Stratégie d'aménagement des peuplements mixtes

Pour le territoire du régime forestier adapté
de la Paix des braves

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS

Votre gouvernement

Québec

Coordination :
Sophie Dallaire, biol. M. Sc., Direction de la gestion des forêts Nord-du-Québec

Rédaction :
Sophie Dallaire, biol. M. Sc., Catherine Dion, biol. M. Sc., Direction de la gestion des forêts Nord-du-Québec, et Elaine Cyr, ing.f., Unité de gestion Mont-Plamondon

Avec la participation de :
Gouvernement de la nation crie
Stephane Ouellet, ing.f., Emily Sinave, biol., Geoff Quaile, Nadia Saganash, biol., Tania Couture, biol.

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Rostand Azegue, ing.f., Sylvain Béliveau, tech. f., Annie Belleau, biol. Ph. D., Étienne Boileau, ing.f., Jean-François Caron, ing.f., Christine Casabon, ing.f. M. Sc., Virginie Cayer, ing.f., Charles-Éric Décloître, ing.f., Justine Drolet, biol., Christine Lambert, biol., Marie-Ève Larouche, ing.f., Sébastien Leduc, ing.f., Karine Létourneau, tech. f., Sabrina Morissette, ing.f. Valérie Pellerin, ing.f., Julien Second, biol. M. Sc., Véronique Simard, biol. M. Sc., Simon St-Georges, ing.f., Émilie Tarroux, ing.f., Jean-François Tremblay, ing.f., Marco Trudel, directeur régional, et Marie-Andrée Vaillancourt, biol. M. Sc.

Membres des communautés cries touchées
Utilisateurs cris du territoire, maîtres de trappe, membres des groupes de travail conjoints et autres membres des communautés touchées

Photographie de la page couverture :
Global Forest Watch

Pour plus de renseignements :
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction générale du secteur Nord-Ouest
nord-du-quebec.foret@mffp.gouv.qc.ca

La version intégrale de ce document est accessible sur le site Internet
https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/forets/planification-forestiere/plans-regionaux-consultations/nord-du-quebec#c139132

© Gouvernement du Québec
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2020
ISBN (PDF) : 978-2-550-88267-1

Table des matières

TABLE DES MATIÈRES I

LISTE DES TABLEAUX II

LISTE DES FIGURES III

LISTE DES CARTES III

INTRODUCTION 4

1- LES PEUPLEMENTS MIXTES 4

1.1 DÉFINIR CE QU'EST UN PEUPLEMENT MIXTE 4

1.2 VISION CRIE 5

1.3 IMPORTANCE DES PEUPLEMENTS MIXTES COMME HABITAT 6

2- PORTRAIT DU TERRITOIRE 7

2.1 TERRITOIRE D'APPLICATION 7

2.2 DYNAMIQUE DES PEUPLEMENTS MIXTES 8

Sites favorables 8

Dynamique forestière 9

2.3 PROPORTION DE RÉFÉRENCE DE PEUPLEMENTS MIXTES MATURES 10

Peuplements mixtes matures 10

Détermination de la proportion de référence par aire de trappe 10

Proportion actuelle par aire de trappe 11

Estimation de la proportion naturelle par aire de trappe 11

Choix de la proportion de référence 11

2.4 CARACTÉRISTIQUES FORESTIÈRES 12

Types de couvert forestier 12

Âge des peuplements mixtes 13

Familles de stations forestières 13

2.5 CONTRIBUTION ÉCONOMIQUE DES PEUPLEMENTS MIXTES 14

3- BUT ET OBJECTIFS DE LA STRATÉGIE 14

3.1 BUT 14

3.2 OBJECTIFS 14

4- STRATÉGIE D'AMÉNAGEMENT 15

4.1 SEUIL DE PEUPLEMENTS MIXTES MATURES PAR AIRE DE TRAPPE 15

Seuil critique d'habitat 15

Types de seuils 15

4.2 OBJECTIFS SYLVICOLES 17

Proportion de peuplements mixtes matures 18

Recrutement de jeunes peuplements mixtes 18

4.3 SCÉNARIOS ET TRAITEMENTS SYLVICOLES 19

Scénarios sylvicoles 19

Atténuation des effets des traitements sylvicoles sur l'habitat 21

4.4 INTÉGRATION DES CONNAISSANCES TRADITIONNELLES ET MAINTIEN DES HABITATS FAUNIQUES 21
Séances de consultation *21*
Les peuplements mixtes matures en tant qu'habitats fauniques *22*
Application de la Stratégie dans les territoires forestiers d'intérêt faunique (25 %) *22*
Directives sur les habitats fauniques *22*
4.5 MISE EN ŒUVRE OPÉRATIONNELLE 22
4.6 SUIVI ET AMÉNAGEMENT ADAPTATIF 23
Suivi d'efficacité des interventions sylvicoles *23*
Suivi prévu au régime forestier adapté *24*
Suivi des traitements d'éducation *24*
Suivis fauniques *24*
Aménagement adaptatif *24*

CONCLUSION 24
RÉFÉRENCES CITÉES 25
ANNEXE 1. EXEMPLE DE CALCUL DU SEUIL PAR AIRE DE TRAPPE 27
ANNEXE 2. EXEMPLE DE CALCUL DU RECRUTEMENT DE JEUNES PEUPLEMENTS MIXTES 32
ANNEXE 3. SEUILS PAR AIRE DE TRAPPE 33
ANNEXE 4. ARTICLES DE LA PAIX DES BRAVES TRAITANT DE PEUPLEMENTS MIXTES 37
ANNEXE 5. MODES DE GESTION TERRITORIALE CONSIDÉRÉS COMME INCLUS OU EXCLUS DE L'UNITÉ D'AMÉNAGEMENT 38

Liste des tableaux

Tableau 1. Caractéristiques d'habitats des peuplements mixtes et espèces fauniques associées 7

Tableau 2. Proportions de couverts feuillus, mixtes et résineux de tous âges dans l'ensemble du territoire 13

Tableau 3. Familles de stations dans le territoire d'application 14

Tableau 4. Types de seuils de maintien de peuplements mixtes matures et caractéristiques des aires de trappe associées 16

Tableau 5. Principaux scénarios sylvicoles proposés en fonction de la composition visée sur les sites de végétations potentielles MS2 et ME1 19

Tableau 6. Principaux scénarios sylvicoles proposés en fonction de la composition visée sur les sites de végétation potentielle RS2 20

Tableau 7. Répartition du potentiel de chaque type de couvert pour les peuplements de 60 ans et plus par groupes de stations forestières (moyenne globale pour l'ensemble du territoire) 27

Tableau 8. Variation du potentiel de peuplements mixtes de 60 ans et plus par groupes de stations forestières selon l'unité homogène 28

Tableau 9. Superficie des groupes de stations forestières pour une aire de trappe fictive ainsi que leurs proportions de peuplements mixtes pour l'unité homogène ROEt5b 29

Tableau 10. Types de seuils de maintien de peuplements mixtes matures et caractéristiques des aires de trappe associées 30

Tableau 11. Exemple des informations requises pour évaluer le recrutement pour une aire de trappe fictive 32

Tableau 12. Seuils de peuplements mixtes matures (60 ans et plus) par aire de trappe. Les superficies sont celles incluses dans les statistiques de La Paix des braves (voir l'annexe 4). 33

Liste des figures

Figure 1. Variation dans le temps et l'espace de la composition du couvert forestier des peuplements en forêt boréale mixte 10

Figure 2. Portrait des peuplements mixtes par classes d'âge regroupées pour l'ensemble du territoire. 13

Figure 3. Détermination des objectifs sylvicoles selon le peuplement et les enjeux du territoire 17

Figure 4. Structure d'âge d'une aire de trappe avec un recrutement très élevé de jeunes peuplements mixtes 31

Liste des cartes

Carte 1. Territoire d'application de la Stratégie d'aménagement des peuplements mixtes 8

Carte 2. Proportion de référence de peuplements mixtes matures en fonction de la superficie productive de chaque aire de trappe incluse dans l'UA 12

Carte 3. Types de seuils appliqués pour le maintien de peuplements mixtes matures 16

Carte 4. Répartition des unités d'aménagement (UA) du territoire par unités homogènes 28

Carte 5. Types de seuils de peuplements mixtes matures avec superposition des aires protégées et des mesures intérimaires pour le caribou forestier 36

Introduction

L'Entente concernant une nouvelle relation entre le gouvernement du Québec et les Cris du Québec, communément appelée La Paix des braves, prévoit l'élaboration par le MFFP d'une stratégie d'aménagement pour les peuplements mixtes dans le cadre de son régime forestier adapté (voir le libellé des articles à l'annexe 4, page 37).

Selon La Paix des braves, la Stratégie d'aménagement des peuplements mixtes doit être élaborée en collaboration étroite avec le Gouvernement de la nation crie (GNC). Elle doit aussi considérer l'importance de ces peuplements comme habitat faunique dans le territoire.

