentés dans les tableaux du présent document peuvent différer entre eux selon la source des données. Lors de l'optimisation, une tolérance pouvant être de l'ordre de 1 % est acceptée comme variation des possibilités forestières. Il est possible qu'une légère différence soit détectée entre la modélisation et la détermination.

Documentation complémentaire

Des informations complémentaires sur le calcul et la détermination des possibilités forestières sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef. Ces documents sont présentés sous forme de fiches destinées à approfondir certains éléments liés au calcul ou à expliquer les décisions du Forestier en chef.

Des notes de bas de page importantes sont ajoutées pour aider à la compréhension de certains éléments sans alourdir le texte.

Les résultats présentés dans ce document ne tiennent pas compte des deux nouvelles forêts d'expérimentation implantées par la Direction de la recherche forestière en juin 2023 sur le territoire de la Forêt Montmorency.

| | |
|---|-----|
| Introduction | iii |
| Modifications suite à la présentation des résultats préliminaires | iii |
| Documentation complémentaire | iii |
| Portrait du territoire forestier résiduel..... | 2 |
| Répartition du territoire aux fins du calcul des possibilités forestières | 2 |
| Portrait de la forêt actuelle | 3 |
| Possibilités forestières..... | 6 |
| Possibilités forestières à compter du 1 ^{er} avril 2023 | 6 |
| Enjeux considérés dans la modélisation..... | 7 |
| Répartition des possibilités forestières | 8 |
| Par grand type de forêt | 8 |
| Par composante territoriale | 8 |
| Activités d'aménagement forestier..... | 10 |
| Travaux sylvicoles commerciaux..... | 10 |
| Variables forestières liées aux traitements sylvicoles commerciaux..... | 12 |
| Travaux sylvicoles non commerciaux..... | 13 |
| Aménagement forestier durable | 15 |
| Critère 1. Diversité biologique..... | 15 |
| Structure d'âge | 15 |
| Caribou forestier | 17 |
| Critère 2. État et productivité des écosystèmes..... | 19 |
| Critère 3. Sols et eau..... | 19 |
| Milieu aquatique | 19 |
| Sols..... | 19 |
| Critère 4. Contribution aux cycles écologiques planétaires..... | 20 |
| Carbone forestier | 20 |
| Critère 5. Avantages économiques et sociaux..... | 22 |
| Production de bois | 22 |
| Rentabilité de la récolte et des investissements sylvicoles..... | 22 |
| Valeur des bois | 24 |
| Critère 6. Responsabilité de la société | 25 |
| Autres enjeux | 25 |



Portrait du territoire forestier résiduel

La *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* prévoit que les territoires forestiers du domaine de l'État non délimités en unités d'aménagement ou en forêts de proximité sont constitués en territoires forestiers résiduels.

Les territoires forestiers résiduels de la Forêt d'enseignement et de recherche Montmorency (031050 et 031051) sont situés dans la région de la Capitale-Nationale et leur gestion est confiée à l'Université Laval. Dans le présent document, la mention « le territoire » réfère à la superficie couverte par les deux territoires forestiers résiduels 031050 et 031051.

Répartition du territoire aux fins du calcul des possibilités forestières

La superficie destinée à l'aménagement forestier couvre 72 % du territoire (tableau 1 et figure 1). Il s'agit de la portion de la superficie totale du territoire qui contribue aux possibilités forestières.

Tableau 1. Répartition de la superficie du territoire par catégorie de territoire¹

| Catégories | Superficies | |
|---|-------------|------|
| | Hectares | % |
| Superficie totale du territoire | 40 830 | 100% |
| Retraits de superficie | | |
| Territoire non forestier | 3 860 | 9% |
| Territoire forestier peu productif (30 à 50 m ³ /ha) | 560 | 1% |
| Territoire forestier exclu de l'aménagement | 6 860 | 17% |
| Superficie destinée à l'aménagement forestier | 29 550 | 72% |

Des informations supplémentaires sur les changements apportés à la répartition de la superficie sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef².

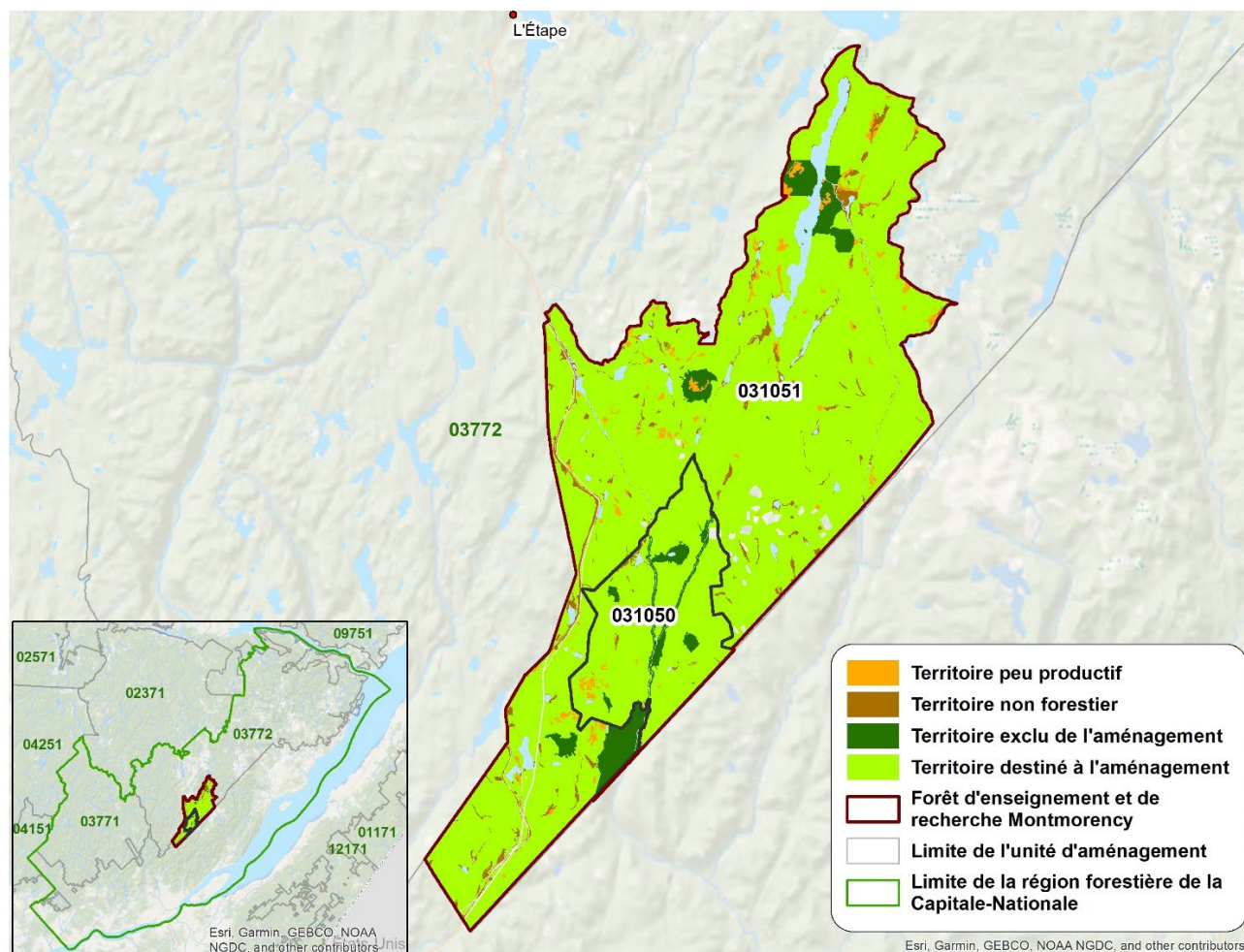
À noter que la figure 1 n'illustre pas les pentes abruptes et les sommets, les emprises de chemins, les écotones, les lisières boisées riveraines et les usages forestiers exclus de l'aménagement. Ces éléments sont exclus du territoire destiné à l'aménagement forestier en appliquant une réduction à la superficie du polygone, ce qui ne permet pas de les illustrer dans une carte.

