



AGENCE RÉGIONALE DE  
MISE EN VALEUR  
DES FORÊTS PRIVÉES  
DU BAS-SAINT-LAURENT

# PLAN DE PROTECTION ET DE MISE EN VALEUR DES FORÊTS PRIVÉES DE LA RÉGION DU BAS-SAINT-LAURENT



## II- DOCUMENT DE STRATÉGIE



2013



## REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier tous les gens qui ont participé de près ou de loin à l'élaboration du PPMV, mais plus particulièrement les membres du comité technique, lesquels ont consacré beaucoup de temps et d'efforts afin de valider les démarches envisagées et l'ensemble des documents réalisés. Nous remercions aussi tous les intervenants ou groupes d'intérêts qui ont été consultés aux diverses étapes du projet. Leurs suggestions, commentaires et appréciations nous ont permis de bonifier l'ensemble de la démarche du PPMV.

### Équipe de rédaction et de réalisation (Agence) du PPMV

- Martin Lepage Ingénieur forestier
- Robert Savoie Ingénieur forestier - Consultant
- Marc-André Lechasseur Ingénieur forestier - Directeur des services forestiers
- Denis Plasse Ingénieur forestier - Directeur général
- David Coulombe Biologiste - Services multiresources
- Sébastien Nadeau Biologiste - Services multiresources
- Florence Douville Biologiste - Services multiresources
- Bruno Lavoie Technicien forestier - Administrateur de données

### Comité technique du PPMV

- Martin Bélanger Groupement forestier de Témiscouata
- Yves Bell Syndicat des producteurs forestiers du BSL
- Pierre Dumont Groupe NBG - Bégin & Bégin
- Carl Gagnon MRNF - Direction des opérations intégrées du Bas-Saint-Laurent
- Mélanie Rioux Groupement forestier et agricole Taché
- Simon Robichaud Val-Montagne inc.
- Normand Simard Groupe Lebel
- Harold Truchon SER des Monts

### Comité de gouvernance du PPMV

- Bertin Denis MRC des Basques
- Yves Bell Syndicat des producteurs forestiers du BSL
- Alain Marcoux Fédération des organismes de gestion en commun
- Jean-Marie Ouellet Bégin & Bégin
- André Banville MRNF

**Coordonnées :**

Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent

Adresse : 570-L, rue Saint-Germain Est, bureau 103  
Rimouski (Québec) G5L 1G4

Téléphone : (418) 721-0202

Télécopieur : (418) 721-0225

Courriel : [agence.bsl@cgocable.ca](mailto:agence.bsl@cgocable.ca)

Site Web : [agence-bsl.qc.ca](http://agence-bsl.qc.ca)

**Référence :**

Agence BSL 2013. Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent,  
Document de stratégie, Québec.

## TABLE DES MATIÈRES

<b>REMERCIEMENTS.....</b>	<b>I</b>
<b>TABLE DES MATIÈRES .....</b>	<b>III</b>
<b>LISTE DES FIGURES.....</b>	<b>V</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>	<b>VI</b>
<b>LISTE DES ANNEXES .....</b>	<b>VIII</b>
<b>1. ORIENTATIONS ET OBJECTIFS GÉNÉRAUX.....</b>	<b>1</b>
1.1 LE CADRE DE RÉFÉRENCE.....	1
1.2 SYNTHÈSE DES ENJEUX, CONSTATS ET ÉLÉMENTS CONSIDÉRÉS .....	1
1.3 ORIENTATIONS GÉNÉRALES RETENUES AU PPMV .....	5
<b>2. AFFECTATIONS TERRITORIALES .....</b>	<b>7</b>
2.1 CONTEXTE.....	7
2.2 LA STRUCTURATION DES CONTRAINTES .....	7
2.3 ZONES D’AFFECTATION.....	7
2.4 MÉTHODOLOGIE DE REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE DU PPMV .....	13
2.5 MISE À JOUR DES INFORMATIONS CARTOGRAPHIQUES .....	15
<b>3. STRATÉGIES D’AMÉNAGEMENT ET SCÉNARIOS SYLVICOLES .....</b>	<b>16</b>
3.1 CHOIX DU SYSTÈME DE SIMULATION POUR ÉVALUER LA POSSIBILITÉ FORESTIÈRE .....	16
3.1.1 Contexte .....	16
3.1.2 Caractéristiques recherchées et besoins pour le calcul.....	16
3.1.3 Résumé des caractéristiques des systèmes disponibles.....	17
3.1.4 Choix du système et méthodologie générale d’utilisation .....	17
3.2 STRATIFICATION DU TERRITOIRE .....	18
3.2.1 Strates d’inventaire regroupées .....	18
3.2.2 Strates d’aménagement .....	19
3.2.3 Séries d’aménagement .....	20
3.2.4 Groupes d’aménagement.....	21
3.2.5 Territoire de simulation.....	21
3.3 STRATÉGIE GÉNÉRALE D’AMÉNAGEMENT ET CONTRAINTES ASSOCIÉES .....	21
3.4 INTRANTS PRÉALABLES À LA SIMULATION .....	23
3.4.1 Courbes de croissance.....	23
3.4.2 Traitements sylvicoles .....	26
3.4.3 Séquences de traitements sylvicoles .....	28
3.5 MISE À JOUR AVANT LES SIMULATIONS .....	30
3.5.1 Ajustements préalables à la simulation.....	30
3.5.2 Horizon de simulation.....	30
3.6 SCÉNARIOS SIMULÉS .....	30
3.6.1 Objectifs de couvert retenus pour comparer les scénarios .....	31
3.6.2 Description des scénarios testés.....	31
3.6.3 Méthode d’établissement du niveau de récolte.....	32
3.7 RÉSULTATS DE SIMULATION.....	33
3.7.1 Comparaison des caractéristiques forestières .....	33
3.7.2 Scénario retenu .....	35
3.7.3 Recette d’aménagement .....	37
3.7.4 Possibilité de récolte .....	39

---

3.7.5	Répartition de la possibilité de récolte .....	40
3.7.6	Comparaison de la récolte potentielle entre les PPMV de première et de deuxième génération.....	42
3.8	INTENSIFICATION DE LA PRODUCTION LIGNEUSE .....	43
3.8.1	Indice de qualité de station.....	43
3.8.2	Rendements des plantations et des peuplements naturels issus d'EPC.....	44
<b>4.</b>	<b>PLANIFICATION.....</b>	<b>46</b>
4.1	PLANIFICATION DE TRAVAUX .....	46
4.2	POTENTIEL DE TRAVAUX PAR UNITÉ D'AMÉNAGEMENT.....	48
4.3	RÉPARTITION DE TRAVAUX À RÉALISER PAR UNITÉ D'AMÉNAGEMENT .....	51
4.4	RESSOURCES NÉCESSAIRES.....	54
<b>5.</b>	<b>LA MISE EN ŒUVRE DU PPMV.....</b>	<b>57</b>
5.1	PLAN D'ACTION.....	57
5.1.1	Les pistes d'action en lien avec les orientations et objectifs .....	57
5.1.2	L'aménagement écosystémique en forêt privée .....	66
5.2.	MÉCANISMES DE SUIVI DU PPMV .....	69
5.2.1	Méthode des critères et indicateurs .....	69
5.2.2	Le contexte de gestion .....	69
5.2.3	Les fiches techniques .....	70
5.3.	CONCLUSION.....	96
	<b>RÉFÉRENCES.....</b>	<b>97</b>
	<b>ANNEXES .....</b>	<b>99</b>

---

## LISTE DES FIGURES

Figure 2.1	Exemple de représentation cartographique des contraintes.....	14
Figure 2.2	Exemple de contrainte en terrain agricole ou non forestier .....	15

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.1	Zones d'affectation .....	8
Tableau 2.2	Synthèse des catégories descriptives et de leurs modalités spécifiques .....	9
Tableau 3.1	Répartition des strates d'aménagement.....	19
Tableau 3.2	Répartition des superficies de plantations selon les éléments de regroupement.....	20
Tableau 3.3	Superficie des groupes de calcul ayant servi aux simulations.....	23
Tableau 3.4	Exemple de répartition de la superficie d'une strate d'aménagement .....	23
Tableau 3.5	Exemple d'une courbe de croissance de peuplement naturel .....	25
Tableau 3.6	Exemple d'une courbe de croissance de plantation.....	26
Tableau 3.7	Exemple d'effet de croissance après coupe partielle.....	27
Tableau 3.8	Exemple d'effet de croissance après éclaircie commerciale de plantation .....	28
Tableau 3.9	Séquences synthétisées de traitement sylvicole.....	29
Tableau 3.10	Récolte considérée pour la période 1 (2008-2012).....	30
Tableau 3.11	Niveaux utilisés de récolte annuelle .....	32
Tableau 3.12	Évolution du capital sur pied .....	33
Tableau 3.13	Évolution de la composition en essences .....	34
Tableau 3.14	Évolution de la répartition des superficies par classe d'âge .....	35
Tableau 3.15	Évolution de la composition du capital sur pied en essences (scénario no 8).....	36
Tableau 3.16	Évolution de la répartition des superficies par classe d'âge (scénario no 8).....	37
Tableau 3.17	Superficies considérées avec aide financière par groupe de travaux (scénario no 8) .....	38
Tableau 3.18	Superficies totales traitées dans Sylva II par groupe de travaux (scénario no 8).....	38
Tableau 3.19	Possibilité de récolte par groupe d'essences (scénario no 8).....	39
Tableau 3.20	Répartition de la superficie des UA pour les deux plus grands groupes de calcul .....	41
Tableau 3.21	Répartition de la possibilité de récolte par UA pour la période 2 .....	41
Tableau 3.22	Répartition de la possibilité de récolte par UA pour la période 3 .....	42
Tableau 3.23	Comparaison de la récolte potentielle entre le PPMV de première et de deuxième génération.....	42
Tableau 3.24	Répartition des superficies forestières productives par IQS .....	43
Tableau 3.25	Rendement moyen des plantations (m <sup>3</sup> /ha/an) .....	44
Tableau 3.26	Rendement moyen des peuplements naturels traités en EPC (m <sup>3</sup> /ha/an).....	45
Tableau 4.1	Comparaison des superficies de travaux des dernières années par rapport au scénario retenu .....	47
Tableau 4.2	Proportion des superficies cartographiques potentielles pour chaque groupe de travaux et par unité d'aménagement.....	49
Tableau 4.3	Répartition des superficies annuelles de travaux issues du scénario « Plein potentiel de travaux » par unité d'aménagement.....	50
Tableau 4.4	Proportion des superficies moyennes annuelles des réalisations de travaux entre 2007 et 2011 par unité d'aménagement.....	52
Tableau 4.5	Répartition des travaux prévus au scénario retenu par unité d'aménagement .....	53
Tableau 4.6	Ressources nécessaires (semaines de travail) par groupe de travaux .....	54
Tableau 4.7	Ressources nécessaires (semaines de travail) par catégorie de travailleur .....	55
Tableau 5.1	Plan d'action .....	58

---

Tableau 5.2	Enjeux écologiques liés à l'aménagement écosystémique et adaptations aux interventions sylvicoles.....	67
Tableau 5.3	Critères, sous-critères et indicateurs de l'aménagement durable des forêts .....	71

---

---

## LISTE DES ANNEXES

Annexe 1	Matrices de répartition de la possibilité récolte par UA et par MRC .....	101
Annexe 2	Répartition de la possibilité de récolte par UA et par MRC .....	103

# CHAPITRE I

## 1. ORIENTATIONS ET OBJECTIFS GÉNÉRAUX

### 1.1 LE CADRE DE RÉFÉRENCE

Le présent document expose la démarche et les différents éléments qui font partie intégrante de la stratégie d'aménagement. Afin de l'orienter adéquatement, le PPMV de deuxième génération s'appuie sur les connaissances les plus récentes disponibles, qu'elles soient sociales, forestières, fauniques ou réglementaires. Notamment, le PPMV s'inscrit dans une perspective d'aménagement durable des forêts et il prend aussi en compte les enjeux régionaux et les orientations stratégiques du PRDIRT qui sont applicables à la forêt privée. Le travail a été fait en recherchant un équilibre entre la protection et la mise en valeur des ressources, ainsi qu'en proposant des interventions d'aménagement et de récolte afin d'entrevoir l'évolution de la forêt dans les années à venir.

Le document renferme les diverses étapes permettant d'établir un cadre stratégique qui oriente le développement de la forêt privée. Il détaille les contraintes territoriales ayant mené à l'élaboration de la carte des zones d'affectation. Par la suite, on retrouve le cheminement complet menant à l'évaluation de la possibilité forestière, ainsi que les résultats qui en découlent. Finalement, la planification des travaux envisagés, le plan d'action, de même que les mécanismes de suivi présentent les suites à donner pour la mise en œuvre du PPMV.

### 1.2 SYNTHÈSE DES ENJEUX, CONSTATS ET ÉLÉMENTS CONSIDÉRÉS

Le document de connaissance a permis de soulever une série d'enjeux, de constats ou d'éléments importants à prendre en compte dans l'orientation du développement de la forêt privée. Plusieurs de ces éléments sont interreliés, de sorte qu'il faut les considérer dans leur ensemble afin de bien ajuster la stratégie d'aménagement et afin d'élaborer un plan d'action adéquat.

Sans constituer une liste exhaustive, voici en synthèse les différents enjeux, constats ou éléments importants qui ont été discutés dans le document de connaissance. Pour chaque élément, la référence de la section, du tableau ou de la figure est mentionnée entre parenthèses.

#### Chapitre 1 : Mise en contexte

- L'instauration de l'aménagement durable des forêts et de l'aménagement écosystémique (section 1.1).

#### Chapitre 2 : Connaissances des communautés

- Tout comme dans la population en général, on constate le vieillissement de la main-d'œuvre dans le secteur de l'aménagement forestier. En conséquence, le recrutement des travailleurs forestiers en milieu rural sera de plus en plus difficile (section 2.2).
- Près de 50 % des municipalités rurales sont identifiées dévitalisées. La vitalité économique de ces municipalités et de ces MRC est étroitement associée à la mise en valeur des ressources du milieu forestier privé. Le maintien de la contribution du territoire forestier privé au développement économique est donc essentiel à la vitalité des communautés rurales (section 2.4).
- La concertation et la cohésion des actions des intervenants du milieu sont essentielles afin de favoriser l'utilisation judicieuse des ressources en fonction du principe du développement durable (section 2.5).

### Chapitre 3 : Connaissances économiques forestières

- La forêt privée est un fournisseur de premier ordre dans l’approvisionnement des usines de la région (tableaux 3.2 et 3.3).
- La composition du couvert forestier régional à prédominance mixte implique souvent une récolte de plusieurs essences dans un traitement sylvicole. La mise en marché difficile dans les dernières années pour le produit « sapin-épinettes » a eu pour effet général de diminuer la récolte des autres essences associées, et ce, même si la mise en marché de ces autres essences était relativement adéquate (section 3.1).
- La récolte issue de la forêt privée constitue une part importante de l’approvisionnement des usines de la région. En ce sens, le programme de mise en valeur contribue à stabiliser une portion du volume en provenance de la forêt privée (tableau 3.8 et section 3.2.3).
- La disponibilité de budgets adéquats et récurrents pour la réalisation de travaux d’aménagement forestier est d’une importance fondamentale, particulièrement dans le Bas-Saint-Laurent, puisque le domaine forestier représente une grande part de l’activité économique régionale (sections 3.2.3 et 3.2.4).
- Dans un contexte économique difficile, le programme de mise en valeur joue un rôle de premier plan dans la stabilisation de l’emploi, le maintien des activités forestières et l’approvisionnement des usines de sciage (tableau 3.9 et section 3.2.3).
- Étant donné la demande grandissante en fibres certifiées, la certification des pratiques forestières en forêt privée est capitale afin de permettre aux propriétaires d’avoir accès aux marchés réclamant ce genre de fibres (section 3.2.5).
- La forêt privée contribue de façon significative à la production acéricole régionale (section 3.2.6).
- Les difficultés d’émergence de projets liés aux produits forestiers non ligneux dépendent notamment du manque de connaissance du potentiel, du manque de structuration de la cueillette et de la commercialisation de ces produits (section 3.2.6).

### Chapitre 4 : Connaissance du portrait forestier

- La superficie forestière productive a augmenté de 55 000 ha depuis le milieu des années 1970 compte tenu de l’abandon graduel de terres agricoles moins propices qui se sont régénérées naturellement ou qui ont été reboisées (tableau 4.2 et section 4.2.1).
- Le territoire est relativement peu contraignant en ce qui a trait au terrain (pente, dépôt, drainage). Au total, 89 % de la superficie présente peu de contraintes (tableau 4.7).
- Les peuplements de feuillus intolérants et mixtes à dominance de feuillus intolérants dominent, avec 44 % de la superficie. De plus, près de 75 % du volume lié à ces peuplements est au stade mature, c’est-à-dire environ le tiers de tout le volume de la petite forêt privée, ce qui est majeur (tableaux 4.8 et 4.14).
- Les superficies en plantation occupent près de 14 % du territoire forestier productif. Le potentiel en éclaircie commerciale à court et moyen terme y est très important et en augmentation (tableau 4.8).
- Les peuplements résineux ou mixtes à dominance de sapin et épinettes (incluant les plantations) sont surtout au stade jeune (tableaux 4.10 et 4.14).
- La petite forêt privée se trouve en majeure partie sur des sites où la végétation potentielle mixte à dominance résineuse est essentiellement la sapinière à bouleau jaune. Toutefois, la végétation actuelle de ces sites est surtout occupée par des peuplements à dominance de feuillus intolérants. Des efforts importants sont à réaliser afin d’y accroître la représentativité des essences résineuses. Des interventions sylvicoles orientées vers l’installation et la protection de

la régénération en sous couvert, l'éducation de la régénération et les récoltes partielles favorisant une ouverture graduelle du couvert forestier. Ces interventions peuvent permettre d'accroître la représentativité des résineux (tableaux 4.21 et 4.26).

- Plusieurs peuplements de feuillus intolérants accompagnés de feuillus tolérants se trouvent sur des sites où la végétation potentielle « FE » est celle de l'érablière. Ces peuplements évolueront naturellement vers une dominance de feuillus tolérants (tableaux 4.22 et 4.26).
- Pour les peuplements de feuillus tolérants, les végétations potentielles d'érablière sont largement dominées par des peuplements feuillus. Ceux sur les végétations potentielles mixtes « MS » sont dominés par des peuplements mixtes. Les interventions devront donc tenir compte de ces aspects afin de favoriser le potentiel acéricole, le maintien d'essences compagnes et le maintien du caractère mixte de certains peuplements (tableaux 4.23 et 4.26).
- Pour les peuplements résineux et mixtes à dominance résineuse, les interventions devront tendre à maintenir la dominance des résineux en favorisant notamment les essences résineuses longévives telles que les épinettes et le thuya (tableau 4.26).
- Globalement, le couvert de la petite forêt privée possède actuellement une structure relativement équilibrée entre les stades de développement « régénération », « jeune » et « mûr ». Toutefois, les forêts plus âgées (stade suranné) n'occupent au total que 4 % du territoire, ce qui est très faible (tableau 4.10).
- La proportion de peuplements ayant une densité élevée a augmenté passablement au quatrième inventaire comparativement aux deux inventaires précédents. Cela suggère que le couvert forestier du territoire privé s'est passablement reconstruit à la suite de l'épidémie de TBE et de l'intensification de l'aménagement forestier (tableau 4.28 et section 4.3.6.3).
- On observe une augmentation importante du volume, particulièrement entre le troisième et le quatrième inventaire. Cette situation est attribuable principalement à un accroissement majeur du volume moyen à l'hectare et de la densité moyenne des peuplements pour l'ensemble des types de couverts forestiers (tableau 4.29 et section 4.3.6.4).
- Un changement sur le plan de la composition du couvert est observé dans le temps. La proportion d'essences résineuses, qui était de 65 % au premier inventaire, est passée à 46 % au troisième inventaire, après le passage de l'épidémie de TBE principalement. Les essences sapin-épinette et mélèze ont le plus décliné, tandis que les peupliers et les érables ont crû de façon très importante dans le même intervalle. Au quatrième inventaire, grâce aux efforts d'aménagement, la tendance commence à s'inverser et on observe maintenant 49 % de résineux. Étant donné que de grandes superficies reboisées ne contribuent pas encore au volume, on peut s'attendre à ce que la proportion de résineux continue de progresser à la hausse, à court et à moyen terme (tableau 4.29 et section 4.3.6.4).
- Dans le même ordre d'idées, la petite forêt privée présente actuellement un couvert beaucoup plus feuillu par rapport aux états de référence (forêt naturelle) et aussi par rapport aux types écologiques (végétation potentielle). Dans une optique d'aménagement écosystémique, il est souhaitable d'augmenter la proportion des résineux. Les peuplements feuillus et mixtes à dominance de feuillus intolérants sont particulièrement ciblés pour l'orientation vers une présence accrue du résineux (tableau 4.32 et section 4.3.7.2).
- La petite forêt privée présente actuellement un couvert beaucoup plus jeune par rapport à la structure d'âge observée aux états de référence. Dans une optique d'aménagement écosystémique, il est souhaitable d'augmenter la représentativité des peuplements surannés (tableau 4.33 et section 4.3.7.3).
- En ce qui concerne la vulnérabilité de la forêt privée à une prochaine infestation de la TBE, les peuplements vulnérables à extrêmement vulnérables sont principalement dans les peuplements

mixtes où les stratégies de lutte aérienne sont plus difficilement applicables ou moins efficaces à cause de la présence de feuillus. Le recours à un modèle préventif est donc un enjeu pour la petite forêt privée (section 4.3.8.3 et tableau 4.34).

#### Chapitre 5 : Mise en valeur des ressources

- Près de 65 % de la superficie de la petite forêt privée est sous aménagement, ce qui permet à l'Agence d'avoir un certain pouvoir d'influence sur le couvert forestier (section 5.1.1 et tableau 5.1).
- L'Agence a la capacité d'orienter les travaux sur le terrain. Ces dernières années, l'Agence a notamment préconisé l'utilisation de la régénération naturelle afin de diminuer les sommes liées aux travaux associés au reboisement. Cela a permis d'investir ces sommes dans d'autres travaux d'éducation et de récoltes partielles (section 5.1.1.1 et figure 5.1).
- Dans les prochaines années, plusieurs milliers d'hectares de jeunes forêts (des plantations et des peuplements issus d'éclaircies précommerciales) seront prêts pour une première éclaircie commerciale. La réussite de ce vaste chantier est tributaire, entre autres, de la disponibilité des investissements sylvicoles et de la main-d'œuvre, ainsi que de la mise en marché des bois issus de ces travaux (sections 5.1.1.2 et 5.1.1.3 et figure 5.4).
- Le potentiel d'accroissement des superficies en exploitation acéricole pourrait être de 13 820 ha en considérant les massifs d'érablières ainsi que les érablières adjacentes à des surfaces exploitées. Toutefois, divers éléments de contraintes non négligeables ont pour effet de réduire le potentiel réel d'accroissement. Compte tenu du potentiel inexploité très grand, il est important de définir un objectif de maintien des caractéristiques des érablières pour la production acéricole (section 5.1.3.2 et tableau 5.4).
- Selon une analyse par bassin versant, il ne semble pas avoir de problématique quant à l'ampleur et à la dispersion des coupes forestières sur le territoire (section 5.2.1 et tableaux 5.6 et 5.7).
- La forêt privée a une importance significative pour la chasse, car une part importante des gros gibiers y est récoltée. Afin de maintenir ou d'améliorer la qualité d'habitat du cerf de Virginie, des plans d'orientation des travaux d'aménagement devraient être réalisés pour les ravages en forêt privée (sections 5.2.2.2 et 5.2.2.4).
- Un aménagement selon un régime irrégulier donnerait une meilleure qualité d'habitat à certaines espèces, comme la gélinotte, de même qu'à la plupart des oiseaux (sections 5.2.2.2 et 5.2.2.3).
- Certains habitats fauniques se trouvent en forêt privée et font l'objet d'une protection spécifique en lien avec les exigences des espèces concernées (section 5.2.2.4).
- Certaines espèces fauniques ou floristiques sont en situation précaire et bénéficient de mesures de protection particulières. La protection de ces espèces passe par une amélioration des connaissances et par la validation de leur présence (sections 5.2.2.5 et 5.2.3.1).
- Des essences d'arbres sont rares ou en raréfaction dans la région (PIB, PIR, ORA, CHR, THO, etc.). Ces essences devraient être conservées dans les interventions forestières. De plus, un reboisement qui intègre une petite proportion d'essences comme le cèdre, l'épinette rouge ou les pins permettrait d'améliorer la représentativité de ces essences dans le paysage (section 5.2.3.2).
- Certains peuplements en forêt privée sont reconnus comme des écosystèmes forestiers exceptionnels. Il est important de poursuivre la sensibilisation des propriétaires à la conservation de ces peuplements (section 5.2.4.1).
- Les milieux humides jouent un rôle écologique très important. Les mesures de base qui orientent la protection des différents types de milieux humides s'appuient d'abord sur les aspects

réglementaires qui les concernent, de même que sur leur sensibilité à l'aménagement forestier (section 5.2.4.2).

- La connectivité des habitats est un aspect qui prend davantage d'importance avec les changements climatiques. Il y a donc lieu d'améliorer les connaissances sur le sujet (section 5.2.4.3).
- La raréfaction de certaines formes de bois mort, ainsi que la simplification de la structure interne des peuplements sont des enjeux écologiques qui doivent être considérés dans l'aménagement forestier. Cela peut se traduire par certaines adaptations aux travaux sylvicoles actuellement réalisés (section 5.2.4.4).
- Étant donné sa complémentarité, la forêt privée pourrait contribuer au réseau d'aires protégées de la région. En ce sens, le rôle de l'Agence sera de promouvoir les différentes options de conservation en forêt privée et d'accompagner les propriétaires désireux de s'impliquer dans une telle démarche (section 5.2.4.5).

#### Chapitre 6 : Le propriétaire et la propriété forestière privée

- L'enquête réalisée en 2012 par la Fédération des producteurs de bois du Québec a permis de documenter plusieurs éléments intéressants, dont voici les principaux (sections 6.1.1 et 6.1.2) :
  - les propriétaires conservent leurs lots relativement longtemps,
  - leur âge moyen est élevé,
  - leur profil socioéconomique est plus diversifié qu'auparavant,
  - une majorité de propriétaires effectue de la récolte,
  - les nouveaux propriétaires ont autant l'intention d'aménager leur boisé,
  - les incitatifs financiers influencent beaucoup le niveau d'activité des propriétaires et
  - les propriétaires de la région sont davantage informés sur les diverses mesures de soutien qui leur sont destinées. À cet effet, ils ont davantage recours à leur Conseiller forestier.
- Bien qu'une forte proportion de propriétaires exerce des activités de récolte, la possibilité forestière actuelle en forêt privée bas-laurentienne est loin d'être entièrement récoltée. Toujours selon l'enquête, un meilleur soutien financier inciterait les propriétaires à faire davantage de travaux en forêt (section 6.1.2).
- Les propriétaires de forêt privée contribuent aux biens et services à la collectivité, notamment par l'activité économique qu'ils engendrent, de même que par le maintien de la qualité de l'eau, des paysages et des habitats (section 6.1.3).
- Plusieurs facteurs influencent les activités forestières des propriétaires. Les principaux sont de nature environnementale (TBE, maladies, chablis, etc.), économique (prix du bois et marchés disponibles) et sociale (réglementations et programme d'aide à la mise en valeur) (section 6.2).

### **1.3 ORIENTATIONS GÉNÉRALES RETENUES AU PPMV**

Les analyses des caractéristiques forestières mettent en évidence des constats très clairs propres au territoire de la petite forêt privée. Des superficies importantes de forêt sont composées de peuplements feuillus et mixtes à feuillus intolérants (tremble et bouleaux). Une grande proportion de ces superficies sont à maturité ou en voie de l'être. Des superficies importantes de plantation ont atteint ou atteindront prochainement les critères de l'éclaircie commerciale. En jumelant ces constats avec les considérations relatives à l'aménagement durable des forêts et à l'aménagement écosystémique, trois grands objectifs d'aménagement se démarquent : aménager pour augmenter la proportion des essences résineuses en ayant recours à l'établissement de la régénération naturelle, augmenter la récolte des peuplements

feuillus et mixtes à feuillus intolérants et augmenter le niveau d'éclaircie commerciale dans les plantations.

L'aménagement durable des forêts est une partie intrinsèque au nouveau régime forestier du Québec. Cela signifie qu'il faut viser à maintenir et à améliorer à long terme la santé des écosystèmes forestiers en considérant tous les êtres vivants et en assurant aux générations actuelles et futures de bonnes perspectives environnementales, économiques, sociales et culturelles. En ce sens, le calcul de possibilité repose sur le principe selon lequel on assure la durabilité des approvisionnements en bois dans le temps. Ce principe est directement relié à la capacité de maintenir une structure forestière qui permettra de fournir une production de bois relativement constante. Cet aspect a été abordé en identifiant trois caractéristiques du couvert forestier qui seront suivies dans le temps et qui serviront de référence pour évaluer l'évolution de la forêt. Il s'agit du capital sur pied (le volume total de bois sur le territoire forestier), de la composition en essences et de la proportion de superficie par classe d'âge. Par rapport au portrait actuel, des objectifs ont été identifiés pour chacune de ces trois caractéristiques. L'évolution de la forêt et le respect du principe de rendement durable seront évalués en fonction de l'atteinte de ces objectifs.

## CHAPITRE II

### 2. AFFECTATIONS TERRITORIALES

#### 2.1 CONTEXTE

La mise en valeur de la ressource forestière repose sur une analyse approfondie du territoire privé, à savoir l'identification de contraintes, d'enjeux, d'orientations, d'objectifs et la proposition d'actions ciblées qui permettront à moyen et long terme de maintenir et d'améliorer le couvert forestier afin de procurer aux propriétaires de boisé et à la collectivité des bénéfices importants. En fait, le territoire forestier privé produit bien plus que du bois. Il contribue notamment au maintien des paysages ruraux, de la qualité de l'eau des secteurs habités, de la qualité de l'air, des habitats fauniques, de la diversité biologique, etc. Le territoire forestier privé contribue de façon tangible à la qualité de vie des Bas-laurentiens.

À l'intérieur du territoire, la sensibilité aux activités forestières est variable. Pour qualifier cette sensibilité, diverses contraintes ont été répertoriées. Elles peuvent être de nature biophysiques (pente, dépôt, drainage), réglementaires (lois fédérales et provinciales, MRC, municipalités) ou volontaires (choix concerté des différents groupes d'intérêt rencontrés).

#### 2.2 LA STRUCTURATION DES CONTRAINTES

Une contrainte ou un groupe de contraintes est associé à une catégorie décrivant la nature de la contrainte (catégorie descriptive) et la sensibilité aux activités forestières. Chaque catégorie descriptive représente un élément en particulier, par exemple les bandes riveraines, les secteurs de villégiature, les érablières, les pentes fortes, etc. Le niveau de sensibilité permet de regrouper les éléments de contrainte selon quatre zones d'affectation. Chaque zone réfère à une modalité générale, tandis que des modalités d'intervention spécifiques sont attribuées aux catégories descriptives. Ainsi, les modalités d'intervention dans une catégorie descriptive issue d'un règlement sont celles prévues au règlement. Celles d'une catégorie issue de la consultation des groupes d'intérêt font état d'un consensus établi à l'intérieur de ces groupes.

#### 2.3 ZONES D'AFFECTATION

Un imposant exercice a été réalisé afin de rassembler l'information relative aux différentes contraintes applicables sur le territoire. Avec ces informations, les différentes contraintes ont été transposées cartographiquement afin de représenter les secteurs avec un ou des éléments particuliers à prendre en compte lors de la planification et de la réalisation des travaux forestiers. Le tableau 2.1 montre, pour chaque zone d'affectation, la sensibilité relative, la modalité générale s'y rattachant, ainsi que la superficie concernée.

La zone de conservation couvre 13 699 ha de superficie forestière improductive (aulnaies, milieux dénudés humides, inondés et dénudés secs) et 20 754 ha de superficie forestière productive. Dans cette zone, il n'y a normalement pas d'interventions forestières. La zone de protection, où les interventions forestières sont normalement des coupes partielles, couvre 26 % de la superficie. La zone d'aménagement spécifique couvre environ 9 % de la superficie et finalement la zone de production de bois couvre la superficie restante.

Il est à noter que la superficie forestière productive totale (711 952 ha) diffère quelque peu des compilations présentées dans le document de connaissance (712 001 ha). Quelques ajustements à la cartographie expliquent l'écart de 49 hectares. Premièrement, certaines terres publiques intramunicipales ont été vendues à des propriétaires privés, ce qui a constitué un ajout de superficie. Deuxièmement, quelques secteurs identifiés à la carte écoforestière comme terrains forestiers issus de coupes récentes étaient en réalité des secteurs en agriculture. Ces secteurs ont été retirés des superficies forestières productives.

**Tableau 2.1 Zones d'affectation**

Zones d'affectation	Niveau de sensibilité	Modalité générale	Superficie forestière		
			Improductive (ha)	Productive	
				(ha)	%
Conservation	Très élevée	N'effectuer aucune intervention forestière	13 699	20 754	2,9 %
Protection	Élevée	Maintenir un couvert forestier afin de protéger divers éléments d'intérêt	0	182 872	26 %
Aménagement spécifique	Moyenne	Favoriser un couvert forestier de qualité et limiter dans le temps et dans l'espace les activités sylvicoles afin de prendre en compte certains éléments particuliers	0	67 266	9 %
Production de bois	Faible	Limiter la dimension des coupes totales conformément aux règlements ou modalités en vigueur	0	441 059	62 %
<b>Total</b>			<b>13 699</b>	<b>711 952</b>	<b>100 %</b>

Chaque zone d'affectation est composée de plusieurs catégories descriptives. Il est possible qu'une même catégorie descriptive ait plusieurs niveaux de sensibilité et qu'elle se trouve à l'intérieur de plus d'une zone d'affectation.

Au tableau 2.2, on trouve, pour chaque catégorie descriptive, la ou les zones d'affectation possibles, la codification du champ indiquée à la table d'attributs de la carte géomatisée du PPMV, l'origine de la contrainte, la modalité spécifique qui s'y rattache et la superficie concernée. Ces superficies ne peuvent être directement additionnées pour reconstituer la superficie totale d'une zone d'affectation étant donné que plusieurs éléments peuvent se superposer.

La plupart des modalités de nature réglementaire ne sont pas précisées dans le tableau 2.2 étant donné que la réglementation peut différer entre les territoires de MRC. Il a plutôt été convenu de préparer un recueil des modalités par catégorie descriptive à l'échelle de chaque MRC et d'y intégrer une référence par rapport à la réglementation en vigueur. Ce recueil est présenté sous la même forme que le tableau 2.2.