De plus, La Paix des braves exige que la forêt résiduelle soit localisée prioritairement dans les peuplements mixtes, en raison de leur importance comme habitat faunique (annexe C-2, partie B, article d). La Stratégie d'aménagement des peuplements mixtes aide à la prise en compte de cette exigence.

Ce document présente la Stratégie d'aménagement des peuplements mixtes. Il complète le plan d'aménagement forestier intégré tactique. Le processus d'élaboration de la Stratégie a inclus des consultations des Cris à diverses occasions. Les informations reçues ont permis d'apporter des modifications au document.

1- Les peuplements mixtes

1.1 Définir ce qu'est un peuplement mixte

Un peuplement « mixte » est un peuplement composé d'un mélange de conifères et de feuillus. Au Québec, les conifères occupent de 25 à 75 % de la surface terrière dans un peuplement mixte selon la norme de stratification écoforestière[a].

Il est important de ne pas confondre le peuplement « mixte » avec le peuplement « mélangé ». Ce dernier est un peuplement composé de plus d'une essence[b]. Il s'agit donc d'une appellation plus large, car les essences peuvent être toutes feuillues ou toutes résineuses.

À la lecture du chapitre 3 de La Paix des braves, il apparaît que les peuplements qualifiés de « mélangés » dans ce texte sont en fait des peuplements où il y a un mélange d'essences feuillues et résineuses. Les études scientifiques montrant l'importance des peuplements mixtes pour les habitats fauniques dans le territoire d'application du chapitre 3 identifient aussi les peuplements où il y a mélange d'essences feuillues et résineuses[6, 4, 11].

[a] Extrait du Glossaire forestier du MFFP, terme « peuplement mixte » : http://glossaire-forestier.mffp.gouv.qc.ca/terme/1375.

[b] Extrait du Glossaire forestier du MFFP, terme « peuplement mélangé » : http://glossaire-forestier.mffp.gouv.qc.ca/terme/1044.

Ainsi, bien que La Paix des braves, version française, traite de peuplements mélangés, la présente stratégie d'aménagement utilise plutôt l'expression « peuplements mixtes ». En effet, la nomenclature actuelle nous indique que cette expression est celle qui est appropriée pour définir les peuplements pour lesquels les Cris ont un intérêt.

1.2 Vision crie

Les peuplements mixtes sont plus que de la nourriture pour l'orignal. Leur diversité de composition, variant d'une dominance résineuse à une dominance feuillue, crée de nombreuses conditions d'habitat différentes pour diverses espèces. Dans les zones montagneuses, ils constituent un habitat faunique important et une source de nourriture. Près des plans d'eau, ils sont importants pour les castors et sont également utilisés comme corridors de déplacement et couverts d'abri par de nombreuses autres espèces. C'est pourquoi les maîtres de trappe demandent qu'on protège ces secteurs et qu'on augmente les zones tampons le long des cours d'eau.

Les forêts mixtes représentent également des sources inestimables de matériaux, de ressources et de médicaments pour les Cris. Le mélèze, l'épinette, le pin gris, le bouleau et d'autres espèces sont utilisés pour fabriquer différents outils et ont différentes significations culturelles. Le bouleau est utilisé comme allume-feu, outil pour appeler l'orignal, couverture, matériel d'art, contenants. L'épinette est employée pour le bois de chauffage, la fabrication de tentes et d'outils. On se sert de l'écorce pour fumer la nourriture; la gomme provenant des arbres est utilisée à la fois comme gomme et scellant. Le thuya sert à la fabrication de canots et d'autres cadres de transport. Le mélèze peut être utilisé pour les cadres de raquettes et les leurres. Le peuplier est employé pour le bois de chauffage tandis qu'on fume les peaux avec le bois pourri. Ce ne sont que quelques exemples; toutes les espèces d'arbres sont utilisées par les Cris à des fins variées. Il est donc très important de préserver les forêts mixtes pour maintenir ces fonctions.

Les peuplements mixtes, parce qu'ils sont rares, sont également utilisés comme points de repère pour les maîtres de trappe cris, indiquant où ils se trouvent sur le terrain. De nombreux noms uniques ont été donnés à ces zones. Ils sont souvent associés aux premières chasses à l'orignal. De nombreux jeunes chasseurs se souviennent de la forêt mixte où ils ont chassé leur premier orignal. Les peuplements mixtes font partie de la culture crie. Ils sont la langue. Ils sont les mémoires. Ils sont le sacré. Le mode de vie des Cris (Eeyou Pimatseewin) doit être intégré au processus de planification. Lorsque nous protégeons ces zones, nous protégeons le mode de vie des Cris.

La forêt évolue rapidement, principalement en raison de l'exploitation forestière. Les utilisateurs du territoire tentent de s'adapter, mais c'est difficile; ces changements affectent leur capacité à continuer à vivre en forêt. Chaque créature vivante dans l'écosystème doit s'adapter aux changements. Plus le mode de vie des Cris sera respecté, plus le maître de trappe et les utilisateurs du territoire en bénéficieront. C'est pourquoi une stratégie d'aménagement des peuplements mixtes est nécessaire. La stratégie ne résoudra pas tous les problèmes, mais c'est un début; elle contribuera à atténuer les impacts de la foresterie au sein d'Eeyou Istchee.

1.3 Importance des peuplements mixtes comme habitat

Dans la forêt boréale, les peuplements mixtes jouent un rôle important en offrant des habitats variés et peu communs dans la matrice forestière. Les peuplements mixtes matures et vieux constituent des sites à haute valeur écologique en raison de leurs attributs particuliers[4] :

- Diamètre moyen plus élevé;
- Diversité structurale plus élevée;
- Diversité en essences plus élevée; entremêlement entre essences résineuses et feuillues;
- Surface terrière en arbres feuillus importante.

Ces attributs en font des habitats de première importance pour de nombreuses espèces, parmi lesquelles on trouve des espèces sensibles à l'aménagement forestier d'intérêt provincial[7], soit le grand polatouche, la martre d'Amérique et le grand pic. D'autres espèces sensibles à l'aménagement en ont aussi besoin, notamment le pic maculé[4], la paruline couronnée[10] ainsi que la chauve-souris nordique et la petite chauve-souris brune[9]. Enfin, des espèces de grand intérêt pour les Cris, soit l'orignal[11] et le lièvre d'Amérique[12], bénéficient de ces peuplements offrant couvert d'abri et nourriture.

Des études[4, 6] montrent que les peuplements mixtes matures constituent un habitat de qualité à partir de 60 ans[c]. Le Tableau 1 présente les espèces associées aux peuplements de cet âge.

L'intérêt des jeunes peuplements mixtes provient surtout de la présence de jeunes feuillus servant d'alimentation pour la faune, ainsi que du couvert latéral et de la diversité d'essences qu'on y trouve. Plusieurs espèces d'intérêt y sont associées, soit l'orignal[11], le lièvre d'Amérique[12], la gélinotte huppée[8], le castor du Canada[13] et le moucherolle à côtés olive[1].

[c] L'âge de 60 ans constitue la borne inférieure de la classe d'âge 70 (60 à 79 ans).

Tableau 1. Caractéristiques d'habitats des peuplements mixtes et espèces fauniques associées

Habitat	Attribut clé	Espèces sensibles ou d'intérêt
Jeune forêt mixte	10-25 ans Plus de 4 m Dense et diversifiée en essences • Composante feuillue : alimentation • Composante résineuse : abri	• Lièvre d'Amérique • Orignal • Martre d'Amérique • Gélinotte huppée • Castor du Canada • Ours noir • Moucherolle à côtés olive
Forêt mature et vieille mixte	60 ans et plus • Structure diversifiée • Gros arbres (surtout les peupliers faux-trembles)	• Orignal • Martre d'Amérique • Lièvre d'Amérique • Pics (grand pic, pic maculé) • Grand polatouche • Paruline couronnée • Petite chauve-souris brune et chauve-souris nordique