¹ La superficie est comptabilisée au début du présent calcul

² Voir la fiche Nouvelle classification de la superficie des unités d'aménagement



Figure 1. Répartition de la superficie du territoire par catégorie



Portrait de la forêt actuelle

En début de calcul, le volume de bois sur pied dans le territoire destiné à l'aménagement forestier est évalué à 1 677 700 m³.

La figure 2 montre la répartition du volume de bois sur pied par essence et la figure 3 la superficie destinée à l'aménagement par grand type de forêt.

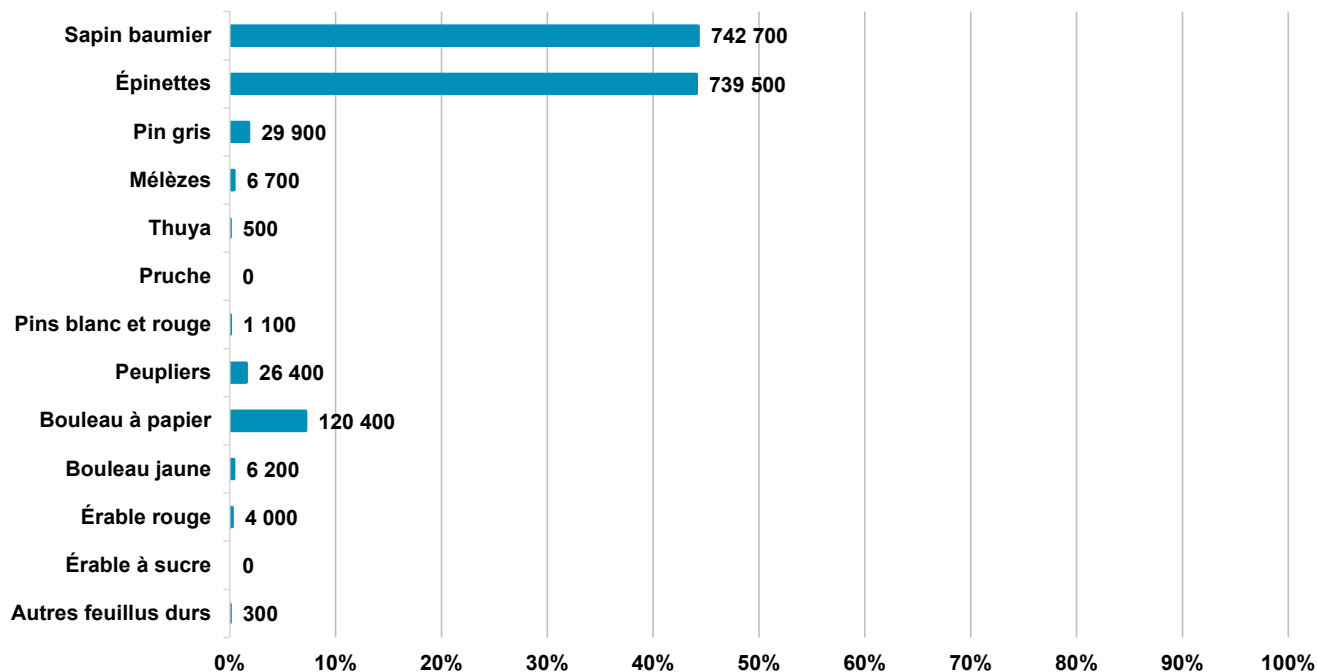


Figure 2. Répartition du volume de bois sur pied par essence en début de calcul (m³)

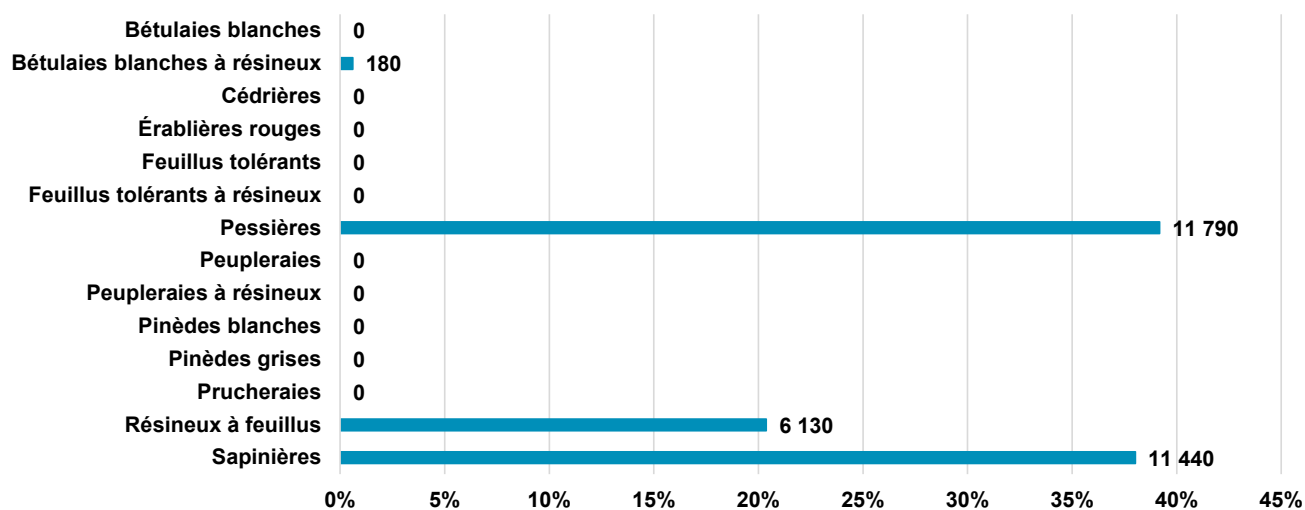


Figure 3. Répartition de la superficie par grand type de forêt en début de calcul (hectares)



De façon générale, l’admissibilité à la récolte des peuplements à structure équiennne ou régulière est mesurée en fonction de l’âge. L’âge du peuplement est déduit du volume sur la courbe. La figure 4 présente la répartition par classe d’âge des peuplements dont l’admissibilité à la récolte est basée sur l’âge.

Pour les autres types de structure forestière, constitués principalement de peuplements dominés par les feuillus durs, le pin blanc ou le thuya, l’admissibilité à la récolte est basée sur la surface terrière.

Dans ces territoires forestiers résiduels, la superficie destinée à l’aménagement est composée à 100 % de peuplements dont l’admissibilité est basée sur l’âge.

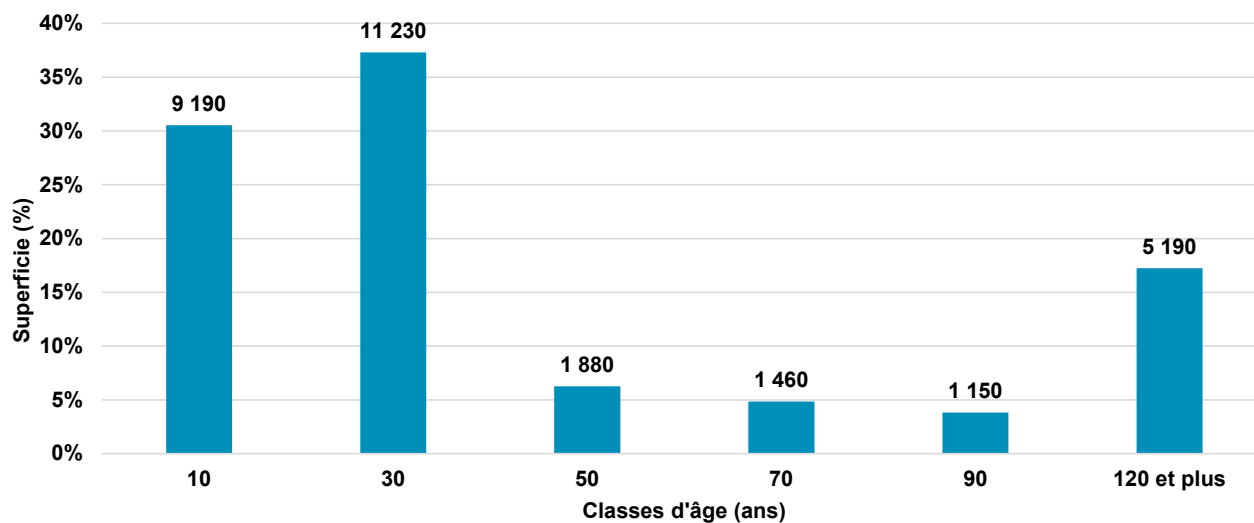


Figure 4. Superficie destinée à l’aménagement forestier par classe d’âge en début de calcul (hectares)