**Tableau 2.2 Synthèse des catégories descriptives et de leurs modalités spécifiques**

Catégorie descriptive	Zone affectation	Codification à la carte PPMV	Origine contrainte	Modalité spécifique ou réglementation à consulter	Superficie forestière (ha)
Milieu humide (AL, DH, INO)	Conservation	milieu_hum	PPMV	Aucune intervention forestière.	12 465
Milieu dénudé sec	Conservation	denude_sec	PPMV	Aucune intervention forestière.	1 234
Peuplement de feuillu humide riverain	Conservation	peup_fh	PPMV, Réglementaire	Aucune intervention forestière pour les peuplements ou portions de peuplements situés sous la ligne naturelle des hautes eaux (se référer au guide d'interprétation de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables).	2 216
Aire protégée	Conservation	aire_prot	Réglementaire	Modalités d'intervention prévues lors de l'enregistrement d'une réserve naturelle privée entre le propriétaire et le MDDEFP. Normalement, aucune intervention forestière (voir la section 4 du document « Guide réserves naturelles privées »).	135
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques	Conservation	acoa	PPMV	Aucune intervention forestière.	428
Colonie d'oiseaux sur île et presqu'île	Conservation	ois_ile	PPMV	Aucune intervention forestière.	13
Habitat du rat musqué	Protection	rat_musque	PPMV	Aucune intervention forestière dans l'habitat du rat musqué.	202
Espèces floristiques en situation précaire	Conservation	flore	Réglementaire et PPMV	Aucune intervention forestière dans un rayon de 40 mètres d'une occurrence. Référence : Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., chapitre E-12.01) et Loi sur les espèces en péril (L.C. 2002, ch. 29).	560
Périmètre d'urbanisation	Conservation	per_urbain	PPMV et schéma MRC	Aucune intervention forestière. Modalité d'intervention prévue aux lois et règlements.	7 256
Friche à potentiel agricole	Conservation	friche_ag	PPMV	Aucune intervention forestière à moins d'obtenir une autorisation de reboisement.	9 180
Île et îlot	Conservation	C_ile_ilot	PPMV	Aucune intervention forestière.	1 670
	Protection	P_ile_ilot	PPMV	Récolte limitée à des coupes partielles (travaux et modalités au guide sylvicole). Applicable à l'île Verte seulement).	941
Écosystème forestier exceptionnel	Conservation	C_efe	PPMV	Aucune intervention forestière.	725
	Protection	P_efe	PPMV	Coupes partielles possibles en prélevant un maximum d'une tige sur trois à la condition de préserver un couvert forestier d'au moins 50 % uniformément réparti dans une bande de protection de 40 mètres autour d'un EFE. La délimitation cartographique de la bande de protection peut différer selon les particularités du site.	564

Catégorie descriptive	Zone affectation	Codification à la carte PPMV	Origine contrainte	Modalité spécifique ou réglementation à consulter	Superficie forestière (ha)
Héronnière	Conservation	C_heron	PPMV	Aucune intervention forestière dans un rayon de 75 mètres autour de l'aire de nidification.	40
	Protection	P_heron	PPMV	Récolte en coupe partielle possible à la condition de préserver un couvert forestier d'au moins 60 % dans la bande de 75 mètres autour du périmètre de conservation. Les interventions sont permises entre le 1 <sup>er</sup> août et le 31 mars. Éviter toute forme de dérangement lors de la période de nidification.	31
Prise d'eau potable	Conservation	C_eau_pota	Réglementaire	Modalité d'intervention prévue aux lois et règlements (aucune intervention).	39
	Protection	P_eau_pota	Réglementaire	Modalité d'intervention prévue aux lois et règlements (zone de protection supplémentaire variable autour de la zone de conservation avec possibilité de coupe partielle).	315
Secteurs d'intérêt divers <sup>1</sup>	Conservation	C_interet	Réglementaire	Modalité d'intervention prévue aux lois et règlements (aucune intervention).	100
	Protection	P_interet	Réglementaire	Modalité d'intervention prévue aux lois et règlements (possibilité de coupe partielle ou coupe totale de très faible superficie).	1 682
Habitat avec espèce faunique en situation précaire	Conservation	C_faune	Réglementaire ou PPMV	Aucune intervention forestière à l'intérieur d'une bande de protection autour du nid. La délimitation cartographique de la zone de conservation peut différer selon les particularités du site. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pygargue à tête blanche : cercle de 100 mètres de rayon autour du nid.</li> <li>• Aigle royal et faucon pèlerin : bande de 250 mètres de chaque côté du nid sur toute la hauteur de la paroi rocheuse et une zone de 50 mètres à partir de la limite de rupture de pente en haut et en bas de la paroi.</li> </ul>	192
	Aménagement spécifique	AS_faune	Réglementaire ou PPMV	Travaux forestiers permis avec les modalités spécifiques des espèces visées en dehors de leur période de nidification. La délimitation de la zone de tampon peut différer selon les particularités du site : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pygargue à tête blanche : bande de 200 mètres autour du périmètre de conservation où les travaux forestiers sont permis entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 15 mars.</li> <li>• Aigle royal : bande de 100 mètres autour du périmètre de conservation où les travaux forestiers sont permis entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 15 mars.</li> <li>• Faucon pèlerin : bande de 100 mètres autour du périmètre de conservation où les travaux forestiers sont permis entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 28 février.</li> </ul>	145
Zone de mouvement de terrain <sup>2</sup>	Protection	P_mouv_ter	Réglementaire	Modalité d'intervention prévue aux lois et règlements (possibilité de coupe partielle).	6 362
Secteur de villégiature ou de récréation	Protection	P_recreat	Réglementaire	Modalité d'intervention prévue aux lois et règlements (possibilité de coupe partielle).	15 570

<sup>1</sup> Cette catégorie comprend divers éléments spécifiques, tels que des sentiers récréatifs, des secteurs d'intérêt visuel particuliers (par exemple, des chutes).

<sup>2</sup> Cette catégorie inclut diverses zones identifiées aux schémas d'aménagement des MRC (glissement de terrain, risque d'érosion, risque de décrochement, risque d'éboulis, risque de ravinement).

Catégorie descriptive	Zone affectation	Codification à la carte PPMV	Origine contrainte	Modalité spécifique ou réglementation à consulter	Superficie forestière (ha)
Érablière à potentiel acéricole	Protection	érablière	Réglementaire PPMV	Modalité d'intervention prévue aux lois et règlements. Aucune intervention de coupe totale, modalité d'intervention prévue au guide sylvicole.	67 744
Cédrrière	Protection	cédrrière	PPMV	Aucune intervention de coupe totale, modalité d'intervention prévue au guide sylvicole.	29 553
Bande riveraine	Protection	bande_rive	Réglementaire	Modalité d'intervention prévue aux lois et règlements (possibilité de coupe partielle). Se référer au guide d'interprétation de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables.	37 421
Rivière à saumon	Protection	saumon_riv	Réglementaire	Modalité d'intervention prévue aux lois et règlements (possibilité de coupe partielle).	2 204
Bande chemin public	Protection	bande_chem	Réglementaire	Modalité d'intervention prévue aux règlements (possibilité de coupe partielle, dans certains cas possibilité de coupe totale de très petite dimension).	12 125
Terrain à contraintes biophysiques très élevées	Protection	contr_t_el	Réglementaire PPMV	Modalité d'intervention prévue aux règlements. Récolte des tiges commerciales limitée à une tige sur trois par période de 10 ans ; prélèvement uniformément réparti ; mesures de protection du sol et de la régénération naturelle ; possibilité de dérogation avec justifications sur la prescription sylvicole.	44 374
Zone inondable	Protection	zone_inond	Réglementaire	Modalité d'intervention prévue aux lois et règlements (possibilité de coupe partielle).	5 032
Site d'intérêt amérindien ou archéologique	Protection	amérindienne	PPMV	Interventions forestières possibles dans la mesure où il n'y pas de perturbation au niveau du sol (pas de préparation de terrain).	1
Colonie d'oiseaux en falaise	Aménagement spécifique	ois_fal	PPMV	Les interventions forestières sont permises entre le 1 <sup>er</sup> septembre et le 31 mars. Certains travaux manuels (reboisement, regarni et élagage) peuvent être réalisés en tout temps.	16
Aire de confinement du cerf de Virginie	Aménagement spécifique	cerf_ravag	PPMV	La planification des interventions sylvicoles doit être orientée en s'appuyant sur les lignes directrices prévues au plan d'orientation des aires de confinement du cerf de Virginie.	5 932
Habitat de la tortue des bois	Aménagement spécifique	tortue	PPMV	Les activités de récolte mécanisée, de débardage (sauf s'il est exécuté avec un VTT) et de préparation de terrain sont interdites : <ul style="list-style-type: none"> <li>entre le 15 avril et le 15 septembre, à l'intérieur d'une bande de 200 mètres de profondeur de part et d'autre du cours d'eau, et</li> <li>entre le 15 septembre et le 15 octobre, à l'intérieur d'une bande de 50 mètres de profondeur de part et d'autre du cours d'eau.</li> </ul> Les activités de voirie (chemins et ponceaux) devraient être évitées dans l'habitat de la tortue. Les sites de pontes reconnus et potentiels doivent faire l'objet de mesures de protection appropriées.	2 387

Catégorie descriptive	Zone affectation	Codification à la carte PPMV	Origine contrainte	Modalité spécifique ou réglementation à consulter	Superficie forestière (ha)
Terrain à contraintes biophysiques élevées	Aménagement spécifique	contr_el	PPMV	Site à drainage mauvais et/ou à dépôt tourbeux. Mesures de protection du sol et de la régénération naturelle : -minimiser les perturbations du sol. -exécuter les travaux lorsque le sol gelé est préconisé. Site dont la pente est entre 30 % et 40 % et où il n'y a pas de réglementation à cet effet : -utiliser des méthodes de débardage qui minimisent la perturbation du sol, compte tenu de la contrainte de pente.	31 326
Encadrement visuel des paysages	Aménagement spécifique	paysage	Réglementaire	Modalité d'intervention prévue aux règlements.	61 021
Zone de moyen plan d'un corridor routier	Aménagement spécifique	moyen_plan	Réglementaire	Cet élément se rencontre uniquement dans la MRC de La Matapédia. Modalité d'intervention prévue aux règlements (coupe totale de dimension variable selon la configuration du terrain).	17 690
Peuplement particulier	Aménagement spécifique	peup_part	PPMV	Modalité d'intervention prévue au guide sylvicole concernant la protection d'essences ligneuses comme le PIB, le PIR, le CHR, l'OSV et l'ORA.	964
Peuplement forestier	Production de bois	forestier	Réglementaire PPMV	Modalité d'intervention prévue aux règlements (superficie maximale des coupes totales). Advenant l'inexistence de RCI ou de règlements : prescription sylvicole de coupe totale maximale de 4 hectares ; mesures de protection du sol et de la régénération naturelle ; possibilité de dérogation avec justifications sur la prescription sylvicole.	711 952

## 2.4 MÉTHODOLOGIE DE REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE DU PPMV

Comme au PPMV de première génération, la cartographie du nouveau PPMV est basée sur une représentation du territoire forestier en couleurs, selon les 4 zones d'affectation suivantes :

- la zone de conservation (rouge),
- la zone de protection (jaune),
- la zone d'aménagement spécifique (vert foncé) et
- la zone de production de bois (vert pâle).

On y voit par ailleurs des zones supplémentaires permettant de distinguer le reste du territoire, soit

- les lacs et les rivières (bleu),
- le territoire identifié agricole à la carte écoforestière (blanc),
- les terrains non forestiers tels que les zones d'habitation, les gravières, les lignes de transport d'énergie, l'emprise d'autoroute, etc. (gris pâle),
- les secteurs de tenure grande propriété privée (gris) et
- les terrains forestiers ou non forestiers de tenure publique (gris foncé).

De plus, un important changement a été apporté par rapport à la cartographie du PPMV de première génération. La nouvelle cartographie présente uniquement l'information concernant le zonage du territoire. L'information de la carte écoforestière et le découpage des polygones écoforestiers ne sont pas inclus à même la cartographie du zonage, de façon à diminuer le morcellement du territoire, à réduire la taille des fichiers, à faciliter la consultation et aussi à faciliter la diffusion du produit cartographique PPMV vers un public plus large. La carte écoforestière demeure disponible pour les Conseillers forestiers.

Concrètement, la cartographie du PPMV est constituée de plusieurs polygones représentant les contraintes du territoire. Afin de bien respecter ces contraintes, il est important d'identifier toutes celles qui s'appliquent sur une même surface donnée. Cela a été possible en superposant les divers éléments de contrainte (ou catégories descriptives) pour ainsi créer des polygones ayant la même combinaison de contraintes. Pour chaque polygone créé, la couleur représentée sur la carte correspond à la zone d'affectation de la catégorie descriptive la plus restrictive.

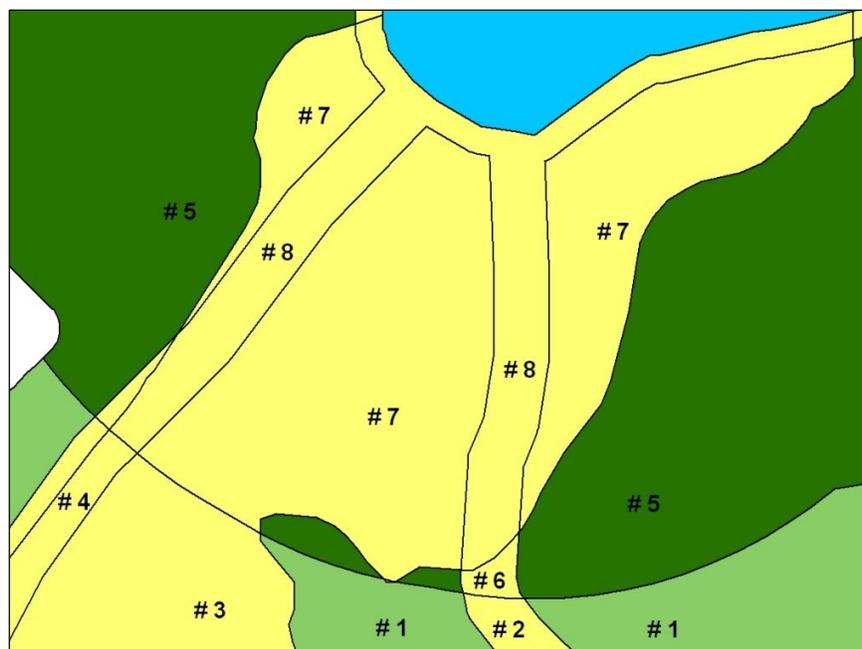
Afin de bien distinguer une catégorie descriptive se trouvant sur plus d'une zone d'affectation, la codification de la catégorie descriptive débute, pour ces cas, par une lettre indiquant la zone d'affectation (tableau 2.2). Par exemple, pour la catégorie descriptive « Prises d'eau potable », on en retrouve une partie dans la zone de conservation et une autre partie dans la zone de protection. Il y a donc, pour cette catégorie, deux codifications distinctes, soit « **C**\_eau\_pota » et « **P**\_eau\_pota » respectivement pour la zone de conservation et pour la zone de protection. Le code de chaque catégorie descriptive est constitué d'un ou deux mots représentatifs, ce qui permet de l'identifier rapidement. Le code est limité à 10 caractères.

On connaît donc, pour chaque polygone, toutes les catégories descriptives qui s'appliquent. La figure 2.1 montre un exemple où l'on identifie un secteur comportant différentes catégories descriptives pouvant se chevaucher. Il se crée ainsi des polygones présentant une même combinaison de contraintes. Dans cet exemple, chaque polygone possède une combinaison de catégories descriptives qui lui est propre :

- #1. Peuplement forestier ;
- #2. Peuplement forestier, bande riveraine ;
- #3. Peuplement forestier, cédrière ;
- #4. Peuplement forestier, cédrière, bande riveraine ;
- #5. Peuplement forestier, encadrement visuel des paysages ;

- #6. Peuplement forestier, encadrement visuel des paysages, bande riveraine ;
- #7. Peuplement forestier, encadrement visuel des paysages, cédrière ;
- #8. Peuplement forestier, encadrement visuel des paysages, cédrière, bande riveraine.

**Figure 2.1 Exemple de représentation cartographique des contraintes**

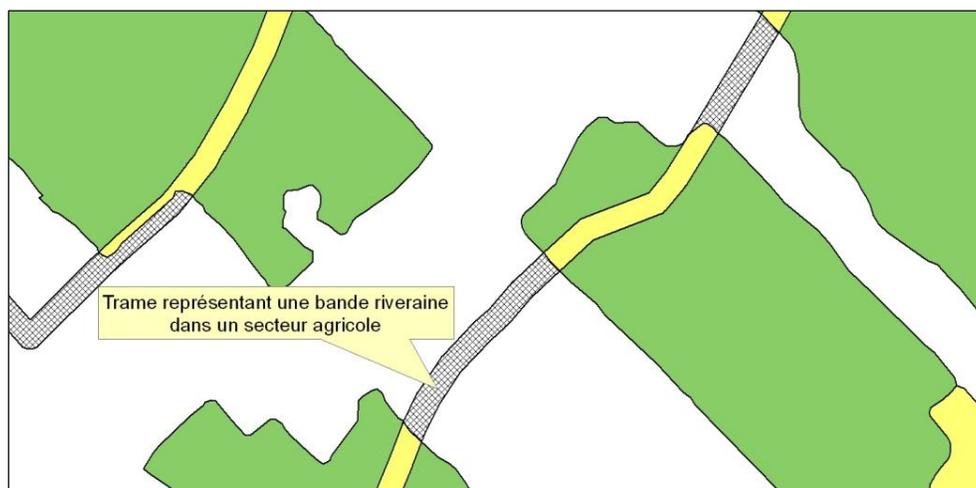


Pour chaque polygone, la zone d'affectation la plus restrictive est identifiée dans le champ « zonage ». De plus, les champs « zone\_cons », « zone\_prot », « zone\_as » et « zone\_bois » ont l'identifiant « 1 » lorsqu'il y a présence d'une catégorie descriptive qui y réfère. Comme présenté au tableau 2.2, on trouve aussi à la table d'attributs de la carte du PPMV un champ de codification pour identifier chaque catégorie descriptive. Les catégories descriptives qui s'appliquent à un polygone donné sont identifiées par le chiffre « 1 » dans la table d'attributs, de sorte qu'il est facile de voir toutes les contraintes s'appliquant à un polygone ou un secteur en particulier.

Cette structure permet de comptabiliser distinctement la superficie de chaque zone d'affectation ou la superficie de chaque catégorie descriptive ou combinaison de catégories descriptives.

Pour le territoire identifié agricole à la carte écoforestière (blanc) et pour les terrains non forestiers (gris), certaines catégories descriptives potentiellement applicables ont été représentées. Une trame à la carte identifie ces secteurs (figure 2.2). Il s'agit surtout des bandes riveraines, pour lesquelles une protection s'applique dans le cas de friches qui seraient admissibles au reboisement. De plus, les périmètres urbains ont aussi été identifiés par une autre trame.

**Figure 2.2 Exemple de contrainte en terrain agricole ou non forestier**



## 2.5 MISE À JOUR DES INFORMATIONS CARTOGRAPHIQUES

Le processus de création de la cartographie du PPMV a été automatisé pour faciliter une mise à jour périodique. Une mise à jour de la carte pourra être réalisée au besoin afin d’y intégrer des modifications aux schémas d’aménagement, aux règlements municipaux, aux habitats fauniques ou à tout autre élément pertinent et cartographiable.

De cette façon, les Conseillers forestiers bénéficieront d’une information cartographique intégrant les changements réglementaires, et ce, dans un délai plus approprié. À cet effet, un processus d’échange de données avec les MRC sera mis en place afin que les modifications réglementaires ayant un impact sur les activités forestières puissent être rapidement transmises.

## CHAPITRE III

### 3. STRATÉGIES D'AMÉNAGEMENT ET SCÉNARIOS SYLVICOLES

La présente section vise à exposer, dans un certain détail, la démarche complète menant à l'élaboration des stratégies d'aménagement et des scénarios sylvicoles en vue de faire évoluer la forêt. L'exercice commence par la définition des objectifs relatifs à l'évaluation de la possibilité de récolte, puisque ceux-ci orienteront le choix du système de simulation. Par la suite, l'analyse des caractéristiques forestières du territoire constitue l'étape cruciale qui permet de structurer les données de façon à identifier les regroupements de peuplements semblables d'un point de vue sylvicole, ainsi que les priorités d'aménagement. Cette étape permet un travail beaucoup plus efficace en ce qui a trait au système de simulation. L'analyse géomatique des contraintes à l'aménagement vient compléter les informations territoriales de base servant à l'évaluation de la possibilité de récolte. Ensuite, une série d'intrants sont intégrés dans le système de simulation afin de faire évoluer la forêt le plus justement possible, et ce, en tenant compte de la réalisation de différents scénarios sylvicoles. La comparaison entre les résultats des divers scénarios simulés et les objectifs préalablement définis permet finalement de déterminer le scénario retenu, ainsi que les résultats qui y sont associés.

#### 3.1 CHOIX DU SYSTÈME DE SIMULATION POUR ÉVALUER LA POSSIBILITÉ FORESTIÈRE

##### 3.1.1 Contexte

Le régime forestier en vigueur identifie les obligations d'une Agence de mise en valeur des forêts privées en regard de l'élaboration d'un plan de protection et de mise en valeur et de son contenu, dont l'identification des méthodes de gestion préconisées, notamment celles permettant d'assurer la durabilité de l'approvisionnement en bois.

La Loi ne précise pas une méthode spécifique pour l'évaluation de la possibilité forestière d'un territoire forestier privé. Il est de la responsabilité d'une Agence de s'assurer de la validité et de la rigueur de la méthode, et ce, afin d'orienter et de développer la mise en valeur des forêts privées dans une perspective d'aménagement durable. Dans le choix de la méthode, il faut également considérer que le niveau d'adhésion des propriétaires au programme de mise en valeur permet à l'Agence de transposer assez fidèlement les orientations dans la réalisation des travaux sur le terrain.

##### 3.1.2 Caractéristiques recherchées et besoins pour le calcul

Les besoins et objectifs par rapport à l'évaluation de la possibilité de récolte ont été déterminés dans une perspective globale d'aménagement durable. L'évaluation de la possibilité qui a été réalisée n'a pas été basée sur le principe du rendement soutenu, mais plutôt dans l'optique d'atteinte d'objectifs de couvert forestier en lien direct avec les principes de l'aménagement durable des forêts. À partir de ce principe, il a été possible de déterminer une série de besoins et d'objectifs rattachés à l'évaluation de la possibilité forestière. Ils ont ensuite permis d'orienter le choix du système de calcul. Voici les principaux objectifs et besoins de nature forestière retenus :

- suivre l'évolution de certaines caractéristiques forestières (capital sur pied, composition en essences, répartition des classes d'âge),
- maintenir une diversité d'écosystèmes,
- intégrer les différentes contraintes à l'aménagement,
- regrouper les informations forestières de façon à avoir une bonne précision des résultats,
- utiliser une stratégie d'aménagement propre aux conditions forestières régionales,
- intégrer les nouvelles connaissances issues des modèles de croissance récemment développés par le MRN,

- être en mesure d'intégrer l'effet de rendement des travaux sylvicoles et le retour des strates,
- comparer l'effet de différents scénarios sylvicoles sur les objectifs de couvert,
- contrôler les quantités de superficies de travaux,
- évaluer le volume de récolte moyen par groupe d'essences et par période sur un horizon de simulation de 50 ans,
- évaluer les superficies de travaux sylvicoles selon le plein potentiel du territoire et
- évaluer l'impact potentiel d'une prochaine épidémie de TBE.

En plus des objectifs d'ordre forestier, l'Agence vise aussi à

- développer l'expertise des ressources humaines internes en ce qui concerne la planification forestière et l'évaluation de la possibilité de récolte,
- être en mesure de réviser les scénarios sylvicoles advenant des changements majeurs,
- utiliser des outils disponibles, peu coûteux et performants, de même que des informations reconnues par le milieu forestier et
- réaliser l'élaboration du PPMV dans un cadre budgétaire limité.

### 3.1.3 Résumé des caractéristiques des systèmes disponibles

À la suite de la définition de ces objectifs et besoins, une comparaison entre certains systèmes de simulation disponibles a permis de déterminer le système retenu.

Il existe relativement peu de logiciels de calcul de possibilité forestière. Dans un premier temps, une analyse basée sur les coûts d'acquisition et de formation a été faite. Les logiciels Woodstock et Patchworks permettraient d'atteindre la majorité des objectifs mentionnés plus haut, toutefois le coût associé à leur acquisition et à la formation était trop élevé. De cet exercice, il ressort deux logiciels possibles, soit Forexpert-Forposs et Sylva II. Une deuxième grille d'analyse basée sur leurs fonctionnalités en regard des objectifs visés par l'Agence a été faite afin de les comparer.

Pour ce qui concerne le logiciel Forexpert-Forposs, certaines limitations font en sorte que les objectifs seront atteints en partie seulement (horizon de simulation, retour des strates, contrôle des superficies traitées) ou des contraintes d'utilisation auront pour effet d'alourdir le processus de travail (la calibration des courbes de croissance et des effets de traitement, de même que le manque de souplesse en ce qui concerne la gestion des contraintes territoriales et la stratégie d'aménagement).

Pour ce qui a trait au logiciel Sylva II, certaines faiblesses ont été identifiées lors des travaux de la Commission Coulombe. Toutefois, il est possible de surmonter ces lacunes en utilisant de meilleurs intrants et une approche de calcul par objectif d'aménagement forestier durable. Mentionnons aussi que la maintenance et l'amélioration du logiciel sont abandonnées par le MRN. À ce chapitre, il demeure possible d'intégrer au logiciel de nouvelles connaissances, notamment sur le plan de la croissance et des effets de traitement. Enfin, après vérifications, le logiciel fonctionne adéquatement sur les systèmes d'exploitation Windows XP et Windows 7. En adaptant son utilisation, le logiciel Sylva II permet d'atteindre l'ensemble des objectifs et besoins. De plus, il est gratuit.

### 3.1.4 Choix du système et méthodologie générale d'utilisation

Le choix retenu est donc d'utiliser le logiciel Sylva II et d'adapter la façon de le faire fonctionner de manière à couvrir l'ensemble des objectifs et besoins mentionnés. Après l'analyse de la structure opératoire de Sylva II, nous concluons en indiquant les adaptations de la méthodologie qui réduiront les appréhensions envers ce logiciel.

- La finalité du calcul de possibilité de récolte.

Les hypothèses soutenant le calcul seront orientées en fonction d'un aménagement forestier durable, notamment par des actions visant l'atteinte d'une structure de couvert forestier. Cela

signifie que la notion de rendement soutenu est abandonnée et qu'il n'y aura pas de calcul externe au système Sylva II pour déterminer la possibilité, comme c'était le cas antérieurement.

- Le territoire sera scindé en 12 entités de simulations distinctes en considérant quatre groupes d'aménagement et trois niveaux de contraintes à l'aménagement (sans intervention, avec intervention en coupe partielle et, finalement, avec intervention en coupe totale). Cette façon de faire permettra de mieux cibler les objectifs et les interventions en fonction des groupes d'aménagement et des contraintes pour ainsi simplifier la simulation et faciliter l'analyse des résultats. De plus, ces regroupements auront pour effet d'améliorer la précision des calculs subséquents.
- La réduction du nombre de strates considérées permettra d'augmenter la précision liée aux hypothèses de croissance. Cet élément était une critique majeure du rapport de la Commission Coulombe.
- L'intégration de résultats de la recherche forestière (nouveaux modèles de croissance Artémis-2009 (Fortin et Langevin 2010) et Natura-2009 (Pothier et Auger 2011) ) et de l'expertise régionale (rendement des plantations et des peuplements issus d'éclaircie précommerciale) permettront d'améliorer les intrants de croissance, d'effets de traitement ainsi que les scénarios sylvicoles retenus pour la simulation.
- L'identification d'un niveau de prélèvement variable dans le temps pour chaque groupe d'aménagement et sur des intervalles de temps permettra de tenir compte des caractéristiques et de l'évolution du portrait forestier.

Étant donné les divers constats soulevés par la Commission Coulombe sur le logiciel Sylva II et les appréhensions face à son utilisation, un avis a été demandé au MRN afin de s'assurer que les résultats liés à la démarche retenue allaient être reconnus. Le choix de Sylva II et la démarche proposée ont été reconnus par les partenaires de la forêt privée.

### 3.2 STRATIFICATION DU TERRITOIRE

Le territoire privé du Bas-Saint-Laurent couvre une superficie totale de 1 107 359 ha. Dans le cadre de l'évaluation de la possibilité forestière, seul le territoire forestier productif de la petite propriété privée est considéré, soit 712 001 ha. La stratification des données forestières et le regroupement des placettes échantillons servant à la compilation de l'inventaire (élaboration des strates d'inventaires regroupées et de leurs tables de données forestières) ont été réalisés conjointement par le MRN et l'Agence. Cela a permis de profiter de l'analyse du territoire faite par l'Agence pour ainsi mieux synthétiser l'information et augmenter la précision de la compilation.

Les explications suivantes permettent de distinguer les diverses échelles de regroupement utilisées, ainsi que l'utilité de chacune. L'élément de départ est la strate d'inventaire regroupée (SIR), qui constitue le résultat de la compilation de l'inventaire. Ces strates ont ensuite été amalgamées en strates d'aménagement, en séries d'aménagement et en groupes d'aménagement, éléments de base auxquels seront associés les différents paramètres nécessaires à l'évaluation de la possibilité forestière dans Sylva II. Les groupes d'aménagement auxquels on réfère dans le présent texte constituent la même base de regroupement que celle utilisée tout au long du document de connaissance.

#### 3.2.1 Strates d'inventaire regroupées

Le territoire forestier productif de la petite propriété privée est subdivisé en 412 SIR. Les SIR sont constituées d'un regroupement de polygones écoforestiers dont l'appellation cartographique (groupement d'essences, densité, hauteur, âge, type écologique, perturbation) est similaire. Les données forestières qui sont accolées à chaque SIR permettent d'évaluer, dans un premier temps, le volume sur pied du territoire. Dans un deuxième temps, ces informations permettent aussi d'alimenter les intrants nécessaires à l'évaluation de la possibilité forestière.

On distingue trois grands types de SIR. Plusieurs intrants au calcul de possibilité forestière seront générés en fonction de ces trois types de SIR :

- les forêts naturelles de 7 mètres et plus de hauteur (avec volume),
- les forêts naturelles de moins de 7 mètres de hauteur (sans volume) et
- les plantations.

Les SIR de forêts naturelles de plus de 7 mètres de hauteur couvrent une superficie de 506 440 ha. Ces strates ont été analysées en fonction de l'appellation du groupement d'essences, des essences dominantes à la table de volume, du type écologique dominant et de l'objectif d'aménagement. Ces informations ont permis la constitution des strates d'aménagement et de leur regroupement en séries d'aménagement.

Les SIR de forêts naturelles de moins de 7 mètres de hauteur couvrent une superficie de 107 772 ha. L'information forestière disponible pour ces strates est réduite. Il est donc nécessaire, aux fins de l'évaluation de la possibilité, d'assigner ces superficies à différentes strates d'aménagement selon leur évolution probable. Cela permet d'associer des hypothèses de croissance aux strates de moins de 7 mètres en se basant sur d'autres strates de composition semblables de plus de 7 mètres. L'appellation du groupement d'essences, le type écologique et le nombre de tiges par hectare sont les principaux éléments qui ont servi à la classification des SIR de moins de 7 mètres. Pour les strates sans appellation de groupement d'essences ou de type de couvert (coupes récentes, friches sans régénération), qui s'étendent sur 25 193 ha, une répartition a été faite à l'intérieur des groupes d'aménagement au prorata de la représentativité des strates en régénération ayant des types écologiques similaires. La répartition de ces superficies est respectivement de 46 % pour le groupe d'aménagement feuillus et mixtes à feuillus intolérants, de 50 % pour le groupe résineux et mixtes à dominance de sapin ou épinettes et de 3 % pour le groupe résineux et mixtes à dominance d'autres résineux.

Les SIR de plantations couvrent une superficie de 97 789 ha. Pour ces strates, nous avons utilisé les informations cartographiques ainsi que des informations issues de l'inventaire de caractérisation des plantations (Agence 2009) afin de mieux les amalgamer en strates d'aménagement.

### 3.2.2 Strates d'aménagement

La strate d'aménagement est l'unité de base pour l'évaluation de la possibilité forestière puisqu'on y associe la référence de croissance. La strate d'aménagement est constituée d'une ou de plusieurs strates d'inventaire regroupées ou, dans certains cas, d'une partie d'une strate d'inventaire regroupée. On retrouve au total 322 strates d'aménagement réparties selon les quatre groupes d'aménagement et selon le type de forêt (tableau 3.1).

**Tableau 3.1 Répartition des strates d'aménagement**

Type de forêt	Forêt naturelle avec volume		Forêt naturelle sans volume		Plantation		Total	
	nombre	ha	nombre	ha	nombre	ha	nombre	ha
Feuillus et mixtes à feuillus intolérants (FI-FMF)	118	242 634	20	74 986	3	940	141	318 561
Feuillus et mixtes à feuillus tolérants (FT-FMF)	44	87 264	0	0	0	0	44	87 264
Résineux et mixtes à dominance de SE (SEP-RMR)	67	141 588	14	31 861	36	96 849	117	270 298
Résineux et mixtes à dominance d'autres résineux (AUR-RMR)	19	34 953	1	924	0	0	20	35 877
<b>Total</b>	<b>248</b>	<b>506 440</b>	<b>35</b>	<b>107 771</b>	<b>39</b>	<b>97 789</b>	<b>322</b>	<b>712 000</b>

Pour les SIR de forêt naturelle avec volume, l'approche générale a été d'assigner directement une SIR à une strate d'aménagement, sauf dans le cas des SIR qui possèdent la même table de volume. Pour ces cas, les SIR ont été regroupées à l'intérieur de la même strate d'aménagement. Certaines SIR sans volume ont été scindées et assignées à différentes strates d'aménagement avec des objectifs distincts associés à la régénération naturelle. La codification de chaque strate d'aménagement a été faite en fonction de son type de couvert dominant actuel et selon l'objectif de couvert dominant visé. La détermination de l'objectif de couvert visé a été basée sur les données de l'inventaire et sur l'analyse des types écologiques réalisée dans le cadre du document de connaissance. Cette codification a permis d'identifier les strates aux objectifs sylvicoles semblables. Elles ont par la suite été regroupées pour former les séries d'aménagement, qui seront expliquées un peu plus loin.

Les données de l'inventaire écoforestier au sujet des SIR de plantations étaient très limitées. Afin de bien représenter le portrait terrain des plantations, l'approche utilisée pour former les strates d'aménagement a été complètement différente. L'Agence a réalisé en 2008 une étude détaillée sur la caractérisation des plantations de la petite forêt privée. Cette étude a permis de préciser le potentiel en éclaircie et la répartition des superficies reboisées selon la qualité de station (IQS) et par essence. Ces informations ont été couplées aux informations de l'année d'origine et aux essences identifiées au quatrième inventaire du MRN. Cela a permis de dresser un portrait précis des plantations selon l'essence, l'IQS, et ce, par période de cinq ans. Ce portrait a par la suite été appliqué aux SIR relatives aux plantations. Chaque strate d'aménagement créée renferme les plantations d'IQS semblables pour une période de cinq ans avec la proportion des essences reboisées. Cette méthode a permis, à l'échelle de l'évaluation de la possibilité forestière, de représenter plus fidèlement le portrait des plantations, ainsi que le potentiel d'éclaircie commerciale qui s'y rattache. Le tableau 3.2 montre la répartition globale des superficies de plantations selon l'IQS, l'âge et l'essence principale.

**Tableau 3.2 Répartition des superficies de plantations selon les éléments de regroupement**

Éléments de regroupement considérés					
IQS à 25 ans	% de la superficie	Classe d'âge en 2008	% de la superficie	Essence principale	% de la superficie
6	2 %	5	10 %	EPB	44 %
7	11 %	10	13 %	EPN-EPR	32 %
8	21 %	15	16 %	EPO	17 %
9	32 %	20	33 %	PIR-PIG	3 %
10	16 %	25	19 %	AUR	3 %
11	9 %	30	4 %	Feuillus	1 %
12	4 %	35	3 %	<b>Total</b>	<b>100 %</b>
13	6 %	40	2 %		
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	45	0 %		
		<b>Total</b>	<b>100 %</b>		

### 3.2.3 Séries d'aménagement

La série d'aménagement désigne le regroupement d'un ensemble de strates d'aménagement semblables par leur composition, leur dynamisme naturel d'évolution et leurs contraintes ou potentiel à l'aménagement. Les strates d'aménagement constituant une série sont associées à une même séquence de traitement sylvicole. Une série d'aménagement renferme donc un ensemble de strates qui sont assez semblables pour avoir la même séquence de traitement, laquelle vise l'atteinte ou l'évolution vers un type de couvert en particulier. Au total, on compte 45 séries d'aménagement.