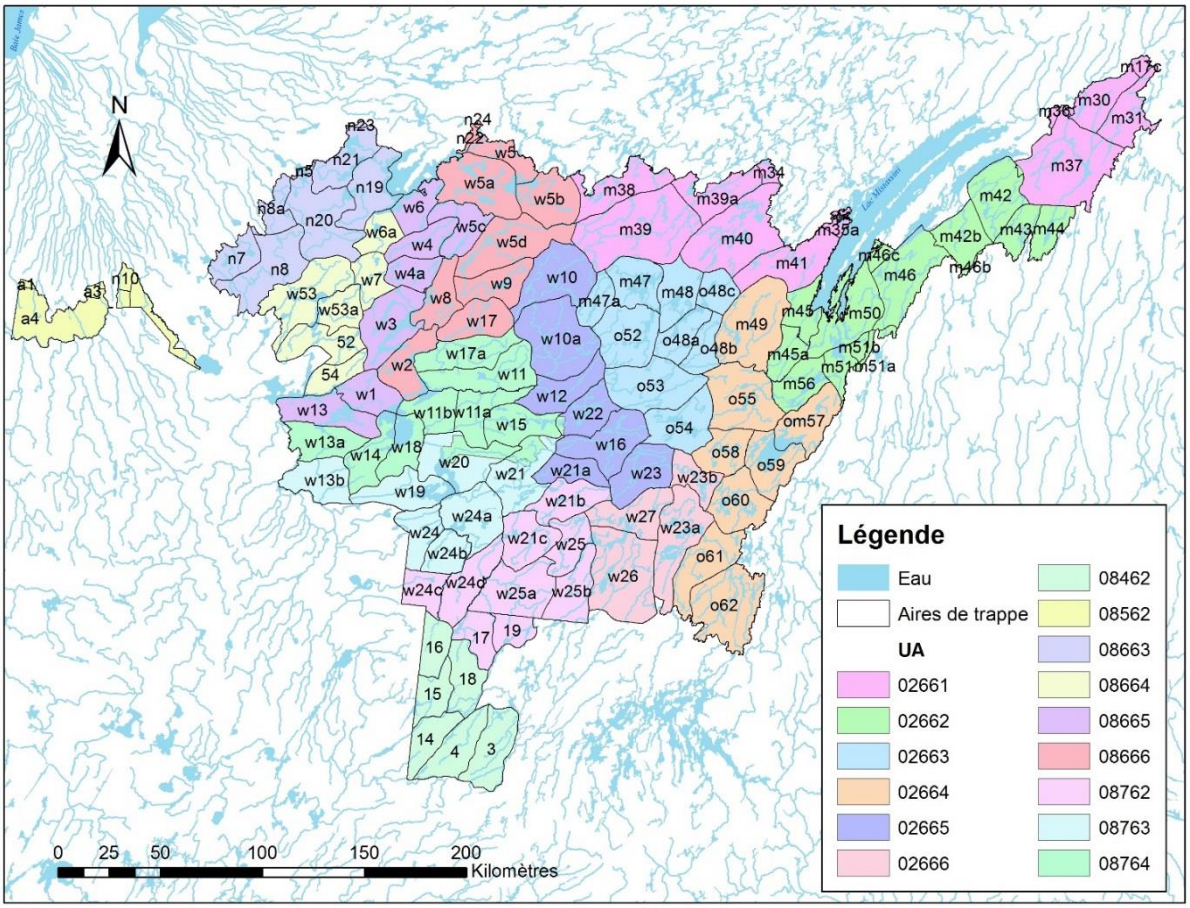
Les espèces associées aux peuplements mixtes matures évitent généralement les milieux récemment perturbés (par exemple les coupes récentes). Elles utilisent les milieux riverains et la forêt résiduelle pour se déplacer. Certaines d'entre elles, dont la martre d'Amérique et la paruline couronnée, préfèrent les grandes parcelles de forêt contenant de la forêt d'intérieur. La plupart ne sont pas affectées par de la récolte partielle à un faible taux de prélèvement (au plus 40 %).

Les espèces associées aux jeunes peuplements mixtes sont affectées à court terme par les traitements d'éducation. À moyen terme, les habitats redeviennent adéquats. Le lièvre d'Amérique, par exemple, réutilise l'habitat quatre ans après le traitement[2].

2- Portrait du territoire

2.1 Territoire d'application

La Stratégie d'aménagement des peuplements mixtes découlant du régime forestier adapté de La Paix des braves est appliquée sur les 15 unités d'aménagement (UA) du territoire concerné par l'entente, soit les UA 026-61, 026-62, 026-63, 026-64, 026-65, 026-66, 084-62, 085-62, 086-63, 086-64, 086-65, 086-66, 087-62, 087-63 et 087-64.



Carte 1. Territoire d'application de la Stratégie d'aménagement des peuplements mixtes

Le territoire utilisé pour évaluer l'atteinte des cibles est défini dans l'annexe 5 de ce document (page 38). En résumé, il s'agit du territoire des aires de trappe incluses dans le périmètre des unités d'aménagement, à l'exception des grandes aires protégées. Les refuges biologiques, les territoires d'intérêt faunique (25 %) et les sites d'intérêt (1 %), par exemple, sont inclus dans les statistiques.

2.2 Dynamique des peuplements mixtes

Sites favorables

Les peuplements mixtes poussent sur certains types de milieux particuliers, tels que les collines bien drainées. Ils sont absents d'autres milieux, tels que les forêts humides. Dans le territoire de La Paix des braves, les sites où les peuplements mixtes peuvent se développer sont peu communs, voire rares dans plusieurs aires de trappe. Ce sont les sites de végétations potentielles[d] de sapinière à bouleau blanc (MS2) et de pessière noire à peuplier faux-tremble (ME1) qui sont les plus propices au développement

[d] Pour plus d'information sur ce qu'est une végétation potentielle, consultez le Guide sylvicole du Québec, tome I, chapitre 4 : https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/connaissances/le-guide-sylvicole-du-quebec/.

de peuplements mixtes[e]. Ces peuplements se développent aussi sur les sites de végétation potentielle de sapinière à épinette noire (RS2), mais dans une moindre mesure. L'ensemble de ces sites est regroupé dans la famille de stations des résineux avec feuillus intolérants (stations RFi).

La rareté de ces sites propices fait en sorte que les peuplements mixtes constituent souvent des îlots de richesse au sein d'une matrice forestière dominée par l'épinette noire et le pin gris. Par ailleurs, dans les parties plus méridionales du territoire, les peuplements mixtes et leurs stations favorables sont plus abondants dans le paysage.

Dynamique forestière

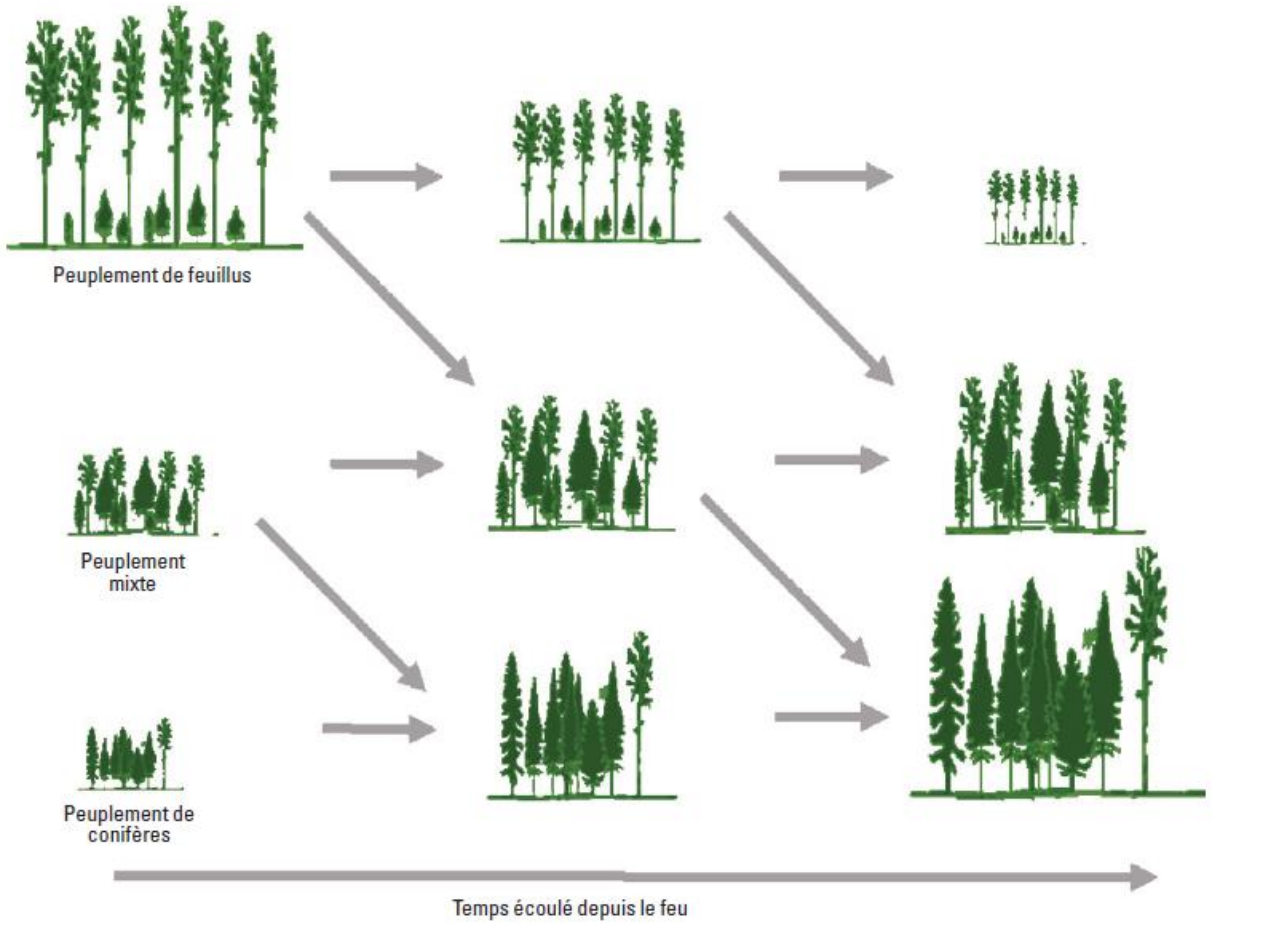
Les stations forestières favorables au développement des peuplements mixtes peuvent avoir une composition en essences qui est feuillue, mixte ou résineuse. En effet, leur composition dépend de plusieurs facteurs, dont le temps écoulé depuis la dernière perturbation sévère, la présence d'essences feuillues ou résineuses sur le site avant la dernière perturbation ainsi que la présence et la taille des ouvertures du couvert forestier dans le peuplement.