Possibilités forestières

Possibilités forestières à compter du 1^{er} avril 2023

Les résultats présentés proviennent de la modélisation de la forêt actuelle et future, des objectifs d'aménagement durable des forêts poursuivis, de la stratégie d'aménagement, des exigences réglementaires en vigueur et des décisions du Forestier en chef.

Le tableau 2 montre les possibilités forestières par essence ou par groupe d'essences ainsi que leur variation par rapport à celles de la période précédente pour l'ensemble du territoire de la Forêt Montmorency.

Les possibilités forestières s'élèvent à 24 140 m³/an. Ces résultats montrent une diminution de 1 % par rapport à la période précédente. La possibilité forestière unitaire est de 0,8 m³/ha/an, ce qui correspond à une récolte annuelle de 1,4 % du volume sur pied initial.

La possibilité forestière unitaire s'explique en partie par le plan de restauration de l'habitat du caribou forestier de Charlevoix en vigueur depuis 2015 pour la Forêt Montmorency qui empêche la récolte pour un minimum de 15 ans sur 15 735 hectares, soit 52 % du territoire destiné à l'aménagement forestier.

Tableau 2. Possibilités forestières par essence et par groupe d'essences et écart avec la période précédente (031050 et 031051)

| Périodes | Possibilités forestières (m ³ bruts/an) | | | | | | | | | |
|---------------|--|-----------|----------|---------------------|------------|------------------|---------------|--------------------------|----------------------|---------------|
| | SEPM | Thuya | Pruche | Pins blanc et rouge | Peupliers | Bouleau à papier | Bouleau jaune | Érables à sucre et rouge | Autres feuillus durs | Total |
| 2023 + | 21 520 | 10 | 0 | 10 | 370 | 2 030 | 140 | 60 | 0 | 24 140 |
| | 89% | 0% | 0% | 0% | 2% | 8% | 1% | 0% | 0% | 100% |
| Précédente | 21 000 | 0 | 0 | 0 | 420 | 2 780 | 100 | 0 | 0 | 24 300 |
| Écart | 2% | 0% | 0% | 0% | -12% | -27% | 40% | 0% | 0% | -1% |

Répartition de la composante SEPM des possibilités forestières 2023 + : sapin (49%), épinettes (49%), pin gris (2%) et mélèzes (0%).

Répartition de la composante Érables à sucre et rouge des possibilités forestières 2023 + : érable à sucre(0%) et érable rouge (100%).

Les tableaux 3 et 4 montrent les possibilités forestières par essence ou par groupe d'essences ainsi que leur variation par rapport à celles de la période précédente réparties pour chacun des territoires forestiers résiduels 031050 et 031051. Les tableaux 3 et 4 sont basés sur la contribution attendue des 25 prochaines années.

Tableau 3. Contribution aux possibilités forestières par essence et par groupe d'essences et écart avec la période précédente pour le territoire forestier résiduel 031050

| Périodes | Possibilités forestières (m ³ bruts/an) | | | | | | | | | |
|---------------|--|----------|----------|---------------------|-----------|------------------|---------------|--------------------------|----------------------|--------------|
| | SEPM | Thuya | Pruche | Pins blanc et rouge | Peupliers | Bouleau à papier | Bouleau jaune | Érables à sucre et rouge | Autres feuillus durs | Total |
| 2023 + | 5 300 | 0 | 0 | 0 | 70 | 500 | 10 | 10 | 0 | 5 890 |
| | 90% | 0% | 0% | 0% | 1% | 8% | 0% | 0% | 0% | 100% |
| Précédente | 10 900 | 0 | 0 | 0 | 420 | 1 180 | 0 | 0 | 0 | 12 500 |
| Écart | -51% | 0% | 0% | 0% | -83% | -58% | 0% | 0% | 0% | -53% |



Tableau 4. Contribution aux possibilités forestières par essence et par groupe d'essences et écart avec la période précédente pour le territoire forestier résiduel 031051

| Périodes | Possibilités forestières (m ³ bruts/an) | | | | | | | | | |
|------------|--|-------|--------|---------------------|-----------|------------------|---------------|--------------------------|----------------------|--------|
| | SEPM | Thuya | Pruche | Pins blanc et rouge | Peupliers | Bouleau à papier | Bouleau jaune | Érables à sucre et rouge | Autres feuillus durs | Total |
| 2023 + | 16 220 | 10 | 0 | 10 | 300 | 1 530 | 130 | 50 | 0 | 18 250 |
| | 89% | 0% | 0% | 0% | 2% | 8% | 1% | 0% | 0% | 100% |
| Précédente | 10 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 600 | 100 | 0 | 0 | 11 800 |
| Écart | 61% | 0% | 0% | 0% | 0% | -4% | 30% | 0% | 0% | 55% |

Enjeux considérés dans la modélisation

La stratégie d'aménagement intégrée dans le calcul des possibilités forestières est différente de celle du calcul précédent. Cette nouvelle stratégie contient des nouveautés et des ajustements par rapport à la précédente.

Principales nouveautés de la stratégie d'aménagement

- ▶ Intégration de cibles de dimension des bois
- ▶ Cibles de maintien des superficies aménagées intensivement sur une partie du territoire
- ▶ Intégration de mesures d'harmonisation pour le secteur du Camp Mercier
- ▶ Ajustement de la hauteur minimale considérée pour le calcul de la proportion de forêt résiduelle pour certains compartiments d'organisation spatiale de 7 mètres à 12 mètres

Principale modification à la stratégie d'aménagement

- ▶ La superficie réalisée en coupes partielles a augmenté de 39 hectares par année.

Le contenu détaillé de la stratégie intégrée dans le calcul est présenté dans les différentes sections du présent rapport.



Répartition des possibilités forestières

Par grand type de forêt

Le tableau 5 présente la répartition des possibilités forestières par grand type de forêt ainsi que la superficie des coupes totales et des coupes partielles à réaliser annuellement pour les atteindre.

Tableau 5. Répartition de la superficie récoltée et des possibilités forestières par grand type de forêt

| Grands types de forêt | Superficie récoltée* | | | | Possibilités forestières* | | | | | | | |
|-------------------------------|----------------------|-------------|-------------------|-------------|---------------------------|-------------|--------------------|-------------|----------------------|-------------|---------------|-------------|
| | Coupes totales | | Coupes partielles | | Résineux | | Feuillus tolérants | | Feuillus intolérants | | Total | |
| | ha/an | % | ha/an | % | m³ bruts/an | % | m³ | % | m³ bruts/an | % | m³ bruts/an | % |
| Bétulaies blanches | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Bétulaies blanches à résineux | 1 | 1% | 0 | 0% | 130 | 1% | 0 | 0% | 110 | 4% | 240 | 1% |
| Cédrières | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Érablières rouges | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Feuillus tolérants | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Feuillus tolérants à résineux | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Pessières | 37 | 31% | 10 | 16% | 6 770 | 31% | 0 | 0% | 420 | 17% | 7 190 | 30% |
| Peupleraies | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Peupleraies à résineux | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Pinèdes blanches | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Pinèdes grises | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Prucheraies | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Résineux à feuillus | 8 | 6% | 9 | 15% | 1 300 | 6% | 60 | 43% | 560 | 23% | 1 920 | 8% |
| Sapinières | 73 | 61% | 42 | 69% | 13 330 | 62% | 80 | 57% | 1 380 | 56% | 14 790 | 61% |
| Total | 119 | 100% | 60 | 100% | 21 530 | 100% | 140 | 100% | 2 470 | 100% | 24 140 | 100% |

* Les volumes sont arrondis à la dizaine près. Cette opération peut engendrer de légères distorsions sur les sommes.