### 3.2.4 Groupes d'aménagement

Les groupes d'aménagement servent de base pour diviser la forêt selon les grands types forestiers de façon à appliquer une sylviculture appropriée à chacun. Quatre groupes ont été considérés (tableau 3.1). Ces regroupements sont les mêmes que ceux exposés dans le document de connaissance, ce qui a permis de faciliter les liens entre la description de la forêt et les scénarios sylvicoles. À l'échelle de l'évaluation de la possibilité forestière, chaque groupe demeure distinct, ce qui permet d'en suivre séparément les caractéristiques forestières dans le temps afin de mieux visualiser l'effet des scénarios sylvicoles utilisés sur l'évolution du couvert.

### 3.2.5 Territoire de simulation

Les superficies occupées par les emprises de chemins publics et forestiers sont amalgamées à la carte écoforestière, à l'intérieur des peuplements forestiers. Cette situation a pour effet de surestimer la superficie forestière productive totale. Une réduction de la superficie est donc nécessaire. La superficie de réduction a été déterminée en générant une zone tampon avec le réseau de chemins. Pour les chemins forestiers (chemins de lots), la bande générée est de 10 mètres et pour les chemins publics, la bande est de 25 mètres. La réduction de superficie associée aux chemins a été déterminée à l'échelle des SIR. La proportion de superficie occupée par les chemins pour chaque SIR a été exclue de l'évaluation de la possibilité forestière afin de mieux représenter la superficie forestière réelle. Cela a pour effet de réduire la superficie forestière productive de 16 568 ha, soit 2,3 % du territoire. Le territoire de simulation est donc de 695 433 ha.

## 3.3 STRATÉGIE GÉNÉRALE D'AMÉNAGEMENT ET CONTRAINTES ASSOCIÉES

Une compilation cartographique des différentes contraintes à l'aménagement sur le territoire forestier productif de la petite forêt privée a été réalisée. L'ensemble des contraintes pouvant affecter l'évaluation de la possibilité forestière a été regroupé en trois grandes stratégies générales :

- les superficies sans intervention,
- les superficies avec coupes partielles et
- les superficies avec coupes totales.

Ces superficies ne sont donc pas exactement les mêmes que celles des zones d'affectation cartographiques décrites au chapitre 2. Le but de cette catégorisation était de regrouper les éléments de contraintes ayant une influence au calcul de possibilité forestière selon les trois catégories définies ci-dessus.

### Les superficies sans intervention

Les superficies considérées dans la catégorie « sans intervention » totalisent 32 952 ha. On y inclut, premièrement, les superficies occupées par des terrains dont la pente est supérieure à 40 % (incluant la classe de pente « sommet »), pour 13 140 ha. On y ajoute les secteurs où l'on trouve une contrainte ne permettant pas les interventions forestières, pour 19 812 ha. Aucune récolte ne sera simulée pour ces secteurs lors de l'évaluation de la possibilité de récolte. Cette catégorie regroupe les éléments suivants :

- les affectations urbaine, périurbaine et industrielle des schémas d'aménagement des MRC,
- les périmètres de protection pour les prises d'eau potable,
- certains secteurs d'intérêt ou de contrainte identifiés aux schémas d'aménagement des MRC ou à la réglementation municipale,
- les friches agricoles situées en zone agricole,
- les îles situées dans le fleuve ou dans les lacs et rivières,
- les aires protégées,
- les écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE),
- certains peuplements de feuillus humides riverains,

- les habitats fauniques (à l'exception des aires de confinement du cerf de Virginie) et
- les secteurs avec espèce floristique ou faunique en situation précaire.

#### **Les superficies avec coupes partielles**

Les superficies occupées par une contrainte de coupe partielle ou celles dont l'aménagement préconisé est par coupes partielles occupent 189 437 ha. Cette catégorie regroupe les éléments suivants :

- les affectations relatives à la récréation dans les schémas d'aménagement des MRC,
- les périmètres de protection additionnelle pour les prises d'eau potable,
- certains secteurs d'intérêt autres (sentiers, etc.) identifiés aux schémas d'aménagement des MRC ou à la réglementation municipale,
- les bandes riveraines,
- les bandes de protection le long de chemins publics,
- les bandes de protection de rivières à saumon,
- les zones inondables,
- les zones à risque de mouvement de terrain,
- les secteurs à contrainte très élevée (drainage très mauvais, dépôt très mince),
- les érablières à potentiel acéricole,
- les cédrières,
- les peuplements naturels avec essence rare (ex. PB, PR) identifiée au groupement d'essences,
- une bande au pourtour des écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE) et
- l'île Verte.

#### **Les superficies avec coupes totales**

Les superficies restantes, qui totalisent 473 044 ha, sont admissibles, selon les types de peuplements, à différents scénarios sylvicoles prévus en fonction des objectifs d'aménagement. Ces superficies sont toutes admissibles à la coupe totale à maturité. Ces superficies forment un secteur où l'aménagement est considéré plus intensif.

Les simulations avec Sylva II ont été réalisées en segmentant le territoire en 12 groupes de calcul. Ces 12 groupes sont constitués à partir des quatre groupes d'aménagement et des trois stratégies générales. Cela permet de mieux cibler les interventions sylvicoles en fonction des groupes d'aménagement et des contraintes, pour, ainsi, simplifier la simulation et faciliter l'analyse des résultats. De plus, cette procédure permet de faire évoluer les superficies « sans intervention » tout en s'assurant qu'aucun traitement sylvicole n'y soit réalisé. Le tableau 3.3 montre les superficies par groupe de calcul.

**Tableau 3.3 Superficie des groupes de calcul ayant servi aux simulations**

Stratégie générale	Groupe d'aménagement	Groupe de calcul	Superficie (ha)
Sans intervention	FI-FMF	1	14 258
	FT-FMF	2	1 512
	SEP-RMR	3	16 725
	AUR-RMR	4	457
	<b>Sous-total</b>		<b>32 952</b>
Avec coupes partielles	FI-FMF	5	46 282
	FT-FMF	6	73 244
	SEP-RMR	7	37 011
	AUR-RMR	8	32 900
	<b>Sous-total</b>		<b>189 437</b>
Avec coupes totales	FI-FMF	9	250 678
	FT-FMF	10	10 943
	SEP-RMR	11	209 380
	AUR-RMR	12	2 043
	<b>Sous-total</b>		<b>473 044</b>
<b>Grand total</b>			<b>695 433</b>

Dans Sylva II, pour chaque strate d'aménagement, la superficie est ventilée en fonction des stratégies générales. On trouve donc les 322 strates d'aménagement à chaque stratégie générale, mais chacune avec une superficie disponible différente. Le tableau 3.4 montre un exemple de répartition de la superficie d'une strate d'aménagement selon les trois stratégies générales. La superficie considérée en chemins n'est prise en compte dans aucune des trois stratégies, de façon à l'exclure de la simulation.

**Tableau 3.4 Exemple de répartition de la superficie d'une strate d'aménagement**

Stratégie générale	Exemple pour une strate d'aménagement réelle	
	% de superficie	Superficie considérée (ha)
Sans intervention	0,9 %	31
Avec coupes partielles	10,1 %	350
Avec coupes totales	86,3 %	2 988
Chemins	2,7 %	93
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>3 462</b>

### 3.4 INTRANTS PRÉALABLES À LA SIMULATION

Après avoir établi la stratification des superficies, l'étape suivante consiste à définir les intrants qui viendront s'appliquer aux strates d'aménagement et aux séries d'aménagement. Il s'agit essentiellement des courbes de croissance, des traitements sylvicoles et des séquences de traitements sylvicoles. Ces informations ont une importance capitale dans le processus d'évaluation de la possibilité forestière. Il faut donc utiliser des hypothèses fiables et solides reconnues dans le milieu forestier.

#### 3.4.1 Courbes de croissance

##### Peuplements naturels de plus de 7 mètres de hauteur

Une courbe de croissance représente l'évolution dans le temps du volume à l'hectare d'une strate d'aménagement, ainsi que la proportion de ce volume par essence (tableau 3.5). Une courbe de croissance est donc attribué à chacune des 322 strates d'aménagement.

Les courbes de croissance pour les peuplements naturels ont été créées à partir de deux modèles de prédiction de croissance récemment développés par le MRN, soit « Artémis-2009 » et « Natura-2009 ».

Ces deux modèles ont été développés afin d'avoir de meilleures hypothèses de croissance pour les calculs de possibilité forestière (CPF) réalisés par le bureau du forestier en chef. Il a été possible, dans le cadre de la confection du PPMV deuxième génération, d'utiliser ces modèles afin de générer des courbes de croissance. L'usage de ces modèles a permis d'établir des bases très solides en matière de croissance des peuplements.

#### Le modèle Artémis-2009

Ce simulateur a été conçu dans l'optique de remplacer le module par taux utilisé dans les CPF au Québec. Il s'applique autant aux forêts feuillues, mélangées que résineuses. Le modèle est basé directement sur l'évolution des placettes échantillon permanentes du MRN (12 000 placettes) en fonction de la végétation potentielle. Le modèle fonctionne à l'échelle de l'arbre et il intègre les changements se produisant dans les placettes permanentes. Le modèle est donc dynamique et permet de tenir compte du recrutement, de la sénescence et de la mortalité. Il possède aussi l'avantage de pouvoir simuler divers types de coupes partielles et la croissance à la suite d'une coupe partielle choisie. Il tient compte de variables climatiques et l'utilisateur peut choisir d'intégrer l'effet de défoliations causées par la TBE. Le simulateur utilise des pas de croissance de 10 ans et fournit des interpolations aux cinq ans. Il est recommandé de se limiter à des simulations sur 60 ans. Au-delà de cet horizon, la précision diminue fortement.

Dans le cadre du PPMV, ce simulateur a été utilisé principalement pour générer les courbes de croissance des peuplements des groupes d'aménagement de feuillus tolérants (FT\_FMF) et des autres résineux (AUR\_RMR).

Règle générale, les courbes de croissances obtenues présentent un volume qui tend à se stabiliser dans le temps. Ce résultat fait état d'un peuplement inéquien à couvert fermé. Ce phénomène s'observe même si le rythme de croissance varie entre les strates d'aménagement.

#### Le modèle Natura-2009

Le modèle Natura-2009 a aussi été développé dans l'optique de remplacer des modèles de croissance utilisés dans les CPF, plus précisément ceux de Pothier et Savard (1998). Natura-2009 est aussi paramétré à partir des placettes échantillon permanentes du MRN (12 000 placettes). Le modèle est donc dynamique. Il fonctionne à l'échelle du peuplement en actualisant les placettes dans le temps. Il fait évoluer les caractéristiques forestières de la strate à partir de son inventaire initial. Les résultats tiennent compte de cinq différents groupes d'essences, ce qui permet de simuler la croissance de peuplements mixtes ou de plusieurs essences. Il s'agit d'une amélioration importante par rapport aux anciens modèles. Le simulateur utilise des pas de croissance de 10 ans et fournit des interpolations aux cinq ans. Il est recommandé de se limiter à des simulations sur 60 ans. Au-delà de cet horizon, la précision diminue fortement.

Dans le cadre du PPMV, ce simulateur a été utilisé principalement pour générer les courbes de croissance des peuplements des groupes d'aménagement de feuillus intolérants (FI-FMF) et des résineux à sapin et épinettes (SEP-RMR).

Généralement, les résultats montrent que les peuplements croissent à des rythmes différents, mais qu'ils atteignent un volume sur pied qui devient relativement stable dans le temps. Dépendamment des essences en présence, on observe une transition dans la proportion des essences observées dans le temps. Ces transitions reflètent les changements naturels de composition qui se produisent si les peuplements forestiers évoluent de façon naturelle. Le tableau 3.5 présente un exemple de courbe de croissance d'un peuplement de feuillus intolérants accompagnés d'un peu de résineux. Dans cet exemple, il est facile de constater la transition dans la répartition des essences. Par exemple, à 50 ans, on retrouve 24 % de résineux et 76 % de feuillus, tandis que 50 ans plus tard, à 100 ans, on retrouve 39 % de résineux et 61 % de feuillus.

**Tableau 3.5 Exemple d'une courbe de croissance de peuplement naturel**

Âge de la strate	Volume total (m³/ha)	Répartition du volume par essence (%)								
		SAB	EPB	THO	PET	BOP	BOJ	ERS	ERO	AUF
50	160	12	9	3	64	7	1	1	2	0
55	179	13	10	3	62	6	1	1	3	0
60	198	14	11	3	61	6	1	1	3	0
65	210	15	11	3	59	6	1	1	4	0
70	221	15	12	4	57	6	1	1	4	0
75	228	16	13	4	55	5	1	1	5	0
80	235	16	13	4	53	5	2	1	5	0
85	238	16	14	4	51	4	2	1	6	0
90	241	17	15	5	49	4	2	2	6	1
95	241	17	16	5	46	4	3	2	7	1
100	241	17	17	5	44	3	3	2	7	1
105	239	17	18	5	42	3	3	2	8	1
110	237	17	19	6	40	3	4	2	8	0

Toutes les courbes de croissance sont représentées sous cette même forme : on y trouve le volume total en fonction du temps, ainsi que la répartition des essences en pourcentage. Ces courbes ont été par la suite saisies directement dans Sylva II. Globalement, le système contient 199 courbes différentes pour les strates d'aménagement de peuplements naturels. En combinant l'information des deux modèles, il a été possible de préciser la répartition des essences qu'on trouve dans chaque courbe de croissance selon les essences ou les regroupements d'essences utilisées par Sylva II.

#### **Peuplements naturels de moins de 7 mètres de hauteur**

Pour chacune des strates sans volume (strates de moins de 7 mètres de hauteur), une courbe de croissance a été assignée. La courbe assignée a été choisie parmi les 199 courbes générées précédemment. Le choix était basé sur la similitude des strates par rapport au type de couvert, à la composition en essence et au type écologique. Les strates avec volumes les plus jeunes ont surtout servi à cet exercice (strates d'environ 30 ans). Les strates qui n'ont pas de volume actuellement auront donc la même courbe de croissance que les strates auxquelles elles sont assignées, dès qu'elles atteindront l'âge de référence de la courbe.

#### **Plantations**

Pour les plantations, un processus différent a été utilisé afin de créer les courbes de croissance. La base de référence pour l'exercice repose sur les strates d'aménagement de plantations. Chacune de ces strates a été créée en regroupant les plantations de différentes essences, par période de cinq ans et selon des classes d'IQS similaires. La proportion de superficie par essence reboisée à l'intérieur d'une strate a par la suite été utilisée pour déterminer le volume de chaque essence dans la strate en fonction de l'âge de la plantation. Les données des tables de rendement de plantations d'épinette blanche (Prégent et al. 2010), d'épinette noire, d'épinette de Norvège, de pin gris et de pin rouge, (Bolghari et Bertrand 1984), (Prégent et al. 1996), (Pothier et Savard 1998) ont été utilisées à cette étape.

Le tableau 3.6 présente un exemple de courbe de croissance pour une strate d'aménagement de plantation qui a actuellement 15 ans (13 à 17 ans), qui est située sur des IQS 8 et 9 et dont le volume se répartit dans le temps en pourcentage entre l'EPB, l'EPN, l'EPO et le mélèze. Chaque courbe de plantation reflète donc la croissance d'un groupe de plantation d'essences différentes, mais de même groupe d'âge et de même qualité de site. Cette approche a permis de mieux refléter le portrait des plantations à l'évaluation de la possibilité forestière. De façon générale, les courbes de croissance liées aux plantations montrent des rendements très intéressants qui traduisent bien l'imposant potentiel forestier qui s'y rattache

**Tableau 3.6 Exemple d'une courbe de croissance de plantation**

Âge de la strate	Volume total (m³/ha)	Répartition du volume par essence (%)			
		EPB	EPN	EPO	MEZ
15	8	19	65	13	3
20	34	31	52	16	1
25	74	40	45	14	1
30	118	45	41	14	1
35	160	50	36	13	1
40	200	53	33	13	1
45	236	55	32	13	0
50	269	57	30	12	0
55	298	59	29	12	0
60	325	60	28	12	0
65	341	60	28	12	0
70	354	60	28	12	0
75	365	60	28	12	0
80	376	60	28	12	0
85	384	59	28	12	0
90	392	60	28	12	0

### 3.4.2 Traitements sylvicoles

Lors de l'évaluation de la possibilité forestière, différents traitements sylvicoles sont appliqués aux séries d'aménagement. Pour chacun des traitements utilisés, il faut préciser plusieurs hypothèses pour caractériser le traitement. Les principales hypothèses concernent les critères d'admissibilité, les paramètres du traitement et les effets du traitement. De plus, ces traitements, de même que les critères et paramètres qui y sont associés, ont été élaborés assez généralement de façon à respecter l'échelle d'évaluation de la possibilité forestière.

#### Critères d'admissibilité

Les différents critères d'admissibilité définis pour un traitement sont essentiellement

- les séries d'aménagement où le traitement peut s'appliquer,
- la fenêtre d'âge et
- le volume minimal ou maximal.

Les critères d'admissibilité associés à chaque traitement ont été établis en lien avec différents éléments du guide sylvicole, divers résultats d'études de caractérisation et les résultats des simulations de croissance à partir des modèles Artémis-2009 et Natura-2009.

#### Paramètres du traitement

Les paramètres du traitement concernent plutôt le pourcentage de prélèvement global et par essence, le délai avant une autre intervention et la matrice de répartition par produit. Les deux premiers paramètres s'appuient en bonne partie sur les éléments du guide sylvicole, contrairement au dernier. Par exemple, pour une éclaircie commerciale de peuplement naturel résineux, le traitement créé vise un prélèvement de 35 % davantage axé sur les essences moins longévives, comme les feuillus intolérants et le sapin baumier. Pour ce même exemple, le délai avant qu'une autre intervention soit réalisée est de 10 ans. La matrice de répartition par produit utilisée lors de l'évaluation de la possibilité forestière au premier PPMV a servi uniquement à soustraire, du volume brut par essence, les pertes dues à la carie et à la non-utilisation.

### Effets de traitement

Les effets de traitement regroupent différents éléments qui caractérisent l'évolution d'un peuplement après un traitement sylvicole. Ces éléments réfèrent à

- la croissance d'un peuplement après une coupe partielle,
- la croissance d'un peuplement après une éclaircie précommerciale et à
- la régénération du peuplement après une coupe totale.

En ce qui concerne la croissance d'un peuplement à la suite d'une coupe partielle, il faut définir, dans Sylva II, pour chaque traitement créé, l'évolution du volume total sur 50 ans. Cette évolution se traduit en pourcentage par rapport à la courbe de croissance du peuplement non éclairci, en fonction du temps écoulé depuis l'éclaircie.

Pour les coupes partielles de peuplements naturels, l'évolution du volume après éclaircie a été testée avec le simulateur Artémis-2009. Le tableau 3.7 présente un exemple d'effets de traitement pour des strates de feuillus tolérants.

Concernant les éclaircies commerciales de plantations, on doit considérer que le peuplement éclairci aura une production en volume global semblable à celle d'une plantation non éclaircie au cours d'une révolution (Pelletier et Pitt 2008). En suivant ce principe, l'évolution du volume après éclaircie est équivalente à la courbe sans éclaircie, moins le prélèvement effectué lors de l'éclaircie. Le tableau 3.8 présente un exemple de l'effet d'éclaircie lié à une strate de plantation ayant une première éclaircie à 30 ans. Pour ce traitement, l'effet se situe plutôt dans l'augmentation du diamètre moyen des tiges, donc de la qualité, par rapport à un peuplement non éclairci. Cet effet positif n'est toutefois pas directement pris en compte dans l'évaluation de la possibilité forestière.

**Tableau 3.7 Exemple d'effet de croissance après coupe partielle**

Année depuis le début de la simulation	Courbe de croissance (m <sup>3</sup> /ha) sans éclaircie (a)	Volume après 1 <sup>re</sup> éclaircie (b)	Temps après éclaircie	% de la courbe sans éclaircie (b/a)
0	190	-	-	-
5	199	133	0	67 %
10	208	141	5	68 %
15	216	148	10	69 %
20	224	161	15	72 %
25	232	173	20	75 %
30	238	184	25	77 %
35	244	195	30	80 %
40	249	203	35	82 %
45	253	211	40	83 %
50	255	217	45	85 %
55	257	223	50	87 %
60	257			

**Tableau 3.8 Exemple d'effet de croissance après éclaircie commerciale de plantation**

Âge de la plantation	Courbe de croissance (m <sup>3</sup> /ha) sans éclaircie (a)	Prélèvement à 30 ans (m <sup>3</sup> /ha)	Volume après 1 <sup>re</sup> éclaircie (b)	Temps après éclaircie	% de la courbe sans éclaircie (b/a)
15	11		-	-	-
20	36		-	-	-
25	79		-	-	-
30	130	46	84	0	65 %
35	181		135	5	75 %
40	229		183	10	80 %
45	272		227	15	83 %
50	312		266	20	85 %
55	348		302	25	87 %
60	379		334	30	88 %
65	393		348	35	89 %
70	405		360	40	89 %
75	416		371	45	89 %
80	426		380	50	89 %

Les autres effets de traitement à considérer consistent plutôt en un changement de courbe de croissance à la suite d'une intervention d'éclaircie précommerciale (EPC) ou de coupe totale.

Pour le traitement d'éclaircie précommerciale de résineux naturels, la courbe de croissance attribuée a été créée dans le simulateur Natura-2009 à partir de données d'inventaire récoltées lors du projet de caractérisation des peuplements naturels traités en éclaircie précommerciale (Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent (Agence) 2010). Pour les éclaircies précommerciales de peuplements mixtes dominés par les feuillus intolérants, une nouvelle courbe de croissance est attribuée après le traitement d'EPC. Cette courbe a une composition un peu plus résineuse afin de représenter la sélection qui intervient au traitement. Cette courbe a été choisie parmi la banque de courbes de peuplements naturels décrite précédemment.

Pour la coupe de succession, la courbe attribuée après l'intervention correspond à une courbe de peuplement mixte à dominance résineuse ou de peuplement résineux, afin de représenter le retour de la régénération résineuse. Pour les autres coupes totales (CPRS), la courbe de croissance après coupe qui a été attribuée est la même que celle du peuplement d'origine dans la mesure où cette courbe présente des valeurs de volume à environ 30 ans. Dans le cas où l'information de la courbe d'origine n'est connue qu'à un âge plus avancé (voir l'exemple de la courbe au tableau 3.5, qui débute à 50 ans), une courbe de composition en essences semblable à la strate coupée est attribuée. Cette courbe commence à présenter des valeurs de volumes généralement entre 20 et 40 ans, ce qui permet de mieux représenter le développement du nouveau peuplement.

### 3.4.3 Séquences de traitements sylvicoles

Une séquence de traitements sylvicoles constitue l'ensemble des interventions auxquelles une série d'aménagement est admissible. Ces traitements couvrent toute la révolution du peuplement. Ainsi, une série d'aménagement donnée peut avoir, par exemple, comme séquence de traitements possibles, une éclaircie précommerciale, une éclaircie commerciale, puis une coupe finale avec régénération naturelle.

Les séquences de traitements qui ont été prévues pour l'évaluation de la possibilité forestière sont assez générales et ne tiennent compte que des travaux sylvicoles les plus importants. Cette précaution est nécessaire afin d'alléger le processus d'évaluation de la possibilité forestière, de diminuer la quantité d'hypothèses et aussi afin de tenir compte de la configuration de Sylva II, qui ne permet qu'un nombre

restreint de types d'interventions forestières. Le tableau 3.9 présente une synthèse générale des séquences de traitements sylvicoles potentiellement utilisées.

**Tableau 3.9 Séquences synthétisées de traitement sylvicole**

Stratégie générale	Groupe d'aménagement	Séquence de traitements	Superficie (ha)
Sans intervention	Tous	Aucun traitement	32 952
	<b>Sous-total</b>		<b>32 952</b>
Avec coupes partielles	FI-FMF	Éclaircies commerciales	46 282
	FT-FMF	Coupes de jardinage ou éclaircies commerciales	73 244
	SEP-RMR	Éclaircies commerciales	37 011
	AUR-RMR	Coupes de jardinage ou éclaircies commerciales	32 900
	<b>Sous-total</b>		<b>189 437</b>
Avec coupes totales	FI-FMF (250 678 ha)	CPRS; Précom FI	43 152
		CPRS; Précom Mixte; ECC	96 424
		CS; Précom Rés; ECC	42 860
		Coupe prog; CPRS	68 242
	FT-FMF	CPRS; ECC	10 943
	SEP-RMR (209 380 ha)	ECCPL1; ECCPL2; CPRS	82 795
		CPRS; PL; ECCPL1; ECCPL2	75 242
		CPRS; Précom Mixte ou Rés; ECC1; ECC2	
		Coupe prog; CPRS	47 523
		CPRS	3 821
	AUR-RMR	Précom Rés; ECC; Coupe prog; CPRS	2 043
	<b>Sous-total</b>		<b>473 044</b>
	<b>Grand total</b>		<b>695 433</b>

### 3.5 MISE À JOUR AVANT LES SIMULATIONS

#### 3.5.1 Ajustements préalables à la simulation

Avant de débiter la simulation de l'évolution de la forêt dans Sylva II, il est nécessaire de faire une mise à jour par rapport à l'année de référence qui sera utilisée. La mise à jour consiste, dans un premier temps, à faire croître la forêt entre le moment de l'inventaire terrain (2008) et l'année de référence du début de simulation, qui sera 2013 et, dans un deuxième temps, à considérer les superficies de travaux sylvicoles et les volumes récoltés durant cet intervalle. Le résultat donne le portrait de la forêt à l'année 2013. Le logiciel Sylva II fonctionne par intervalle de cinq ans, ce que l'on appelle les « périodes ». La première période (2008 à 2012) sert donc de mise à jour. Le tableau 3.10 montre les volumes qui ont été récoltés dans Sylva II pour considérer la mise à jour à la période 1. L'évaluation de la récolte réelle pour la période 1 inclut, premièrement, les déclarations de volumes achetés en forêt privée entre 2008 et 2011 avec un estimé pour l'année 2012 et, deuxièmement, une estimation de la récolte de bois de chauffage basée sur l'approximation détaillée au chapitre 6 du document de connaissance. Le volume de récolte simulé dans Sylva II pour cette période est légèrement plus élevé et il varie un peu entre les groupes d'essences. Il a été impossible d'équilibrer parfaitement la récolte dans Sylva II à la récolte réelle estimée à cause des superficies de travaux sylvicoles à considérer et de la forte mixité des peuplements. L'écart observé n'entraîne toutefois pas d'impact notable sur l'évaluation de la possibilité forestière.

**Tableau 3.10 Récolte considérée pour la période 1 (2008-2012)**

Groupe d'essences	Estimation de la récolte réelle totale entre 2008 et 2012 (m <sup>3</sup> )			Volume récolté (m <sup>3</sup> ) pour la période 1 dans Sylva II
	Déclaration des volumes achetés en forêt privée	Estimation de la récolte de bois de chauffage	Total	
SEPM	1 112 002	50 175	1 162 177	1 576 665
AUR	25 793	0	25 793	443 435
FM	1 040 563	100 350	1 140 913	926 940
FD	554 231	576 665	1 130 896	1 144 360
<b>Total</b>	<b>2 732 589</b>	<b>727 190</b>	<b>3 459 779</b>	<b>4 091 400</b>

#### 3.5.2 Horizon de simulation

L'évaluation de la possibilité forestière débute à la période 2 (2013 à 2017). L'horizon de calcul est de 50 ans et il est divisé selon les quatre intervalles d'évaluation suivants :

- période 2 (2013-2017),
- période 3 (2018-2022),
- période 4 à 7 (2023-2042) et
- période 8 à 11 (2043-2062).

Un niveau de possibilité forestière a été déterminé pour chacune de ces périodes et a été subdivisé selon quatre grands groupes d'essences.

### 3.6 SCÉNARIOS SIMULÉS

Divers scénarios ont été testés dans Sylva II afin de vérifier l'effet de certains éléments, tels qu'une éventuelle épidémie de TBE, une orientation du budget sur certains types de travaux en particulier et différents niveaux d'aménagement en lien avec un budget déterminé ou le potentiel du territoire. Ils ont permis de comparer l'effet de ces différentes situations sur le niveau de récolte et sur les caractéristiques générales de la forêt dans le temps.

### 3.6.1 Objectifs de couvert retenus pour comparer les scénarios

Afin de mieux cibler les objectifs par rapport à l'orientation du couvert forestier, il a été possible de comparer les caractéristiques actuelles de la forêt (2013) par rapport à ses caractéristiques futures. Les éléments suivants ont permis de comparer l'impact des scénarios testés sur le couvert forestier :

- Capital sur pied : Comparaison du volume brut sur pied initial (2013) par rapport à celui en fin de simulation (2062). L'objectif est d'augmenter légèrement le capital global sur pied.
- Composition en essences (proportion du volume brut par essence) : Étant donné que les modèles de simulation utilisés pour générer les courbes de croissance sont dynamiques, ils permettent de voir l'évolution naturelle des peuplements en matière de répartition d'essences. Il est donc possible, dans Sylva II, de voir ces changements en analysant le volume sur pied initial par rapport à celui qu'on obtient en fin de simulation. Ces changements servent de base de référence par rapport aux changements de la composition du couvert dans chaque groupe. L'objectif consiste à obtenir une composition se rapprochant de la composition obtenue par l'évolution naturelle de la forêt.
- Répartition des superficies selon les classes d'âge : Comparaison de la répartition en superficie des classes d'âge actuelles à la répartition en fin de simulation. L'objectif est d'augmenter la représentativité des classes d'âge élevées, qui est actuellement très faible.

### 3.6.2 Description des scénarios testés

Pour chaque scénario, une superficie annuelle par grand type de travaux a été précisée. Ces superficies tiennent compte, dans un premier temps, de ce qui est actuellement réalisé et subventionné par l'Agence (scénario 1). Dans un deuxième temps, ces quantités ont été ajustées afin de vérifier l'incidence du fait de cibler, de façon exagérée, certains types de travaux (scénarios 2 à 4) afin de voir les effets qui y sont rattachés. Dans un troisième temps, les quantités de travaux ont été ajustées en considérant trois niveaux budgétaires différents (scénarios 7 à 9). Finalement, un scénario vise à valider les effets d'une épidémie de TBE (scénario 5) et un autre, le plein potentiel de travaux (scénario 6). Règle générale, les mêmes traitements sylvicoles ont été utilisés dans les divers scénarios, et ce, afin d'avoir une meilleure comparaison entre les scénarios. Le niveau de récolte est aussi le même pour plusieurs scénarios. La valeur moyenne des aides financières à l'hectare par groupe de travaux pour 2012 a servi de référence pour établir les quantités en hectares par groupe de travaux pour chaque scénario. Voici la description sommaire de chacun des scénarios :

- Scénario 1 – Travaux et budget 2012 : Budget équivalent à 2012 (12 M\$) et même répartition de travaux qu'en 2012.
- Scénario 2 – Orientation ECCRPL : Budget de 12 M\$ et répartition des travaux orientée sur l'éclaircie commerciale de plantation. Un minimum de superficie est considéré pour les autres travaux.
- Scénario 3 – Orientation travaux groupe FI : Budget de 12 M\$ et répartition de travaux orientée sur la récupération du feuillu intolérant mature et sur la régénération résineuse des peuplements feuillus ou mixtes à dominance de feuillus intolérants (coupe de succession, coupe progressive et éclaircie précommerciale). Un minimum de superficie est considéré pour les autres travaux.
- Scénario 4 – Orientation ECCRPL et travaux groupe FI : Budget de 12 M\$ et répartition de travaux combinant les orientations des scénarios 2 et 3.
- Scénario 5 – Épidémie de TBE à la période 2 et 3 (2013 - 2022) : Budget de 12 M\$. Scénario incluant une récolte supplémentaire aux périodes 2 et 3. Cette récolte représente la perte de croissance et la mortalité liées à une épidémie de TBE. Les paramètres de cette récolte ont été obtenus à l'aide du simulateur Artémis-2009, lequel permet d'intégrer les effets d'une défoliation.

- Scénario 6 – Plein potentiel de travaux : Pas de limite de budget. Superficies traitées selon les superficies traitables à la simulation. Les mêmes séquences de traitements des scénarios précédents sont utilisées.
- Scénario 7 – Proposition avec 8 M\$ de budget : Répartition des travaux avec une quantité par groupe en considérant le portrait forestier actuel et son évolution, de même que la structure organisationnelle des entreprises d'aménagement et de transformation. Ce scénario donne un aperçu d'une répartition de travaux potentielle dans le cas où le budget serait diminué.
- Scénario 8 – Proposition avec 12 M\$ de budget : Répartition des travaux avec une quantité par groupe en considérant le portrait forestier actuel et son évolution, de même que la structure organisationnelle des entreprises d'aménagement et de transformation. Ce scénario donne un aperçu d'une répartition de travaux potentielle dans le cas où le budget serait du même ordre de grandeur.
- Scénario 9 – Proposition avec 16 M\$ de budget : Répartition des travaux avec une quantité par groupe en considérant le portrait forestier actuel et son évolution, de même que la structure organisationnelle des entreprises d'aménagement et de transformation. Orientation du 4 M\$ supplémentaire surtout dans les travaux d'éclaircie de plantation et dans les travaux de récupération des feuillus intolérants matures. Ce scénario donne un aperçu d'une répartition de travaux potentielle dans le cas où le budget serait augmenté.

Afin de faciliter les simulations et la compilation des résultats, les superficies de travaux par période ont été constantes au cours de la simulation des scénarios 1 à 5. Pour le scénario 6, les superficies de travaux prévus ont été ajustées par rapport aux superficies disponibles dans le temps. Finalement, pour les scénarios 7 à 9, les superficies de travaux prévus ont aussi été ajustées entre les périodes en tenant compte du potentiel de travaux et des priorités d'intervention.

### 3.6.3 Méthode d'établissement du niveau de récolte

Le niveau de récolte des divers scénarios a été établi en respectant les objectifs de couvert expliqués précédemment et les trois stratégies générales applicables au territoire. Divers tests ont permis de définir un premier niveau de récolte de référence qui a été utilisé aux scénarios 1 à 4. Pour le scénario 5, le niveau de récolte entre 2013 et 2022 a été modifié pour inclure les pertes induites par une éventuelle épidémie de TBE. Pour le scénario 6, le niveau de récolte a été augmenté en fonction du plein potentiel d'aménagement. Pour les scénarios 7 à 9, le niveau de récolte considéré est un peu plus élevé que celui considéré aux scénarios 1 à 4, et ce, afin d'ajuster les résultats désirés par rapport aux objectifs de couvert. Le tableau 3.11 montre le niveau global de récolte considéré selon les scénarios.

**Tableau 3.11 Niveaux utilisés de récolte annuelle**

Scénario	Niveau de récolte annuel (m <sup>3</sup> ) par période			
	2 (2013-2017)	3 (2018-2022)	4-7 (2023-2042)	8-11 (2043-2062)
1 à 4	1 745 000	1 750 000	1 795 000	1 773 000
5 : Récolte de base	1 745 000	1 750 000	1 734 000	1 718 000
5 : Volume affecté TBE	1 129 000	1 110 000	-	-
6	2 331 000	2 325 000	2 197 000	2 077 000
7 à 9	1 925 000	1 945 000	1 983 000	2 003 000

Pour chaque scénario, la quantité de travaux avec aide financière a été identifiée en tenant compte d'un budget prédéfini. Cette quantité de travaux ne permet évidemment pas d'atteindre le niveau de récolte du territoire forestier privé, à l'exception du scénario 6, bien entendu. Pour atteindre le niveau de récolte

déterminé, des coupes totales ou partielles supplémentaires sont utilisées en fonction du groupe d'aménagement et de la stratégie générale (voir tableau 3.3).

### 3.7 RÉSULTATS DE SIMULATION

#### 3.7.1 Comparaison des caractéristiques forestières

Les scénarios testés ont permis de comparer l'effet de plusieurs éléments (choix de travaux, niveau budgétaire, épidémie TBE, etc.) sur l'évolution de la forêt et sur ses caractéristiques à la fin de l'horizon de simulation. Les comparaisons ont été faites sur les trois objectifs de couvert forestier, soit le capital sur pied, la composition en essence et la répartition des superficies selon les classes d'âge.