Après une perturbation naturelle sévère (feu), les sites de la forêt mixte peuvent être colonisés par des espèces feuillues (bouleau à papier ou peuplier faux-tremble, notamment) et/ou résineuses (épinette noire, pin gris). Le sapin baumier et l'épinette blanche auraient plutôt tendance à apparaître plus tard. La composition des peuplements mixtes commencerait à changer durant la période de transition. Durant cette période, les premiers arbres établis à la suite de la perturbation d'origine commencent à dépérir et à être remplacés[5]. Selon la taille des trouées créées par les perturbations partielles dans les peuplements, les espèces tolérantes à l'ombre (petites trouées) ou intolérantes (grandes trouées) sont favorisées. Ce sont ces trouées de plus grande taille qui assurent la présence d'essences feuillues dans les vieux peuplements mixtes.

Ainsi, les peuplements mixtes boréaux évoluent dans le temps et dans l'espace. Plusieurs trajectoires existent pour les stations abritant des peuplements mixtes. La principale est celle de la transition d'un couvert dominé par les essences feuillues vers un couvert dominé par les conifères tolérants à l'ombre. À cette trajectoire principale s'ajoutent d'autres cas qui engendrent le maintien des feuillus ou de la mixité, selon le cas. Sans perturbation sévère, la composante feuillue diminue dans le paysage (Figure 1[f]).

[e] Ceux-ci couvrent un peu plus de 4 % de la superficie productive du territoire d'application, voir le Tableau 3.

[f] Dans la figure, la taille de chaque peuplement est proportionnelle à sa présence relative dans le paysage, à un âge donné du paysage (temps écoulé depuis le feu).



Tiré de Macdonald et al. (2010)

Figure 1. Variation dans le temps et l'espace de la composition du couvert forestier des peuplements en forêt boréale mixte

2.3 Proportion de référence de peuplements mixtes matures

Peuplements mixtes matures

Lorsqu'ils atteignent 60 ans, les peuplements mixtes deviennent d'intéressants habitats pour la martre d'Amérique et les pics (Tableau 1). L'orignal les utilise aussi de façon préférentielle, bien qu'il sélectionne également les peuplements un peu plus jeunes. L'importance des peuplements mixtes de 60 ans et plus comme habitat faunique riche explique pourquoi la Stratégie se base sur cet âge pour définir leur maturité. Plus de détails sont donnés à la page 13 concernant les critères pour sélectionner ces peuplements à l'aide de la carte écoforestière.

Détermination de la proportion de référence par aire de trappe

La proportion de référence est utilisée pour établir les seuils d'aménagement de la Stratégie. Elle sert de référence pour évaluer la quantité de peuplements mixtes matures nécessaire au maintien des populations fauniques d'intérêt qui leur sont associées. Cette proportion varie d'une aire de trappe à l'autre, selon la présence naturelle de ces peuplements.

Pour déterminer la proportion de référence, deux informations différentes ont été analysées, soit 1) la proportion actuelle (en 2018) et 2) l'estimation de la proportion naturelle de peuplements mixtes matures. Ces deux informations ont été évaluées pour chacune des aires de trappe et comparées entre elles.

Proportion actuelle par aire de trappe

Comme la coupe forestière dans le territoire a débuté il y a moins de 60 ans, les peuplements mixtes de 60 ans et plus actuellement présents sont d'origine naturelle. Pour chaque aire de trappe, on évalue la proportion de la superficie forestière productive couverte par des peuplements mixtes de 60 ans et plus.

Estimation de la proportion naturelle par aire de trappe

La proportion naturelle de peuplements mixtes matures a été estimée en se basant sur deux principaux éléments : 1) la proportion de milieux favorables au développement de peuplements mixtes dans l'aire de trappe (famille de stations RFi) et 2) le cycle des perturbations naturelles (fréquence des feux de forêt)[g]. La proportion évaluée a aussi été validée par la cartographie du premier inventaire décennal[h], période durant laquelle une bonne partie du territoire n'avait pas fait l'objet d'aménagement forestier.

L'estimation de la proportion naturelle est une façon d'évaluer quelle aurait été la proportion de peuplements mixtes matures en l'absence de récolte forestière dans le territoire. Cette estimation est particulièrement utile dans les cas où la forêt a été récoltée de façon importante dans l'aire de trappe.

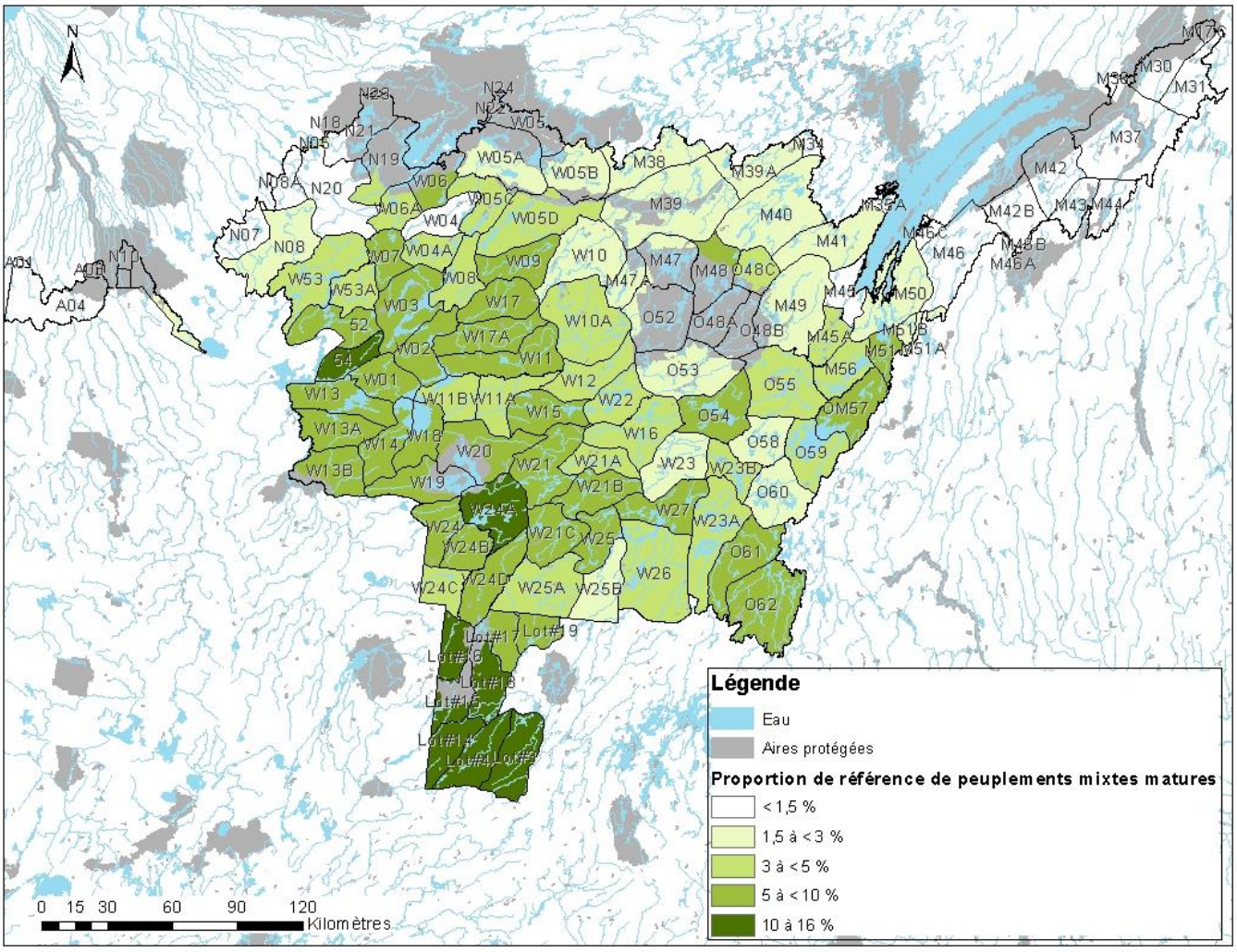
Choix de la proportion de référence

La proportion de référence est la valeur la plus grande entre la proportion actuelle de peuplements mixtes matures et l'estimation de la proportion naturelle. Une fois déterminée, la proportion de référence de chaque aire de trappe demeurera constante pour l'application de la Stratégie. L'annexe 1, à la page 27, présente en détail l'évaluation de la proportion de référence.