Par composante territoriale

Des modalités particulières sont applicables sur certaines portions de territoire où des particularités biophysiques ou d'occupation du territoire peuvent influencer la réalisation des activités d'aménagement. Le tableau 6 présente la répartition des possibilités forestières par composante territoriale et par grand type de forêt. Le tableau 7 présente la définition de chacune de celles-ci.

Tableau 6. Répartition des possibilités forestières (m³/an) par composante territoriale et par grand type de forêt

| Grands types de forêt | Sans contraintes | Territoires fauniques structurés | Paysages | Forêts morcelées | Pentes fortes | Autres | Total | % |
|-------------------------------|------------------|----------------------------------|------------|------------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
| Bétulaies blanches | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0% |
| Bétulaies blanches à résineux | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0% |
| Cédrières | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0% |
| Érablières rouges | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0% |
| Feuillus tolérants | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0% |
| Feuillus tolérants à résineux | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0% |
| Pessières | 1 170 | 0 | 60 | 690 | 50 | 310 | 2 280 | 9,4% |
| Peupleraies | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0% |
| Peupleraies à résineux | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0% |
| Pinèdes blanches | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0% |
| Pinèdes grises | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0% |
| Prucheraies | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0% |
| Résineux à feuillus | 690 | 0 | 30 | 80 | 340 | 70 | 1 210 | 5,0% |
| Sapinières | 9 920 | 0 | 320 | 4 530 | 3 380 | 2 500 | 20 650 | 85,5% |
| Total | 11 780 | 0 | 410 | 5 300 | 3 770 | 2 880 | 24 140 | 100,0% |
| % | 48,8% | 0,0% | 1,7% | 22,0% | 15,6% | 11,9% | | |



Tableau 7. Définitions des composantes territoriales

| Appellations | Définitions |
|----------------------------------|--|
| Sans contrainte | Territoire pour lequel aucune contrainte opérationnelle n'a été identifiée. |
| Territoires fauniques structurés | Ces territoires sont généralement délimités aux fins de conservation et de mise en valeur de la faune (réserves fauniques, zones d'exploitation contrôlée et pourvoies à droits exclusifs). |
| Paysages | Paysages visibles à partir de sites identifiés pour lesquels des modalités d'intervention sont prévues afin d'en préserver la qualité visuelle. Ces sites sont prescrits par le Règlement sur l'aménagement durable des forêts ou sont des sites d'intérêt identifiés. Le paysage est déterminé en fonction de la topographie et doit être visible à partir d'une infrastructure ou d'un site d'intérêt. |
| Forêts morcelées | Peuplements forestiers de petite superficie, prêts pour la récolte, mais qui ont été délaissés lors des activités d'aménagement des années antérieures pour différentes raisons. Ils comprennent les peuplements orphelins et les peuplements résiduels de coupe mosaïque. |
| Pentes fortes | Superficie, dont l'inclinaison varie de 31 % à 40 %, qui présente des difficultés opérationnelles suffisamment élevées pour que sa récolte fasse l'objet d'un suivi distinct. |
| Autres | Espèces menacées, vulnérables ou susceptibles faisant l'objet d'une entente de protection dont la grive de Bicknell. |



Activités d'aménagement forestier³

Les scénarios sylvicoles du calcul des possibilités forestières sont inspirés du [Guide sylvicole du Québec](#). Les activités de récolte ou les travaux sylvicoles commerciaux ainsi que les travaux non commerciaux requis pour atteindre les objectifs de la stratégie d'aménagement forestier sont présentés aux tableaux 8a, 8b et 9 pour les territoires forestiers résiduels 031050 et 031051.

Travaux sylvicoles commerciaux

Tableau 8a. Traitements commerciaux supportant les possibilités forestières pour le territoire forestier résiduel 031050

| Traitements commerciaux (récolte) | Superficie annuelle moyenne (ha/an) | Superficie antérieure (ha/an) | Écart (ha/an) |
|---|-------------------------------------|-------------------------------|---------------|
| Coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS) | 26 | 52 | -26 |
| Coupe avec protection des petites tiges marchandes (CPPTM) | 1 | 0 | +1 |
| Coupe avec réserve de semenciers (CRS) | 0 | 0 | 0 |
| Total des coupes finales | 27 | 52 | -25 |
| Éclaircie commerciale | 2 | 0 | +2 |
| Coupe progressive régulière | 0 | 0 | 0 |
| Coupe progressive irrégulière à régénération lente (CPIL) * | 8 | 11 | -3 |
| Coupe progressive irrégulière à couvert permanent (CPICP) * | 0 | | |
| Coupes de jardinage ou d'amélioration | 0 | 0 | 0 |
| Total des coupes partielles | 10 | 11 | -1 |
| Total des activités de récolte | 37 | 63 | -26 |
| % des coupes totales / récolte | 72% | 83% | -10% |
| % des coupes partielles / récolte | 28% | 17% | +10% |
| Coupes partielles de peuplements résineux | 10 | 11 | -1 |
| Coupes partielles de peuplements de feuillus tolérants et de pins | 0 | 0 | 0 |

* Dans la période précédente, les coupes progressives irrégulières étaient regroupées.

³ Voir la fiche *Stratégie sylvicole* sur le site Internet du Forestier en chef



Tableau 8b. Traitements commerciaux supportant les possibilités forestières pour le territoire forestier résiduel 031051

| Traitements commerciaux (récolte) | Superficie annuelle moyenne (ha/an) | Superficie antérieure (ha/an) | Écart (ha/an) |
|---|-------------------------------------|-------------------------------|---------------|
| Coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS) | 83 | 80 | +3 |
| Coupe avec protection des petites tiges marchandes (CPPTM) | 10 | 0 | +10 |
| Coupe avec réserve de semenciers (CRS) | 0 | 0 | 0 |
| Total des coupes finales | 93 | 80 | +13 |
| Éclaircie commerciale | 11 | 0 | +11 |
| Coupe progressive régulière | 0 | 0 | 0 |
| Coupe progressive irrégulière à régénération lente (CPIL) * | 35 | 10 | +29 |
| Coupe progressive irrégulière à couvert permanent (CPICP) * | 4 | | |
| Coupes de jardinage ou d'amélioration | 0 | 0 | 0 |
| Total des coupes partielles | 50 | 10 | +40 |
| Total des activités de récolte | 142 | 90 | +52 |
| % des coupes totales / récolte | 65% | 89% | -24% |
| % des coupes partielles / récolte | 35% | 11% | +24% |
| Coupes partielles de peuplements résineux | 50 | 10 | +40 |
| Coupes partielles de peuplements de feuillus tolérants et de pins | 0 | 0 | 0 |

* Dans la période précédente, les coupes progressives irrégulières étaient regroupées.

Particularités liées aux travaux sylvicoles commerciaux

- ▶ La superficie présentée est basée sur la moyenne des 25 prochaines années.
- ▶ Une cible visant à augmenter la contribution des coupes partielles par rapport au calcul précédent a été intégrée.
- ▶ La superficie en coupes finales correspond à une récolte annuelle moyenne de 0,4 % de la superficie destinée à l'aménagement.
- ▶ La superficie en coupes partielles correspond à une récolte annuelle moyenne de 0,2 % de la superficie destinée à l'aménagement.