##### Capital sur pied

Le capital sur pied de la forêt est de 83 569 500 m<sup>3</sup> en 2013 (tableau 3.12). Ce volume se ventile entre les trois stratégies générales de la façon suivante (voir la section 3.3 pour la description des trois secteurs) :

- sans intervention : 3 166 000 m<sup>3</sup> ;
- avec coupes partielles : 26 870 000 m<sup>3</sup> ;
- avec coupes totales : 53 534 000 m<sup>3</sup>.

À la fin de l'horizon de simulation, le capital sur pied varie entre 85 912 000 m<sup>3</sup> et 98 108 000 m<sup>3</sup> selon les scénarios, ce qui répond à l'objectif de départ. Pour le scénario 5, l'effet d'épidémie de TBE considéré fait en sorte que la récolte simulée est beaucoup plus faible que pour les autres scénarios. Selon la capacité à récupérer le volume affecté identifié au tableau précédent, l'écart observé serait moindre.

**Tableau 3.12 Évolution du capital sur pied**

Scénario	Capital de référence (m <sup>3</sup> ) en 2013	Récolte simulée (m <sup>3</sup> ) sur l'horizon de 50 ans	Capital sur pied (m <sup>3</sup> ) en fin de simulation à l'an 2062	% du potentiel traité éclaircie précom.	% du potentiel traité éclaircie plant n° 1	% du potentiel traité éclaircie plant n° 2
1. Travaux et budget 2012	83 569 000	88 858 000	98 108 000	27 %	28 %	13 %
2. Orientation ECCRPL	83 569 000	88 923 000	96 865 000	18 %	78 %	37 %
3. Orientation travaux groupe FI-FMF	83 569 000	88 278 000	97 309 000	29 %	16 %	7 %
4. Mélange des scénarios 2 et 3	83 569 000	88 836 000	96 841 000	25 %	47 %	22 %
5. Effet épidémie TBE	83 569 000	86 516 000	86 965 000	n/a	n/a	n/a
6. Plein potentiel de travaux	83 569 000	108 741 000	85 912 000	100 %	100 %	100 %
7. Proposition avec budget 8 M\$	83 569 000	99 069 000	86 737 000	15 %	42 %	30 %
<b>8. Proposition avec budget 12 M\$</b>	<b>83 569 000</b>	<b>99 069 000</b>	<b>88 704 000</b>	<b>22 %</b>	<b>63 %</b>	<b>48 %</b>
9. Proposition avec budget 16 M\$	83 569 000	99 037 000	89 927 000	28 %	73 %	74 %

Pour le scénario 6, on observe la plus grande production en volume (récolte simulée et capital sur pied combinés). Pour les scénarios 7 à 9, la récolte simulée est la même soit environ 99 000 000 de m<sup>3</sup>. Toutefois, le capital sur pied en fin d'horizon augmente avec l'augmentation du budget disponible. Cela montre l'effet du budget disponible et de l'aménagement forestier sur la production globale de volume. Cependant, l'effet principal découlant des travaux sylvicoles est l'augmentation de la qualité du bois. L'amélioration de la composition des peuplements, le dégagement des plus belles tiges et l'augmentation du volume sur des tiges sélectionnées ont pour effet une augmentation de la valeur des bois qui seront récoltés et transformés ainsi qu'une diminution des coûts liés à l'exploitation. Des études

ont d'ailleurs clairement démontré l'effet d'augmentation du volume moyen par tige découlant de travaux comme l'éclaircie précommerciale et l'éclaircie commerciale de plantation. Dans leurs travaux, Pitt et Lanteigne (2008) ont observé, 43 ans après l'éclaircie précommerciale dans un peuplement de sapin, des gains en volume par tige de 33 % et 62 % avec un espacement moyen respectivement de 2,1 et de 2,5 mètres par rapport au même peuplement témoin non éclairci. Pour l'éclaircie commerciale de plantation, Pelletier et Pitt (2008) ont observé, dans une plantation mixte d'épinette blanche et rouge âgée de 40 ans, un gain en volume par tige de 36 % pour une éclaircie réalisée à 24 ans et un gain de 85 % pour une deuxième éclaircie réalisée à 34 ans comparativement à la même plantation témoin non éclaircie.

Il n'a cependant pas été possible de prendre directement en compte ces effets dans la simulation des scénarios étant donné le manque d'informations précises. Toutefois, la proportion de superficie prévue au cours de l'horizon pour ces travaux par rapport au plein potentiel a été ajoutée au tableau 3.12 afin de mieux comparer les scénarios. Les proportions de superficies potentielles que l'on prévoit traiter en éclaircies précommerciales et en éclaircies commerciales de plantation s'élèvent considérablement avec l'augmentation du budget simulé entre les scénarios 7, 8 et 9. Avec le scénario n° 8, c'est 63 % et 48 % des plantations qui bénéficieraient respectivement d'une première et d'une deuxième éclaircie commerciale, comparativement à 42 % et 30 % respectivement pour le scénario n° 7. Il est clair que l'effet sur la qualité et la dimension des tiges est porté à une échelle beaucoup plus importante avec une augmentation de budget disponible. Le même constat s'impose pour l'éclaircie précommerciale.

### Composition en essences

La forêt est actuellement composée à 52,6 % de résineux et 47,4 % de feuillus (tableau 3.13). Lorsque l'on fait évoluer la forêt sans aucun prélèvement ni perturbation naturelle majeure, le portrait, 50 ans plus tard, est de 62,9 % de résineux et de 37,1 % de feuillus. La tendance naturelle est donc à une augmentation de la représentativité des résineux.

**Tableau 3.13 Évolution de la composition en essences**

Scénario	Proportion de résineux (%)				Proportion de feuillus (%)		
	SAB	EP	AUR	RES	FT	FI	FEUIL
Composition de référence en 2013	16,9	24,0	11,8	52,6	18,1	29,2	47,4
Composition évolution naturelle en 2062 (aucune intervention)	13,7	37,4	11,8	62,9	18,9	18,2	37,1
1. Travaux et budget 2012	15,4	35,5	10,8	61,7	19,1	19,2	38,3
2. Orientation ECCRPL	15,4	34,7	10,9	61,0	19,3	19,7	39,0
3. Orientation travaux groupe FI-FMF	16,5	34,3	10,8	61,6	18,8	19,6	38,4
4. Mélange des scénarios 2 et 3	15,8	34,6	10,7	61,2	19,2	19,6	38,8
5. Effet épidémie TBE	15,7	31,2	11,6	58,5	19,6	21,9	41,5
6. Plein potentiel de travaux	19,8	34,4	9,6	63,8	16,9	19,3	36,2
7. Proposition avec budget 8 M\$	16,9	29,5	11,5	58,0	20,0	22,0	42,0
<b>8. Proposition avec budget 12 M\$</b>	16,9	31,4	11,1	<b>59,4</b>	19,6	20,9	<b>40,6</b>
9. Proposition avec budget 16 M\$	16,9	32,4	11,0	60,3	19,3	20,4	39,7

Pour les différents scénarios testés, la proportion de résineux à la fin de l'horizon de simulation se situe entre 58 % et 63,8 %, ce qui se rapproche assez bien de cette tendance. À l'échelle de la simulation, le niveau de coupe et le niveau d'aménagement sont les deux éléments qui influencent de façon notable les proportions d'essences. Ainsi, une augmentation du niveau de coupe induit un retour de feuillus plus important, tandis qu'une augmentation du niveau d'aménagement permet de réaliser davantage de reboisement ou d'interventions favorisant la régénération ou la sélection des essences résineuses. Cet

effet est bien distinct si l'on compare les scénarios 7 à 9. Les proportions obtenues par essence dans les neuf scénarios indiquent que le sapin a tendance à être surreprésenté et que l'épinette a tendance à être sous-représentée par rapport aux proportions selon l'évolution naturelle. Pour les autres groupes d'essences, les proportions varient peu par rapport à l'évolution naturelle.

### Répartition des superficies selon les classes d'âge

Le portrait actuel des superficies selon l'âge montre que, actuellement, une proportion élevée du territoire se trouve dans la classe 50 à 75 ans. Toutefois, seulement 4,1 % des superficies sont âgées de plus de 80 ans (tableau 3.14). C'est dans cette classe qu'une augmentation est souhaitable si l'on compare avec le portrait issu des états de référence présenté à la section 4.3.7.3 du document de connaissance.

**Tableau 3.14 Évolution de la répartition des superficies par classe d'âge**

Scénario	Classe d'âge (% de la superficie)			
	0-25 ans	30-45 ans	50-75 ans	80 ans et +
Composition de référence en 2013	23,6 %	14,7 %	57,6 %	4,1 %
Structure d'âge selon les états de référence	5,0 %		21,0 %	74,0 %
1. Travaux et budget 2012	20,1 %	19,0 %	23,2 %	37,7 %
2. Orientation ECCRPL	20,4 %	18,3 %	23,3 %	38,0 %
3. Orientation travaux groupe FI-FMF	19,5 %	18,1 %	23,2 %	39,2 %
4. Mélange des scénarios 2 et 3	19,7 %	19,2 %	22,9 %	38,2 %
5. Effet épidémie TBE	21,5 %	24,8 %	20,9 %	32,9 %
6. Plein potentiel de travaux	25,5 %	22,9 %	21,1 %	30,5 %
7. Proposition avec budget 8 M\$	23,6 %	21,0 %	23,0 %	32,4 %
<b>8. Proposition avec budget 12 M\$</b>	<b>23,5 %</b>	<b>20,5 %</b>	<b>22,9 %</b>	<b>33,1 %</b>
9. Proposition avec budget 16 M\$	23,5 %	19,8 %	22,6 %	34,1 %

Pour tous les scénarios testés, la proportion de superficie ayant 80 ans et plus à la fin de l'horizon de simulation augmente pour se situer entre 30 % et 39 % environ. Les superficies dont la stratégie générale est « sans intervention » ou « avec coupes partielles » contribuent davantage que les superficies « avec coupes totales » à l'augmentation de la représentativité de la classe d'âge 80 ans et plus. Pour les trois premières classes d'âge, la représentativité est relativement stable, se situant entre 18 % et 26 %. Les variations dans le niveau de coupe et dans le niveau d'aménagement expliquent aussi les tendances observées. Ainsi, une augmentation du niveau de coupe vient diminuer la représentativité des classes d'âges élevées, tandis qu'une augmentation du niveau d'aménagement permet de produire davantage de bois sur une même superficie, ce qui permet d'obtenir un peu plus de peuplements âgés. Cette tendance s'observe en comparant les scénarios 7 à 9.

### 3.7.2 Scénario retenu

Compte tenu des priorités d'action, des objectifs de couvert et d'un budget potentiel limité, le scénario 8 est retenu. Les résultats plus détaillés de composition du capital et de répartition des superficies par classe d'âge de ce scénario pourront servir de référence afin de vérifier l'atteinte des objectifs. Les résultats détaillés du scénario 8 sont présentés pour les deux périodes suivantes :

- Résultats obtenus après les périodes 2 et 3, donc après 10 ans d'application (2022).
- Résultats obtenus à la fin de l'horizon de simulation (2062).

### Capital sur pied et composition en essences

En comparant le capital de départ à celui obtenu après 10 ans d'application de la stratégie, on observe que la proportion de résineux augmente assez rapidement (tableau 3.15). Cette augmentation est directement liée au volume d'épinettes, qui fait un bond de 7,5 millions de m<sup>3</sup>. Une bonne partie de ce volume provient des plantations, lesquelles sont majoritairement au stade où l'accroissement en volume est très important. Pour les essences feuillues, on observe une légère augmentation des feuillus tolérants et une bonne diminution des feuillus intolérants. Cette diminution est occasionnée par la récolte plus intense des peuplements de feuillus intolérants matures en début de simulation.

En comparant le capital de départ à celui obtenu en fin de simulation, on observe un volume global légèrement plus élevé. Les volumes de sapin et des autres résineux sont assez constants, celui des épinettes augmente beaucoup, celui des feuillus tolérants augmente légèrement et celui des feuillus intolérants diminue beaucoup. En proportion relative, les résineux passent de 52,6 % à 59,4 % du volume sur pied.

**Tableau 3.15 Évolution de la composition du capital sur pied en essences (scénario n° 8)**

Groupe d'essences	Période d'évaluation du capital sur pied					
	Capital de départ en 2013		Capital après 10 ans de simulation en 2022		Capital en fin de simulation en 2062	
	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%
Sapin	14 126 615	16,9 %	13 622 808	15,6 %	14 973 330	16,9 %
Épinettes	20 016 550	24,0 %	27 555 687	31,6 %	27 894 990	31,4 %
Autres Résineux	9 831 525	11,8 %	9 565 348	11,0 %	9 863 101	11,1 %
<b>Sous-total Résineux</b>	<b>43 974 690</b>	<b>52,6 %</b>	<b>50 743 843</b>	<b>58,2 %</b>	<b>52 731 421</b>	<b>59,4 %</b>
Feuillus tolérants	15 161 875	18,1 %	16 021 707	18,4 %	17 395 727	19,6 %
Feuillus intolérants	24 432 915	29,2 %	20 484 573	23,5 %	18 576 422	20,9 %
<b>Sous-total Feuillus</b>	<b>39 594 790</b>	<b>47,4 %</b>	<b>36 506 280</b>	<b>41,8 %</b>	<b>35 972 150</b>	<b>40,6 %</b>
<b>Total</b>	<b>83 569 480</b>	<b>100 %</b>	<b>87 250 123</b>	<b>100 %</b>	<b>88 703 571</b>	<b>100 %</b>

### Répartition des superficies selon les classes d'âge

Comme mentionné précédemment, la classe d'âge 50-75 ans est actuellement fortement représentée, avec 57,6 % des superficies, et la classe d'âge 80 ans et plus n'occupe actuellement que 4,1 % du territoire (tableau 3.16). Après 10 ans d'application de la stratégie, la répartition entre les classes d'âge est plus étalée. Pour l'ensemble du territoire, la représentativité de la classe d'âge 50-75 ans diminue à 41,7 % et celle de la classe d'âge 80 ans et plus augmente à 17,1 %. Les superficies de plus de 80 ans se retrouvent surtout dans les secteurs où l'aménagement se fait uniquement par coupes partielles (12,1 % des superficies). On trouve aussi des superficies de 80 ans et plus où l'aménagement permet la coupe totale (4 % des superficies). Cela est principalement occasionné par la surabondance de peuplements âgés de 50 à 75 ans en 2013.

La répartition globale en fin de simulation montre une proportion équivalente pour les trois premières classes d'âge, de 21 % à 24 %. Le reste du territoire, soit 33,1 %, est occupé par des superficies de plus de 80 ans. Les superficies aménagées par coupes partielles ou sans intervention occupent la majeure partie des superficies de plus de 80 ans. Ce constat s'explique par le fait que ces superficies progressent directement de 50 ans au cours de la simulation.

**Tableau 3.16 Évolution de la répartition des superficies par classe d'âge (scénario n° 8)**

Stratégie générale	Classe d'âge	Période d'évaluation de la répartition des superficies par classe d'âge					
		Répartition de départ en 2013		Répartition après 10 ans de simulation en 2022		Répartition en fin de simulation en 2062	
		ha	%	ha	%	ha	%
Sans intervention	0-25 ans	11 935	1,7 %	10 725	1,5 %	0	0,0 %
	30-45 ans	2 698	0,4 %	1 551	0,2 %	0	0,0 %
	50-75 ans	17 880	2,6 %	14 386	2,1 %	11 667	1,7 %
	80 ans et +	439	0,1 %	6 290	0,9 %	21 285	3,1 %
	<b>Sous-total</b>	<b>32 952</b>	<b>4,7 %</b>	<b>32 952</b>	<b>4,7 %</b>	<b>32 952</b>	<b>4,7 %</b>
Avec coupes partielles	0-25 ans	20 176	2,9 %	7 127	1,0 %	0	0,0 %
	30-45 ans	14 255	2,0 %	16 070	2,3 %	0	0,0 %
	50-75 ans	127 642	18,4 %	81 896	11,8 %	16 478	2,4 %
	80 ans et +	27 364	3,9 %	84 343	12,1 %	172 958	24,9 %
	<b>Sous-total</b>	<b>189 437</b>	<b>27,2 %</b>	<b>189 437</b>	<b>27,2 %</b>	<b>189 437</b>	<b>27,2 %</b>
Avec coupes totales	0-25 ans	131 849	19,0 %	135 767	19,5 %	163 286	23,5 %
	30-45 ans	85 136	12,2 %	115 205	16,6 %	142 429	20,5 %
	50-75 ans	255 021	36,7 %	193 954	27,9 %	131 087	18,8 %
	80 ans et +	1 038	0,1 %	28 118	4,0 %	36 243	5,2 %
	<b>Sous-total</b>	<b>473 044</b>	<b>68,0 %</b>	<b>473 044</b>	<b>68,0 %</b>	<b>473 044</b>	<b>68,0 %</b>
<b>Total</b>	0-25 ans	163 960	23,6 %	153 619	22,1 %	163 286	23,5 %
	30-45 ans	102 089	14,7 %	132 826	19,1 %	142 429	20,5 %
	50-75 ans	400 543	57,6 %	290 236	41,7 %	159 232	22,9 %
	80 ans et +	28 841	4,1 %	118 751	17,1 %	230 486	33,1 %
	<b>Total</b>	<b>695 433</b>	<b>100 %</b>	<b>695 433</b>	<b>100 %</b>	<b>695 433</b>	<b>100 %</b>

### 3.7.3 Recette d'aménagement

Afin d'évaluer la possibilité forestière, différents travaux sylvicoles ont été utilisés. Dans un premier temps, on tient compte de la quantité de travaux avec aide financière. Cette quantité de travaux ne permet évidemment pas d'atteindre le niveau de prélèvement global. Pour atteindre le niveau de récolte déterminé, des coupes totales ou partielles supplémentaires sont utilisées en fonction du groupe d'aménagement et de la stratégie générale. De cette façon, il est possible de détailler le total des superficies de travaux qui ont été utilisées pour récolter l'ensemble du volume.

Les superficies de travaux considérées avec aide financière pour le scénario retenu (scénario n° 8) sont présentées au tableau 3.17. Les superficies ont été ajustées entre les périodes compte tenu du portrait forestier et des priorités d'intervention. L'accent est mis sur les éclaircies de plantation, sur les travaux permettant la récolte des feuillus intolérants matures et sur l'installation de la régénération naturelle.

**Tableau 3.17 Superficies considérées avec aide financière par groupe de travaux (scénario n° 8)**

Groupe de travaux		Superficies annuelles considérées par période (ha)				
		Période 2 2013-2017	Période 3 2018-2022	Période 4-5 2022-2032	Période 6-7 2033-2042	Période 8-11 2043-2062
Reboisement		900	900	900	900	900
Éclaircie précom. naturel		1 000	925	875	975	940
Coupes partielles	Éclaircie com. plantation	1 700	2 035	2 125	2 300	1 700
	Éclaircie com. résineux naturel	250	200	200	200	450
	Éclaircie com. feuill. intolérants	100	100	100	100	250
	Coupes partielles feuill. tolérants	725	650	650	700	800
	Coupe progressive	250	250	250	425	600
	Jardinage cédrière	60	60	60	60	60
	<b>Total coupes partielles</b>	<b>3 085</b>	<b>3 295</b>	<b>3 385</b>	<b>3 785</b>	<b>3 860</b>
Coupes totales	Coupe de succession	450	450	450	300	300
	CPRS	800	800	800	800	800
	<b>Total coupes totales</b>	<b>1 250</b>	<b>1 250</b>	<b>1 250</b>	<b>1 100</b>	<b>1 100</b>

Les superficies totales de travaux réalisés dans Sylva II pour le scénario retenu sont présentées au tableau 3.18. Les catégories de travaux diffèrent du tableau précédent puisqu'il n'a pas été possible de faire le lien direct pour tous les types de travaux avec les rapports issus du logiciel.

**Tableau 3.18 Superficies totales traitées dans Sylva II par groupe de travaux (scénario n° 8)**

Groupe de travaux	Type de peuplement	Superficies annuelles traitées dans Sylva II par période (ha)				
		Période 2 2013-2017	Période 3 2018-2022	Période 4-5 2022-2032	Période 6-7 2033-2042	Période 8-11 2043-2062
Reboisement	Résineux	900	900	900	900	900
Éclaircie précom.	Rés. et feuill. naturels	850	925	875	975	933
Coupes partielles	FI ou résineux à SEP	2 728	2 815	2 807	3 586	3 495
	Feuillus tolérants	2 046	1 831	1 996	2 108	1 691
	Autres résineux (THO)	800	664	781	777	704
	1 <sup>re</sup> ECC Plantation	1 875	2 125	2 050	919	672
	2 <sup>e</sup> ECC Plantation	0	235	400	1250	655
	<b>Total coupes partielles</b>	<b>7 449</b>	<b>7 670</b>	<b>8 034</b>	<b>8 639</b>	<b>7 215</b>
Coupes totales	Résineux naturels	3 223	3 117	2 429	1 811	1 242
	Feuillus naturels	3 783	4 142	3 742	3 239	3 192
	Coupe succession (FI)	450	450	450	450	218
	Plantation	221	372	310	801	690
	Plantation éclaircie	0	0	148	83	1 193
	<b>Total coupes totales</b>	<b>7 677</b>	<b>8 081</b>	<b>7 079</b>	<b>6383</b>	<b>6 535</b>

Les coupes partielles et les coupes totales ont été réparties en cinq catégories de peuplements pour permettre de mieux visualiser où les interventions sont effectuées. Les superficies de reboisement et d'éclaircie précommerciale traitées dans Sylva II sont pratiquement les mêmes que celles prévues au tableau 3.17. En ce qui concerne les coupes partielles et les coupes totales, les superficies traitées dans Sylva II sont beaucoup plus élevées que celles prévues, mises à part les éclaircies de plantation, qui sont du même ordre de grandeur. Pour les coupes totales, on observe que le type de peuplement récolté changera dans le temps avec davantage de plantations et moins de peuplements naturels. Pour les

coupes partielles de peuplements naturels, les superficies traitées sont assez constantes. Quant aux plantations, un effort intense est prévu pour les 30 prochaines années, surtout en première éclaircie et, dans une moindre mesure, en deuxième éclaircie, avec un décalage par rapport à la première éclaircie.

### 3.7.4 Possibilité de récolte

La possibilité de récolte qui découle de l'application du scénario 8 est présentée au tableau 3.19. La possibilité évaluée est fiable surtout à court terme (périodes 2 et 3). Cette fiabilité diminue progressivement par la suite, compte tenu de l'incertitude liée à divers intrants impliqués dans la projection à plus long terme. La possibilité déterminée à moyen et à long terme donne plutôt une indication de la tendance à venir. La contribution des plantations au volume résineux « SEPM » a été distinguée afin de bien saisir l'ampleur du potentiel de volume généré par ces peuplements. Globalement, la possibilité de récolte est assez stable, avec une légère augmentation dans le temps. Toutefois, on observe un changement sur le plan du volume évalué par essence.

**Tableau 3.19 Possibilité de récolte par groupe d'essences (scénario n° 8)**

Période de référence		Possibilité forestière annuelle (m³) par groupe d'essences					
		SEPM		Autres résineux	Feuillus mous	Feuillus durs	Total
		Plantation	Total				
Période 2 (2013-2017)		160 000	759 000	202 000	605 000	359 000	<b>1 925 000</b>
Période 3 (2018-2022)		212 000	934 000	187 000	420 000	404 000	<b>1 945 000</b>
Périodes 4-7 (2023-2042)		308 000	1 073 000	180 000	365 000	364 000	<b>1 983 000</b>
Périodes 8-11 (2043-2062)		585 000	1 222 000	140 000	296 000	344 000	<b>2 003 000</b>
Récolte annuelle moyenne (m³)		SEPM	Autres résineux	Feuillus mous	Feuillus durs	Total	
Période 2002-2006	Volume acheté forêt privée	453 379	35 091	391 371	116 724	996 565	
	Volume estimé bois de chauffage	10 035	0	20 070	115 333	145 438	
	<b>Total</b>	<b>463 414</b>	<b>35 091</b>	<b>411 441</b>	<b>232 057</b>	<b>1 142 003</b>	
Période 2007-2011	Volume acheté forêt privée	223 326	6 662	206 071	108 367	544 426	
	Volume estimé bois de chauffage	10 035	0	20 070	115 333	145 438	
	<b>Total</b>	<b>233 361</b>	<b>6 662</b>	<b>226 141</b>	<b>223 700</b>	<b>689 864</b>	

Pour le groupe « SEPM », le volume à court terme est de 759 000 m³/an et progresse rapidement entre les périodes pour atteindre 1 222 000 m³/an à la fin de l'horizon de simulation. La productivité élevée des plantations, les efforts d'aménagement du passé et la structure de la forêt expliquent cette progression.

Pour le groupe « autres résineux » on observe une certaine baisse, mais plus tard dans l'horizon de simulation. Cette baisse s'explique par la composition en volume des peuplements des groupes d'aménagement « SEP-RMR » et « FI-FMF », qui renferment souvent une certaine proportion de thuya. Les superficies en coupe totale pour ces peuplements génèrent donc un volume non négligeable de thuya. Cet apport de thuya au volume « autres résineux » diminue dans le temps à mesure que le ratio de coupes totales issues de plantations augmente par rapport aux coupes de peuplements naturels (voir le tableau 3.18).

Pour le groupe « feuillus mous », le niveau de récolte est élevé à court terme et diminue par la suite. Cela est causé par la surabondance actuelle de peuplements matures de feuillus mous. La récolte à court terme dans ce groupe est élevée, afin de diminuer les pertes en volume et surtout en qualité. Au

cours des 30 prochaines années, la simulation prévoit la récolte d'environ 75 % des superficies de ces peuplements matures.

Finalement, pour le groupe « feuillus durs », le niveau est relativement constant entre les périodes d'évaluation.

La deuxième partie du tableau 3.19 montre la récolte moyenne annuelle effectuée dans les périodes allant de 2002 à 2006 et de 2007 à 2011. Cela permet de bien visualiser l'écart entre la récolte effectuée et la récolte potentielle que la forêt est en mesure de donner dans les prochaines années. Même en considérant la période de 2002-2006 où les conditions de mise en marché étaient relativement bonnes, il y a une marge de manœuvre considérable en ce qui a trait au volume disponible pour des usages industriels.

### 3.7.5 Répartition de la possibilité de récolte

Afin d'obtenir une évaluation de la possibilité de récolte à l'échelle des unités d'aménagement (UA) et à l'échelle des MRC, il a été nécessaire de déterminer une méthode pour répartir le résultat de la possibilité forestière de la région à l'échelle de ces territoires.

L'évaluation de la possibilité de récolte a été réalisée en simulant une récolte dans les huit groupes de calcul disponibles aux travaux forestiers (voir le tableau 3.3). La méthode envisagée consiste à répartir la possibilité forestière pour chacun de ces huit segments au prorata de la superficie qu'ils occupent par UA ou par MRC. Cette approche est générale et pour que le résultat soit le plus réaliste possible, il faut vérifier que le portrait forestier permette son application.

Il s'agit donc de vérifier que certains éléments forestiers ont une répartition semblable dans chaque UA ou dans chaque MRC. Les éléments considérés sont assez généraux, compte tenu des diverses étapes de regroupements menant à l'évaluation de la possibilité forestière. Ces éléments ont une certaine influence sur la disponibilité des volumes et donc sur la répartition de la possibilité de récolte. Voici les éléments qui ont été utilisés :

- la répartition de la superficie par stade de développement dans chaque UA pour chaque groupe de calcul,
- la répartition du volume brut sur pied par stade de développement dans chaque UA pour chaque groupe de calcul,
- le volume moyen à l'hectare par stade de développement dans chaque UA pour chaque groupe de calcul et
- la répartition des essences par UA dans chaque groupe de calcul.

Les analyses ont permis de voir quelques disparités entre certaines UA pour certains groupes de calcul. Règle générale, les caractéristiques forestières sont très semblables entre les UA. Le tableau 3.20 montre un exemple de la répartition par stade de développement pour les deux groupes de calcul les plus importants en superficie.

On remarque que les répartitions sont très semblables d'une UA à l'autre pour le groupe de calcul « FI-FMF ». Pour le groupe de calcul « SEP-RMR », la répartition entre UA est aussi semblable à l'exception des UA 127 et 133, qui présentent des valeurs plus divergentes. En effet, on compte 37 % de peuplements matures dans l'UA 127 et seulement 13 % dans l'UA 133. Ce portrait influence à court et moyen terme la disponibilité du bois, et donc, par le fait même, la possibilité de récolte. Le fait d'utiliser une répartition proportionnelle basée sur la superficie pourrait donc avoir pour effet de sous-évaluer ou de surévaluer la possibilité de récolte de ces deux UA. Ces deux UA ont pratiquement la même superficie pour ce groupe, mais une disponibilité de bois mature très différente.

Compte tenu de ce constat, il est préférable d'utiliser une répartition proportionnelle basée sur les volumes sur pied. Cette approche exprime mieux la répartition de la possibilité de récolte à court terme. Toutefois, à plus long terme, la répartition proportionnelle basée sur la superficie est plus juste étant donné que la répartition des classes d'âge a tendance à se normaliser au cours de la simulation.

**Tableau 3.20 Répartition de la superficie des UA pour les deux plus grands groupes de calcul**

Groupe de calcul « FI-FMF avec coupes totales »							Groupe de calcul « SEP-RMR avec coupes totales »					
UA	ha	Stade de développement				Total	ha	Stade de développement				Total
		REGÉN.	JEUNE	MATURE	SUR.			REGÉN.	JEUNE	MATURE	SUR.	
121	32 467	24 %	21 %	55 %	0%	100 %	24 693	27 %	54 %	18 %	1 %	100 %
122	19 409	23 %	24 %	52 %	0%	100 %	13 182	35 %	46 %	18 %	1 %	100 %
123	10 326	18 %	25 %	57 %	0%	100 %	12 526	28 %	54 %	18 %	0 %	100 %
124	26 519	22 %	29 %	49 %	0%	100 %	22 276	27 %	55 %	18 %	1 %	100 %
125	26 122	15 %	23 %	61 %	0%	100 %	20 166	27 %	52 %	20 %	1 %	100 %
126	38 953	24 %	24 %	52 %	1%	100 %	28 854	33 %	45 %	21 %	1 %	100 %
127	20 691	23 %	23 %	54 %	0%	100 %	23 636	19 %	42 %	37 %	1 %	100 %
128	35 838	25 %	23 %	51 %	1%	100 %	38 981	29 %	44 %	24 %	3 %	100 %
133	40 352	28 %	30 %	42 %	0%	100 %	25 067	34 %	51 %	13 %	2 %	100 %
<b>Total</b>	<b>250 678</b>	<b>23 %</b>	<b>25 %</b>	<b>52 %</b>	<b>0%</b>	<b>100 %</b>	<b>209 380</b>	<b>29 %</b>	<b>49 %</b>	<b>21 %</b>	<b>1 %</b>	<b>100 %</b>

Étant donné que la possibilité forestière est évaluée pour quatre portions de l'horizon de simulation, soit la période 2 (2013-2017), la période 3 (2018-2022), les périodes 4 à 7 (2023-2042) et les périodes 8 à 11 (2043-2062), la méthode de répartition a été ajustée de façon progressive afin d'intégrer les effets mentionnés précédemment. Voici la méthode de répartition retenue pour chaque période d'évaluation :

- périodes 2 et 3 (2013-2017) (2018-2022), répartition proportionnelle par UA ou MRC basée sur les volumes sur pied,
- périodes 4 à 7 (2023-2042), répartition proportionnelle par UA ou MRC basée sur les volumes sur pied et sur la superficie (moyenne des deux méthodes) et
- périodes 8 à 11 (2043-2062), répartition proportionnelle par UA ou MRC basée sur la superficie.

Les matrices de répartition de la possibilité forestière qui ont été utilisées par UA ou par MRC sont présentées à l'annexe 1. Elles ont été appliquées aux résultats de la possibilité de récolte par groupe de calcul et en fonction des différentes périodes considérées. Ensuite, les résultats ont été compilés afin d'obtenir l'évaluation de la possibilité de récolte à l'échelle de l'UA ou de la MRC. Les tableaux 3.21 et 3.22 montrent respectivement la répartition de la possibilité de récolte par UA pour la période 2 (2013-2017) et pour la période 3 (2018-2022). Les résultats complets de la répartition de la possibilité de récolte par UA et par MRC en fonction des périodes d'évaluation sont présentés à l'annexe 2.

**Tableau 3.21 Répartition de la possibilité de récolte par UA pour la période 2**

UA	Possibilité (m³/an) par groupe d'essences (2013-2017)				Total	Récolte potentielle (m³/ha/an)
	SEPM	Autres résineux	Feuillus mous	Feuillus durs		
121	97 100	26 500	78 600	41 600	243 800	2,9
122	46 500	12 200	46 200	41 800	146 700	2,3
123	40 700	11 100	30 100	29 800	111 800	2,6
124	84 400	21 700	66 800	40 300	213 200	2,9
125	77 600	22 400	70 100	39 900	210 000	3,0
126	105 600	32 800	90 500	50 600	279 400	2,7
127	93 900	23 100	55 000	33 600	205 600	3,1
128	126 700	31 300	85 600	46 000	289 600	2,8
133	86 100	21 200	82 200	35 900	225 300	2,6
<b>Total</b>	<b>759 000</b>	<b>202 000</b>	<b>605 000</b>	<b>359 000</b>	<b>1 925 000</b>	<b>2,8</b>

**Tableau 3.22 Répartition de la possibilité de récolte par UA pour la période 3**

UA	Possibilité (m³/an) par groupe d'essences (2018-2022)				Total	Récolte potentielle (m³/ha/an)
	SEPM	Autres résineux	Feuillus mous	Feuillus durs		
121	119 200	24 600	54 500	48 000	246 300	2,9
122	59 600	11 800	32 400	44 200	148 000	2,3
123	50 400	10 200	21 700	30 500	112 800	2,6
124	103 900	19 800	46 400	45 200	215 300	3,0
125	96 600	21 600	47 800	46 000	212 100	3,0
126	130 500	31 500	62 000	58 100	282 200	2,7
127	112 900	19 700	39 700	35 500	207 800	3,1
128	153 800	27 500	60 400	51 100	292 800	2,9
133	107 100	20 100	55 500	44 900	227 700	2,6
<b>Total</b>	<b>934 000</b>	<b>187 000</b>	<b>420 000</b>	<b>404 000</b>	<b>1 945 000</b>	<b>2,8</b>

### 3.7.6 Comparaison de la récolte potentielle entre les PPMV de première et de deuxième génération

Il n'est pas possible de comparer directement les possibilités forestières déterminées aux PPMV de première et de deuxième génération. Les territoires considérés pour chacune de ces évaluations sont différents. L'approche retenue consiste plutôt à présenter la récolte potentielle en m³/ha/an. Il s'agit de diviser la possibilité forestière déterminée par la superficie considérée. La récolte potentielle globale a été évaluée à 2,8 m³/ha/an au PPMV deuxième génération, tandis qu'au PPMV première génération elle était de 2,1 m³/ha/an. Il y a donc une importante augmentation entre ces deux évaluations. Les efforts d'aménagement du passé (reboisement, éclaircies précommerciales et commerciales) ainsi que l'amélioration des connaissances sur la croissance forestière expliquent en bonne partie cette augmentation.