La Carte 2 présente la proportion de référence de peuplements mixtes matures de chaque aire de trappe. On y voit la variation des proportions de peuplements mixtes matures dans l'ensemble du territoire. Les peuplements mixtes sont naturellement plus abondants au sud-ouest du territoire et plus rares au nord-est de celui-ci.

[g] Plus de détails sont présentés à l'annexe 1 (page 27).

[h] Le premier inventaire décennal a eu lieu entre 1970 et 1983 au Québec. [https://mffp.gouv.qc.ca/forets/inventaire/historique.jsp].



Carte 2. Proportion de référence de peuplements mixtes matures en fonction de la superficie productive de chaque aire de trappe incluse dans l'UA

2.4 Caractéristiques forestières

Types de couvert forestier

Pour dresser les portraits de peuplements mixtes, on utilise la carte écoforestière. Le champ définissant le type de couvert (« TYPE_COUV ») contient trois valeurs, soit « M » pour mixte, « F » pour feuillu et « R » pour résineux. Les secteurs sans couvert défini n'ont pas de valeur dans ce champ.

Le territoire est dominé par les peuplements résineux purs. Les peuplements sans couvert viennent en second, suivis des peuplements mixtes, puis des feuillus (Tableau 2).

Tableau 2. Proportions de couverts feuillus, mixtes et résineux de tous âges dans l'ensemble du territoire

Type de couvert	Superficie (ha)	Proportion (%)
Sans couvert	898 605	19,7
Feuillu	110 149	2,4
Mixte	514 034	11,3
Résineux	3 044 779	66,7

Âge des peuplements mixtes

Pour leur rôle d'habitat faunique, les peuplements mixtes sont considérés comme matures lorsqu'ils ont 60 ans et plus. Ces peuplements sont identifiables sur les cartes écoforestières en utilisant les classes d'âge (CL_AGE) suivantes : 70, 90, 120, jeunes irréguliers et inéquiennes (JIR et JIN), vieux irréguliers et inéquiennes (VIR et VIN)[i].

L'historique de l'aménagement forestier et les feux ont rajeuni la forêt. Sur le territoire, la récolte forestière a débuté il y a environ 50 ans (dans les zones les plus au sud). Ainsi, les peuplements ayant actuellement 60 ans et plus sont d'origine naturelle. La Figure 2 montre que la proportion de jeunes peuplements mixtes est plus forte que celle des peuplements plus âgés.

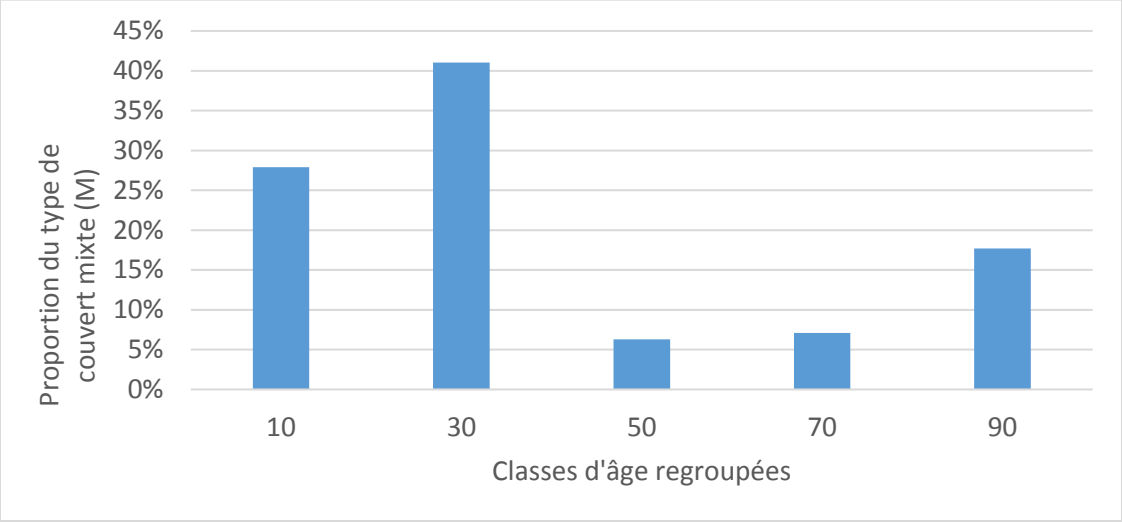


Figure 2. Portrait des peuplements mixtes par classes d'âge regroupées pour l'ensemble du territoire[j].

Familles de stations forestières

La répartition des familles de stations permet de voir que les deux végétations potentielles les plus riches (MS2 et ME1) couvrent moins de 5 % de la superficie productive du territoire d'application. La végétation

[i] Les peuplements biétagés dominés par les classes d'âge 70, 90 ou 120 sont aussi inclus dans le groupe de 60 ans et plus.

[j] Dans la figure, les JIN et les JIR sont regroupés dans la classe 70, tandis que les 120, VIN et VIR sont regroupés dans la classe 90.

potentielle RS2, moins riche, mais où des peuplements mixtes peuvent aussi évoluer, est beaucoup plus abondante (Tableau 3). La famille de stations RFi est celle qui est visée principalement dans la Stratégie. Les autres familles accueillent naturellement très peu ou pas de peuplements mixtes.

Tableau 3. Familles de stations dans le territoire d'application

Famille de stations	Végétation potentielle	Superficie (ha)	Proportion de la superficie productive
RES (résineux)	RE1	54 986	1,4 %
	RE2	1 589 913	41,1 %
	RE3	695 603	18,0 %
	RS3	33 320	0,9 %
	RS4	34	0,0 %
RFi (résineux à feuillus intolérants)	ME1	39 152	1,0 %
	MS2	129 591	3,4 %
	RS2	1 322 084	34,2 %
Tho (thuya occidental)	RC3 et RS1	48	0,0 %
	Somme	3 864 736	100,0 %

2.5 Contribution économique des peuplements mixtes

Les peuplements mixtes ont un attrait particulier concernant la ressource forestière, car ce sont souvent les sites les plus riches. Les arbres, même les résineux, y ont un volume plus grand. Par ailleurs, dans certaines parties nordiques du territoire, les feuillus sont tellement peu fréquents qu'ils présentent un intérêt économique très marginal.

3- But et objectifs de la Stratégie

3.1 But

Maintenir les habitats associés aux peuplements mixtes tout en mettant en valeur la ressource forestière.

3.2 Objectifs

- Maintenir des peuplements mixtes matures dans chacune des aires de trappe;
- Assurer le renouvellement des peuplements mixtes;
- Maintenir de jeunes peuplements denses et diversifiés;
- Limiter les impacts sur les possibilités forestières résineuses et feuillues.

4- Stratégie d'aménagement

4.1 Seuil de peuplements mixtes matures par aire de trappe

Seuil critique d'habitat

L'aire de trappe est l'échelle de planification de base pour la Stratégie. Chaque aire de trappe se voit attribuer un seuil de maintien de peuplements mixtes matures. Le seuil de maintien se traduit par une proportion de la superficie productive à maintenir en peuplements mixtes matures.

Le seuil de maintien est basé sur le concept du seuil critique d'habitat pour les espèces sensibles à l'aménagement. Selon ce concept, les espèces tolèrent la perte d'habitat jusqu'à un certain seuil, appelé « seuil critique d'habitat ». Celui-ci varie d'une espèce à l'autre, selon son niveau de vulnérabilité et selon que c'est une espèce spécialiste ou généraliste. Rompré *et al.* (2010)[15] rapportent que les espèces sensibles à l'aménagement présentent un seuil critique d'habitat variant de 30 à 40 %. Ce seuil est plus élevé que celui des espèces généralistes.

Types de seuils

Trois types de seuils différents sont appliqués dans la Stratégie. Le choix du type de seuil est influencé par la rareté relative des peuplements mixtes dans l'aire de trappe. Le seuil approprié est appliqué à la proportion de référence de chacune des aires de trappe (Tableau 4).

Le premier type de seuil est celui de 40 % de la proportion de référence de peuplements mixtes matures par aire de trappe. Ce seuil respecte le seuil critique d'habitat et est choisi de façon à éviter les baisses importantes des populations associées aux peuplements mixtes matures. Il est utilisé pour toutes les aires de trappe dont la proportion de référence se situe à 3 % ou plus.

Le second type de seuil est celui de 50 % de peuplements mixtes matures. Il est utilisé lorsque la proportion de référence des aires de trappe se situe entre 1,5 % et 3 %. Les peuplements mixtes matures sont naturellement peu communs dans ces aires de trappe et le seuil de 50 % permet une approche prudente.