Variables forestières liées aux traitements sylvicoles commerciaux

Le tableau 9 présente diverses variables concernant les coupes partielles et les coupes totales prévues à la stratégie d'aménagement. Les valeurs reflètent la moyenne des 25 prochaines années.

Tableau 9. Variables descriptives reliées aux coupes partielles et totales par grand type de forêt

| Grands types de forêt | Coupes partielles | | | Coupes totales | | |
|-------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------------|
| | Rotation moyenne | Prélèvement moyen | Surface terrière moyenne avant coupe | Âge moyen des peuplements | Volume moyen toutes essences | Dimension des bois SEPM |
| | Années | m ³ /ha | m ² /ha | Années | m ³ /an | dcm ³ /tige |
| Bétulaies blanches | - | - | - | - | - | - |
| Bétulaies blanches à résineux | - | - | - | 100 | 162 | 150 |
| Cédrrières | - | - | - | - | - | - |
| Érablières rouges | - | - | - | - | - | - |
| Feuillus tolérants | - | - | - | - | - | - |
| Feuillus tolérants à résineux | - | - | - | - | - | - |
| Pessières | 42 | 50 | 30 | 84 | 180 | 156 |
| Peupleraies | - | - | - | - | - | - |
| Peupleraies à résineux | - | - | - | - | - | - |
| Pinèdes blanches | - | - | - | - | - | - |
| Pinèdes grises | - | - | - | - | - | - |
| Prucheraies | - | - | - | - | - | - |
| Résineux à feuillus | 58 | 76 | 30 | 69 | 163 | 117 |
| Sapinières | 49 | 71 | 31 | 112 | 162 | 129 |



Travaux sylvicoles non commerciaux

Les tableaux 10a et 10b présentent les travaux sylvicoles non commerciaux prévus à la stratégie d'aménagement. Les valeurs sont basées sur la moyenne des 25 prochaines années.

Tableau 10a. Traitements non commerciaux supportant les possibilités forestières pour le territoire forestier résiduel 031050

| Traitements non commerciaux | Superficie annuelle moyenne (ha/an) | Superficie antérieure (ha/an) | Écart (ha/an) |
|--|-------------------------------------|-------------------------------|---------------|
| Ligniculture (essences à croissance rapide) | 0 | 0 | 0 |
| Plantation intensive (2 000 plants/ha) | 0 | 6 | -6 |
| Plantation de base (1 600 plants/ha) | 1 | 0 | +1 |
| Regarni | 4 | 3 | +1 |
| % des plantations dans les coupes totales | 3% | 12% | -9% |
| Total des travaux de reboisement | 5 | 9 | -4 |
| Nettoisement (régénération naturelle et plantation) | 14 | 0 | +14 |
| Éclaircie précommerciale | 1 | 25 | -24 |
| Dégagement de la régénération naturelle (et regarni) | 0 | 0 | 0 |
| Dégagement des plantations* | 5 | 0 | +5 |
| Élagage | 0 | 0 | 0 |
| Total des travaux d'éducation | 20 | 25 | -5 |
| Scarifiage partiel | 12 | 0 | +12 |
| Scarifiage en plein | 1 | 0 | +1 |
| Total de la préparation de terrain | 13 | 0 | +13 |
| Total des travaux sans récolte | 38 | 34 | +4 |

* Peut aussi comprendre du dégagement de regarni



Tableau 10b. Traitements non commerciaux supportant les possibilités forestières pour le territoire forestier résiduel 031051

| Traitements non commerciaux | Superficie annuelle moyenne (ha/an) | Superficie antérieure (ha/an) | Écart (ha/an) |
|--|-------------------------------------|-------------------------------|---------------|
| Ligniculture (essences à croissance rapide) | 0 | 0 | 0 |
| Plantation intensive (2 000 plants/ha) | 22 | 12 | +10 |
| Plantation de base (1 600 plants/ha) | 7 | 3 | +4 |
| Regarni | 13 | 25 | -12 |
| % des plantations dans les coupes totales | 32% | 19% | 13% |
| Total des travaux de reboisement | 43 | 40 | +3 |
| Nettoisement (régénération naturelle et plantation) | 45 | 0 | +45 |
| Éclaircie précommerciale | 3 | 54 | -51 |
| Dégagement de la régénération naturelle (et regarni) | 0 | 0 | 0 |
| Dégagement des plantations* | 45 | 24 | +21 |
| Élagage | 0 | 0 | 0 |
| Total des travaux d'éducation | 94 | 78 | +16 |
| Scarifiage partiel | 48 | 16 | +32 |
| Scarifiage en plein | 29 | 31 | -2 |
| Total de la préparation de terrain | 78 | 47 | +31 |
| Total des travaux sans récolte | 214 | 165 | +49 |

* Peut aussi comprendre du dégagement de regarni



Aménagement forestier durable⁴

Le calcul des possibilités forestières prend en compte plusieurs modalités afin de favoriser l'atteinte d'objectifs d'aménagement durable de la forêt. L'article 2 de la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* identifie six critères permettant de documenter ces objectifs.

Ces critères sont utilisés par le Forestier en chef pour présenter les modalités et les indicateurs intégrés au calcul des possibilités forestières pour documenter les enjeux d'aménagement forestier durable.

Les enjeux apparaissant en gras sont documentés plus en détail à la suite du tableau.

Critère 1. Diversité biologique

| Diversité biologique | |
|--------------------------|---|
| Enjeux | Modalités |
| Structure d'âge | Cible de maintien de l'ensemble du territoire en niveau d'altération moyen ou faible |
| Legs biologiques | Conservation de 1 % du volume sur pied dans les coupes totales |
| Aires protégées | Soustraction au territoire destiné à l'aménagement forestier et aux activités d'aménagement forestier de 918 hectares en aires protégées |
| Organisation spatiale | Déploiement de la récolte selon l'approche par compartiment d'organisation spatiale en sapinière |
| Caribou forestier | Maintien et restauration d'une structure d'âge propice au caribou forestier de Charlevoix selon un zonage en trois parties |
| Espèces sensibles | Application de modalités spécifiques et/ou exclusion à la récolte des habitats d'espèces menacées, vulnérables ou en situation précaire reconnues par le Ministère (exemples : grive de Bicknell, garrot d'Islande) |
| | Augmentation de la hauteur de 7 mètres à 12 mètres pour le minimum de 30 % de forêt résiduelle en tout temps dans certains compartiments d'organisation spatiale |

Structure d'âge

Le mandataire a fourni des cibles de structure d'âge à respecter, lesquelles sont basées sur la documentation existante⁵. Ces cibles établissent le degré d'altération visé par unité territoriale d'analyse (UTA) ainsi qu'un délai pour les atteindre, si nécessaire. Il y a 3 UTA dans les territoires forestiers résiduels 031050 et 031051. Les figures 5a et 5b présentent l'évolution de la superficie de vieilles forêts et de forêt en régénération sur l'horizon de la modélisation pour l'ensemble du territoire.

⁴ Voir la fiche Aménagement durable des forêts, partie intégrante du calcul des possibilités forestières sur le site Internet du Forestier en chef

⁵ La Direction régionale a utilisé les critères décrits dans le document : Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (2016). Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré de 2018-2023, Cahier 2.1 – Enjeux liés à la structure d'âge des forêts, Québec, gouvernement du Québec, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, 67 pages.