**Tableau 3.23 Comparaison de la récolte potentielle entre le PPMV de première et de deuxième génération**

Groupe d'essences	Récolte potentielle (volume de récolte m³/ha/an)				
	PPMV 1 <sup>re</sup> génération (période 1999-2028)	PPMV 2 <sup>e</sup> génération (moyenne période 2013-2027) en fonction des trois stratégies générales			
		Sans intervention	Avec coupes partielles	Avec coupes totales	Global
SEPM	0,8	0,0	0,5	1,7	1,3
Autres résineux	0,1	0,0	0,3	0,3	0,3
Feuillus mous	0,7	0,0	0,2	0,9	0,7
Feuillus durs	0,5	0,0	0,6	0,5	0,5
<b>Total</b>	<b>2,1</b>	<b>0,0</b>	<b>1,7</b>	<b>3,4</b>	<b>2,8</b>

### 3.8 INTENSIFICATION DE LA PRODUCTION LIGNEUSE

Les résultats de l'évaluation de la possibilité de récolte mettent en évidence l'imposant potentiel forestier de la petite forêt privée. Les aménagements intensifs réalisés un peu partout sur le territoire depuis plus d'une trentaine d'années expliquent, en bonne partie, ces résultats intéressants. Il est important de maximiser le rendement de ces investissements étant donné le fort potentiel de croissance et la qualité générale des sites en territoire privé, de même que la productivité associée aux plantations et aux peuplements naturels ayant fait l'objet d'une éclaircie précommerciale. Il a donc été retenu d'analyser la qualité des sites de forêt privée, ainsi que le rendement des plantations et des éclaircies précommerciales, pour démontrer les résultats et les effets de l'intensification.

#### 3.8.1 Indice de qualité de station

En analysant les données des arbres études du quatrième inventaire écoforestier, il a été possible d'estimer l'indice de qualité de station (IQS) des strates regroupées d'inventaire. L'IQS indique la hauteur moyenne (mètre) des arbres dominants et codominants d'un peuplement à l'âge de 50 ans (peuplement naturel) ou 25 ans (plantation). Cette analyse a permis de catégoriser la productivité des sols pour l'ensemble de la forêt. La majorité du territoire privé présente une qualité de station variant de moyenne à très élevée. Parmi les forêts évaluées avec un IQS à 50 ans, on en trouve 85 % dont l'indice est de 16 et plus (tableau 3.24). Pour ce qui concerne les plantations résineuses, on trouve 87 % de la superficie avec un IQS à 25 ans, supérieur ou égal à 8.

Ces résultats indiquent a priori qu'il y a peu de superficie dont le rendement potentiel ne pourrait s'inscrire dans une démarche d'intensification de la production ligneuse. Compte tenu de ce constat général et de la répartition sur le territoire des investissements antérieurs, il apparaît plus pertinent de considérer l'intensification de la production ligneuse par les critères d'admissibilité aux traitements sylvicoles plutôt que de tenter de représenter cartographiquement des zones potentiellement plus propices à la croissance forestière. À ce titre, des critères d'admissibilité à l'éclaircie commerciale plus spécifiques aux plantations permettraient de sélectionner les sites ayant un meilleur potentiel de développement.

**Tableau 3.24 Répartition des superficies forestières productives par IQS**

Peuplements naturels et plantations feuillues (référence IQS 50 ans)			Plantations résineuses (référence IQS à 25 ans)		
IQS 50 ans	ha	%	IQS 25 ans	ha	%
13	12 342	2 %	6	1 817	2 %
14	43 218	7 %	7	10 806	11 %
15	33 964	6 %	8	21 479	22 %
16	110 577	18 %	9	30 654	32 %
17	134 696	22 %	10	15 104	16 %
18	108 353	18 %	11	8 237	8 %
19	83 251	14 %	12	3 917	4 %
20	46 504	8 %	13	5 012	5 %
21	42 070	7 %	14	0	0 %
<b>Total</b>	<b>614 975</b>	<b>100 %</b>	<b>Total</b>	<b>97 026</b>	<b>100 %</b>

### 3.8.2 Rendements des plantations et des peuplements naturels issus d'EPC

Dernièrement, l'Agence a effectué des inventaires ayant pour but de caractériser les plantations et les peuplements naturels traités en éclaircie précommerciale. Ces inventaires ont permis de recueillir, de façon très rigoureuse et structurée, une masse de données permettant de caractériser ces peuplements pour en déterminer le potentiel en éclaircie commerciale, les rendements réels terrain et plusieurs autres informations. Étant donné l'ampleur des superficies reboisées ou traitées en éclaircie précommerciale, les informations concernant le rendement en volume de ces travaux ont été extraites. Les données présentées montrent très bien le rendement supérieur obtenu avec ces travaux. Les aménagements nécessaires afin de poursuivre la matérialisation de ces rendements (éclaircie commerciale principalement) sont donc souhaitables. De tels travaux permettent d'augmenter la qualité et la valeur des tiges, principalement par l'augmentation du volume moyen individuel des arbres. À cet effet, Pelletier et Pitt (2008) ont observé, dans une plantation mixte d'épinette blanche et rouge âgée de 40 ans, un gain en volume par tige de 36 % lié à une éclaircie commerciale réalisée à 24 ans et de 85 % lié à une deuxième éclaircie commerciale réalisée à 34 ans, comparativement à la même plantation témoin non éclaircie.

Les plantations inventoriées présentent, dans l'ensemble, un rendement moyen de 5,4 m<sup>3</sup> par hectare par année, ce qui est très bon (tableau 3.25). Le pin rouge et le pin gris, bien que peu présents en superficie, montrent les meilleurs rendements moyens. L'épinette de Norvège présente un rendement quelque peu supérieur à l'épinette blanche, tandis que l'épinette noire présente un rendement plus faible que l'épinette blanche.

De plus, les plants forestiers produits en région et utilisés au cours des quinze dernières années sont issus des programmes d'amélioration génétique. On peut donc s'attendre à des performances plus élevées dans les années à venir.

**Tableau 3.25 Rendement moyen des plantations (m<sup>3</sup>/ha/an)**

Essence dominante reboisée	Rendement moyen (m <sup>3</sup> /ha/an) selon la classe d'âge			
	25 ans	30 ans	35 ans	Moyenne pondérée
EPB	4,6	5,3	5,2	5,1
EPN	3,3	4,6	n. d.	3,5
EPO	5,4	5,8	6,1	5,7
PIG	n. d.	6,0	5,6	5,9
PIR	n. d.	8,8	7,8	8,5
<b>Total</b>	<b>4,7</b>	<b>5,9</b>	<b>5,7</b>	<b>5,4</b>

Pour ce qui concerne les peuplements naturels traités en éclaircie précommerciale, le rendement est inférieur à celui des plantations, mais il est quand même très intéressant, avec une moyenne de 3,9 m<sup>3</sup> par hectare par année (tableau 3.26). Pour les peuplements plus jeunes (classe d'âge 15 et 20 ans), les rendements sont moindres étant donné que plusieurs tiges n'ont pas encore atteint le diamètre minimum pour être comptabilisées en volume. Les valeurs moyennes pour les classes d'âges supérieures traduisent mieux le rendement moyen obtenu. L'épinette blanche montre un rendement comparable à celui obtenu en plantation. Pour le sapin, le rendement moyen est d'un peu plus de 3 m<sup>3</sup> par hectare par année.

**Tableau 3.26 Rendement moyen des peuplements naturels traités en EPC (m<sup>3</sup>/ha/an)**

Essence dominante	Rendement moyen (m <sup>3</sup> /ha/an) selon la classe d'âge			
	15 et 20 ans	25 et 30 ans	35 et 40 ans	Moyenne pondérée
EPB	4,6	5,5	5,4	5,3
SAB	2,0	3,5	2,9	3,0
<b>Total</b>	<b>2,7</b>	<b>4,2</b>	<b>4,6</b>	<b>3,9</b>

Le territoire forestier privé offre des avantages indéniables lorsqu'il est question d'intensifier la production ligneuse. Des sites riches, productifs, faciles d'accès en raison du réseau routier, à proximité des usines et où vit une main-d'œuvre compétente. Le territoire privé offre également des occasions de développement de la production ligneuse, d'accroissement de valeur des produits forestiers tout en générant davantage de retombées socioéconomiques.

## CHAPITRE IV

### 4. PLANIFICATION

#### 4.1 PLANIFICATION DE TRAVAUX

On aura constaté que les objectifs du présent PPMV ont été déterminés sur la base du portrait forestier, de l'aménagement écosystémique, de l'historique d'aménagement forestier du territoire, des diverses contraintes et de plusieurs autres éléments. Cet exercice permet d'établir une planification globale des travaux forestiers pour les deux premières périodes quinquennales couvrant les années 2013 à 2017 et 2018 à 2022. Une planification est aussi prévue pour les périodes subséquentes couvrant les intervalles de 2023 à 2032, de 2033 à 2042 et de 2043 à 2062. Pour ces trois périodes, les prévisions de travaux présentées au tableau 3.17 sont davantage à titre indicatif afin de montrer la tendance.

La planification des travaux financés par l'Agence est réalisée annuellement. Cette planification vise à orienter l'exécution des travaux afin d'atteindre les objectifs définis à l'échelle régionale. L'exercice est réalisé par l'Agence et bonifié par les Conseillers forestiers. Il consiste à répartir la quantité des divers traitements sylvicoles en considérant les priorités d'intervention, les choix concertés quant à l'orientation des travaux et le budget disponible. La première étape permet de définir les objectifs, traduits par une programmation régionale présentant les superficies à traiter par type de traitement sylvicole. La deuxième étape consiste à ventiler ces superficies à l'échelle des unités d'aménagement et en fonction des Conseillers forestiers. Cette répartition est alors soumise aux Conseillers forestiers. Ceux-ci valident la proposition et, si nécessaire, suggèrent des ajustements en fonction de leur contexte particulier. La conciliation des objectifs régionaux avec les particularités propres aux Conseillers forestiers permet d'obtenir une programmation globale qui respecte les objectifs prédéfinis. De cette façon, l'Agence est capable d'orienter de façon assez précise les quantités de travaux réalisés. En fin d'année, l'atteinte des objectifs de la programmation est validée de façon à identifier les écarts potentiels, de même que les causes de ces écarts. Cela permet de s'assurer que, globalement, les réalisations permettent de tendre vers les objectifs du PPMV.

La planification à l'échelle du PPMV synthétise, en plusieurs grands groupes, les divers travaux sylvicoles de façon à avoir un portrait résumé des travaux prévus. Les groupes de travaux utilisés (tableau 4.1) sont les mêmes qu'au tableau 3.17, avec un niveau de détail un peu plus élevé. Ces groupes résument l'essentiel des superficies traitées. Les travaux sylvicoles qui ne figurent pas au tableau 4.1 peuvent être inclus à l'intérieur d'une catégorie de travaux (par exemple, la coupe d'amélioration d'érablière est incluse dans le groupe « coupes partielles feuillus tolérants ») ou être pris en compte implicitement dans la catégorie à laquelle ils sont liés (par exemple, les préparations de terrains et l'entretien de plantations sont pris en compte dans la catégorie « Reboisement »). La planification présentée dans ce document découle directement des superficies prévues au tableau 3.17 pour les périodes 2 et 3 (2013-2017 et 2018-2022). Le tableau 4.1 montre, à l'échelle régionale, les superficies de travaux prévues en comparaison des réalisations des dernières années. De cette façon, il est facile de constater les tendances des dernières années, ainsi que les orientations prévues pour les prochaines années.

Les orientations d'aménagement retenues ont mené à des compromis sur plusieurs travaux afin de pouvoir augmenter les superficies traitées dans d'autres groupes de travaux.

Pour le reboisement, le niveau prévu aux périodes 2 et 3 est un peu plus faible que le niveau de 2012. Depuis quelques années, une tendance à la baisse est observée pour le reboisement. L'objectif n'est pas d'abandonner le reboisement, mais plutôt de prioriser l'utilisation de la régénération naturelle en limitant le reboisement aux secteurs où une régénération naturelle ne peut être installée.

En ce qui concerne les éclaircies précommerciales, les superficies prévues aux périodes 2 et 3 ont légèrement régressé par rapport à 2012. Le niveau est cependant nettement inférieur à celui réalisé

entre 2007 et 2011. Pour ces mêmes années, l'ampleur des superficies traitées en éclaircies précommerciales et la situation difficile de la mise en marché qui a limité la récolte par coupe totale expliquent la baisse appréhendée pour ce type d'intervention.

Pour ce qui est des coupes partielles, les quantités totales prévues aux périodes 2 et 3 sont en progression par rapport aux dernières années. Cette hausse provient du fait que d'importantes superficies de plantations sont à éclaircir. Bien que les réalisations aient passablement augmenté ces dernières années, les superficies prévues pour les prochaines années correspondent à une fois et demie les réalisations de 2012. Une baisse a été envisagée pour la plupart des autres coupes partielles afin de permettre d'éclaircir davantage de plantations. Les coupes partielles dans les peuplements de feuillus tolérants sont notamment en baisse étant donné l'ampleur des travaux de récupération liés à la maladie corticale du hêtre qui ont été réalisés ces dernières années. Pour les coupes progressives, les superficies prévues sont plus élevées que les récentes réalisations. L'objectif est d'accentuer la récupération de peuplements matures en favorisant l'installation d'une régénération résineuse sous couvert.

Pour ce qui a trait aux coupes totales, les superficies prévues aux périodes 2 et 3 sont supérieures afin d'augmenter la récupération des peuplements feuillus et mixtes à dominance de feuillus intolérants matures. Les superficies prévues en coupe de succession sont un peu plus élevées par rapport à un niveau de réalisation assez constant ces dernières années. L'usage des coupes totales impliquant une régénération naturelle sera accentuée et les coupes totales avec reboisement seront du même ordre de grandeur.

**Tableau 4.1 Comparaison des superficies de travaux des dernières années par rapport au scénario retenu**

Groupe de travaux		Réalizations des dernières années (ha/an)			Prévisions du scénario n°8 (scénario retenu)	
		Moyenne 2007-2011	Année 2011	Année 2012	Période 2 2013-2017	Période 3 2018-2022
Reboisement		1 232	1 125	1 125	900	900
Éclaircie précom.	Résineux naturels	1 214	1 038	621	600	525
	Feuillus naturels	645	687	604	400	400
Coupes partielles	Éclaircie com. plantation n° 1	335	737	1 019	1 500	1 800
	Éclaircie com. plantation n° 2	0	0	51	200	235
	Éclaircie com. résineux naturel	534	586	587	250	200
	Éclaircie com. feuillus intolérants	204	195	177	100	100
	Coupes partielles feuillus tolérants	1 221	1 084	966	725	650
	Coupe progressive résineux	70	79	75	125	125
	Coupe progressive mixte FI	0	0	0	125	125
	Jardinage cédrière	68	72	67	60	60
	<b>Total coupes partielles</b>	<b>2 432</b>	<b>2 753</b>	<b>2 942</b>	<b>3 085</b>	<b>3 295</b>
Coupes totales	Coupe de succession	410	367	398	450	450
	Coupes sans reboisement	543	536	546	800	800
	Coupes avec reboisement	589	510	390	600	600
	<b>Total coupes totales</b>	<b>1 543</b>	<b>1 412</b>	<b>1 334</b>	<b>1 850</b>	<b>1 850</b>

## 4.2 POTENTIEL DE TRAVAUX PAR UNITÉ D'AMÉNAGEMENT

L'exercice qui suit vise à identifier le potentiel total de travaux sylvicoles afin d'avoir un élément de référence permettant de mieux camper la répartition des travaux à réaliser sur le terrain pour les prochaines années entre les unités d'aménagement.

Dans un premier temps, il s'agit de déterminer les superficies cartographiques potentielles de chaque groupe de travaux par unité d'aménagement. Pour ce faire, plusieurs critères forestiers ont été utilisés, comme les regroupements de peuplements utilisés dans la stratégie d'aménagement (séries et groupes d'aménagement), les stades de développement, les classes de densité, de même que des hypothèses utilisées lors des simulations Sylva II (critères d'admissibilité aux traitements, paramètres des traitements, effets de traitement sur les peuplements). Certaines superficies sont considérées pour plus d'un groupe de travail étant donné que l'information cartographique ne permet pas de les distinguer. Par exemple, les superficies considérées potentielles pour la coupe de succession sont constituées des peuplements du groupe d'aménagement « feuillus et mixtes à feuillus intolérants (FI-FMF) » de stade mature ou suranné et de densité A, B ou C. Ces superficies ont aussi été considérées pour le groupe de travaux des coupes totales sans reboisement. Les résultats de ces compilations expriment le potentiel théorique de travaux en hectares découlant de la stratégie d'aménagement. Les superficies cartographiques potentielles sont ensuite compilées en pourcentage pour chacun des travaux et par unité d'aménagement de façon à respecter leur poids relatif à l'échelle de la région (tableau 4.2).

Dans un deuxième temps, la répartition relative des superficies cartographiques potentielles est appliquée directement aux résultats du scénario n° 6, « Plein potentiel de travaux », afin d'obtenir une répartition annuelle des superficies potentielles de travaux par unité d'aménagement (tableau 4.3). Globalement, le potentiel de travaux de récolte en coupe partielle s'élève à un peu plus de 14 000 ha par année, tandis que celui en coupe totale s'élève à près de 8 000 ha par année. Le tableau 4.3 présente la ventilation de ces superficies par groupe de travaux et par unité d'aménagement.

**Tableau 4.2 Proportion des superficies cartographiques potentielles pour chaque groupe de travaux et par unité d'aménagement**

Groupe de travaux		Proportion (%) de superficies cartographiques potentielles par unité d'aménagement									Total (ha)	
		121	122	123	124	125	126	127	128	133		
Reboisement		10 %	5 %	4 %	8 %	11 %	13 %	20 %	23 %	7 %	89 785	
Éclaircie précom.	Résineux naturels	11 %	6 %	4 %	9 %	13 %	15 %	11 %	15 %	16 %	63 892	
	Feuillus naturels	13 %	8 %	3 %	10 %	7 %	16 %	8 %	16 %	20 %	61 365	
Coupes partielles	Éclaircie com. plantation n° 1	11 %	8 %	8 %	11 %	10 %	13 %	9 %	21 %	10 %	85 975	
	Éclaircie com. plantation n° 2	11 %	8 %	8 %	11 %	10 %	13 %	9 %	21 %	10 %	85 975	
	Éclaircie com. résineux naturel	14 %	4 %	5 %	13 %	9 %	14 %	11 %	14 %	14 %	52 152	
	Éclaircie com. feuillus intolérants	11 %	7 %	4 %	12 %	10 %	15 %	8 %	13 %	19 %	53 592	
	Coupes partielles feuillus tolérants	9 %	20 %	15 %	12 %	11 %	14 %	8 %	8 %	5 %	81 555	
	Coupe progressive résineux	9 %	4 %	5 %	9 %	9 %	13 %	21 %	22 %	7 %	44 559	
	Coupe progressive mixte FI	12 %	6 %	4 %	11 %	17 %	15 %	12 %	14 %	10 %	75 093	
	Jardinage cédrière	13 %	5 %	6 %	8 %	15 %	25 %	8 %	12 %	7 %	31 729	
<b>Total coupes partielles</b>		<b>11 %</b>	<b>8 %</b>	<b>7 %</b>	<b>11 %</b>	<b>11 %</b>	<b>15 %</b>	<b>10 %</b>	<b>16 %</b>	<b>10 %</b>	<b>510 630</b>	
Coupes totales	Coupe de succession	13 %	6 %	5 %	10 %	13 %	15 %	10 %	14 %	13 %	116 261	
	Coupes sans reboisement	12 %	7 %	4 %	9 %	11 %	15 %	13 %	17 %	11 %	185 511	
	Coupes avec reboisement	12 %	7 %	4 %	9 %	11 %	15 %	13 %	17 %	11 %	185 511	
	<b>Total coupes totales</b>	<b>13 %</b>	<b>7 %</b>	<b>4 %</b>	<b>10 %</b>	<b>12 %</b>	<b>15 %</b>	<b>12 %</b>	<b>16 %</b>	<b>12 %</b>	<b>487 284</b>	
Superficie forestière productive totale par unité d'aménagement		(ha)	85 968	66 151	44 289	74 020	72 482	105 623	68 152	104 901	90 414	712 001
		(%)	12,1 %	9,3 %	6,2 %	10,4 %	10,2 %	14,8 %	9,6 %	14,7 %	12,7 %	100 %

**Tableau 4.3 Répartition des superficies annuelles de travaux issues du scénario « Plein potentiel de travaux » par unité d'aménagement**

Groupe de travaux		Superficie avec plein potentiel de travaux (ha/an pour 2013 à 2022) par unité d'aménagement										
		121	122	123	124	125	126	127	128	133	Total	
Reboisement		138	67	52	112	148	175	270	310	89	1 361	
Éclaircie précom.	Résineux naturels	466	257	183	372	562	653	457	630	683	4 264	
	Feuillus naturels	418	245	100	324	222	501	257	501	634	3 202	
Coupes partielles	Éclaircie com. plantation n° 1	461	314	315	442	429	561	390	859	397	4 167	
	Éclaircie com. plantation n° 2	55	38	38	53	51	67	47	103	48	500	
	Éclaircie com. résineux naturel	150	46	57	139	98	149	110	150	143	1 042	
	Éclaircie com. feuillus intolérants	214	144	83	250	198	298	170	265	376	2 000	
	Coupes partielles feuillus tolérants	243	531	390	308	297	366	207	203	127	2 672	
	Coupe progressive résineux	98	46	50	93	93	134	220	233	73	1 041	
	Coupe progressive mixte FI	232	111	79	215	342	307	235	272	206	2 000	
	Jardinage cédrière	117	49	57	75	133	228	69	110	64	901	
<b>Total coupes partielles</b>		<b>1 570</b>	<b>1 281</b>	<b>1 070</b>	<b>1 575</b>	<b>1 640</b>	<b>2 111</b>	<b>1 448</b>	<b>2 196</b>	<b>1 433</b>	<b>14 323</b>	
Coupes totales	Coupe de succession	398	192	138	311	398	452	297	431	381	3 000	
	Coupes sans reboisement	449	251	161	341	410	538	465	605	418	3 637	
	Coupes avec reboisement	168	94	60	128	153	201	174	227	156	1 361	
<b>Total coupes totales</b>		<b>1 015</b>	<b>537</b>	<b>360</b>	<b>780</b>	<b>961</b>	<b>1 191</b>	<b>937</b>	<b>1 263</b>	<b>955</b>	<b>7 998</b>	
Superficie forestière productive totale par unité d'aménagement		(ha)	85 968	66 151	44 289	74 020	72 482	105 623	68 152	104 901	90 414	712 001
		(%)	12,1%	9,3%	6,2%	10,4%	10,2%	14,8%	9,6%	14,7%	12,7%	100%

### 4.3 RÉPARTITION DE TRAVAUX À RÉALISER PAR UNITÉ D'AMÉNAGEMENT

Avant de statuer sur la répartition de travaux à réaliser par unité d'aménagement, une analyse comparative a été faite entre la répartition réelle de travaux réalisés par unité d'aménagement pour les cinq dernières années complètes (2007-2011) et la quantité globale de ces mêmes travaux répartis selon la proportion des superficies cartographiques potentielles. Cet exercice visait à déceler si les écarts étaient significatifs entre les superficies globales réalisées par unité d'aménagement par rapport aux mêmes superficies globales réparties par unité d'aménagement selon le potentiel théorique. On observe effectivement des différences, faibles ou élevées, qui s'expliquent par le contexte de mise en marché, la proximité des usines de transformation, la disponibilité de main-d'œuvre ou d'équipement, la proportion de superficie sous aménagement, la précision des informations cartographiques, etc.

L'approche retenue pour déterminer la répartition de travaux par unité d'aménagement tiendra compte à la fois du potentiel théorique et des superficies réellement réalisées, en établissant une moyenne des deux éléments comparés (tableau 4.4). Cette approche fait donc le lien entre la stratégie d'aménagement du PPMV et le contexte socioéconomique dans lequel œuvrent les Conseillers forestiers.

Pour la période 2013-2017, la répartition de travaux prévus au scénario retenu est présentée au tableau 4.5 par unité d'aménagement. Cette répartition pourra servir de référence à l'établissement des programmations annuelles sans pour autant devoir être appliquée à la lettre. La répartition de travaux pour la période subséquente de 2018 à 2022 pourra être évaluée de la même façon en tenant compte du potentiel théorique de travaux et des superficies qui seront réalisées au cours de la période 2013-2017. Comme précisé à la section 4.1, l'exercice de l'établissement de la programmation vise l'atteinte d'objectifs régionaux de réalisation, et ce, en vue de tendre vers l'amélioration des caractéristiques forestières sur le plan du capital forestier, de la proportion des essences résineuses et de la proportion des classes d'âge.

Globalement, on constate que les quantités de travaux sont plus importantes dans les grandes unités d'aménagement et dans celles avec un historique d'aménagement important. Les travaux de coupes totales ont une prépondérance un peu plus élevée dans les unités d'aménagement de l'est du territoire, tandis que les coupes partielles ont une prépondérance un peu plus élevée dans l'ouest du territoire. Les superficies d'éclaircie commerciale de plantations sont semblables entre les unités d'aménagement, mis à part l'unité 128, où les superficies sont beaucoup plus importantes.

**Tableau 4.4 Proportion des superficies moyennes annuelles des réalisations de travaux entre 2007 et 2011 par unité d'aménagement**

Groupe de travaux		Moyenne des proportions (%) basée sur le potentiel cartographique et les réalisations réelles									
		121	122	123	124	125	126	127	128	133	Total
Reboisement		9 %	6 %	4 %	9 %	8 %	16 %	17 %	21 %	9 %	1 232
Éclaircie précom.	Résineux naturels	10 %	5 %	3 %	7 %	12 %	10 %	9 %	23 %	19 %	1 214
	Feuillus naturels	16 %	10 %	4 %	9 %	6 %	17 %	8 %	12 %	17 %	645
Coupes partielles	Éclaircie com. plantation #1	12 %	9 %	8 %	11 %	9 %	12 %	9 %	24 %	7 %	335
	Éclaircie com. plantation #2	13 %	6 %	15 %	14 %	11 %	10 %	9 %	18 %	4 %	0
	Éclaircie com. résineux naturel	14 %	8 %	9 %	13 %	10 %	11 %	8 %	13 %	15 %	534
	Éclaircie com. feuillus intolérants	14 %	6 %	8 %	11 %	12 %	11 %	8 %	14 %	16 %	204
	Coupes partielles feuillus tolérants	10 %	23 %	23 %	12 %	9 %	10 %	5 %	5 %	3 %	1 221
	Coupe progressive résineux	12 %	8 %	15 %	7 %	19 %	8 %	12 %	13 %	5 %	70
	Coupe progressive mixte FI	12 %	6 %	4 %	11 %	17 %	15 %	12 %	14 %	10 %	0
	Jardinage cédrière	15 %	8 %	7 %	12 %	14 %	19 %	6 %	11 %	8 %	68
	<b>Total coupes partielles</b>	<b>12 %</b>	<b>16 %</b>	<b>16 %</b>	<b>12 %</b>	<b>10 %</b>	<b>11 %</b>	<b>7 %</b>	<b>11 %</b>	<b>8 %</b>	<b>2 432</b>
Coupes totales	Coupe de succession	9 %	11 %	5 %	7 %	17 %	14 %	7 %	20 %	11 %	410
	Coupes sans reboisement	12 %	9 %	6 %	7 %	11 %	15 %	8 %	22 %	11 %	543
	Coupes avec reboisement	9 %	7 %	4 %	7 %	8 %	18 %	14 %	25 %	9 %	589
	<b>Total coupes totales</b>	<b>10 %</b>	<b>9 %</b>	<b>5 %</b>	<b>7 %</b>	<b>11 %</b>	<b>16 %</b>	<b>10 %</b>	<b>22 %</b>	<b>10 %</b>	<b>1 543</b>
Superficie forestière productive totale par unité d'aménagement	(ha)	85 968	66 151	44 289	74 020	72 482	105 623	68 152	104 901	90 414	712 001
	(%)	12,1 %	9,3 %	6,2 %	10,4 %	10,2 %	14,8 %	9,6 %	14,7 %	12,7 %	100 %

**Tableau 4.5 Répartition des travaux prévus au scénario retenu par unité d'aménagement**

Groupe de travaux		Répartition des superficies de travaux (ha/an pour 2013 à 2017) par unité d'aménagement (répartition d'après le potentiel de travaux et les réalisations terrain entre 2007 et 2011)									
		121	122	123	124	125	126	127	128	133	Total
Reboisement		82	58	33	79	75	143	157	190	83	900
Éclaircie précom.	Résineux naturels	60	28	19	44	75	62	56	140	116	600
	Feuillus naturels	62	40	18	37	23	69	32	48	69	400
Coupes partielles	Éclaircie com. plantation n° 1	180	133	126	160	131	173	137	355	105	1 500
	Éclaircie com. plantation n° 2	26	12	29	27	21	21	19	36	8	200
	Éclaircie com. résineux naturel	35	19	22	32	26	28	19	32	37	250
	Éclaircie com. feuillus intolérants	14	6	8	11	12	11	8	14	16	100
	Coupes partielles feuillus tolérants	71	170	164	87	63	71	37	39	23	725
	Coupe progressive résineux	15	10	19	9	23	10	15	17	6	125
	Coupe progressive mixte FI	14	7	5	13	21	19	15	17	13	125
	Jardinage cédrière	9	5	4	7	8	11	3	7	5	60
	<b>Total coupes partielles</b>	<b>364</b>	<b>361</b>	<b>377</b>	<b>347</b>	<b>306</b>	<b>345</b>	<b>254</b>	<b>517</b>	<b>213</b>	<b>3 085</b>
Coupes totales	Coupe de succession	42	49	23	32	75	62	31	88	48	450
	Coupes sans reboisement	99	75	47	52	89	116	62	173	85	800
	Coupes avec reboisement	52	40	25	41	48	107	83	150	54	600
	<b>Total coupes totales</b>	<b>193</b>	<b>164</b>	<b>95</b>	<b>126</b>	<b>213</b>	<b>286</b>	<b>175</b>	<b>411</b>	<b>187</b>	<b>1 850</b>
Superficie forestière productive totale par unité d'aménagement	(ha)	85 968	66 151	44 289	74 020	72 482	105 623	68 152	104 901	90 414	712 001
	(%)	12,1 %	9,3 %	6,2 %	10,4 %	10,2 %	14,8 %	9,6 %	14,7 %	12,7 %	100 %

#### 4.4 RESSOURCES NÉCESSAIRES

La planification des travaux nécessite aussi une évaluation des besoins en main-d'œuvre afin d'avoir une bonne idée des ressources nécessaires. Elle permet de faire le lien entre le bassin de main-d'œuvre actuel et son évolution dans le temps par rapport aux besoins en main-d'œuvre estimés pour réaliser les travaux sylvicoles prévus à la planification du scénario retenu. Avec cette évaluation, il sera plus facile de cibler les problématiques liées à la main-d'œuvre et d'envisager des solutions pour y remédier.

L'évaluation de la main-d'œuvre nécessaire repose sur les éléments d'intrants suivants :

- les quantités de travaux découlant du scénario retenu (période n° 2, soit de 2013 à 2017),
- les hypothèses de productivité liées à chacun de ces travaux (hypothèses utilisées dans la méthode de calcul de taux de l'Agence),
- le mode de réalisation des travaux de récolte (de façon manuelle ou mécanisée),
- le temps de travail requis pour tous les travaux manuels (une semaine équivaut à 45 heures) et
- le temps de travail requis pour les travaux mécanisés (une semaine équivaut à cinq factions de 10 heures).

Dans un premier temps, la quantité de semaines-personne a été estimée par groupe de travaux (tableau 4.6) et dans un deuxième temps, cette même quantité a été regroupée selon les catégories de travailleurs (tableau 4.7).

**Tableau 4.6 Ressources nécessaires (semaines de travail) par groupe de travaux**

Groupe de travaux		Scénario retenu : n° 8, période 2 (2013-2017) (ha/an)	Quantité annuelle de semaines- personne	
			Scénario avec récolte manuelle	Scénario avec récolte mécanisée
Reboisement	Débroussaillage	378	291	291
	Préparation de terrain	705	55	55
	Mise en terre	900	437	437
	Entretien	1170	741	741
	Précom. plantation	261	185	185
Éclaircie précom.	Résineux naturels	600	424	424
	Feuillus naturels	400	286	286
Coupes partielles	Éclaircie com. plantation n° 1	1 500	2584	417
	Éclaircie com. plantation n° 2	200	331	46
	Éclaircie com. résineux naturel	250	387	59
	Éclaircie com. feuillus intol.	100	139	25
	Coupes partielles feuillus tol.	725	862	157
	Coupe progressive résineux	125	197	33
	Coupe progressive mixte FI	125	197	33
	Jardinage cédrière	60	167	14
	<b>Total coupes partielles</b>	<b>3 085</b>	<b>4 864</b>	<b>784</b>
Coupes totales	Coupe de succession	450	1084	113
	Coupes sans reboisement	800	2165	227
	Coupes avec reboisement	600	1524	168
	<b>Total coupes totales</b>	<b>1 850</b>	<b>4 773</b>	<b>508</b>
Débardage		4 935	2 003	2 003
Martelage		3 085	276	276

L'évaluation de la quantité de semaines-personne a été faite pour l'ensemble des quantités annuelles de travaux découlant du scénario retenu, et ce, que les travaux soient pris en charge par le Conseiller forestier ou par le propriétaire. Il faut toutefois garder à l'esprit qu'au réel, le nombre de semaines-personne prises en charge par le Conseiller par rapport aux propriétaires varie d'une année à l'autre.

Pour le scénario où la récolte est réalisée manuellement, les travaux liés à la récolte (martelage, coupes partielles ou totales, débardage) occupent la majeure partie du nombre de semaines nécessaires, ces semaines étant réparties à part pratiquement égales entre les coupes partielles et les coupes totales. Dans le cas où la récolte serait entièrement mécanisée, le nombre de semaines nécessaires pour réaliser les mêmes travaux serait beaucoup moindre.

Par ailleurs, une enquête sur les travailleurs forestiers en forêt privée a récemment été réalisée par l'Agence. Cette enquête, basée sur des données de 2010 des Conseillers forestiers, a permis d'établir que le bassin de main-d'œuvre a un âge moyen de 48 ans et que 64 % des travailleurs ont plus de 45 ans. Leur âge moyen est en augmentation comparativement aux informations d'une enquête semblable, réalisée en 2003, qui établissait cet âge moyen à 44 ans. Selon les informations de 2010, le nombre de travailleurs forestiers (reboiseurs, débroussailleurs et abatteurs manuels) en forêt privée s'élevait à 411. Toutefois, certains travailleurs avaient eu une période d'emploi en forêt privée restreinte. En effet, de nombreux travailleurs partagent leur période d'emploi entre la forêt privée et la forêt publique, tandis que d'autres sont embauchés seulement pour une courte période souvent liée à une activité spécifique comme le reboisement.

Il en découle que la période d'emploi moyenne en forêt privée pour ces travailleurs était de l'ordre de 11 semaines. Pour le scénario en récolte manuelle, le nombre de semaines-personne nécessaires liées aux reboiseurs, débroussailleurs et abatteurs manuels serait d'environ 6 000, en considérant que 50 % des semaines-personne identifiées au tableau 4.7 correspondent aux travaux effectués par les équipes de travail des Conseillers forestiers. Sur la base selon laquelle la période d'emploi annuelle en forêt privée serait de l'ordre de 11 semaines, c'est environ 540 travailleurs qui seraient requis pour exécuter le reboisement, les travaux à la débroussailleuse et l'abattage manuel. Si l'on considère la réalisation du scénario avec le nombre de travailleurs actuellement disponibles, qui est de 411, la période d'emploi en forêt privée devrait s'allonger à environ 15 semaines.