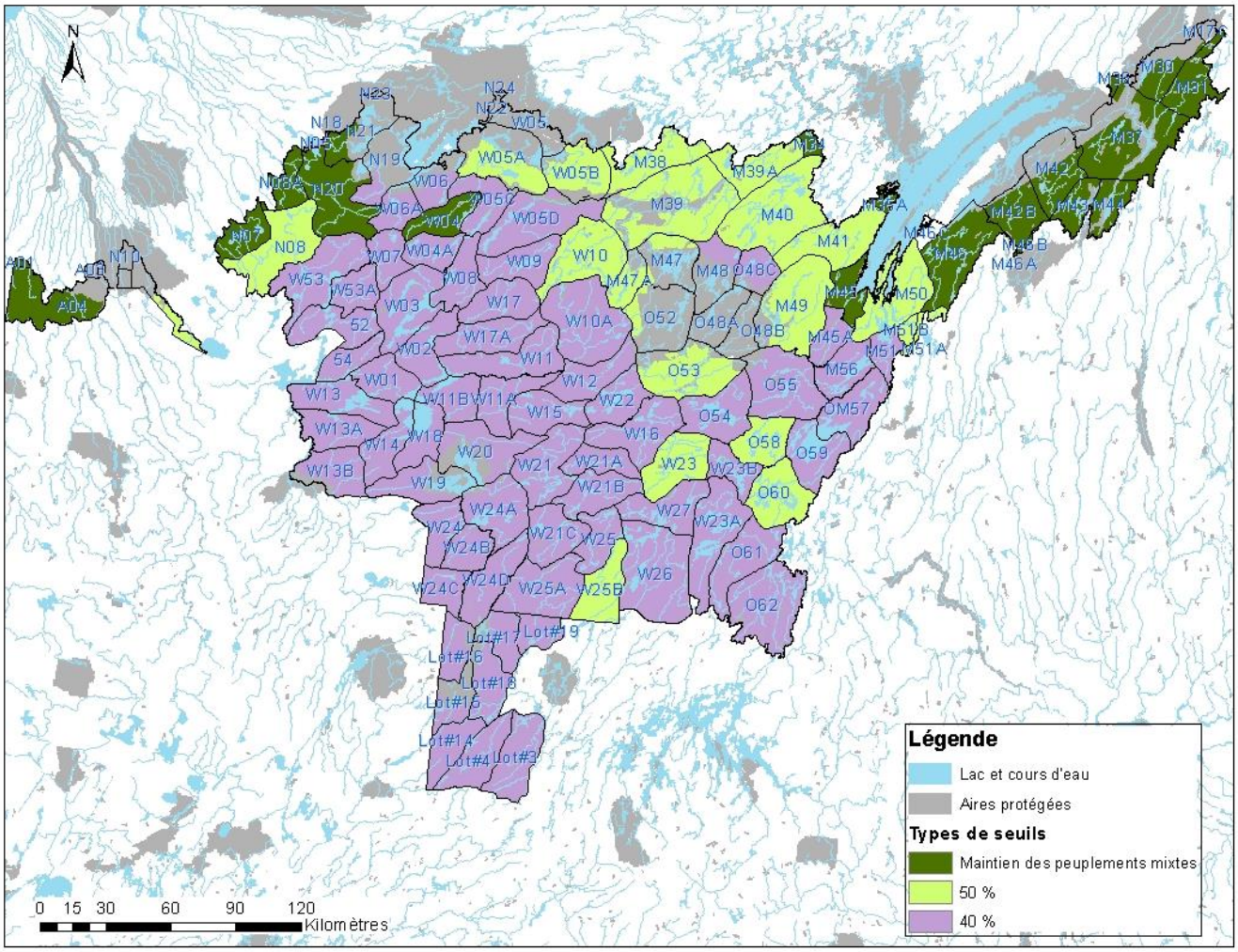
Enfin, dans les aires de trappe où la proportion de référence est très faible (1,5 % ou moins de la superficie productive), le type de seuil en est un de maintien des peuplements mixtes. Par ailleurs, si la proportion de peuplements mixtes matures venait à augmenter de façon très importante dans les prochaines décennies (en raison du recrutement), il y aurait possibilité de récolter une partie de ces peuplements mixtes excédentaires[k]. En effet, il peut arriver, dans quelques rares aires de trappe, que le recrutement soit beaucoup plus élevé que la proportion de référence (voir l'exemple à l'annexe 1, page 31).

[k] Si la proportion de peuplements mixtes matures s'élevait à la fois à plus du double de la proportion de référence et au-delà de 1,5 % de la superficie productive.

Tableau 4. Types de seuils de maintien de peuplements mixtes matures et caractéristiques des aires de trappe associées

Type de seuil	Proportion de référence des aires de trappe (% de la superficie productive)
40 % de la proportion de référence	3 % et plus
50 % de la proportion de référence	1,5 % à moins de 3 %
Maintien des peuplements mixtes (jusqu'à ce que le double de la proportion de référence soit atteint)	Moins de 1,5 %

À partir du type de seuil, de la superficie productive de l'aire de trappe et de la proportion actuelle de peuplements mixtes matures, la possibilité de récolter des peuplements mixtes est déterminée. Le type de seuil, ainsi que la superficie correspondante, pour chacune des aires de trappe est présenté à l'annexe 3 (Tableau 12). La carte ci-dessous montre la répartition des différents types de seuils dans le territoire.



Carte 3. Types de seuils appliqués pour le maintien de peuplements mixtes matures

Bien entendu, si des modalités de protection se superposent au seuil de maintien de peuplements mixtes, les modalités de protection priment. À l'annexe 3, la Carte 5 montre la superposition des mesures de protection intérimaires du caribou forestier aux seuils de maintien de peuplements mixtes.

4.2 Objectifs sylvicoles

Le portrait forestier de chacune des aires de trappe permet de déterminer les objectifs sylvicoles pour celles-ci, au regard des peuplements mixtes. La proportion de peuplements mixtes de 60 ans et plus ainsi que l'abondance de jeunes peuplements mixtes dans la famille de stations RFi sont les deux indicateurs choisis pour orienter les objectifs (Figure 3).

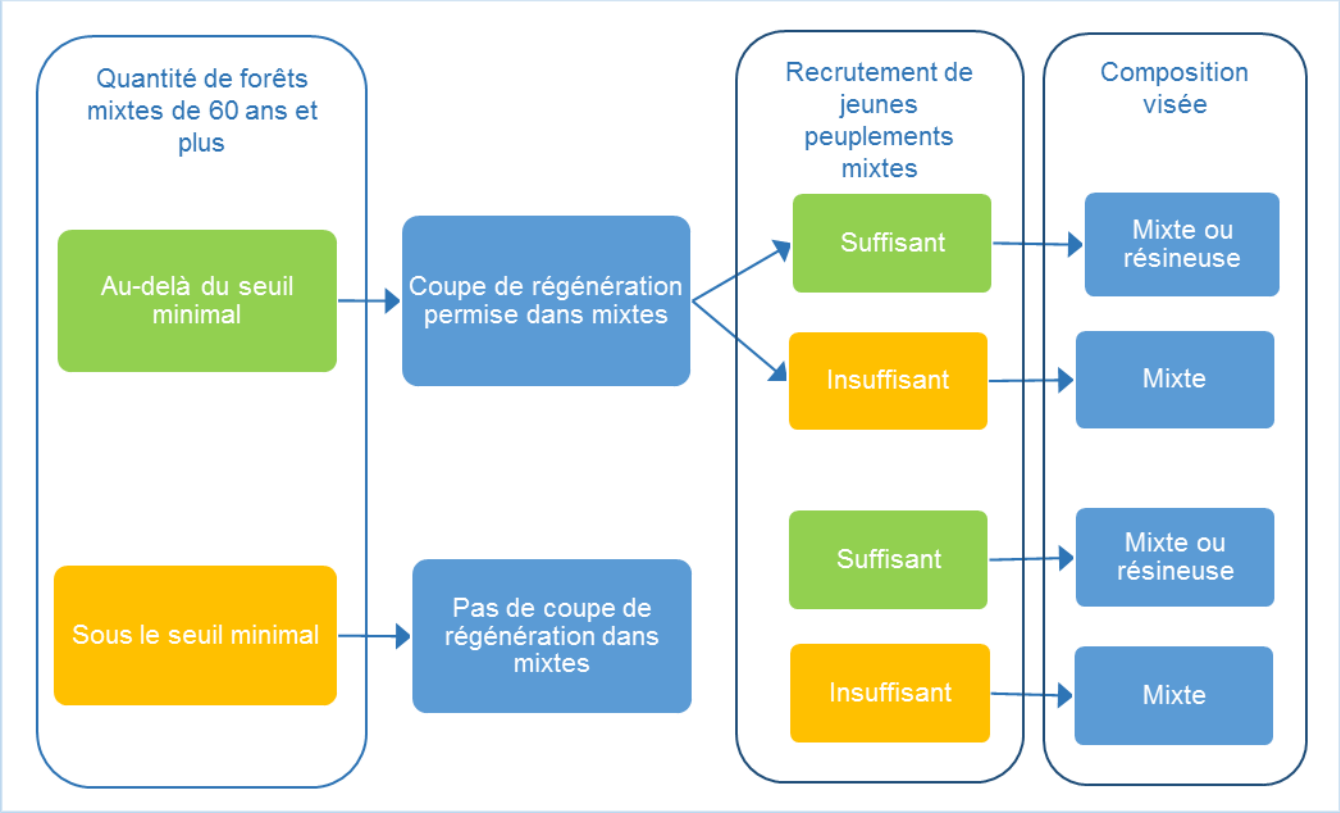


Figure 3. Détermination des objectifs sylvicoles selon le peuplement et les enjeux du territoire

Proportion de peuplements mixtes matures

Dans une aire de trappe, si la proportion de peuplements mixtes matures actuelle est inférieure au seuil minimal défini, la récolte de peuplements mixtes de 60 ans et plus en coupe de régénération n'est pas possible. Il faut maintenir la proportion actuelle jusqu'à ce que le seuil soit dépassé avec le temps. Il s'agit alors d'une situation de restauration d'habitat (Figure 3).