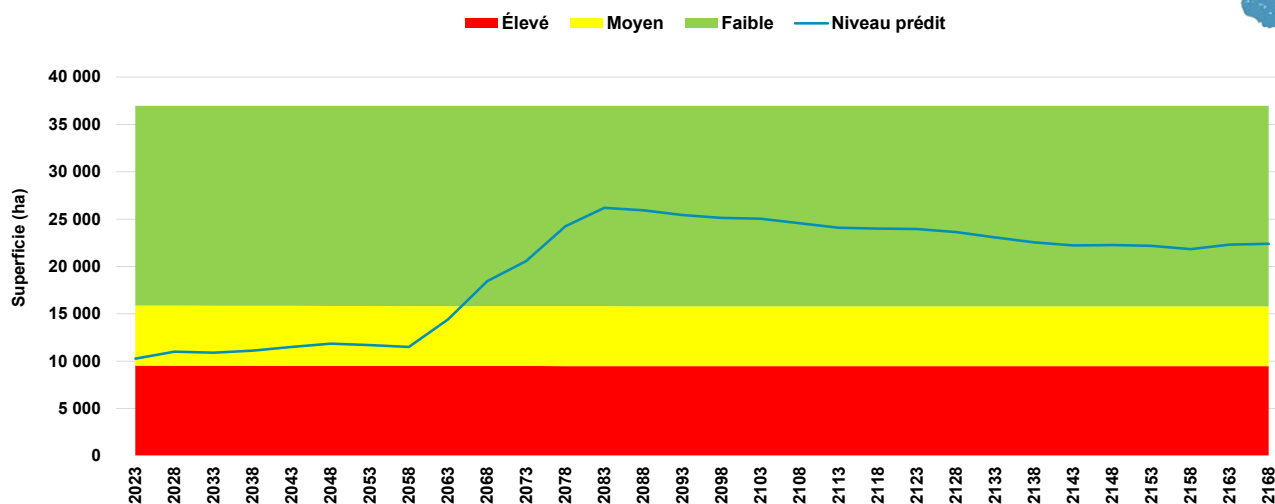


Figure 5a. Évolution de la superficie des vieilles forêts selon leur degré d'altération⁶

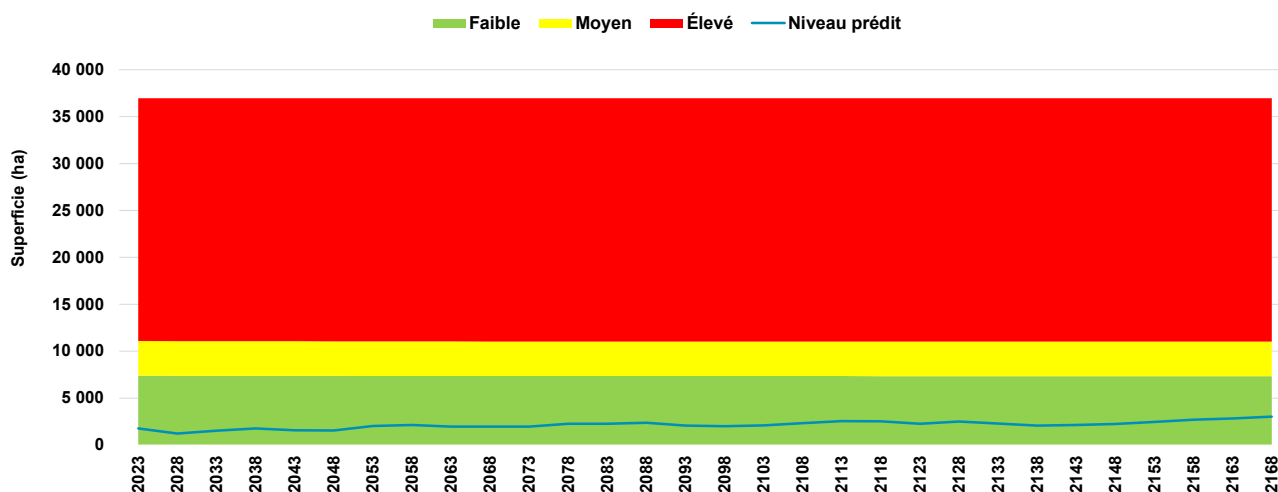


Figure 5b. Évolution de la superficie des peuplements en régénération selon leur degré d'altération⁷

Particularité liée à la structure d'âge

- ▶ Les cibles de vieilles forêts et de peuplement en régénération sont atteintes en tout temps.

⁶ La frontière entre les zones rouge et jaune représente le seuil d'alerte (30 % de la moyenne historique) alors que celle entre les zones jaune et verte correspond au seuil d'altération modérée (50 % de la moyenne historique).

⁷ La frontière entre les zones rouge et jaune représente le seuil d'alerte (30 % de la superficie en régénération) alors que celle entre les zones jaune et verte correspond au seuil d'altération modérée (20 % de la superficie en régénération).



Caribou forestier⁸

Le plan de restauration de l'habitat du caribou forestier de Charlevoix intégré dans le calcul des possibilités forestières en vigueur depuis 2015 pour la Forêt Montmorency a été reconduit pour la période 2023-2028. Le tableau 11 présente les modalités du plan intégré au calcul 2023-2028. Il est à noter qu'un ajustement des possibilités forestières est possible dans le cas où un nouveau plan de restauration avec des modalités différentes serait adopté.

Des seuils d'habitat pour la forêt de 50 ans et de 80 ans sont déterminés et s'appliquent à un découpage comprenant des blocs d'utilisation intensive, des corridors de déplacement ainsi que l'aire de fréquentation. Des délais sont nécessaires pour atteindre ces cibles.

Tableau 11. Modalités d'intervention selon les zones de l'habitat du caribou forestier, traduites dans la modélisation en contraintes à la récolte

| Contraintes | |
|------------------------------|---|
| Zones | Cibles |
| Bloc d'utilisation intensive | Seuil minimal de 65 % de forêts non perturbées de 50 ans Seuil minimal de 43 % de forêts résineuses de 80 ans Aucune coupe totale pour les 150 prochaines années Aucune coupe partielle pour les 20 prochaines années |
| Corridor de déplacement | Seuil minimal de 65 % de forêts non perturbées de 50 ans Seuil minimal de 77 % de forêts résineuses de 50 ans Seuil minimal de 43 % de forêts résineuses de 80 ans Aucune coupe totale pour les 15 prochaines années Aucune coupe partielle pour les 15 prochaines années |
| Aire de fréquentation | Seuil minimal de 45 % de forêts non perturbées de 50 ans Seuil minimal de 77 % de forêts résineuses de 50 ans Seuil minimal de 43 % de forêts résineuses de 80 ans Aucune coupe totale pour les 20 prochaines années Aucune coupe partielle pour les 15 prochaines années |

⁸ Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.