**Tableau 4.7 Ressources nécessaires (semaines de travail) par catégorie de travailleur**

Catégorie de travailleur		Scénario retenu n° 8, période 2 (2013-2017) (ha/an)	Quantité annuelle de semaines- homme ou de semaine-machine	
			Scénario avec récolte manuelle	Scénario avec récolte mécanisée
Reboiseur		900	437	437
Débroussailleur		2 809	1 927	1 927
Abatteur manuel		4 935	9 637	0
Marteleur		3 085	276	276
Opérateur de machinerie	Préparation de terrain	705	55	55
	Récolte mécanisée	4 935	0	1 292
	Débardage	4 935	2 003	2 003
<b>Total</b>			<b>14 335</b>	<b>5 990</b>

Compte tenu de l'âge moyen élevé des travailleurs et du faible niveau de recrutement de nouveaux travailleurs, il est plausible que leur nombre diminue à court terme. Cependant, les besoins de main-d'œuvre, tant en forêt privée que publique, demeureront élevés pour les travaux manuels. Il est donc clair qu'il faut avoir recours à la mécanisation d'activités de récolte afin, d'une part, de réaliser les

travaux prévus et, d'autre part, d'être davantage efficaces. Actuellement, une certaine proportion des travaux de récolte se réalise de façon mécanisée. Cette proportion devrait normalement tendre à s'accroître dans les prochaines années.

## CHAPITRE V

### 5. LA MISE EN ŒUVRE DU PPMV

#### 5.1 PLAN D'ACTION

Le plan d'action qui suit a été réalisé dans l'optique d'intégrer l'ensemble des constats, enjeux, besoins, préoccupations et occasions issus des divers éléments de connaissance et de stratégie discutés précédemment. Le plan d'action traduit donc ces éléments par une série de pistes d'action en lien avec les orientations et les objectifs. De plus, le plan d'action est présenté sous une forme facilitant l'arrimage avec les orientations et les objectifs issus du PRDIRT, lequel tenait aussi compte de la forêt privée, mais à une échelle beaucoup plus générale que la démarche du présent PPMV.

##### 5.1.1 Les pistes d'action en lien avec les orientations et objectifs

Le tableau 5.1 détaille le plan d'action du PPMV selon sept grandes orientations retenues au PRDIRT. Pour chaque orientation, on retrouve les différents axes concernés ainsi que les objectifs généraux considérés. À chaque objectif viennent se greffer des actions. Ces actions sont réparties en deux catégories :

- les actions réalisées ou en continuité (ces actions ont déjà été réalisées dans le processus de confection du PPMV ou sont une continuité des actions issues de la première génération du PPMV) et
- les actions à réaliser (ces actions sont à compléter ou à entreprendre après l'adoption du PPMV).

Afin de mieux visualiser l'arrimage avec le PRDIRT, les portions de texte relatives aux orientations, axes, objectifs et actions qui sont identiques au PRDIRT apparaissent en italique et soulignées dans le tableau.

L'ensemble des actions à réaliser sera débuté ou complété au cours des dix prochaines années. Toutefois, chaque action ne sera pas amorcée au même moment. Plusieurs actions seront déjà intégrées avec l'adoption du PPMV et d'autres actions font partie intégrante des activités courantes de l'Agence. À cet effet, la dernière colonne du tableau donne une indication de l'échelle du moment où l'action est envisagée. Le niveau 1 exprime une action qui se réalisera à court terme ou annuellement. Le niveau 2 exprime une action envisagée à moyen terme et le niveau 3 une action envisagée à plus long terme.

Tableau 5.1 Plan d'action

**Orientation 1 : Assurer la protection et la mise en valeur des ressources naturelles sur le territoire privé**

Axe	Objectifs généraux	Actions réalisées ou en continuité	Actions à réaliser	Échelle
Zones d'affectation	Identifier et cartographier les éléments ayant un intérêt de protection et de mise en valeur en prenant en compte des contraintes territoriales, réglementaires ou volontaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intégrer aux zones d'affectation du PPMV les éléments d'intérêt de protection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distribuer aux Conseillers forestiers la nouvelle cartographie des affectations</li> <li>Valider l'utilisation des zones d'affectation lors de la confection des prescriptions sylvicoles</li> <li>Mettre à jour les mécanismes de dérogation</li> <li>Mettre en place une procédure de suivi et de mise à jour en continu des zones d'affectation</li> </ul>	1 1 1 1
<u>Ressources ligneuses</u>	<p><u>Augmenter la production de bois, tant en qualité qu'en quantité</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Couvert feuillu et mixte à feuillu intolérant</li> <li>Couvert feuillu et mixte à feuillu tolérant</li> <li>Couvert résineux et mixte à sapin-épinette</li> <li>Couvert résineux et mixte à autres résineux</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Préciser le potentiel sylvicole par unité d'aménagement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Appliquer une sylviculture intensive visant à accroître la production de fibre ligneuse de qualité basée sur des balises déterminées régionalement</u>, dont entre autres, la reconnaissance de la qualité des sites et la conformité avec les orientations des scénarios sylvicoles du PPMV</li> <li>Réaliser les interventions visant à récolter les peuplements matures et utiliser des techniques sylvicoles favorisant l'implantation et le développement de peuplements mixtes à dominance résineuse afin d'augmenter leur représentativité dans le couvert forestier</li> <li>Réaliser des interventions favorisant l'amélioration des peuplements, l'augmentation de la proportion de tiges de qualité et le maintien des proportions d'essences compagnes</li> <li>Entreprendre un chantier d'éclaircie commerciale dans les plantations et réaliser des interventions dans les peuplements naturels favorisant l'amélioration de la composition en résineux et en essences longévives</li> <li>Réaliser des interventions favorisant l'amélioration des peuplements, l'augmentation de la proportion de tiges de qualité et le maintien des essences longévives</li> </ul>	1 1 1 1 1
	<u>Profiter des nouvelles opportunités reliées à la séquestration du carbone forestier</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poursuivre le programme spécial de reboisement de peuplier hybride (PEH)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Élaborer une stratégie concertée d'utilisation des terres agricoles abandonnées</li> <li>Analyser les besoins en matière ligneuse produits avec des essences à croissance rapide</li> <li>Suivre l'évolution de la mise en place de financement d'activités forestières en relation avec un éventuel marché du carbone</li> </ul>	2 2 2

Axe	Objectifs généraux	Actions réalisées ou en continuité	Actions à réaliser	Échelle
<u>Ressources ligneuses</u>	Développer la production ligneuse et concourir à générer davantage de retombées	<ul style="list-style-type: none"> <li>Évaluer les besoins en aménagement et de main-d'œuvre requis pour accroître le niveau d'aménagement en fonction des orientations du PPMV et des priorités sylvicoles (par UA)</li> <li>Poursuivre les efforts d'amélioration de l'efficacité par une livraison professionnelle du programme de mise en valeur, par une instauration soutenue de la mécanisation, par une utilisation judicieuse des fonds dédiés à l'aménagement, par des mécanismes adéquats d'information aux producteurs</li> <li>Instaurer les nouvelles modalités administratives en regard des autorisations de reboisement en zone agricole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informar les instances régionales du contenu et des orientations du PPMV</li> <li>Informar les instances régionales des besoins financiers nécessaires à la mise en œuvre du PPMV</li> </ul>	1 1
	<u>Assurer la durabilité des approvisionnements en bois</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comparer le volume de bois acheté en territoire privé avec le niveau de récolte potentiel au PPMV</li> <li>Estimer le volume de bois provenant des activités de récolte financées par le programme de mise en valeur</li> </ul>		
Pratiques sylvicoles	<u>Adopter des pratiques sylvicoles qui permettent de maintenir et d'augmenter la productivité et la diversité des écosystèmes</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poursuivre les efforts d'application du modèle préventif contre la TBE, <u>de remise en production des superficies mal régénérées, de récupération de volumes de bois affectés par des perturbations naturelles et des maladies</u></li> <li>Poursuivre les mesures visant à minimiser les pertes de superficie productive liées au réseau routier et à l'orniérage</li> </ul>		
	Adapter les cahiers de référence, les procédures et les documents requis à l'application du programme de mise en valeur		<ul style="list-style-type: none"> <li>Réviser les cahiers d'instructions techniques et de procédures administratives</li> <li>Introduire les traitements sylvicoles favorisant l'atteinte des objectifs de couvert forestier</li> <li>Mettre à jour les mesures d'amélioration de l'habitat de diverses espèces (mesures de mitigations)</li> <li>Actualiser le modèle de prescription et de rapport d'exécution</li> <li>Mettre à jour le processus de vérification opérationnelle</li> <li>Mettre en place les mécanismes de suivi du PPMV</li> </ul>	1 1 1 2 2 1

Axe	Objectifs généraux	Actions réalisées ou en continuité	Actions à réaliser	Échelle
<u>Ressource acéricole</u>	<u>Favoriser la mise en valeur des érablières à potentiel acéricole</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Préciser le potentiel acéricole en territoire privé</li> <li>Préserver les sites à potentiel acéricole</li> </ul>		
<u>Ressources fauniques</u>	<u>Accroître la mise en valeur des espèces exploitées tout en maintenant les populations fauniques à un niveau durable</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Favoriser le maintien et l'amélioration des aires de confinement du cerf de Virginie en territoire privé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se doter de plans d'orientations des opérations forestières dans les aires de confinement de cerf de Virginie reconnues en territoire privé en complémentarité avec les plans d'aménagement en application en territoire public</li> <li>Supporter les activités forestières visant le maintien et l'amélioration de ces habitats, comme priorisés aux plans d'orientation</li> </ul>	2  2
	Contribuer au maintien et à l'amélioration de l'habitat de la faune	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poursuivre le support aux Conseillers forestiers et aux propriétaires sur les moyens de gestion du castor</li> <li>Suivre l'évolution du cadre légal relatif à la forêt québécoise</li> <li>Poursuivre le support à la confection de plans d'aménagement forestiers multiressources</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prendre en compte certaines dispositions au règlement sur l'aménagement durable des forêts (frayère) lors qu'il sera en vigueur et les introduire au cadre normatif en regard de l'installation de ponceaux</li> </ul>	2
<u>Biomasse forestière</u>	<u>Favoriser la valorisation de la biomasse de façon durable</u>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Suivre l'évolution des pratiques de récolte de biomasse</li> <li>Suivre l'évolution des connaissances de l'impact de la récolte de biomasse forestière sur la fertilité des sols</li> </ul>	2  2
Paysages	Préserver les paysages en conformité des schémas d'aménagement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intégrer aux zones d'affectation du PPMV les paysages d'intérêt</li> </ul>		
<u>Produits forestiers non ligneux</u>	<u>Favoriser l'émergence et le développement de projets associés à la récolte et à la transformation des PFNL</u>		<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Favoriser le réseautage et le maillage</u> pour des projets de recherche</li> </ul>	2

**Orientation 2 : Maintenir la biodiversité et restaurer progressivement les caractéristiques des écosystèmes**

Axe	Objectifs généraux	Actions réalisées ou en continuité	Actions à réaliser	Échelle
Patrimoine naturel	<u>Contribuer au maintien de la biodiversité</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poursuivre les efforts de mise en place d'un cadre de gestion intégré</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Classifier les différents milieux naturels et identifier les principaux sites d'intérêt à préserver</u></li> </ul>	1
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Proposer, pour certains milieux naturels présentant un intérêt, une protection adaptée au contexte du territoire privé à partir de critères de développement durable</u></li> </ul>	2
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collaborer au développement de mesures adaptées</li> </ul>	3
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconnaître la contribution des propriétaires forestiers à la protection de la biodiversité</li> </ul>	2
<u>Espèces animales et végétales à statut précaire</u>	<u>Accroître les efforts de localisation des espèces en situation précaire et de protection de leur habitat</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collaborer à l'<u>acquisition de connaissances et au suivi de certaines espèces ciblées en fonction de leur degré de sensibilité aux activités humaines</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Valider des mentions historiques et cibler les efforts dans les habitats potentiels</u></li> </ul>	2
	<u>Protéger l'habitat des espèces sensibles à l'aménagement forestier et aux activités humaines</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conclure avec le MRNF ou autres partenaires des mécanismes d'échange d'information pour outiller les Conseillers forestiers</li> <li>• Poursuivre les efforts de conservation par le biais d'ententes volontaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Élaborer, en collaboration avec les acteurs du milieu, des modalités d'intervention visant le maintien et la restauration des habitats associés aux espèces sensibles</u></li> <li>• <u>Offrir de la formation aux Conseillers et aux producteurs forestiers sur la question des espèces sensibles</u></li> </ul>	2 2
<u>Milieux aquatiques, humides, riverains</u>	<u>Protéger les milieux aquatiques, humides et riverains</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Poursuivre les efforts de conservation</u> par le biais d'ententes volontaires ou d'autres moyens</li> </ul>		
	<u>Préserver et améliorer la qualité de l'eau</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poursuivre la sensibilisation et la responsabilisation des intervenants pour minimiser l'érosion et l'apport de sédiments dans les cours d'eau</li> <li>• Poursuivre la sensibilisation et la responsabilisation des Conseillers forestiers à une meilleure planification de la voirie forestière et des traverses d'eau</li> <li>• Poursuivre la collaboration avec les OBV à la réalisation d'actions prévues au Plan directeur de l'eau (PDE)</li> </ul>		

Axe	Objectifs généraux	Actions réalisées ou en continuité	Actions à réaliser	Échelle
<u>Aires protégées</u>	<u>Contribuer au développement du réseau d'aires protégées</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intégrer aux zones d'affectation les aires protégées reconnues officiellement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensibiliser les producteurs forestiers en matière d'aires protégées</li> <li>Collaborer avec les organismes de conservation reconnus pour la création d'aires protégées avec les propriétaires prêts à s'engager dans une démarche légale de conservation</li> </ul>	2 2
Écosystèmes forestiers exceptionnels	<u>Contribuer au développement du réseau d'écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE)</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poursuivre la collaboration avec le GTEFE du MRNF par l'assistance à l'identification et la validation des EFE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intensifier l'effort de validation des EFE potentiels</li> <li>Sensibiliser les Conseillers forestiers et les producteurs forestiers en matière d'EFE</li> </ul>	2 2
Connectivité	Améliorer les connaissances sur le concept de connectivité		<ul style="list-style-type: none"> <li>Évaluer l'état et les principaux besoins de connectivité</li> <li>Proposer des pistes de mise en œuvre</li> </ul>	2 2
<u>Aménagement écosystémique</u>	Réduire les écarts entre la <u>forêt aménagée et la forêt naturelle</u> (vieille forêt, peuplements irréguliers, forêt d'intérieur, densité de chicots et de gros débris ligneux, présence de THO et d'EPB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Développer une stratégie sylvicole basée sur le concept d'objectifs de couvert forestier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mettre en application l'approche par objectif de couvert développée à la stratégie sylvicole par le biais des programmations de travaux sylvicoles</li> <li><u>Arrimer les efforts de réduction des écarts aux exigences de la certification</u> par l'introduction de mesures adaptées au guide sylvicole</li> </ul>	1 1

**Orientation 3 : Accroître et diffuser les connaissances nécessaires pour assurer la conservation, la protection, la mise en valeur et la gestion des ressources naturelles du territoire forestier privé**

Axe	Objectifs généraux	Actions réalisées ou en continuité	Actions à réaliser	Échelle
Ressources forestières	<p><u>Favoriser les projets d'acquisition de connaissances nécessaires</u> au développement de méthodes ou techniques sylvicoles, à l'émergence de projets d'utilisation du territoire, à l'actualisation de données pertinentes, à la compréhension de sujets complexes et en mouvance</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sylviculture des peuplements mixtes</li> <li>2. Travaux sylvicoles</li> <li>3. Plantation</li> <li>4. Friche</li> <li>5. Bois de chauffage</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Stimuler les activités de recherche, d'expérimentation et de transfert de technologie</u> propres à la sylviculture des peuplements mixtes</li> <li>2. Effectuer un suivi des travaux visant l'installation et le développement de la régénération naturelle, l'évaluation de l'impact de certaines activités sylvicoles sur la présence et l'abondance de plantes menacées</li> <li>3. Documenter le chantier d'éclaircie commerciale en territoire privé afin de suivre l'évolution des conditions opérationnelles</li> <li>4. En collaboration avec les intervenants du milieu, caractériser les terres agricoles abandonnées du Bas-Saint-Laurent et recommander des projets concrets et concertés d'utilisation et de mise en valeur, en particulier le reboisement</li> <li>5. Actualiser l'étude sur la production de bois de chauffage au Bas-Saint-Laurent</li> </ol>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>3</p>
Perception de la forêt	Comprendre la perception des propriétaires forestiers par rapport à l'aménagement forestier et à la récolte de bois	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyser l'enquête sur les propriétaires forestiers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la possibilité d'effectuer une compilation et une analyse plus poussée avec les données du Bas-Saint-Laurent</li> <li>• Documenter les valeurs et les intérêts des propriétaires forestiers afin de comprendre leur perception face à l'aménagement forestier et la récolte de bois</li> </ul>	<p>2</p> <p>2</p>

**Orientation 4 : Créer et maintenir des conditions favorables à la relève et au développement d'une main-d'œuvre de qualité**

Axe	Objectifs généraux	Actions réalisées ou en continuité	Actions à réaliser	Échelle
<u>Valorisation de la main-d'œuvre</u>	<p><u>Favoriser une plus grande stabilité dans les emplois</u></p> <p>La rentabilité des entreprises devrait s'appuyer sur une structure de financement plus stable dans le temps et une productivité accrue dans leurs opérations</p> <p><u>Favoriser des conditions de travail compétitives sur le marché de l'emploi</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poursuivre les initiatives de valorisation des conditions de travail</li> <li>• Poursuivre la collecte d'information pour documenter l'évolution du profil des travailleurs forestiers et de leurs conditions de travail (salaire, avantages sociaux, utilisation d'équipement, déplacement, bonification, jours flottants, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favoriser la polyvalence des travailleurs forestiers et une durée de travail sur un plus grand nombre de semaines</li> </ul>	2
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuer à la mise en place de modalités administratives facilitant                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ la confirmation des enveloppes budgétaires tôt en début de saison ou sur plus d'une saison</li> <li>○ l'obtention rapide de fonds dédiés à l'aménagement</li> <li>○ la signature de contrats pluriannuels</li> </ul> </li> </ul>	1
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collaborer à la mise en place de programmes facilitant l'entrée de jeunes travailleurs et la sortie des travailleurs âgés</li> </ul>	2
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collaborer aux différentes réflexions gouvernementales sur la main-d'œuvre forestière</li> </ul>	2
<u>Expertise régionale</u>	<p><u>Maintenir ou développer une masse critique de travailleurs spécialisés, de professionnels et d'entrepreneurs, ainsi qu'assurer le transfert d'expertise</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les besoins de main-d'œuvre à court et moyen terme pour la réalisation du PPMV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participer à des journées d'information sur les métiers forestiers</li> </ul>	1
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire connaître les besoins de main-d'œuvre aux instances régionales et au réseau scolaire</li> </ul>	1

**Orientation 5 : Créer et maintenir des conditions favorables aux entreprises d'aménagement et de transformation des ressources naturelles**

Axe	Objectifs généraux	Actions réalisées ou en continuité	Actions à réaliser	Échelle
Entreprises d'aménagement	<p><u>Contribuer à la prospérité des entreprises d'aménagement</u></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favoriser des démarches visant à augmenter la productivité des opérations forestières</li> </ul>	1
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favoriser l'obtention et le maintien d'une certification forestière</li> </ul>	1
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appuyer des démarches visant à augmenter la productivité des entreprises</li> </ul>	1
Entreprises de transformation	<p><u>Contribuer à la stabilité et à la compétitivité de l'industrie de la transformation</u></p> <p>La rentabilité des entreprises devrait s'appuyer sur un approvisionnement de bois qui est optimal en matière de qualité et de coûts</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire connaître aux intervenants régionaux la disponibilité de la ressource ligneuse en quantité, essence et localisation</li> </ul>	1

**Orientation 6 : S'assurer que la gestion des ressources naturelles rejoint les préoccupations des communautés rurales et permet leur développement**

Axe	Objectifs généraux	Actions réalisées ou en continuité	Actions à réaliser	Échelle
Solidarité locale et régionale	S'assurer que la mise en valeur des ressources naturelles contribue à la prospérité des communautés rurales et favorise l'équité sociale		• En collaboration avec les intervenants du milieu, <u>explorer des mesures incitatives favorisant l'accès à la propriété de lots boisés et l'émergence d'une relève chez les propriétaires forestiers</u>	2
			• Informer les MRC des investissements en aménagement réalisés sur leur territoire	2
			• Développer une synergie d'utilisation des territoires forestiers public et privé	2

**Orientation 7 : Partager et valoriser une culture forestière bas-laurentienne**

Axe	Objectifs généraux	Actions réalisées ou en continuité	Actions à réaliser	Échelle
Mérite forestier	Promouvoir l'aménagement forestier durable et l'application des saines pratiques en forêt privée  Reconnaître l'implication des propriétaires dans l'aménagement de leur boisé  Stimuler les propriétaires de la région à effectuer des travaux d'aménagement	• Maintenir et promouvoir le concours du Mérite forestier du Bas-Saint-Laurent  • Diffuser les résultats du concours à l'échelle régionale par divers moyens de communication		
Transfert de connaissance	Offrir aux propriétaires forestiers des formations thématiques  Informer les propriétaires forestiers sur des sujets forestiers d'actualité	• Poursuivre les efforts de formation et d'information auprès des propriétaires	• Diffuser les orientations et la stratégie sylvicole, les réalisations et les résultats de l'aménagement forestier à l'échelle régionale par divers moyens de communication	1
			• Amorcer une réflexion sur le transfert de connaissance (besoins, moyens à utiliser pour rejoindre les propriétaires) et vérifier ce qui se fait ailleurs	2
			• Actualiser le site Web de l'Agence	1
Éducation et sensibilisation	Éduquer et sensibiliser, particulièrement les jeunes générations, aux enjeux forestiers	• Poursuivre la collaboration avec l'Association forestière bas-laurentienne et la supporter dans sa mission		

### 5.1.2 L'aménagement écosystémique en forêt privée

Dans le cadre de la révision du PPMV, l'Agence souscrit à l'implantation graduelle de l'aménagement écosystémique, comme le prévoit le nouveau régime forestier québécois. L'aménagement écosystémique s'applique tant à la forêt publique que privée. Il est basé sur la comparaison des caractéristiques écologiques actuelles et celles que l'on juge être le reflet de l'état naturel. Des cibles de restauration peuvent être établies à partir de la compréhension des écarts qui existent entre ces deux états. Cette évaluation est basée sur six enjeux écologiques.

Cette section présente les enjeux écologiques à la base de l'évaluation des écarts. Une cible a été identifiée pour chaque enjeu écologique et est liée à l'analyse du couvert forestier en territoire privé. Cette analyse (voir le chapitre 4 du document de connaissance) illustre bien l'influence des perturbations naturelles et anthropiques et dresse un portrait de la situation actuelle. Afin de répondre aux enjeux écologiques liés à la mise en œuvre opérationnelle de l'aménagement écosystémique, des adaptations aux pratiques sylvicoles actuelles et l'introduction de nouveaux travaux sylvicoles ont été proposés. Ces adaptations s'arriment à l'échelle et à l'intensité de l'aménagement forestier pratiqué en territoire privé. De plus, elles permettront également de rejoindre plusieurs exigences de la certification forestière. Le tableau 5.2 détaille les enjeux écologiques identifiés, les cibles, de même que les adaptations suggérées aux pratiques sylvicoles actuelles.

**Tableau 5.2 Enjeux écologiques liés à l'aménagement écosystémique et adaptations aux interventions sylvicoles**

Enjeu écologique	Cible identifiée	Intervention adaptée
La modification de la composition végétale des forêts (le remplacement du couvert résineux par un couvert feuillu ou mixte est observé)	Augmenter la proportion de résineux	<b>Couvert de feuillus intolérants :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensifier la récolte de peuplements matures par CPRS, CS suivie d'une éclaircie précommerciale</li> </ul>
		<b>Couvert mixte à feuillus intolérants ou mixte à sapin-épinettes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduire un traitement de coupe progressive favorisant la récolte de feuillus intolérants sur les sites aptes à l'implantation et au développement de la régénération résineuse</li> <li>• Conserver des essences longévives : EPB, THO, PIB, PIR</li> </ul>
		<b>Reboisement résineux</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser un reboisement qui incorpore une légère proportion d'essences résineuses longévives plus rares comme le PIB, le THO et l'EPR</li> </ul>
La simplification (horizontale et verticale) de la structure interne des peuplements (on observe peu de peuplements irréguliers, inéquiens ou multi cohortes, d'où une homogénéisation des peuplements et des superficies concernées)	Augmenter l'hétérogénéité des peuplements	<b>Coupes partielles avec objectif de production de bois de sciage</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conserver des chicots, des arbres moribonds de forte dimension (dhp &gt; 26 cm) et ayant peu de valeur économique</li> <li>• Conserver des essences compagnes</li> <li>• Conserver des essences longévives : EPB, THO, PIB, PIR, BOJ</li> </ul>
		<b>Coupes partielles avec objectif de production acéricole</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conserver des essences compagnes longévives</li> </ul>
		<b>Couvert mixte à feuillus intolérants ou mixte à sapin-épinettes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduire un traitement de coupe progressive favorisant la récolte de feuillus intolérants sur les sites aptes à l'implantation et au développement de la régénération résineuse</li> </ul>
		<b>Coupes totales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encourager la conservation intégrale de la bande riveraine de cours d'eau permanents ou intermittents limitrophe ou incluse à l'intérieur de la coupe</li> <li>• Encourager la conservation de bouquets d'arbres pouvant jouer un rôle écologique. Un bouquet peut englober un secteur à risque d'orniérage, un secteur humide, un secteur occupé par de la haute régénération ou n'ayant pas atteint l'âge d'exploitation, une bande riveraine</li> <li>• Conserver des tiges éparses d'EPB, THO PIB, PIR offrant un potentiel de qualité pouvant contribuer à créer une certaine forme d'irrégularité dans le peuplement</li> </ul>
		<b>Reboisement résineux</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser un reboisement qui incorpore une légère proportion d'essences résineuses longévives plus rares comme le THO, l'EPR ou le PIB</li> </ul>

Enjeu écologique	Cible identifiée	Intervention adaptée
La modification de la structure d'âge des forêts (un déficit important de vieilles forêts est observé)	Augmenter la proportion de superficie de peuplements matures	<p><b>Peuplements d'érablières et de cédrières</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter la récolte à des coupes partielles</li> <li>• Conserver des essences longévives</li> </ul> <p><b>Coupes totales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encourager la conservation intégrale de la bande riveraine de cours d'eau permanents ou intermittents limitrophe ou incluse à l'intérieur de la coupe</li> </ul>
La raréfaction de certaines formes de bois mort (cet enjeu est en lien direct avec la diminution de la présence de vieilles forêts et donc avec la diminution de la fréquence et de l'abondance de gros arbres et de débris ligneux)	Maintenir et améliorer la présence et l'abondance de bois mort	<p><b>Coupes partielles avec objectif de production de bois de sciage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conserver des chicots, des arbres moribonds de forte dimension (dhp &gt; 26 cm) et ayant peu de valeur économique</li> </ul> <p><b>Coupes totales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encourager la conservation intégrale de la bande riveraine de cours d'eau permanents ou intermittents limitrophe ou incluse à l'intérieur de la coupe</li> <li>• Encourager la conservation de bouquets d'arbres pouvant jouer un rôle écologique. Un bouquet peut englober un secteur à risque d'orniérage, un secteur humide, un secteur occupé par de la haute régénération ou n'ayant pas atteint l'âge d'exploitation, une bande riveraine</li> <li>• Conserver des tiges éparses d'EPB, THO, PIB, PIR offrant un potentiel de qualité pouvant contribuer à créer une certaine forme d'irrégularité dans le peuplement</li> </ul>
La modification de l'organisation spatiale des forêts (l'activité humaine a eu pour effet de réduire la variabilité des classes de superficie des peuplements dans la forêt aménagée, d'augmenter la fragmentation par le déploiement du réseau de chemins et des coupes forestières, ces dernières présentant une répartition spatiale très différente de celle produite par les feux. Cet enjeu fait également référence à la connectivité des vieilles forêts, par exemple)	Réduire la fragmentation des peuplements	<p><b>Voirie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter la réalisation de chemins forestiers aux besoins des activités forestières</li> <li>• Favoriser l'utilisation de chemins mitoyens ou communs</li> </ul>
Les espèces nécessitant une attention particulière pour assurer leur maintien (influence de l'aménagement forestier sur les espèces à statut précaire)	Maintenir et améliorer des habitats d'espèces ciblées en situation précaire	<p><b>Habitat d'espèces sensibles à l'aménagement forestier</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en place des modalités d'intervention variables selon les espèces</li> <li>• Instaurer des modalités à un ou à deux niveaux : par exemple, protection intégrale à proximité des espèces en situation précaire et intervention partielle sur une distance déterminée (modalités définies à chaque catégorie descriptive)</li> </ul>

## 5.2. MÉCANISMES DE SUIVI DU PPMV

Le contexte légal de la gestion forestière prend un nouvel essor avec l'entrée en vigueur de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier. Cette loi institue un nouveau régime forestier basé sur l'aménagement durable des forêts (ADF), notamment par un aménagement écosystémique. Elle vise à assurer une gestion des ressources et du territoire qui soit intégrée, régionalisée et axée sur la formulation d'objectifs clairs et cohérents, sur l'atteinte de résultats mesurables et sur la responsabilisation des gestionnaires et des utilisateurs du territoire forestier.

L'aménagement durable des forêts (ADF) contribue plus particulièrement

- à la conservation de la diversité biologique,
- au maintien et à l'amélioration de l'état et de la productivité des écosystèmes forestiers,
- à la conservation des sols et de l'eau,
- au maintien de l'apport des écosystèmes forestiers aux grands cycles écologiques,
- au maintien des avantages socioéconomiques multiples que les forêts procurent à la société et
- à la prise en compte, dans les choix de développement, des valeurs et des besoins exprimés par les populations concernées.

### 5.2.1 Méthode des critères et indicateurs

Lors de la confection du premier plan de protection et de mise en valeur (PPMV), le ministère des Ressources naturelles (MRN) avait fait part aux Agences régionales de mise en valeur des forêts privées (Agences) de la nécessité de démontrer leur contribution à l'ADF. Ainsi, le Guide d'élaboration des plans de protection et de mise en valeur et le Manuel de mise en valeur des forêts privées, produits respectivement en 1997 et en 1999, suggéraient des critères et des indicateurs de mesure de l'ADF afin d'orienter la démarche des Agences. Les critères et indicateurs fournissent un cadre de référence pour définir et mesurer les progrès réalisés dans l'ADF. Les critères représentent les valeurs forestières à maintenir ou à améliorer, tandis que les indicateurs sont des paramètres utilisés pour évaluer l'évolution des forêts et mesurer le progrès au fil du temps. Le mécanisme de suivi du PPMV a été envisagé directement sur cette base d'analyse.

En 2001, un comité provincial a travaillé sur les critères et indicateurs proposés au Manuel afin de préciser un certain nombre d'éléments opérationnels entourant la mesure de ces indicateurs en forêt privée. L'exercice visait à établir une base commune d'évaluation pour l'ensemble des Agences. Toutefois, il n'y a pas eu de suite à la production de ce document de travail.

Depuis, le MRN diffuse sur son site Web des informations sur les critères et indicateurs de l'ADF. Cette publication en ligne, dénommée INDI, est actuellement en développement. En ce moment, certains critères et indicateurs y sont décrits et documentés à l'échelle provinciale, de même qu'à l'échelle régionale, lorsque les données sont disponibles. Des mises à jour régulières y ajoutent de l'information. La description des critères, sous-critères et indicateurs facilite la compréhension du processus de suivi et de mise à jour.

### 5.2.2 Le contexte de gestion

Les indicateurs d'aménagement durable des forêts privées s'inscrivent dans le contexte de gestion suivant :

- Les Agences ont été créées en 1996 avec pour objet de favoriser l'aménagement durable des forêts privées sur la base des six critères décrits dans la Loi.
- Une Agence est un organisme à but non lucratif formé des représentants des municipalités, du MRN, de l'industrie forestière et des organismes regroupant des producteurs forestiers.

- L'Agence est tenue, en vertu de la Loi, d'élaborer le plan de protection et de mise en valeur (PPMV). À cet effet, elle gère des programmes d'aide de l'État destinés aux producteurs forestiers reconnus et favorise la concertation.
- L'Agence établit la forme et le contenu du plan d'aménagement forestier (PAF).
- L'Agence dispose de plusieurs outils de gestion, notamment des politiques, des règlements, des procédures, des programmes de participation financière et des guides d'instructions administratives et techniques.
- Le territoire forestier privé appartient à environ 12 500 propriétaires, lesquels constituent un groupe particulièrement important au sein des collectivités locales et régionales.

### 5.2.3 Les fiches techniques

Dans le cadre de la confection du PPMV deuxième génération, l'Agence, en collaboration avec ses partenaires, a revu et mis en commun les différentes informations recueillies et exercices réalisés en ce qui concerne les critères et indicateurs de l'ADF. La section suivante présente, sous forme de fiches techniques, les éléments jugés prioritaires parmi l'ensemble des indicateurs identifiés par le MRN (tableau 5.3). Les indicateurs retenus (indicateurs soulignés dans le tableau) traduisent les mesures d'états et d'actions les plus significatives de l'ADF applicables au territoire forestier privé. Certains indicateurs pourraient s'ajouter à ceux retenus lorsque les informations nécessaires pour en faire un suivi seront disponibles.

Chaque fiche technique présente les éléments suivants :

- indicateur(s) concerné(s),
- problématique, objectifs et éléments de mesure,
- sources,
- état de référence,
- récurrence des mises à jour ou des prises de données,
- échelle territoriale,
- initiatives de collecte de données ou de mise à jour et
- pouvoir d'impact de l'Agence.

Au total, 19 fiches techniques ont été établies afin de faire le lien entre les indicateurs et les divers éléments de mesure s'y rapportant. Les indicateurs retenus seront suivis à différentes échelles de temps selon l'information disponible et selon la nature de l'élément de mesure, en considérant ceci :

- 11 éléments seront suivis sur une base annuelle,
- un élément sera suivi sur une base annuelle et périodique,;
- quatre éléments seront suivis sur une base périodique et
- huit éléments seront suivis avec la disponibilité d'un nouvel inventaire écoforestier.

Les éléments de suivi sur une base annuelle sont, pour la plupart, déjà intégrés aux tâches courantes de l'Agence. Les éléments suivis sur une base périodique réfèrent aussi en partie à des tâches déjà assumées par l'Agence. En ce qui a trait aux éléments relatifs à la disponibilité d'un nouvel inventaire, l'analyse et la compilation des données issues de ce nouvel inventaire permettront d'en faire le suivi.