Si la proportion de peuplements mixtes matures actuelle est au-delà du seuil minimal, il est possible de récolter des peuplements mixtes. Cette récolte doit être faite tout en s'assurant que le seuil minimal sera respecté en tout temps.

Recrutement de jeunes peuplements mixtes

La Stratégie vise à assurer le renouvellement des peuplements mixtes, que la récolte de ces peuplements soit prévue ou non. En l'absence de récolte de peuplements mixtes, la régénération présente sur les sites de la famille de stations RFi peut se voir attribuer une composition visée mixte ou résineuse, selon le portrait de l'aire de trappe. Les travaux sylvicoles sur ces stations seront adaptés selon les objectifs fixés.

Afin d'assurer le renouvellement des peuplements, un ratio de jeunes peuplements mixtes pour chaque aire de trappe est défini. Il est basé sur la proportion de référence de peuplements mixtes matures dans chacune des aires de trappe. Les sites de la famille de stations RFi, aptes à supporter des peuplements mixtes, sont à la base du calcul du ratio.

Ce ratio est défini comme suit :

$$\frac{\textit{Somme des superficies des peuplements mixtes de classes d'âge 10 et 30 dans la famille de stations RFi}}{\textit{Superficie productive de l'aire de trappe}} \times 100 = \textit{Ratio de jeunes peuplements mixtes}$$

Afin de garantir suffisamment de recrutement dans le temps, on vise à ce que le ratio de jeunes peuplements mixtes soit égal ou supérieur à 60 % de la proportion de référence de peuplements mixtes matures.

Évaluation de l'abondance de jeunes peuplements mixtes (recrutement suffisant ou insuffisant) :

Ratio de jeunes peuplements mixtes	≥	*0,6 x Proportion de référence de peuplements mixtes matures*	→	*Recrutement suffisant*
Ratio de jeunes peuplements mixtes	<	*0,6 x Proportion de référence de peuplements mixtes matures*	→	*Recrutement insuffisant*

La comparaison entre le ratio actuel de jeunes peuplements mixtes dans la famille de stations RFi et la proportion de référence de peuplements mixtes matures influencera les objectifs qui guideront les scénarios sylvicoles à favoriser dans l'aire de trappe. Si le recrutement est important, et qu'il est même élevé par rapport à la proportion en forêt naturelle, une partie des scénarios sylvicoles pourra viser une composition résineuse (Figure 3). Si, par contre, le recrutement est insuffisant, il faudra évaluer le

recrutement de peuplements mixtes plus jeunes et ajuster les scénarios sylvicoles de façon à assurer le maintien ou l'amélioration de la mixité. Un exemple de calcul est présenté à l'annexe 2, à la page 32.

4.3 Scénarios et traitements sylvicoles

Scénarios sylvicoles

Le choix des scénarios sylvicoles à appliquer se fait en fonction des caractéristiques des peuplements, des végétations potentielles et des résultats de l'analyse de la Figure 3.

Dans bien des cas, les traitements d'éducation[I] sont importants pour atteindre les objectifs de composition des peuplements. Selon l'état du couvert forestier après récolte et les objectifs de composition visée dans l'aire de trappe, l'aménagiste pourra choisir soit de ne pas faire de traitements d'éducation et de laisser aller le peuplement vers un couvert mixte (ex. : Tableau 5, scénario 1.1), soit de faire des traitements d'éducation qui viseront la mixité ou un couvert résineux. Pour viser la mixité, les traitements d'éducation présentés dans les tableaux plus bas pourraient être adaptés. Par exemple, il pourrait y avoir un ajustement des patrons de dégagement ou de nettoiement en laissant des bandes ou des îlots non traités.

La famille de stations RFi comporte une diversité de sites dont le potentiel feuillu est variable. Ainsi, les scénarios sylvicoles sont développés pour des sous-ensembles de la famille de stations. Les stations plus fertiles, où les feuillus ont une productivité plus élevée (végétations potentielles MS2 et ME1), seront distinctes des stations RFi un peu moins fertiles (végétation potentielle RS2).

Le Tableau 5 montre les principaux scénarios sylvicoles applicables aux stations les plus fertiles, soit celles sur végétations potentielles ME1 et MS2. Dans ces stations, la compétition en feuillus est plus importante. Le recours à des traitements d'éducation peut être nécessaire pour assurer un retour de la mixité, plutôt qu'un changement de composition vers les feuillus purs. Les scénarios possibles sont donc un peu plus intensifs que pour les stations sur végétation potentielle RS2.

Tableau 5. Principaux scénarios sylvicoles proposés en fonction de la composition visée sur les sites de végétations potentielles MS2 et ME1

Composition visée	Coupe de régénération dans les peuplements mixtes possible?	N°	Scénario
1. Mixte	Oui	1.1	Forêt mixte → CPRS → Forêt mixte
		1.2	Forêt mixte → CPRS → Nettoiement → Forêt mixte

[I] Les traitements d'éducation sont principalement le dégagement, le nettoiement et l'éclaircie précommerciale.

Composition visée	Coupe de régénération dans les peuplements mixtes possible?	Nº	Scénario
		1.3	Forêt mixte → CPRS → Préparation de terrain partielle (si nécessaire) → Regarni → Dégagement → Nettoiement → Forêt mixte
2. Résineuse	Oui	2.1	Forêt mixte → CPRS → Préparation de terrain → Reboisement → Dégagement → Nettoiement → Forêt résineuse
3. Mixte	Non	3.1	Jeune peuplement mixte → Forêt mixte
		3.2	Forêt résineuse → CPRS → Forêt mixte
		3.3	Forêt résineuse → CPRS → Nettoiement → Forêt mixte
		3.4	Forêt résineuse → CPRS → Préparation de terrain partielle (si nécessaire) → Regarni → Dégagement → Nettoiement → Forêt mixte
4. Résineuse	Non	4.1	Jeune peuplement mixte → Nettoiement → Forêt résineuse

Le Tableau 6 montre les principaux scénarios sylvicoles applicables aux stations moins fertiles, soit celles sur végétation potentielle RS2. Dans ces stations, les traitements d'éducation successifs visant la dominance de résineux ont de fortes probabilités de mener à une composition résineuse pure. Une séquence intensive de traitements d'éducation n'est probablement pas requise lorsque la mixité est visée.

Tableau 6. Principaux scénarios sylvicoles proposés en fonction de la composition visée sur les sites de végétation potentielle RS2

Composition visée	Coupe de régénération dans les peuplements mixtes possible?	Nº	Scénario
1. Mixte	Oui	1.1	Forêt mixte → CPRS → Forêt mixte
		1.2	Forêt mixte → CPRS → Nettoiement (peut être partiel) → Forêt mixte
		1.3	Forêt mixte → CPRS → Préparation de terrain partielle (au besoin) → Regarni → Dégagement (au besoin) → Forêt mixte
2. Résineuse	Oui	2.1	Forêt mixte → CPRS → Préparation de terrain → Reboisement → Dégagement → Forêt résineuse
3. Mixte	Non	3.1	Jeune peuplement mixte → Forêt mixte
		3.2	Forêt résineuse → CPRS → Forêt mixte

Composition visée	Coupe de régénération dans les peuplements mixtes possible?	N°	Scénario
		3.3	Forêt résineuse → CPRS → Préparation de terrain partielle (au besoin) → Regarni → Dégagement (au besoin) → Forêt mixte
4. Résineuse	Non	4.1	Jeune peuplement mixte → Nettoiement → Forêt résineuse

Atténuation des effets des traitements sylvicoles sur l'habitat

Les traitements sylvicoles modifient les principaux attributs des jeunes peuplements qui en font des habitats d'intérêt pour plusieurs espèces (Tableau 1). Par contre, selon des études sur l'habitat du lièvre[2, 3], ces effets sur l'habitat s'atténuent jusqu'à disparaître cinq ans après le traitement.