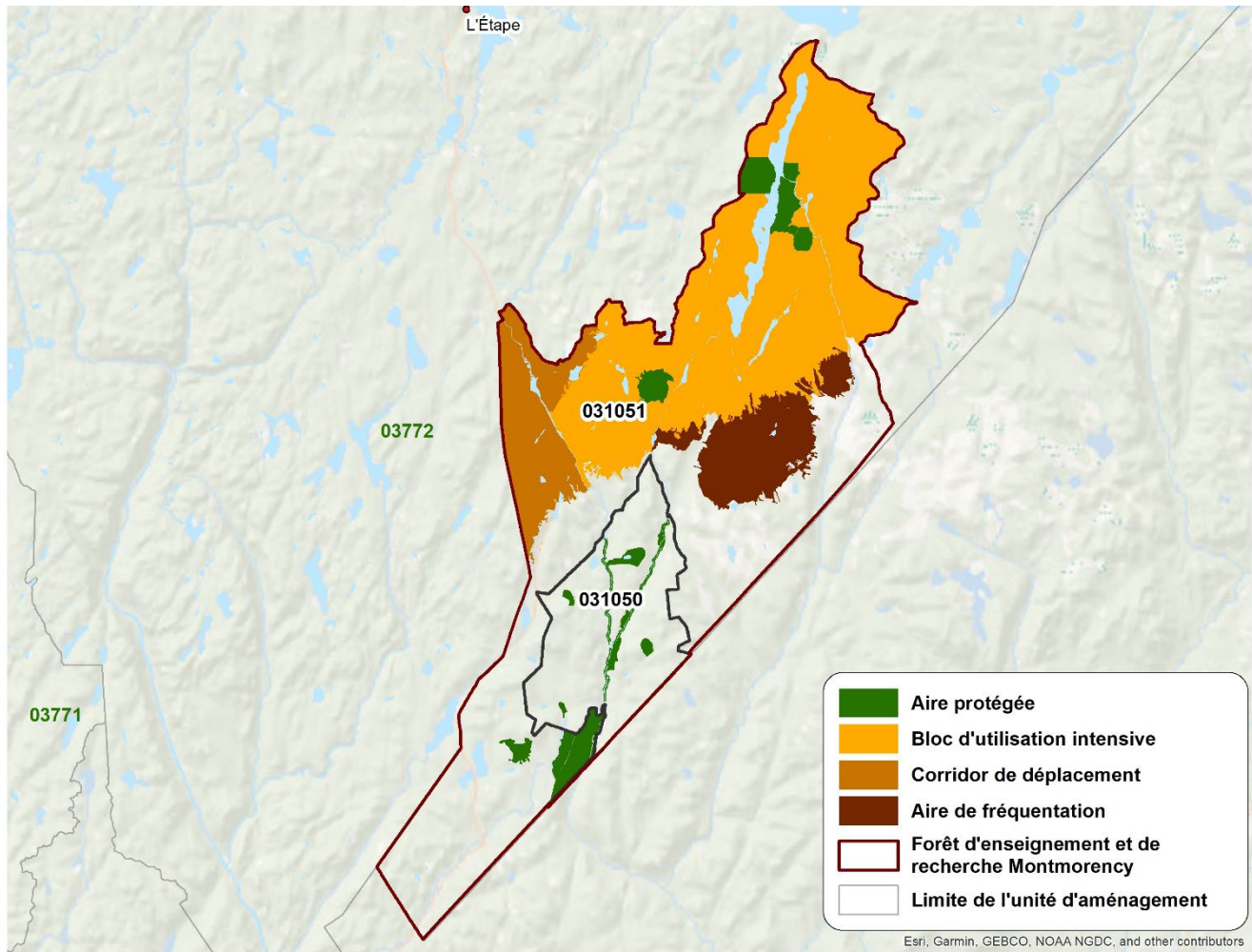


Figure 6. Plan d'aménagement de l'habitat du caribou forestier



Critère 2. État et productivité des écosystèmes

| État et productivité des écosystèmes | |
|--------------------------------------|--|
| Enjeux | Modalités |
| Productivité | Aucun peuplement peu productif (30 à 50 m ³ /ha) ne peut être créé par l'aménagement forestier modélisé |
| Pertes de superficie | Prise en compte des pertes de superficie forestière productive associées aux chemins passés et futurs |

Critère 3. Sols et eau

| Sol et eau | |
|------------------|--|
| Enjeux | Modalités |
| Milieu aquatique | Conservation des lisières boisées riveraines pour une superficie totale de 2 284 hectares ou 6 % du territoire |
| | Maintien d'un minimum de 70 % de forêt de 7 mètres et plus dans les bassins versants immédiats de sites fauniques d'intérêt. |
| Sols | Exclusion de la récolte dans les pentes abruptes (plus de 40 %) et les sommets pour une superficie de 2 568 hectares |

Milieu aquatique⁹

Les lisières boisées riveraines sont désormais exclues de la superficie destinée à l'aménagement forestier et des possibilités forestières. Le *Règlement sur l'aménagement durable des forêts* permet toutefois une récolte partielle des tiges constituant les lisières boisées riveraines de densité A et B. Le volume récolté dans les lisières boisées riveraines est considéré en surplus des possibilités forestières. Cette approche permet de s'assurer que le volume provenant des lisières boisées riveraines ne soit pas récolté ailleurs dans le territoire forestier, ce qui pourrait affecter la pérennité de la ressource.

Sols

Les pentes abruptes (41 % et plus) et les sommets sont exclus des possibilités forestières comme c'était le cas dans les calculs précédents. Cependant, à compter du présent calcul, les pentes exclues sont identifiées à partir des données issues du LIDAR lorsqu'elles sont disponibles. Les pentes fortes (31 à 40 %) font partie du territoire destiné à l'aménagement et le volume à récolter annuellement dans ces pentes est documenté dans le tableau 5.

⁹ Voir la fiche *Lisières boisées riveraines* sur le site Internet du Forestier en chef



Critère 4. Contribution aux cycles écologiques planétaires

| Contribution aux cycles écologiques planétaires | |
|---|--|
| Enjeux | Modalités |
| Carbone forestier | Un portrait des stocks et des flux de carbone de l'écosystème forestier est réalisé à l'échelle de l'unité d'aménagement |
| Changements climatiques | Aucune modalité d'adaptation spécifique n'est présente actuellement dans la stratégie d'aménagement. |

Carbone forestier¹⁰

Description des résultats

L'évolution des stocks de carbone dans les réservoirs de l'écosystème ainsi que l'évolution des échanges nets entre l'écosystème et l'atmosphère sont principalement influencées par l'historique des perturbations, l'état actuel de la forêt et la stratégie d'aménagement modélisée. Les résultats des analyses pour la Forêt Montmorency montrent que les stocks totaux de l'écosystème sont de 8 M de tonnes de carbone en début de modélisation. La figure 7 montre que l'évolution des stocks de carbone dans l'écosystème varie entre 211 et 231 tC/ha durant l'ensemble de l'horizon. Ces stocks sont répartis à 29 % dans la biomasse vivante (aérienne et souterraine) et 71 % dans la biomasse morte (bois mort et litière) et le sol. De plus, il est possible de remarquer que les échanges annuels nets de dioxyde de carbone entre l'écosystème et l'atmosphère varient entre -0,48 et -2,93 tCO₂e/ha.

En somme, l'évolution future de la forêt dans cette unité d'aménagement maintient une fonction de puits de carbone avec la stratégie d'aménagement modélisée sans tenir compte des perturbations naturelles futures.

Cette analyse considère seulement l'évolution des stocks et flux de carbone de l'écosystème forestier relativement à la stratégie d'aménagement modélisée. Les résultats présentés n'intègrent pas les émissions provenant des produits forestiers.

¹⁰ Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.