**Tableau 5.3 Critères, sous-critères et indicateurs de l'aménagement durable des forêts**

Critère	Sous-critère	Indicateurs
1.0 Diversité biologique	1.1 Diversité des écosystèmes	<p><u>1.1.1 Superficies des types de forêts et des milieux humides</u></p> <p>A) <u>Superficies des types de forêts</u></p> <p>B) <u>Superficies des milieux humides</u></p> <p>1.1.2 Organisation spatiale des écosystèmes</p> <p><u>1.1.3 Représentativité des aires protégées</u></p> <p><u>1.1.4 Protection des écosystèmes forestiers exceptionnels</u></p> <p><u>1.1.5 Superficies des forêts mûres et surannées</u></p>
	1.2 Diversités des espèces	<p><u>1.2.1 Protection des espèces menacées ou vulnérables</u></p> <p>A) <u>Protection des espèces floristiques</u></p> <p>B) <u>Protection des espèces fauniques</u></p> <p>1.2.2 Niveau de population d'espèces forestières d'intérêt</p> <p>1.2.3 Distribution d'espèces forestières d'intérêt</p>
	1.3 Diversité génétique	<p>1.3.1 Diversité génétique des semences</p>
2.0 Maintien et amélioration de l'état et de la productivité des écosystèmes forestiers	2.1 État, résilience et productivité des écosystèmes forestiers	<p>2.1.1 Procédés de récolte et fertilité des sols</p> <p><u>2.1.2 Boisement et déboisement</u></p> <p>2.1.3 Superficies affectées par les feux</p> <p>2.1.4 Superficies affectées par les insectes et les maladies</p> <p>A) Organismes indigènes</p> <p>B) Organismes exotiques</p> <p><u>2.1.5 Superficies affectées par la récolte</u></p> <p>2.1.6 Précipitations acides et écosystèmes forestiers</p> <p><u>2.1.7 Régénération de la forêt</u></p> <p><u>2.1.8 Volume sur pied des essences commerciales et non-commerciales</u></p> <p><u>2.1.9 Accroissement des peuplements</u></p>

Critère	Sous-critère	Indicateurs
3.0 Conservation des sols et de l'eau	3.1 Quantité et qualité des sols	<p><u>3.1.1 Conformité aux normes de protection des sols</u></p> <p><u>3.1.2 Orniérage dans les coupes de régénération</u></p> <p>3.1.3 Perte de superficie forestière productive associée au réseau routier</p> <p><u>3.1.4 Importance des sentiers d'abattage</u></p>
	3.2 Quantité et qualité de l'eau	<p><u>3.2.1 Conformité aux normes de protection du milieu aquatique</u></p> <p><u>3.2.2 Importance des superficies déboisées par bassin versant</u></p> <p><u>3.2.3 Cas d'érosion associés au réseau routier forestier</u></p>
4.0 Maintien de l'apport des écosystèmes forestiers aux grands cycles écologiques	4.1 Cycle du carbone	<p>4.1.1 Bilan du carbone des écosystèmes forestiers</p> <p>4.1.2 Stock de carbone</p> <p>4.1.3 Émissions de carbone et utilisation d'énergie</p> <p>4.1.4 Teneur en carbone des produits forestiers</p>
5.0 Maintien des avantages socioéconomiques multiples que les forêts procurent à la société	5.1 Avantages économiques	<p>5.1.1 Contribution des produits forestiers ligneux au produit intérieur brut (PIB)</p> <p>5.1.2 Valeur ajoutée de la seconde transformation des produits ligneux</p> <p>5.1.3 Production, consommation, importation et exportation de produits ligneux</p> <p>5.1.4 Contribution des produits forestiers non ligneux et des services forestiers au PIB</p> <p>5.1.5 Valeur des produits forestiers non ligneux et des services forestiers non commercialisés</p>
	5.2 Répartition des avantages économiques	<p>5.2.1 Étendue boisée par tenure</p> <p>5.2.2 Répartition des avantages financiers</p>
	5.3 Durabilité des avantages économiques	<p><u>5.3.1 Utilisation durable de la ressource bois</u></p> <p>A) Utilisation durable de la ressource bois en forêt publique</p> <p>B) <u>Utilisation durable de la ressource bois en forêt privée</u></p> <p>5.3.2 Utilisation durable des produits forestiers non ligneux</p> <p>5.3.3 Retour sur le capital investi</p> <p><u>5.3.4 Indice de productivité</u></p> <p>5.3.5 Emplois liés aux ressources forestières</p> <p><u>5.3.6 Revenu moyen par grande catégorie d'emplois</u></p> <p><u>5.3.7 Certification forestière</u></p>

Critère	Sous-critère	Indicateurs
6.0 Prise en considération des valeurs et des besoins exprimés par les populations concernées	6.1 Droits ancestraux et droits issus de traités	6.1.1 Consultation des Autochtones 6.1.2 Superficies forestières appartenant aux Autochtones 6.1.3 Emplois du secteur forestier occupés par les Autochtones
	6.2 Connaissances traditionnelles des Autochtones en matière d'utilisation du territoire et d'écologie forestière	6.2.1 Protection des usages autochtones
	6.3 Bien-être et résilience des collectivités forestières	6.3.1 Diversité économique des collectivités forestières 6.3.2 Niveau d'éducation des collectivités forestières 6.3.3 Taux d'emploi dans les collectivités forestières 6.3.4 Incidence de faibles revenus dans les collectivités forestières 6.3.5 Stabilité des collectivités forestières
	6.4 Prise de décisions efficaces et justes	6.4.1 Participation du public 6.4.2 <u>Conformité aux lois et règlements</u>
	6.5 Prise de décisions éclairées	6.5.1 Disponibilité d'inventaires forestiers et multiresources 6.5.2 Disponibilité pour le public de l'information sur les inventaires forestiers 6.5.3 <u>Recherche et développement sur la gestion des forêts</u>

Source : Site du MRN.

## FICHE TECHNIQUE N° 1

**Indicateur n° 1.1.1 A Les superficies des types de forêts**  
**Indicateur n° 2.1.2 Boisement et déboisement**

### Problématique, objectifs et éléments de mesure de l'indicateur

Les préoccupations à l'égard de la stratification générale du territoire sont mises en relief par ces deux indicateurs. L'objectif est de suivre l'évolution des terrains à vocation forestière et d'assurer leur maintien. L'évaluation porte sur tous les terrains. Ainsi, les terrains non forestiers qui transitent vers les terrains forestiers, soit par régénération naturelle ou par reboisement, y apparaissent clairement. Le maintien et l'amélioration de l'état de la productivité des écosystèmes forestiers peuvent donc être suivis de façon efficace. Les éléments de mesure de cet indicateur sont décrits ci-après.

Critère	Sous-critère	Indicateur 1.1.1 A		
		Catégories de terrains	État de référence ha – %	État actualisé ha – %
1. Conservation de la biodiversité	1.1 Conservation de la diversité des écosystèmes	Eau	— —	— —
		Terrains non forestiers	— —	— —
		Agricole	— —	— —
		Milieu anthropique	— —	— —
		Terrains forestiers improductifs	— —	— —
		Aulnaies et dénudés humides	— —	— —
		Dénudés secs	— —	— —
		Terrains forestiers productifs	— —	— —
		Superficie totale	— —	— —

### Source

Cartographie écoforestière.

### État de référence

Les données descriptives et numériques de la carte écoforestière du quatrième inventaire décennal permettent d'établir l'état de référence.

### Récurrence de mises à jour ou de prises de données

Collecte basée sur la disponibilité de la carte écoforestière, généralement aux 10 à 15 ans.

### Échelle territoriale

Territoire de l'Agence.

### Initiative de collecte de données ou de mise à jour

Advenant la possibilité d'obtenir un produit cartographique ou satellitaire permettant la mise à jour à un coût raisonnable ou partagé entre différents intervenants.

### Pouvoir d'impact de l'Agence

L'Agence peut influencer le cours évolutif de l'écosystème forestier par une planification rigoureuse et une concertation de ses partenaires.

## FICHE TECHNIQUE N° 2

Indicateur n° 1.1.1 A	Les superficies des types de forêts
Indicateur n° 1.1.5	Les superficies de forêts matures et surannées
Indicateur n° 2.1.5	Superficies affectées par la récolte
Indicateur n° 2.1.7	Régénération de la forêt
Indicateur n° 2.1.8	Volume sur pied des essences commerciales
Indicateur n° 2.1.9	Accroissement des peuplements

### Problématique, objectifs et éléments de mesure de l'indicateur

Ces indicateurs consistent en la lecture périodique de la superficie des types de forêts et, en particulier, du couvert forestier et de ses composantes. Les composantes à évaluer correspondent, en ce qui a trait à leur définition, à celles de la norme d'inventaire écoforestier du MRN. L'évaluation porte sur un regroupement prédéfini du couvert forestier compilé en fonction des superficies et des volumes sur pied (par couvert forestier et par essence), de la proportion des essences résineuses et de la représentativité des classes d'âge. Les stades de développement et la structure des peuplements sont également évalués.

Le premier indicateur couvre le critère de diversité biologique et le sous-critère de la diversité des écosystèmes en ce qui a trait à la variété et à l'abondance relative. Les autres indicateurs couvrent le critère du maintien et de l'amélioration de l'état des écosystèmes forestiers et le sous-critère de l'évolution de son état, de sa résilience et de sa productivité.

L'objectif est de suivre l'évolution des composantes afin de valider les objectifs énoncés au PPMV. Les éléments de mesure de ces indicateurs sont décrits ci-après.

Critère	Sous-critère	Indicateur 1.1.1 A, 2.1.8, 2.1.9			
		Capital sur pied par couvert forestier	État de référence ha- m <sup>3</sup>	État prévu au PPMV ha- m <sup>3</sup>	État actualisé ha- m <sup>3</sup>
1. Conservation de la biodiversité	1.1 Conservation de la diversité des écosystèmes	Feuillu et mixte à feuillus intolérants	— —	— —	— —
		Feuillu et mixte à feuillus tolérants	— —	— —	— —
		Résineux et mixte à sapin-épinettes	— —	— —	— —
		Résineux et mixte à autres résineux	— —	— —	— —
		Total	— —	— —	— —

Critère	Sous-critère	Indicateur 2.1.8, 2.1.9			
		Capital sur pied par essence	État de référence m <sup>3</sup>	État prévu au PPMV m <sup>3</sup>	État actualisé m <sup>3</sup>
2. Maintien et amélioration de l'état de la productivité des écosystèmes forestiers	2.1 État, résilience et productivité des écosystèmes forestiers	Sapin-épinettes	—	—	—
		Autres résineux	—	—	—
		Feuillus mous	—	—	—
		Feuillus durs	—	—	—
		Total	—	—	—

Critère	Sous-critère	Indicateur 1.1.1 A, 2.1.8			
		Couvert forestier et % en volume d'essences résineuses	État de référence % de vol. résineux	État prévu au PPMV % de vol. résineux	État actualisé % de vol. résineux
1. Conservation de la biodiversité	1.1 Conservation de la diversité des écosystèmes	Feuillu et mixte à feuillus intolérants	—	—	—
		Feuillu et mixte à feuillus tolérants	—	—	—
		Résineux et mixte à sapin-épinettes	—	—	—
		Résineux et mixte à autres résineux	—	—	—
		Total	—	—	—

Critère	Sous-critère	Indicateur 1.1.1 A, 2.1.5, 2.1.7			
		Classe d'âge	État de référence % en superficie	État prévu au PPMV % en superficie	État actualisé % en superficie
1. Conservation de la biodiversité	1.1 Conservation de la diversité des écosystèmes	0-25 ans	—	—	—
		30-45 ans	—	—	—
		50-75 ans	—	—	—
		80 ans et plus	—	—	—

Critère	Sous-critère	Indicateur 1.1.1 A, 1.1.5, 2.1.5, 2.1.7		
		Couvert forestier et stade de développement	État de référence ha	État actualisé ha
1. Conservation de la biodiversité	1.1 Conservation de la diversité des écosystèmes	Feuillu et mixte à feuillus intolérants	—	—
		▪ En régénération	—	—
		▪ Jeune	—	—
		▪ Mature	—	—
		▪ Suranné	—	—
		Feuillu et mixte à feuillus tolérants	—	—
		▪ En régénération	—	—
		▪ Jeune	—	—
		▪ Mature	—	—
		▪ Suranné	—	—
		Résineux et mixte à sapin-épinettes	—	—
		▪ En régénération	—	—
		▪ Jeune	—	—
		▪ Mature	—	—
		▪ Suranné	—	—
		Résineux et mixte à autres résineux	—	—
▪ En régénération	—	—		
▪ Jeune	—	—		
▪ Mature	—	—		
▪ Suranné	—	—		

Critère	Sous-critère	Indicateur 1.1.1 A, 1.1.5, 2.1.5, 2.1.7		
		Couvert forestier et structure de peuplement	État de référence ha	État actualisé ha
1. Conservation de la biodiversité	1.1 Conservation de la diversité des écosystèmes	Feuillu et mixte à feuillus intolérants	—	—
		· Structure régulière équienne	—	—
		· Structure régulière inéquienne	—	—
		· Structure irrégulière	—	—
		· Structure étagée	—	—
		Feuillu et mixte à feuillus tolérants	—	—
		· Structure régulière équienne	—	—
		· Structure régulière inéquienne	—	—
		· Structure irrégulière	—	—
		· Structure étagée	—	—
		Résineux et mixte à sapin-épinettes	—	—
		· Structure régulière équienne	—	—
		· Structure régulière inéquienne	—	—
		· Structure irrégulière	—	—
		· Structure étagée	—	—
		Résineux et mixte à autres résineux	—	—
· Structure régulière équienne	—	—		
· Structure régulière inéquienne	—	—		
· Structure irrégulière	—	—		
· Structure étagée	—	—		

### Sources

Cartographie écoforestière, données d'inventaire écoforestier et mise à jour préalable au calcul de possibilité forestière en référence à 2013.

### État de référence et état prévu au PPMV

Les données descriptives et numériques de la carte écoforestière du quatrième inventaire décennal et les compilations des données d'inventaire permettent d'établir l'état de référence et l'état prévu au PPMV en 2022.

### Récurrence de mises à jour ou de prises de données

Collecte basée sur la disponibilité de la carte écoforestière et des compilations d'inventaire, généralement aux 10 à 15 ans.

### Échelle territoriale

Territoire de l'Agence.

### Initiative de collecte de données ou de mise à jour

s.o.

### Pouvoir d'impact de l'Agence

L'Agence peut influencer le cours évolutif de l'écosystème forestier par une planification rigoureuse et une concertation de ses partenaires.

### FICHE TECHNIQUE N° 3

#### Indicateur n° 2.1.2 Boisement et déboisement (suite)

##### Problématique, objectifs et éléments de mesure de l'indicateur

Le reboisement de site non régénéré est un outil d'aménagement permettant d'augmenter la productivité forestière. Les sites en friche, identifiés à la cartographie écoforestière, ont fait l'objet d'un classement préliminaire en fonction de leur localisation et de la présence de végétation forestière.

Une entente administrative est convenue régionalement entre l'Agence le MAPAQ, l'UPA et le MRN et détermine le processus de demande d'autorisation de reboisement en zone agricole. Une demande d'autorisation de reboisement peut être faite sur des friches à vocation agricole présentant peu d'intérêt pour des activités agricoles.

L'objectif est de faire un suivi des demandes présentées et de faire état des autorisations. Les éléments de mesure de cet indicateur sont décrits ci-après.

Critère	Sous-critère	Indicateur 2.1.2	
		État des autorisations	État annuel N <sup>bre</sup> – ha
2. Maintien et amélioration de l'état de la productivité des écosystèmes forestiers	2.1 État, résilience et productivité des écosystèmes forestiers	Autorisations demandées Autorisations acceptées	____ _ ____ _

##### Source

Processus de demande d'autorisation.

##### État de référence

L'année de prise de photo aérienne (2004) sert de référence (année 0).

##### Récurrence de mises à jour ou de prises de données

Collecte et compilation annuelles à partir de 2005.

##### Échelle territoriale

Territoire de l'Agence.

##### Initiative de collecte de données ou de mise à jour

Selon les besoins du comité de suivi des demandes d'autorisations (Agence, MAPAQ, UPA, MRN).

##### Pouvoir d'impact de l'Agence

Le reboisement de terres agricoles abandonnées est fait dans le respect de la prépondérance de l'activité agricole.

## FICHE TECHNIQUE N° 4

### Indicateur n° 1.1.1 B Les superficies des milieux humides

#### Problématique, objectifs et éléments de mesure de l'indicateur

Les superficies de milieux humides jouent un rôle important au niveau de la diversité biologique, des écosystèmes forestiers et de la régulation du cycle de l'eau. L'Agence contribue à la protection des milieux humides en répertoriant les milieux humides, en sensibilisant divers intervenants à la protection de ces milieux, en proposant aux propriétaires une entente de conservation volontaire et en collaborant avec des organismes de conservation reconnus.

L'évaluation porte sur l'effort de connaissance des milieux humides en territoire privé, la sensibilisation des propriétaires et la mise en œuvre de mesures de protection. L'objectif est de protéger ces sites chez les propriétaires bénéficiant de l'aide financière de l'État et d'assurer leur maintien. Les éléments de mesure de cet indicateur sont décrits ci-après.

Critère	Sous-critère	Indicateur 1.1.1 B		
		Milieux humides	État de référence	État actualisé
1. Conservation de la biodiversité	1.1 Conservation de la diversité des écosystèmes	Connaissance		
		• Estuarien	N <sup>bre</sup> – ha	N <sup>bre</sup> – ha
		• Aquatique	N <sup>bre</sup> – ha	N <sup>bre</sup> – ha
		• Dénudé humide	N <sup>bre</sup> – ha	N <sup>bre</sup> – ha
		• Aulnaie	N <sup>bre</sup> – ha	N <sup>bre</sup> – ha
		• Forestier	N <sup>bre</sup> – ha	N <sup>bre</sup> – ha
		Sensibilisation des propriétaires	Moyen – N <sup>bre</sup>	Moyen – N <sup>bre</sup>
		Mesures de protection	Type – N <sup>bre</sup> – ha	Type – N <sup>bre</sup> – ha

#### Sources

Projet d'identification des milieux naturels d'intérêt pour la biodiversité, collaboration avec le MRN, cartographie du quatrième inventaire écoforestier et Canards illimités.

#### État de référence

PPMV 2013 et projet d'identification des milieux naturels d'intérêt pour la biodiversité.

#### Récurrence de mises à jour ou de prises de données

Collecte annuelle.

#### Échelle territoriale

Territoire de l'Agence avec information de l'unité d'aménagement.

#### Initiative de collecte de données ou de mise à jour

Collecte basée sur la disponibilité de la carte écoforestière et des compilations d'inventaire, généralement aux 10 à 15 ans. La cartographie des zones d'affectation du PPMV est mise à jour suite à la progression de la mise en place de mesures de protection avec des propriétaires qui s'engagent dans une démarche légale de conservation.

#### Pouvoir d'impact de l'Agence

La connaissance des milieux d'intérêt pour la biodiversité et des milieux humides permet à l'Agence de sensibiliser les Conseillers forestiers et les propriétaires à la protection de ces sites et de définir des interventions adaptées avec divers collaborateurs.

## FICHE TECHNIQUE N° 5

### Indicateur n° 1.1.3 La représentativité des aires protégées

#### Problématique, objectifs et éléments de mesure de l'indicateur

Les aires protégées ont une protection légale en territoire privé. L'Agence incorpore les aires protégées à la cartographie des zones d'affectation du PPMV.

L'évaluation porte sur la mise à jour des aires protégées reconnues en matière de localisation, de type d'aires, de nombre et de superficie. Les éléments de mesure de cet indicateur sont décrits ci-après.

Critère	Sous-critère	Indicateur 1.1.3		
		Aires protégées	État de référence	État actualisé
1. Conservation de la biodiversité	1.1 Conservation de la diversité des écosystèmes	Mesures de protection	Type – N <sup>bre</sup> – ha	Type – N <sup>bre</sup> – ha

#### Sources

Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Centre des données du patrimoine naturel du Québec, la base de données de l'Étude des populations d'oiseaux du Québec, l'Atlas des amphibiens et reptiles du Québec, Canards illimités, SOS populations d'oiseaux en péril.

#### État de référence

PPMV 2013 et le projet d'identification des milieux naturels d'intérêt pour la biodiversité.

#### Récurrence de mises à jour ou de prises de données

Collecte annuelle ou périodique

#### Échelle territoriale

Territoire de l'Agence avec information de l'unité d'aménagement.

#### Initiative de collecte de données ou de mise à jour

La notion d'aire protégée en territoire privé évolue en fonction des connaissances acquises. Cette connaissance amènera divers intervenants, au premier plan les propriétaires de boisés privés, à convenir de quelle façon leur propriété contribuera au développement du réseau des aires protégées.

#### Pouvoir d'impact de l'Agence

La connaissance des aires protégées permet à l'Agence de sensibiliser les Conseillers forestiers et les propriétaires à la protection de ces sites.

## FICHE TECHNIQUE N° 6

### Indicateur n° 1.1.4 La protection des écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE)

#### Problématique, objectifs et éléments de mesure de l'indicateur

La protection des EFE n'a pas cours légal en territoire privé. Pour pallier cet état de fait, l'Agence incorpore les écosystèmes forestiers exceptionnels à la cartographie des zones d'affectation du PPMV.

L'évaluation porte sur l'effort de connaissance des EFE en territoire privé, la sensibilisation des propriétaires et la mise en œuvre de mesures de protection. L'objectif est de protéger ces sites chez les propriétaires bénéficiant de l'aide financière de l'État et d'assurer leur maintien. Les éléments de mesure de cet indicateur sont décrits ci-après.

Critère	Sous-critère	Indicateur 1.1.4		
		EFE	État de référence	État actualisé
1. Conservation de la biodiversité	1.1 Conservation de la diversité des écosystèmes	Connaissance		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forêts rares</li> <li>• Forêts anciennes</li> <li>• Forêts refuges</li> </ul>	N <sup>bre</sup> – ha	N <sup>bre</sup> – ha
		Sensibilisation des propriétaires	N <sup>bre</sup> – ha	N <sup>bre</sup> – ha
		Mesures de protection	Moyen – N <sup>bre</sup>	Moyen – N <sup>bre</sup>
			Type – N <sup>bre</sup> – ha	Type – N <sup>bre</sup> – ha

#### Sources

En plus de travailler en collaboration avec le Groupe de travail sur les EFE du MRN, les services multiressources de l'Agence contribuent au développement du réseau d'EFE.

#### État de référence

PPMV 2013 et projet d'identification des milieux naturels d'intérêt pour la biodiversité.

#### Récurrence de mises à jour ou de prises de données

Collecte annuelle et données validées par le GTEFE.

#### Échelle territoriale

Territoire de l'Agence avec information de l'unité d'aménagement.

#### Initiative de collecte de données ou de mise à jour

L'Agence recueille des données terrain afin de faire progresser la validation des EFE présents dans la région. Les EFE validés par les experts du MRN sont incorporés à la cartographie des zones d'affectation du PPMV.

#### Pouvoir d'impact de l'Agence

La connaissance des sites validés comme EFE permet à l'Agence de sensibiliser les Conseillers forestiers et les propriétaires à la protection de ces sites.

## FICHE TECHNIQUE N° 7

**Indicateur n° 1.2.1 A La protection des espèces floristiques**  
**Indicateur n° 1.2.1 B La protection des espèces fauniques**

### Problématique, objectifs et éléments de mesure de l'indicateur

Certaines espèces floristiques et fauniques nécessitent un niveau de protection adéquat de leur habitat afin de rencontrer leurs besoins vitaux. L'Agence incorpore les espèces floristiques et fauniques menacées ou vulnérables à la cartographie des zones d'affectation du PPMV. Le contrat d'accréditation des Conseillers forestiers comporte une clause de confidentialité en regard de ces informations. En plus d'être supportés par l'équipe des services multiressources de l'Agence, les Conseillers ont les outils favorisant une protection adéquate de ces espèces.

L'évaluation porte sur l'effort de connaissance des espèces menacées ou vulnérables en territoire privé, la sensibilisation des propriétaires et la mise en œuvre de mesures de protection. L'objectif est de protéger ces sites chez les propriétaires bénéficiant de l'aide financière de l'État et d'assurer le maintien de leur habitat. Les éléments de mesure de cet indicateur sont décrits ci-après.

Critère	Sous-critère	Indicateur 1.2.1 A B		
		Espèces menacées et vulnérables	État de référence	État actualisé
1. Conservation de la biodiversité	1.2 Conservation de la diversité des espèces	Connaissance		
		• Espèces floristiques	N <sup>bre</sup>	N <sup>bre</sup>
		• Occurrences floristiques	N <sup>bre</sup> – ha	N <sup>bre</sup> – ha
		• Espèces animales	N <sup>bre</sup>	N <sup>bre</sup>
		• Occurrences animales	N <sup>bre</sup> – ha	N <sup>bre</sup> – ha
		Sensibilisation des propriétaires	Moyen – N <sup>bre</sup>	Moyen – N <sup>bre</sup>
		Mesures de protection	Type – N <sup>bre</sup> – ha	Type – N <sup>bre</sup> – ha

### Sources

Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Centre des données du patrimoine naturel du Québec, l'Étude des populations d'oiseaux du Québec, l'Atlas des amphibiens et reptiles du Québec, SOS populations d'oiseaux en péril.

### État de référence

PPMV 2013.

### Récurrence de mises à jour ou de prises de données

Collecte périodique selon la confirmation de nouvelles occurrences.

### Échelle territoriale

Territoire de l'Agence avec information de l'unité d'aménagement.

### Initiative de collecte de données ou de mise à jour

La mise à jour est fonction de l'évolution du statut de l'espèce, de la priorité de protection et de l'identification des espèces sensibles dont l'habitat est forestier. Les espèces menacées ou vulnérables confirmées par les experts sont incorporées à la cartographie des zones d'affectation du PPMV.

### Pouvoir d'impact de l'Agence

La connaissance des habitats des espèces menacées ou vulnérables permet à l'Agence de sensibiliser les Conseillers forestiers et les propriétaires à la protection de ces sites et de définir des interventions adaptées.

## FICHE TECHNIQUE N° 8

<b>Indicateur n° 3.1.1</b>	<b>La conformité aux normes de protection des sols</b>
<b>Indicateur n° 3.1.2</b>	<b>Orniérage dans les coupes de régénération</b>
<b>Indicateur n° 3.1.4</b>	<b>Importance des sentiers d'abattage et de débardage</b>

### Problématique, objectifs et éléments de mesure de l'indicateur

Les sols constituent le substrat de croissance des peuplements forestiers. Ils jouent également un rôle important dans le bon fonctionnement de plusieurs cycles de l'écosystème (eau, carbone, etc.). Les activités d'aménagement forestier sont susceptibles d'entraîner divers impacts sur les sols, tels que la diminution de leur capacité productive à long terme ou la réduction de la superficie disponible pour la croissance des arbres. Ces indicateurs visent à s'assurer que les perturbations occasionnées aux sols par les activités forestières n'aient pas d'impacts négatifs.

Les objectifs sont d'évaluer la conformité aux normes de protection des sols, l'occupation relative d'ornières dans les coupes de régénération, l'utilisation des sentiers espacés dans les activités de récolte, la pertinence et la largeur de la voirie. L'évaluation de ces éléments est intégrée à la vérification opérationnelle des travaux. Elle concerne les activités de préparation de terrain, d'abattage, de débardage et de voirie. Les éléments de mesure de ces indicateurs sont décrits ci-après.

Critère	Sous-critère	Indicateur 3.1.1, 3.1.2, 3.1.4	
3. Conservation des sols et de l'eau	3.1 Quantité et qualité des sols	Conformité aux normes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orniérage</li> <li>• Sentiers d'abattage et de débardage</li> <li>• Voirie</li> </ul>	N <sup>bre</sup> cas, % non conforme N <sup>bre</sup> cas, % non conforme Largeur, pertinence

#### Source

Guide sylvicole.

#### État de référence

NIL

#### Récurrence de mises à jour ou de prises de données

Collecte dans le cadre de la vérification opérationnelle et compilation annuelle.

#### Échelle territoriale

Territoire de l'Agence.

#### Initiative de collecte de données ou de mise à jour

Les critères du guide sylvicole sont révisés selon l'évolution des méthodes d'exploitation.

#### Pouvoir d'impact de l'Agence

L'évaluation de ces critères fait partie intégrante de la performance des Conseillers forestiers et du processus d'amélioration continue.

## FICHE TECHNIQUE N° 9

**Indicateur n° 3.2.1**      **La conformité aux normes de protection du milieu aquatique**  
**Indicateur n° 3.2.3**      **Cas d'érosion associés au réseau routier**

### Problématique, objectifs et éléments de mesure de l'indicateur

Les activités d'aménagement forestier peuvent affecter la qualité de l'eau du milieu aquatique, que ce milieu soit considéré comme un habitat ou comme une source d'eau potable. L'un des impacts les plus importants est l'introduction de sédiments dans les cours d'eau, causée principalement par l'érosion du sol. Ces indicateurs visent à éviter l'apport de sédiments aux cours d'eau, à assurer la libre circulation de l'eau et des poissons, ainsi qu'à conserver la qualité de l'eau.

L'objectif est d'évaluer la conformité aux normes de protection de l'eau et les cas d'érosion associés au réseau routier (installation de ponceaux et voirie forestière). L'évaluation de ces éléments est intégrée à la vérification opérationnelle des travaux. Les éléments de mesure de ces indicateurs sont décrits ci-après.

Critère	Sous-critère	Indicateur 3.2.1, 3.2.3	
3. Conservation des sols et de l'eau	3.2 Quantité et qualité de l'eau	Ponceaux Voirie	N <sup>bre</sup> cas, % non conforme, pertinence N <sup>bre</sup> cas, % non conforme, pertinence

### Source

Guide sylvicole.

### État de référence

NIL

### Récurrence de mises à jour ou de prises de données

Collecte dans le cadre de la vérification opérationnelle et compilation annuelle.

### Échelle territoriale

Territoire de l'Agence.

### Initiative de collecte de données ou de mise à jour

Les critères du guide sylvicole sont révisés au besoin.

### Pouvoir d'impact de l'Agence

L'évaluation de ces critères fait partie intégrante de la performance des Conseillers forestiers et du processus d'amélioration continue.

## FICHE TECHNIQUE N° 10

### Indicateur n° 3.2.2 Importance des superficies déboisées par bassin versant

#### Problématique, objectifs et éléments de mesure de l'indicateur

Les activités d'aménagement forestier peuvent affecter la qualité de l'eau du milieu aquatique, que ce milieu soit considéré comme un habitat ou comme une source d'eau potable. La perturbation du cycle hydrologique des forêts peut causer une modification du débit des cours d'eau, ce qui peut entraîner l'érosion du lit et des berges.

L'objectif est d'évaluer la proportion de superficies au stade de régénération par bassin versant. Parmi ces superficies, on compte notamment celles issues de coupes totales dans les 20 dernières années. Cet élément permet de suivre l'évolution des bassins pouvant présenter une problématique. Les éléments de mesure de cet indicateur sont décrits ci-après.

Critère	Sous-critère	Indicateur 3.2.2						
		Superficie par bassin versant	État de référence			État actualisé		
			% de la superficie selon la proportion du stade régénération dans le sous-bassin			% de la superficie selon la proportion du stade régénération dans le sous-bassin		
3. Conservation des sols et de l'eau	3.2 Quantité et qualité de l'eau	Proportion de terrain non forestier • 0-20 % • 20-30 % • 30-50 % • >50 %	<30 %	30 à 50 %	>50 %	<30 %	30 à 50 %	>50 %
			—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—

#### Source

Cartographie écoforestière.

#### État de référence

Les données descriptives et numériques de la carte écoforestière du quatrième inventaire décennal permettent d'établir l'état de référence.

#### Récurrence de mises à jour ou de prises de données

Collecte basée sur la disponibilité de la carte écoforestière, généralement aux 10 à 15 ans.

#### Échelle territoriale

Territoire de l'Agence.

#### Initiative de collecte de données ou de mise à jour

Advenant la possibilité d'obtenir un produit cartographique ou satellitaire permettant la mise à jour à un coût raisonnable ou partagé entre différents intervenants.

#### Pouvoir d'impact de l'Agence

L'Agence peut sensibiliser les Conseillers forestiers et les propriétaires forestiers à la préoccupation de la qualité de l'eau. Dans le cas d'identification de problématiques liées aux superficies forestières, l'Agence peut établir des mesures d'atténuation.

## FICHE TECHNIQUE N° 11

### Indicateur n° 5.3.1 B Utilisation durable de la ressource ligneuse en forêt privée

#### Problématique, objectifs et éléments de mesure de l'indicateur

Une gestion durable de la ressource implique que la récolte de matière ligneuse ne dépasse pas la possibilité forestière. L'Agence a évalué une possibilité de récolte à rendement durable en faisant un état de situation de trois caractéristiques de couvert forestier et en retenant un scénario de récolte favorisant une amélioration de ces caractéristiques. La possibilité est évaluée pour la petite forêt privée. Les propriétaires de grandes forêts privées ont établi leur propre niveau de possibilité de récolte en conformité avec les orientations et objectifs de leur plan d'aménagement et avec les exigences de leur système de gestion forestière.

Pour évaluer le respect de la possibilité de récolte dans les forêts privées, l'Agence compile les données de différentes sources et tient compte d'une estimation de volumes de bois exportés et de volumes de bois de chauffage. Les éléments de mesure de cet indicateur sont décrits ci-après.

Critère	Sous-critère	Indicateur 5.3.1 B				
		Comparaison de la possibilité forestière et de la récolte	Possibilité (m <sup>3</sup> )	Possibilité (m <sup>3</sup> )	Récolte (m <sup>3</sup> )	Récolte (m <sup>3</sup> )
			2013 - 2017	2018 - 2022	2013 - 2017	2018 - 2022
5. Maintien des avantages socio-économiques multiples que les forêts procurent à la société	5.3 Durabilité des avantages économiques	Volumes de bois	An-Cumul	An-Cumul	An-Cumul	An-Cumul
		Sapin-épinettes	— —	— —	— —	— —
		Autres résineux	— —	— —	— —	— —
		Feuillus mous	— —	— —	— —	— —
		Feuillus durs	— —	— —	— —	— —
		Total	— —	— —	— —	— —

#### Sources

- Possibilité de récolte de la petite et de la grande forêt privée.
- Déclarations d'achats des usines de transformation.
- Déclarations des grands propriétaires des volumes de bois récoltés et de leur destination.
- Estimation des volumes de bois exportés.
- Estimation des volumes de bois de chauffage.

#### État de référence

L'état de référence est élaboré en collaboration avec les grands propriétaires de forêt privée.

#### Récurrence de mises à jour ou de prises de données

Collecte et compilation annuelles et sur une période quinquennale.

#### Échelle territoriale

Territoire de l'Agence.

#### Initiative de collecte de données ou de mise à jour

Advenant la possibilité de procéder à la mise à jour de l'estimation de bois de chauffage à un coût raisonnable.

#### Pouvoir d'impact de l'Agence

Par la mise en œuvre de programmes d'aide financière, l'Agence contribue au maintien des avantages sociaux, économiques et environnementaux que procure le territoire forestier privé dans une perspective à long terme.

## FICHE TECHNIQUE N° 12

### Indicateur n° 5.3.1 B Utilisation durable de la ressource ligneuse en forêt privée

#### Problématique, objectifs et éléments de mesure de l'indicateur

Une gestion durable de la ressource exige un suivi des réalisations de travaux en comparaison avec les objectifs visés. La planification des travaux financés par l'Agence est réalisée annuellement. Cette planification vise à orienter l'exécution des travaux afin d'atteindre les objectifs définis à l'échelle régionale. L'exercice est réalisé par l'Agence et bonifié par les Conseillers forestiers. Il consiste à répartir la quantité des divers traitements sylvicoles en considérant les priorités d'intervention, les choix concertés quant à l'orientation des travaux et le budget disponible. La première étape permet de définir les objectifs, qui se traduisent par une programmation régionale présentant les superficies à traiter par type de traitement sylvicole. La deuxième étape consiste à ventiler ces superficies à l'échelle des unités d'aménagement et en fonction des Conseillers forestiers. Cette répartition est alors soumise aux Conseillers forestiers. Ces derniers valident la proposition et, s'ils le jugent nécessaire, ils suggèrent des ajustements en fonction de leur contexte particulier. La conciliation des objectifs régionaux avec les particularités propres aux Conseillers forestiers permet d'obtenir une programmation globale qui respecte les objectifs prédéfinis. De cette façon, l'Agence est capable d'orienter de façon assez précise les quantités de travaux réalisés. En fin d'année, l'atteinte des objectifs de la programmation est validée de façon à identifier les écarts potentiels, de même que les causes de ces écarts. Cela permet de s'assurer que, globalement, les réalisations permettent de tendre vers les objectifs du PPMV. L'objectif est de valider le respect de la programmation et d'identifier les écarts potentiels et les causes de ces écarts. Les éléments de mesure de cet indicateur sont décrits ci-après.

Critère	Sous-critère	Indicateur 5.3.1 B				
		Quantité de travaux par Conseiller	Annuelle (ha) Objectif – Réalisation		Quinquennale (2013-2017) (ha) Objectif – Réalisation	
5. Maintien des avantages socio-économiques multiples que les forêts procurent à la société	5.3 Durabilité des avantages économiques	Travaux sylvicoles				
		Reboisement	_____	_____	_____	_____
		Éclaircie précom.	_____	_____	_____	_____
		Coupes partielles	_____	_____	_____	_____
		Coupes totales	_____	_____	_____	_____
		Total	_____	_____	_____	_____

#### Sources

PPMV 2013 et réalisations annuelles.

#### État de référence

L'état de référence est présenté au PPMV.

#### Récurrence de mises à jour ou de prises de données

Collecte et compilation annuelles et sur une période quinquennale.

#### Échelle territoriale

Territoire de l'Agence.

#### Initiative de collecte de données ou de mise à jour

Les objectifs peuvent être adaptés selon l'évolution du contexte forestier (mise en marché, épidémie de TBE, etc.).

**Pouvoir d'impact de l'Agence**

Par la planification de l'aménagement, grâce au processus de programmation annuelle des travaux avec les Conseillers forestiers, l'Agence contribue au maintien des avantages sociaux, économiques et environnementaux que procure le territoire forestier privé dans une perspective à long terme.

## FICHE TECHNIQUE N° 13

### Indicateur n° 5.3.4 Indice de productivité

#### Problématique, objectifs et éléments de mesure de l'indicateur

L'Agence instaurait en 2007 un processus d'efficience auprès des Conseillers forestiers. L'exercice visait une utilisation plus efficiente des montants consentis à l'aménagement forestier.

L'Agence maintient cette approche d'efficience par la concertation du contenu des programmations de travaux décrite précédemment.

L'évaluation est basée sur un ratio investissement par hectare en production forestière et de récolte. Ces hectares sont qualifiés de travaux indicateurs. Les éléments de mesure de cet indicateur sont décrits ci-après.

Critère	Sous-critère	Indicateur 5.3.4		
		Indice de productivité	État de référence ha - \$	État actualisé ha - \$
5. Maintien des avantages socio-économiques multiples que les forêts procurent à la société	5.3 Durabilité des avantages économiques	Travaux de récolte menant à la régén. naturelle	— —	— —
		Superficie additionnelle en régén. naturelle	— —	— —
		Travaux de récolte menant au reboisement	— —	— —
		Superficie additionnelle en plantation	— —	— —
		Coupes partielles	— —	— —
		Éclaircie précommerciale	— —	— —
		Total	— —	— —
		Ratio	— —	— —

#### Sources

Travaux sylvicoles réalisés annuellement.

#### État de référence

L'état de référence est documenté depuis 2005.

#### Récurrence de mises à jour ou de prises de données

Collecte et compilation annuelles sur une période quinquennale.

#### Échelle territoriale

Territoire de l'Agence et par unité d'aménagement.

#### Initiative de collecte de données ou de mise à jour

L'évaluation de la productivité pourrait être revue en fonction de l'utilisation du modèle de rentabilité économique ou selon l'évolution du contexte forestier (mise en marché, épidémie de la TBE, etc.).

#### Pouvoir d'impact de l'Agence

Par l'orientation des travaux sylvicoles, l'Agence préconise l'amélioration de l'efficience des fonds investis dans la sylviculture.

## FICHE TECHNIQUE N° 14

### Indicateur no 5.3.6 Revenu moyen par grande catégorie d'emploi

#### Problématique, objectifs et éléments de mesure de l'indicateur

L'Agence établit la valeur des travaux sylvicoles. Une partie des intrants au calcul concerne les conditions de travail des ouvriers forestiers, plus particulièrement les abatteurs, les débroussailleurs et les reboiseurs.

L'objectif visé est de tenir à jour la valeur des intrants liés aux conditions de travail, de façon à refléter le plus justement possible la valeur de ces intrants dans l'établissement des taux des travaux sylvicoles. Les éléments de mesure de cet indicateur sont décrits ci-après.

Critère	Sous-critère	Indicateur 5.3.6		
		Conditions de travail	État de référence \$	État actualisé \$
5. Maintien des avantages socio-économiques multiples que les forêts procurent à la société	5.3 Durabilité des avantages économiques	Salaire journalier	—	—
		Avantages sociaux	—	—
		Productivité	—	—
		Frais d'utilisation d'outils	—	—
		Déplacement	—	—
		Durée de travail	—	—

#### Sources

Enquêtes, études.

#### État de référence

L'état de référence est documenté depuis 2007.

#### Récurrence de mises à jour ou de prises de données

Collecte et compilation périodique.

#### Échelle territoriale

Territoire de l'Agence.

#### Initiative de collecte de données ou de mise à jour

Selon les besoins.

#### Pouvoir d'impact de l'Agence

L'Agence favorise des conditions de travail compétitives sur le marché de l'emploi.

## FICHE TECHNIQUE N° 15

### Indicateur n° 5.3.7 Certification forestière

#### Problématique, objectifs et éléments de mesure de l'indicateur

Des Conseillers forestiers offrent à leurs membres la possibilité d'inclure leurs propriétés dans un système de gestion environnementale. L'objectif est de suivre l'évolution de l'adhésion des superficies certifiées. Les éléments de mesure de cet indicateur sont décrits ci-après.

Critère	Sous-critère	Indicateur 5.3.7		
		Territoire forestier et certification	État de référence ha	État actualisé ha
5. Maintien des avantages socioéconomiques multiples que les forêts procurent à la société	5.3 Durabilité des avantages économiques	Superficie forestière	—	—
		Superficie forestière sous aménagement	—	—
		Superficie forestière certifiée	—	—

#### Source

PPMV 2013.

#### État de référence

L'état de référence est documenté en 2010.

#### Récurrence de mises à jour ou de prises de données

Collecte et compilation périodique.

#### Échelle territoriale

Territoire de l'Agence.

#### Initiative de collecte de données ou de mise à jour

Selon les besoins.

#### Pouvoir d'impact de l'Agence

L'Agence favorise la certification des Conseillers forestiers.

## FICHE TECHNIQUE N° 16

### Indicateur n° 6.4.2 Conformité aux lois et règlements

#### Problématique, objectifs et éléments de mesure de l'indicateur

L'Agence doit s'assurer que le PPMV est en conformité avec les orientations des schémas d'aménagement des MRC. Le régime forestier en vigueur exige à cet effet que l'Agence obtienne un avis des huit MRC du territoire.

Plusieurs dispositions des schémas sont transposées à la cartographie des zones d'affectation du PPMV. Cette carte est géoréférencée et elle est distribuée aux Conseillers forestiers qui s'en servent quotidiennement pour la planification des travaux sylvicoles.

L'Agence convient avec les MRC d'un mécanisme afin de rendre accessibles aux Conseillers forestiers les informations issues de mises à jour des schémas et des règlements. L'Agence s'assure que la cartographie des zones d'affectation est conforme aux dispositions en vigueur. Les éléments de mesure de cet indicateur sont décrits ci-après.

Critère	Sous-critère	Indicateur 6.4.2		
		Conformité aux lois et règlements	État de référence	État actualisé à la suite de modifications
6. Prise en considération des valeurs et des besoins exprimés par les populations concernées	6.5 Prise de décisions efficaces et justes	Recueil numérique Schéma Règlement  Carte des zones d'affectation	Date de transmission  Avis de conformité des MRC	Date de mise à jour et de transmission  Avis de conformité des MRC

#### Sources

MRC et municipalités.

#### État de référence

Cartographie des zones d'affectation révisée, PPMV 2013.

#### Récurrence de mises à jour ou de prises de données

Collecte et ajustements à la suite de modifications apportées par une MRC ou des municipalités.

#### Échelle territoriale

Territoire de l'Agence.

#### Initiative de collecte de données ou de mise à jour

Selon les modifications des MRC ou des municipalités.

#### Pouvoir d'impact de l'Agence

L'Agence informe les Conseillers forestiers des changements apportés en fournissant un recueil et une cartographie à jour.

## FICHE TECHNIQUE N° 17

### Indicateur n° 6.4.2 Conformité aux lois et règlements (suite)

#### Problématique, objectifs et éléments de mesure de l'indicateur

L'Agence doit s'assurer que les interventions forestières sont exécutées en conformité avec les zones d'affectation du PPMV. La carte d'affectation est géoréférencée et elle est distribuée aux Conseillers forestiers, qui s'en servent quotidiennement pour la planification des travaux sylvicoles. La prescription sylvicole et le rapport d'exécution prévoient des espaces réservés pour indiquer la nature de la zone et la modalité d'intervention applicable. Des mécanismes d'ajustement ou de dérogation sont également prévus pour pallier diverses situations.

L'Agence valide le respect des zones d'affectation dans le cadre de la vérification opérationnelle et, plus globalement, avec la localisation des interventions réalisées. Les éléments de mesure de cet indicateur sont décrits ci-après.

Critère	Sous-critère	Indicateur 6.4.2		
		Conformité aux lois et règlements	État de référence	État actualisé
6. Prise en considération des valeurs et des besoins exprimés par les populations concernées	6.5 Prise de décisions efficaces et justes	Vérification opérationnelle	Zones d'affectation	Conformité
		Vérification globale	Zones d'affectation	Conformité

#### Sources

Cartographie des zones d'affectation révisée et localisation des interventions réalisées (fichiers de forme des Conseillers forestiers).

#### État de référence

Cartographie des zones d'affectation révisée, PPMV 2013.

#### Récurrence de mises à jour ou de prises de données

Collecte annuelle.

#### Échelle territoriale

Territoire de l'Agence.

#### Initiative de collecte de données ou de mise à jour

Selon les modifications des MRC ou des municipalités.

#### Pouvoir d'impact de l'Agence

L'évaluation de ces critères fait partie intégrante du processus d'amélioration continue.

## FICHE TECHNIQUE N° 18

### Indicateur n° 6.5.3 Recherche et développement sur la gestion des forêts

#### Problématique, objectifs et éléments de mesure de l'indicateur

L'une des responsabilités de la société à l'égard de l'aménagement durable des forêts est d'améliorer les connaissances sur les écosystèmes et les liens entre l'économie et l'environnement. De plus, il est important de bien saisir les perspectives, les intérêts et les valeurs de chacun en ce qui concerne les ressources forestières.

En ce sens, il devient tout aussi important d'offrir aux propriétaires forestiers des outils leur permettant de s'informer, d'acquérir de nouvelles compétences et de les améliorer. C'est dans cet esprit que l'Agence poursuit ses activités de transfert de connaissances auprès des propriétaires de boisés privés. Ces activités sont une façon d'inciter les propriétaires à s'intéresser et à s'approprier la gestion de leur boisé. De plus, les diverses formations destinées aux équipes techniques des Conseillers forestiers permettent d'élargir les connaissances transmises aux propriétaires. Enfin, le nombre de propriétaires actifs traduit, dans une certaine mesure, la proportion de propriétaires ayant obtenu des informations sur le programme et la réalisation de travaux. Les éléments de mesure de cet indicateur sont décrits ci-après.

Critère	Sous-critère	Indicateur 6.5.3		
		Information et formation	État de référence Type N <sup>bre</sup> Activité – personne	État actualisé Type N <sup>bre</sup> Activité – personne
6. Prise en considération des valeurs et des besoins exprimés par les populations concernées	6.5 Prise de décisions éclairées	Activités de formation et d'informations aux équipes techniques	_____	_____
		Propriétaires de boisés ayant réalisé des travaux et ayant reçu des conseils techniques	_____	_____

#### Source

Aucune.

#### État de référence

Bilans annuels des activités de transfert de connaissances.

#### Récurrence de mises à jour ou de prises de données

Collecte et compilation annuelles.

#### Échelle territoriale

Territoire de l'Agence.

#### Initiative de collecte de données ou de mise à jour

Selon les besoins.

#### Pouvoir d'impact de l'Agence

Par le biais du transfert de connaissances, l'Agence informe et forme de nombreux propriétaires sur diverses questions d'intérêt du domaine forestier. Les activités offertes contribuent à la diffusion d'informations récentes, au développement de l'autonomie des propriétaires en regard de la connaissance, de l'utilisation et de la pratique d'intervention d'aménagement durable de leur forêt.

## FICHE TECHNIQUE N° 19

### Indicateur n° 6.5.3 Recherche et développement sur la gestion des forêts (suite)

#### Problématique, objectifs et éléments de mesure de l'indicateur

Le plan d'aménagement forestier (PAF) est un outil de connaissance reconnu. En plus de donner au propriétaire des éléments de connaissance sur la ressource ligneuse et les possibilités d'aménagement, le plan d'aménagement forestier intègre des dispositions des schémas d'aménagement des MRC et des particularités du territoire nécessitant divers niveaux de protection. Ces informations servent à mieux informer les propriétaires sur les caractéristiques et les particularités de leur boisé, ainsi que sur les interventions forestières possibles dans leur boisé.

Un suivi annuel du nombre de propriétaires qui détiennent un plan d'aménagement valide devient un indicateur de l'utilisation de cet outil de gestion et également de l'évolution de l'intérêt des propriétaires à contribuer à la protection de leur milieu et à l'aménagement durable de leur forêt. Les éléments de mesure de cet indicateur sont décrits ci-après.

Critère	Sous-critère	Indicateur 6.5.3		
			État de référence 2013	État actualisé Annuel
6. Prise en considération des valeurs et des besoins exprimés par les populations concernées	6.5 Prise de décisions éclairées	PAF valides par Conseillers forestiers	N <sup>bre</sup> prop. – n <sup>bre</sup> PAF – ha	N <sup>bre</sup> prop. – n <sup>bre</sup> PAF – ha

#### Sources

SIGGA et les Conseillers forestiers.

#### État de référence

Années antérieures.

#### Récurrence de mises à jour ou de prises de données

Collecte et compilation annuelles.

#### Échelle territoriale

Territoire de l'Agence.

#### Initiative de collecte de données ou de mise à jour

L'Agence dresse un portrait annuel avec la collaboration des Conseillers forestiers.

#### Pouvoir d'impact de l'Agence

Le plan d'aménagement forestier est une source d'information favorisant une meilleure gestion par les propriétaires de boisés privés et l'adoption de saines pratiques d'intervention.

### 5.3. CONCLUSION

Le plan de protection et de mise en valeur (PPMV) est un outil de connaissance et de stratégie. Il présente les informations les plus récentes disponibles actuellement, de même que les orientations prises par l'Agence pour développer de façon durable le potentiel du territoire forestier privé.

La stratégie d'aménagement adoptée au PPMV met en évidence les éléments méritant des niveaux de protection variables selon leur nature et leur sensibilité aux activités forestières. La stratégie d'aménagement s'appuie sur une analyse pointue du couvert forestier qui a permis d'identifier les orientations générales, les caractéristiques forestières pouvant servir de référence sur une base temporelle, les objectifs à atteindre et les travaux à prioriser. De plus, la stratégie identifie le secteur en aménagement intensif, lequel fera l'objet d'une diversité de travaux sylvicoles. Finalement, le PPMV présente un calcul de possibilité de récolte à rendement durable. Il démontre que la récolte potentielle s'est accrue, en bonne partie par les efforts d'aménagement effectués dans le passé, et qu'elle est sous-utilisée.

Ces résultats n'éliminent pas les nombreux défis auxquels nous aurons à faire face. Il faut cependant retenir que le territoire forestier privé offre des avantages indéniables lorsqu'il est question d'intensifier la production ligneuse. Les forêts privées sont sur des sites riches, productifs, faciles d'accès en raison du réseau routier et de la proximité des usines. Les forêts privées sont des forêts habitées par la population et où vit une main-d'œuvre compétente. Ces forêts offrent un grand potentiel de développement de la production ligneuse et d'accroissement de la valeur des produits forestiers, tout en générant davantage de retombées socioéconomiques.

D'autre part, les mécanismes de suivi et de mise à jour ont été développés en se référant aux critères et indicateurs du MRN et en prenant en considération que les actions qui en découlent doivent être efficaces, fonctionnelles et peu coûteuses.

Les mécanismes de suivi et de mise à jour permettront de suivre l'évolution de la forêt et de rendre compte du fait que la notion de durabilité est évaluée au fil du temps. Les indicateurs retenus dans le présent exercice viennent préciser les éléments qui serviront à mesurer les progrès, et ce, sur des échelles de temps variables, selon la disponibilité des informations. Ainsi, les informations seront colligées sur une base annuelle, quinquennale ou décennale.

Il faut garder à l'esprit que le contexte forestier continue d'évoluer et que cette transformation peut avoir une incidence directe sur la mise en œuvre du PPMV. Le cas échéant, l'Agence dispose des outils lui permettant de s'ajuster. Le PPMV demeure un outil de nature stratégique pouvant évoluer ou s'ajuster aux nouvelles réalités du contexte forestier.

## RÉFÉRENCES

- Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent (Agence), 2010. Caractérisation des peuplements naturels traités en éclaircie précommerciale. Période 1985-2000.
- Bolghari, H.A. et V. Bertrand, 1984. Tables préliminaires de production des principales essences résineuses plantées dans la partie centrale du sud du Québec. Mémoire 79. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Service de la recherche (Terres et Forêts), Québec, 392 p.
- Fortin, M. et L. Langevin, 2010. ARTÉMIS-2009: un modèle de croissance basé sur une approche par tiges individuelles pour les forêts du Québec. Mémoire de recherche forestière n° 156. . Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche forestière, 48 p.
- Pelletier, G. et D. Pitt, 2008. Silvicultural response of two spruce plantations to midrotation commercial thinning in New-Brunswick. *Canadian Journal of Forest Research-Revue Canadienne De Recherche Forestiere*, **38**: 851-867.
- Pitt, D. et L. Lanteigne, 2008. Long-term outcome of precommercial thinning in northwestern New-Brunswick: growth and yield of balsam fir and red spruce. *Canadian Journal of Forest Research-Revue Canadienne De Recherche Forestiere*, **38**: 592-610.
- Pothier, D. et I. Auger, 2011. NATURA-2009: un modèle de prévision de la croissance à l'échelle du peuplement pour les forêts du Québec. Mémoire de recherche forestière n° 156. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche forestière, 56 p.
- Pothier, D. et F. Savard, 1998. Actualisation des tables de production pour les principales espèces forestières du Québec. Ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction des inventaires forestiers, 183 p.
- Prégent, G., V. Bertrand et L. Charette, 1996. Tables préliminaires de rendement pour les plantations d'Épinette noire au Québec. Mémoire de recherche forestière n° 118. Ministère des Ressources naturelles, Direction de la recherche forestière, 70 p.
- Prégent, G., G. Picher et I. Auger, 2010. Tarif de cubage, tables de rendement et modèles de croissance pour les plantations d'épinette blanche au Québec. Mémoire de recherche forestière n° 160. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche forestière., 73 p.



## **ANNEXES**



### Annexe 1 Matrices de répartition de la possibilité récolte par UA et par MRC

Matrice n° 1, utilisée pour les périodes 2 et 3. Elle représente la ventilation du volume de chaque groupe de calcul par UA.

Groupe de calcul		121	122	123	124	125	126	127	128	133	Total
FI-FMF	Avec coupe totale	13 %	7 %	5 %	11 %	12 %	15 %	8 %	13 %	15 %	100 %
FT-FMF	Avec coupe totale	5 %	14 %	11 %	14 %	14 %	11 %	10 %	17 %	5 %	100 %
SEP-RMR	Avec coupe totale	12 %	5 %	6 %	11 %	9 %	13 %	15 %	19 %	10 %	100 %
AUR-RMR	Avec coupe totale	9 %	7 %	7 %	6 %	11 %	26 %	6 %	18 %	10 %	100 %
FI-FMF	Avec coupe partielle	14 %	16 %	8 %	9 %	11 %	15 %	6 %	11 %	11 %	100 %
FT-FMF	Avec coupe partielle	10 %	22 %	15 %	11 %	11 %	14 %	7 %	6 %	5 %	100 %
SEP-RMR	Avec coupe partielle	15 %	5 %	5 %	12 %	9 %	12 %	12 %	17 %	14 %	100 %
AUR-RMR	Avec coupe partielle	14 %	6 %	6 %	9 %	14 %	25 %	8 %	11 %	7 %	100 %
<b>Total</b>		<b>12 %</b>	<b>10 %</b>	<b>7 %</b>	<b>11 %</b>	<b>11 %</b>	<b>15 %</b>	<b>10 %</b>	<b>13 %</b>	<b>11 %</b>	<b>100 %</b>

Matrice n° 2 utilisée pour les périodes 4 à 7. Elle représente une moyenne de la ventilation du volume de chaque groupe de calcul par UA et de la ventilation de la superficie de chaque groupe de calcul par UA.

Groupe de calcul		121	122	123	124	125	126	127	128	133	Total
FI-FMF	Avec coupe totale	13 %	8 %	4 %	11 %	11 %	15 %	8 %	14 %	15 %	100 %
FT-FMF	Avec coupe totale	5 %	13 %	11 %	13 %	14 %	11 %	10 %	17 %	5 %	100 %
SEP-RMR	Avec coupe totale	12 %	6 %	6 %	11 %	9 %	13 %	13 %	19 %	11 %	100 %
AUR-RMR	Avec coupe totale	9 %	7 %	7 %	6 %	11 %	25 %	6 %	19 %	10 %	100 %
FI-FMF	Avec coupe partielle	14 %	16 %	7 %	9 %	10 %	14 %	7 %	11 %	12 %	100 %
FT-FMF	Avec coupe partielle	10 %	22 %	15 %	11 %	11 %	14 %	7 %	6 %	5 %	100 %
SEP-RMR	Avec coupe partielle	15 %	5 %	5 %	11 %	9 %	13 %	11 %	16 %	15 %	100 %
AUR-RMR	Avec coupe partielle	14 %	6 %	6 %	9 %	14 %	25 %	8 %	11 %	7 %	100 %
<b>Total</b>		<b>12 %</b>	<b>10 %</b>	<b>7 %</b>	<b>11 %</b>	<b>11 %</b>	<b>15 %</b>	<b>9 %</b>	<b>14 %</b>	<b>12 %</b>	<b>100 %</b>

Matrice n° 3 utilisée pour les périodes 8 à 11. Elle représente la ventilation de la superficie de chaque groupe de calcul par UA.

Groupe de calcul		121	122	123	124	125	126	127	128	133	Total
FI-FMF	Avec coupe totale	13 %	8 %	4 %	11 %	10 %	16 %	8 %	14 %	16 %	100 %
FT-FMF	Avec coupe totale	5 %	13 %	11 %	13 %	14 %	12 %	9 %	17 %	6 %	100 %
SEP-RMR	Avec coupe totale	12 %	6 %	6 %	11 %	10 %	14 %	11 %	19 %	12 %	100 %
AUR-RMR	Avec coupe totale	10 %	6 %	7 %	6 %	11 %	24 %	5 %	21 %	11 %	100 %
FI-FMF	Avec coupe partielle	14 %	16 %	6 %	9 %	9 %	14 %	7 %	12 %	13 %	100 %
FT-FMF	Avec coupe partielle	10 %	23 %	15 %	11 %	10 %	14 %	7 %	6 %	5 %	100 %
SEP-RMR	Avec coupe partielle	14 %	5 %	5 %	11 %	9 %	13 %	10 %	16 %	16 %	100 %
AUR-RMR	Avec coupe partielle	13 %	6 %	6 %	9 %	14 %	26 %	8 %	11 %	8 %	100 %
<b>Total</b>		<b>12 %</b>	<b>9 %</b>	<b>6 %</b>	<b>10 %</b>	<b>10 %</b>	<b>15 %</b>	<b>9 %</b>	<b>15 %</b>	<b>13 %</b>	<b>100 %</b>

Matrice n° 4 utilisée pour les périodes 2 et 3. Elle représente la ventilation du volume de chaque groupe de calcul par MRC.

Groupe de calcul		07	08	09	10	11	12	13	14	Total
FI-FMF	Avec coupe totale	18 %	9 %	10 %	12 %	10 %	11 %	19 %	11 %	100 %
FT-FMF	Avec coupe totale	20 %	11 %	7 %	14 %	10 %	1 %	34 %	3 %	100 %
SEP-RMR	Avec coupe totale	22 %	16 %	8 %	9 %	10 %	11 %	18 %	6 %	100 %
AUR-RMR	Avec coupe totale	27 %	7 %	16 %	11 %	4 %	7 %	21 %	7 %	100 %
FI-FMF	Avec coupe partielle	15 %	7 %	10 %	11 %	8 %	10 %	32 %	8 %	100 %
FT-FMF	Avec coupe partielle	10 %	8 %	9 %	11 %	10 %	4 %	46 %	2 %	100 %
SEP-RMR	Avec coupe partielle	20 %	13 %	8 %	9 %	10 %	15 %	16 %	9 %	100 %
AUR-RMR	Avec coupe partielle	19 %	8 %	16 %	14 %	8 %	9 %	20 %	4 %	100 %
<b>Total</b>		<b>18 %</b>	<b>10 %</b>	<b>10 %</b>	<b>11 %</b>	<b>9 %</b>	<b>9 %</b>	<b>24 %</b>	<b>7 %</b>	<b>100 %</b>

Matrice n° 5 utilisée pour les périodes 4 à 7. Elle représente une moyenne de la ventilation du volume de chaque groupe de calcul par MRC et de la ventilation de la superficie de chaque groupe de calcul par MRC.

Groupe de calcul		07	08	09	10	11	12	13	14	Total
FI-FMF	Avec coupe totale	18 %	9 %	10 %	11 %	9 %	11 %	20 %	12 %	100 %
FT-FMF	Avec coupe totale	20 %	11 %	7 %	14 %	10 %	2 %	33 %	3 %	100 %
SEP-RMR	Avec coupe totale	22 %	14 %	9 %	9 %	9 %	10 %	19 %	7 %	100 %
AUR-RMR	Avec coupe totale	28 %	6 %	16 %	11 %	4 %	8 %	20 %	7 %	100 %
FI-FMF	Avec coupe partielle	15 %	7 %	10 %	10 %	8 %	10 %	32 %	8 %	100 %
FT-FMF	Avec coupe partielle	10 %	8 %	9 %	11 %	10 %	4 %	47 %	2 %	100 %
SEP-RMR	Avec coupe partielle	20 %	12 %	8 %	9 %	9 %	14 %	17 %	11 %	100 %
AUR-RMR	Avec coupe partielle	19 %	9 %	16 %	14 %	8 %	9 %	20 %	5 %	100 %
<b>Total</b>		<b>18 %</b>	<b>10 %</b>	<b>10 %</b>	<b>11 %</b>	<b>9 %</b>	<b>9 %</b>	<b>24 %</b>	<b>8 %</b>	<b>100 %</b>

Matrice n° 6 utilisée pour les périodes 8 à 11. Elle représente la ventilation de la superficie de chaque groupe de calcul par MRC.

Groupe de calcul		07	08	09	10	11	12	13	14	Total
FI-FMF	Avec coupe totale	19 %	9 %	10 %	10 %	9 %	10 %	20 %	12 %	100 %
FT-FMF	Avec coupe totale	21 %	10 %	7 %	14 %	10 %	2 %	32 %	3 %	100 %
SEP-RMR	Avec coupe totale	22 %	12 %	9 %	10 %	9 %	9 %	20 %	8 %	100 %
AUR-RMR	Avec coupe totale	29 %	6 %	15 %	11 %	4 %	9 %	20 %	7 %	100 %
FI-FMF	Avec coupe partielle	15 %	8 %	10 %	9 %	8 %	10 %	32 %	9 %	100 %
FT-FMF	Avec coupe partielle	10 %	8 %	9 %	10 %	10 %	4 %	47 %	2 %	100 %
SEP-RMR	Avec coupe partielle	19 %	11 %	8 %	9 %	9 %	14 %	17 %	12 %	100 %
AUR-RMR	Avec coupe partielle	19 %	9 %	16 %	14 %	7 %	9 %	20 %	5 %	100 %
<b>Total</b>		<b>19 %</b>	<b>10 %</b>	<b>10 %</b>	<b>10 %</b>	<b>9 %</b>	<b>9 %</b>	<b>24 %</b>	<b>9 %</b>	<b>100 %</b>

**Annexe 2 Répartition de la possibilité de récolte par UA et par MRC**

<b>Répartition de la possibilité forestière par UA pour la période 2 (2013-2017)</b>					
<b>UA</b>	<b>SEPM</b>	<b>AUR</b>	<b>FM</b>	<b>FD</b>	<b>Total</b>
121	97 100	26 500	78 600	41 600	<b>243 800</b>
122	46 500	12 200	46 200	41 800	<b>146 700</b>
123	40 700	11 100	30 100	29 800	<b>111 800</b>
124	84 400	21 700	66 800	40 300	<b>213 200</b>
125	77 600	22 400	70 100	39 900	<b>210 000</b>
126	105 600	32 800	90 500	50 600	<b>279 400</b>
127	93 900	23 100	55 000	33 600	<b>205 600</b>
128	126 700	31 300	85 600	46 000	<b>289 600</b>
133	86 100	21 200	82 200	35 900	<b>225 300</b>
<b>Total</b>	<b>759 000</b>	<b>202 000</b>	<b>605 000</b>	<b>359 000</b>	<b>1 925 000</b>

<b>Répartition de la possibilité forestière par UA pour la période 3 (2018-2022)</b>					
<b>UA</b>	<b>SEPM</b>	<b>AUR</b>	<b>FM</b>	<b>FD</b>	<b>Total</b>
121	119 200	24 600	54 500	48 000	<b>246 300</b>
122	59 600	11 800	32 400	44 200	<b>148 000</b>
123	50 400	10 200	21 700	30 500	<b>112 800</b>
124	103 900	19 800	46 400	45 200	<b>215 300</b>
125	96 600	21 600	47 800	46 000	<b>212 100</b>
126	130 500	31 500	62 000	58 100	<b>282 200</b>
127	112 900	19 700	39 700	35 500	<b>207 800</b>
128	153 800	27 500	60 400	51 100	<b>292 800</b>
133	107 100	20 100	55 500	44 900	<b>227 700</b>
<b>Total</b>	<b>934 000</b>	<b>187 000</b>	<b>420 000</b>	<b>404 000</b>	<b>1 945 000</b>

<b>Répartition de la possibilité forestière par UA pour les périodes 4 à 7 (2023-2042)</b>					
<b>UA</b>	<b>SEPM</b>	<b>AUR</b>	<b>FM</b>	<b>FD</b>	<b>Total</b>
121	134 900	23 100	47 100	42 400	<b>247 500</b>
122	71 000	11 700	30 200	43 800	<b>156 800</b>
123	58 100	10 000	18 100	28 700	<b>114 900</b>
124	116 500	18 700	39 200	39 700	<b>214 200</b>
125	108 500	20 000	40 100	39 800	<b>208 300</b>
126	152 300	30 300	55 300	52 700	<b>290 700</b>
127	119 700	18 600	31 400	30 300	<b>200 200</b>
128	179 300	27 700	51 500	45 100	<b>303 600</b>
133	133 000	20 200	52 300	41 000	<b>246 500</b>
<b>Total</b>	<b>1 073 000</b>	<b>180 000</b>	<b>365 000</b>	<b>364 000</b>	<b>1 983 000</b>

<b>Répartition de la possibilité forestière par UA pour les périodes 8 à 11 (2043-2062)</b>					
<b>UA</b>	<b>SEPM</b>	<b>AUR</b>	<b>FM</b>	<b>FD</b>	<b>Total</b>
121	149 500	17 800	38 000	40 100	<b>245 300</b>
122	83 700	9 600	26 200	42 600	<b>162 000</b>
123	67 900	7 600	14 400	26 400	<b>116 400</b>
124	129 500	13 900	30 800	36 800	<b>211 100</b>
125	120 500	15 800	30 400	36 100	<b>202 800</b>
126	174 700	25 200	45 100	50 600	<b>295 700</b>
127	126 200	12 800	24 900	27 700	<b>191 500</b>
128	210 300	20 700	42 400	42 700	<b>316 100</b>
133	160 200	16 600	44 200	41 400	<b>262 300</b>
<b>Total</b>	<b>1 222 000</b>	<b>140 000</b>	<b>296 000</b>	<b>344 000</b>	<b>2 003 000</b>

<b>Répartition de la possibilité forestière par MRC pour la période 2 (2013-2017)</b>					
<b>MRC</b>	<b>SEPM</b>	<b>AUR</b>	<b>FM</b>	<b>FD</b>	<b>Total</b>
La Matapédia	155 400	40 800	111 100	60 200	<b>367 500</b>
Matane	101 500	25 100	60 200	36 700	<b>223 500</b>
La Mitis	69 300	21 400	59 700	33 200	<b>183 600</b>
Rimouski-Neigette	77 600	22 500	70 100	39 900	<b>210 100</b>
Les Basques	71 700	18 600	57 000	34 700	<b>181 900</b>
Rivière-du-Loup	83 700	21 800	64 300	30 000	<b>199 800</b>
Témiscouata	140 200	38 000	120 800	100 400	<b>399 400</b>
Kamouraska	59 300	14 400	61 800	24 300	<b>159 800</b>
<b>Total</b>	<b>759 000</b>	<b>202 000</b>	<b>605 000</b>	<b>359 000</b>	<b>1 925 000</b>

<b>Répartition de la possibilité forestière par MRC pour la période 3 (2018-2022)</b>					
<b>MRC</b>	<b>SEPM</b>	<b>AUR</b>	<b>FM</b>	<b>FD</b>	<b>Total</b>
La Matapédia	189 300	36 700	77 800	67 500	<b>371 400</b>
Matane	122 100	21 500	43 400	38 900	<b>226 000</b>
La Mitis	85 700	20 600	40 900	38 200	<b>185 400</b>
Rimouski-Neigette	96 700	21 600	47 800	46 100	<b>212 200</b>
Les Basques	88 200	17 000	39 600	38 900	<b>183 800</b>
Rivière-du-Loup	101 900	19 700	44 700	35 500	<b>201 800</b>
Témiscouata	175 800	35 700	84 900	106 600	<b>403 000</b>
Kamouraska	74 300	14 000	41 200	31 900	<b>161 400</b>
<b>Total</b>	<b>934 000</b>	<b>187 000</b>	<b>420 000</b>	<b>404 000</b>	<b>1 945 000</b>

<b>Répartition de la possibilité forestière par MRC pour les périodes 4 à 7 (2023-2042)</b>					
<b>MRC</b>	<b>SEPM</b>	<b>AUR</b>	<b>FM</b>	<b>FD</b>	<b>Total</b>
La Matapédia	221 400	36 500	67 300	60 200	<b>385 300</b>
Matane	130 500	20 400	34 600	33 400	<b>218 900</b>
La Mitis	99 500	19 700	36 400	34 500	<b>190 100</b>
Rimouski-Neigette	108 500	20 000	40 100	39 800	<b>208 500</b>
Les Basques	98 100	15 900	33 200	34 100	<b>181 300</b>
Rivière-du-Loup	112 000	18 300	37 700	30 100	<b>198 200</b>
Témiscouata	209 500	35 500	76 600	102 400	<b>424 000</b>
Kamouraska	94 000	14 000	39 500	29 000	<b>176 500</b>
<b>Total</b>	<b>1 073 000</b>	<b>180 000</b>	<b>365 000</b>	<b>364 000</b>	<b>1 983 000</b>

<b>Répartition de la possibilité forestière par MRC pour les périodes 8 à 11 (2043-2062)</b>					
<b>MRC</b>	<b>SEPM</b>	<b>AUR</b>	<b>FM</b>	<b>FD</b>	<b>Total</b>
La Matapédia	259 000	28 200	55 300	57 300	<b>399 800</b>
Matane	138 600	14 100	27 500	30 600	<b>210 900</b>
La Mitis	113 500	16 300	29 600	33 100	<b>192 500</b>
Rimouski-Neigette	120 500	15 800	30 400	36 200	<b>202 900</b>
Les Basques	107 900	11 700	25 900	31 500	<b>176 900</b>
Rivière-du-Loup	119 300	13 600	29 900	28 300	<b>191 100</b>
Témiscouata	249 100	28 400	64 500	97 900	<b>439 900</b>
Kamouraska	114 500	11 700	33 300	29 700	<b>189 200</b>
<b>Total</b>	<b>1 222 000</b>	<b>140 000</b>	<b>296 000</b>	<b>344 000</b>	<b>2 003 000</b>





AGENCE RÉGIONALE DE  
**MISE EN VALEUR**  
**DES FORÊTS PRIVÉES**  
DU BAS-SAINT-LAURENT