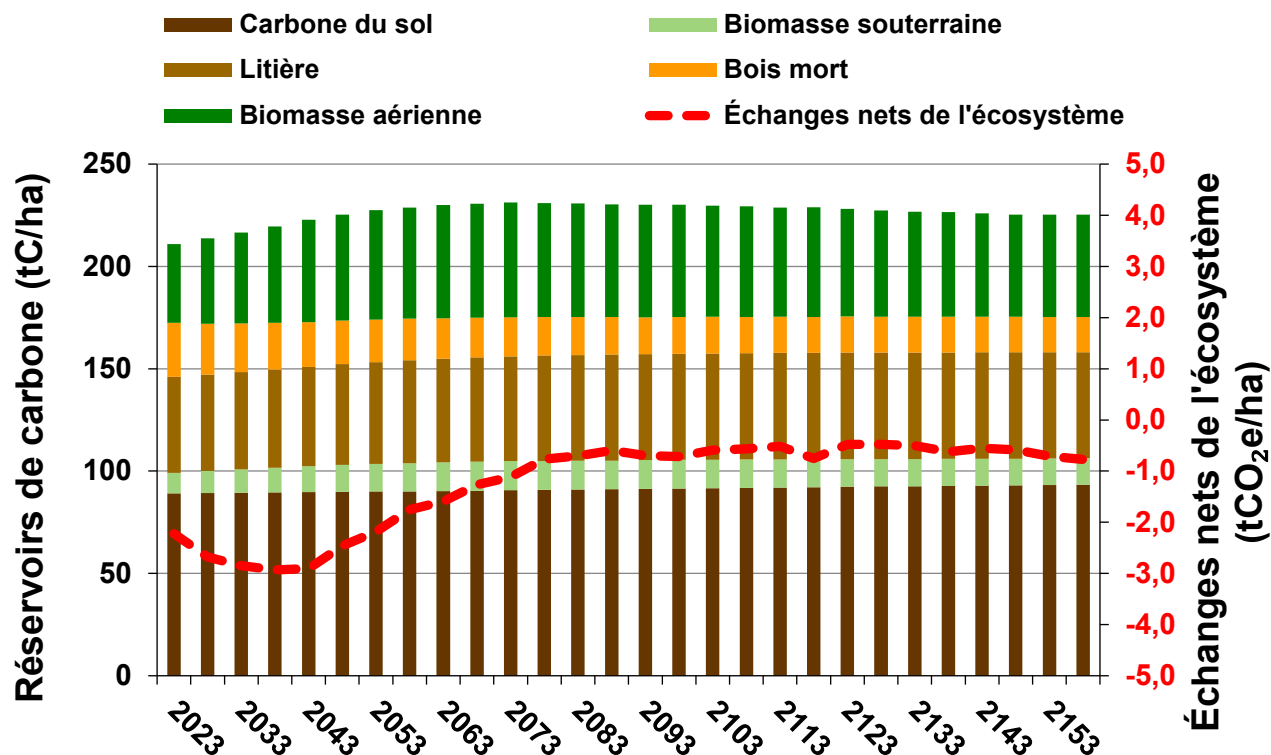


Figure 7. Évolution des stocks de carbone dans les réservoirs et échanges nets de l'écosystème avec l'atmosphère

Particularité liée à la modélisation du carbone

- ▶ La stratégie d'aménagement retenue et la proportion importante de forêts non admissibles à l'aménagement permettent le maintien des stocks de carbone. La forêt actuelle, jeune et productive, a une capacité supérieure de séquestration en carbone. Cet effet s'atténue avec la normalisation de la forêt tout en demeurant dans la zone de séquestration.



Critère 5. Avantages économiques et sociaux

| Avantages économiques et sociaux | |
|---|--|
| Enjeux | Modalités |
| Production de bois | Maximisation du volume récolté de toutes les essences |
| | Assurance d'une récolte soutenue des essences occupant plus de 10 % du volume sur pied (SEPM) pour les 50 prochaines années |
| Rentabilité de la récolte et des investissements sylvicoles | Maintien de la superficie aménagée intensivement dans les compartiments d'organisation spatiale 0510 et 0511 à partir de 2023 |
| Valeur des bois | Cible de taille minimale de 110 à 140 dm ³ /tige moyens pour les bois SEPM en fonction des compartiments d'organisation spatiale à partir de 2023 |

Production de bois

Le tableau ci-dessous présente les essences pour lesquelles les possibilités forestières sont maximisées et une récolte soutenue pour les 50 prochaines années est assurée dans la modélisation.

| Essences | Maximisation des possibilités | Assurance d'une récolte soutenue |
|----------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| SEPM | X | X (100 ans) |
| Thuya | X | |
| Pruche | X | |
| Pins blanc et rouge | X | |
| Peupliers | X | |
| Bouleau à papier | X | |
| Bouleau jaune | X | |
| Érable rouge | X | |
| Érable à sucre | X | |
| Autres feuillus durs | X | |

Particularité liée à la production de bois

- ▶ En plus des cibles spécifiques par essence, la récolte soutenue est assurée sur les agglomérations d'essences Résineux et Feuillus intolérants pour les 150 années de modélisation.

Rentabilité de la récolte et des investissements sylvicoles

Afin de maintenir ou d'améliorer la rentabilité future de la récolte et pour des enjeux de recherche scientifique, une cible de maintien de la superficie sous aménagement intensif a été intégrée à partir de 2023 pour la zone couvrant les compartiments d'organisation spatiale 0510 et 0511. La figure 8 présente les zones de maintien de la superficie sous aménagement intensif.



Valeur des bois

La Forêt Montmorency présente un enjeu au niveau de la dimension des bois récoltés pour les essences SEPM. À la demande du mandataire, des cibles de 110 dm³/tige pour les compartiments d'organisation spatiale situés au Nord du territoire et de 140 dm³/tige pour ceux situés au Sud ont été intégrées.

La figure 9 montre l'évolution du volume moyen des tiges récoltées dans les strates SEPM.

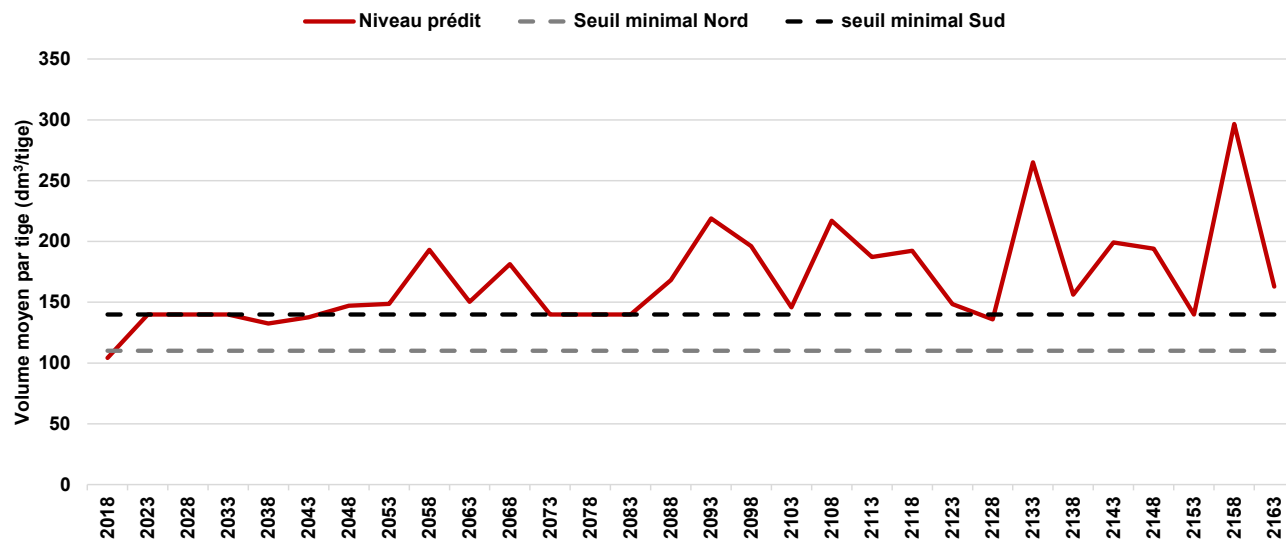


Figure 9. Évolution du volume moyen des tiges SEPM récoltées dans les strates SEPM



Critère 6. Responsabilité de la société

| Responsabilité de la société | |
|------------------------------|---|
| Enjeux | Modalités |
| Harmonisation | Aucune coupe totale dans le compartiment d'organisation spatiale du Camp Mercier à l'exception de la superficie déjà aménagée intensivement |

Autres enjeux

Une répartition de la récolte pour les 25 prochaines années dans la zone de protection du caribou a été demandée par les gestionnaires de la Forêt Montmorency. Le tableau 12 présente les possibilités forestières moyennes dans les trois compartiments du plan caribou pour les 25 prochaines années.

Tableau 12. Possibilités forestières à récolter dans chacune des zones du plan caribou

| Périodes | Possibilités forestières (m³ bruts/an) | | | | | | | | | Total |
|------------------------------|--|-------|--------|---------------------|-----------|------------------|---------------|--------------------------|----------------------|-------|
| | SEPM | Thuya | Pruche | Pins blanc et rouge | Peupliers | Bouleau à papier | Bouleau jaune | Érables à sucre et rouge | Autres feuillus durs | |
| Bloc d'utilisation intensive | 290 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 300 |
| Corridor de déplacement | 850 | 0 | 0 | 0 | 10 | 60 | 0 | 10 | 0 | 930 |
| Aire de fréquentation | 680 | 0 | 0 | 0 | 40 | 230 | 0 | 0 | 0 | 950 |