Afin de maintenir des habitats de jeunes peuplements mixtes denses et diversifiés, il est recommandé :

- de s'assurer que tous les jeunes peuplements au stade gaulis (environ 10 à 25 ans) dans la famille de stations RFi ne sont pas traités simultanément dans une aire de trappe donnée. On vise à ce qu'au plus 50 % aient été traités depuis moins de cinq ans;
- de maintenir des arbustes fruitiers et des arbres feuillus dans les traitements, comme il est prescrit dans le chapitre 3 de La Paix des braves (annexe C-3 A[m]);
- d'appliquer des scénarios sylvicoles visant une composition mixte par endroits (Tableau 5 et Figure 3).

4.4 Intégration des connaissances traditionnelles et maintien des habitats fauniques

Séances de consultation

L'importance d'intégrer les connaissances traditionnelles a été soulignée par plusieurs. La principale voie choisie pour ce faire est de permettre au maître de trappe d'identifier les peuplements mixtes les plus importants selon ses connaissances. Cette identification permettra de guider les aménagistes dans la planification de la récolte. Les maîtres de trappe seront appelés, en amont du processus de planification opérationnelle, soit tous les cinq ans environ, à mettre à jour leur sélection de peuplements mixtes les plus importants. En effet, ces sites sont appelés à changer, compte tenu de l'évolution de la forêt et des caractéristiques des peuplements.

Cette identification des peuplements mixtes importants par les maîtres de trappe permettra de faire ressortir les habitats de plus haute valeur à maintenir dans le territoire pour une période donnée.

[m] Voir l'annexe 4 (page 37) pour le libellé complet.

Les peuplements mixtes matures en tant qu'habitats fauniques

Il est important de maintenir des peuplements mixtes matures, mais pour qu'ils gardent leur valeur comme habitats fauniques, il est tout aussi important de planifier leur configuration et leur connectivité avec le couvert forestier environnant et les cours d'eau à proximité. Préserver un entremêlement entre les couverts mixtes et résineux est une condition clé pour que le peuplement mixte maintenu soit utilisé à son plein potentiel par la faune. À ce sujet, les connaissances cries et scientifiques convergent. Les aménagistes sont donc invités à favoriser la connectivité entre les peuplements mixtes et le couvert forestier résineux.

Application de la Stratégie dans les territoires forestiers d'intérêt faunique (25 %)

La Stratégie d'aménagement des peuplements mixtes s'applique à l'ensemble du territoire du régime forestier adapté. Une attention particulière doit toutefois être portée aux peuplements mixtes présents dans les territoires forestiers d'intérêt faunique (25 %). En effet, La Paix des braves souligne qu'une protection particulière doit être apportée à ces territoires pour améliorer l'harmonisation entre les activités d'aménagement forestier et les activités traditionnelles, y compris les activités de chasse, de pêche et de trappage (art. 3.10.1). Les peuplements mixtes, tant matures que jeunes, constituent des habitats importants pour des espèces importantes pour les Cris, telles que l'orignal, la martre, le castor, le lièvre et la gélinotte (Tableau 1). Ainsi, les territoires forestiers d'intérêt faunique, la consultation des *Cree Land Use Maps* et l'information recueillie auprès des maîtres de trappe peuvent aider les aménagistes à cibler les endroits où les peuplements mixtes sont les plus importants à maintenir et à renouveler.

Directives sur les habitats fauniques

Les Directives sur les habitats fauniques fourniront des indications additionnelles pour faciliter le maintien des habitats fauniques associés aux peuplements mixtes. Celles-ci aborderont plus en détail le maintien de l'habitat de l'orignal, de la martre ou du lièvre, ainsi que de la connectivité entre les peuplements mixtes et les autres habitats importants. L'aménagiste, les membres du groupe de travail conjoint et le maître de trappe pourront organiser la planification forestière de façon que les peuplements mixtes maintenus conservent une haute valeur et continuent d'être utilisés par la faune.

Le maintien de la proportion minimale de peuplements mixtes matures par aire de trappe prescrite selon la Stratégie pour les peuplements mixtes sera respecté par la stratégie pour les caribous forestiers et montagnards, bien qu'elle soit en cours d'élaboration et que son territoire d'application ne soit pas officiellement délimité.

4.5 Mise en œuvre opérationnelle

Le maintien de peuplements mixtes au-delà du seuil fixé ne doit pas nuire à la réalisation d'une planification forestière opérationnelle. En d'autres termes, la Stratégie doit avoir suffisamment de souplesse pour permettre l'atteinte des objectifs tout en favorisant une mise en œuvre harmonieuse sur le terrain. Pour ce faire, les situations suivantes sont prévues :

- Il est possible de construire un chemin dans un peuplement mixte[n];
- Il est possible de récolter une superficie marginale de peuplement mixte lorsque celle-ci est enclavée ou qu'elle bloque l'accès à la ressource forestière. Pour être qualifiée de marginale, une superficie doit être inférieure à 4 hectares;
- Si la superficie de peuplements mixtes matures est en deçà du seuil, mais que le recrutement dans la classe d'âge 50 (de 40 à 59 ans) permet de dépasser ce seuil, il peut être possible de récolter des peuplements mixtes de classe d'âge 50. Cela ne peut être fait que de façon exceptionnelle et à condition qu'on maintienne suffisamment de peuplements mixtes pour atteindre le seuil de l'aire de trappe sans causer de délais additionnels.

Bien que ces situations soient possibles, le planificateur tentera de maintenir les peuplements mixtes le plus possible afin de respecter les seuils définis. Un exemple d'adaptation serait de conserver les petits peuplements mixtes enclavés en planifiant une coupe à rétention d'îlots (les îlots préservés étant mixtes).

Dans tous les cas, le maître de trappe sera consulté et l'aménagiste devra expliquer la situation.

4.6 Suivi et aménagement adaptatif

Différents suivis sont réalisés pour assurer la mise en œuvre et le succès de la Stratégie. Les plans d'aménagement forestier intégrés tactiques[o] (PAFIT, section 9) décrivent l'ensemble des suivis réalisés dans les unités d'aménagement. Soulignons plus particulièrement le suivi d'efficacité des interventions sylvicoles et les suivis prévus au régime forestier adapté de La Paix des braves.

Suivi d'efficacité des interventions sylvicoles

Le suivi d'efficacité des interventions sylvicoles vise à déterminer si les moyens mis en place lors de la réalisation des travaux ont permis d'atteindre les objectifs de la prescription sylvicole. L'établissement et la croissance de la régénération ainsi que la composition visée font l'objet d'un suivi d'efficacité. Toutes les superficies récoltées font l'objet minimalement d'un suivi dans les cinq premières années. Les efforts de suivis supplémentaires subséquents sont déterminés en fonction, par exemple, du gradient d'intensité, du traitement sylvicole (ou de la perturbation naturelle) et de la composition visée.

Dans le cadre de la présente Stratégie, le suivi d'efficacité déjà mis en place par le MFFP permet :

- de détecter les problèmes potentiels en temps opportun;
- de prévoir les mesures correctives appropriées pour atteindre les objectifs poursuivis.

[n] Par exemple, si l'évitement d'un peuplement mixte causait une contrainte importante d'accès.

[o] Pour consulter les plans d'aménagement forestier intégrés en ligne : https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/amenagement-durable-forets/planification-forestiere/plans-damenagement-forestier-integre/nord-du-quebec/ et https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/amenagement-durable-forets/planification-forestiere/plans-damenagement-forestier-integre/pafi-abitibi-temiscamingue/

Suivi prévu au régime forestier adapté

Le suivi du respect des seuils de la Stratégie se fait par l'intermédiaire des suivis prévus au régime forestier adapté de La Paix des braves. Les tableaux des statistiques de chacune des aires de trappe présentent les seuils et les proportions actuelles de peuplements mixtes, tant matures que jeunes. Ces suivis permettent aux aménagistes et aux membres des groupes de travail conjoints de surveiller le respect des seuils de la Stratégie et de prévoir l'effet des planifications présentées sur ceux-ci.

Suivi des traitements d'éducation

Le suivi de la répartition des traitements d'éducation dans le temps et dans l'espace se fait annuellement.

Suivis fauniques

La Direction de la gestion de la faune est responsable des suivis fauniques. Elle mène des projets d'acquisition de connaissances tels que le suivi télémétrique de l'orignal et l'étude de sa sélection d'habitats. À mesure que ces nouvelles connaissances s'accumuleront, elles pourront éclairer la Stratégie et être utilisées dans un cadre d'aménagement adaptatif.

Aménagement adaptatif

La Stratégie d'aménagement des peuplements mixtes étant conçue selon le principe de l'aménagement adaptatif, elle pourra être modifiée selon les nouvelles connaissances ou l'expérience acquise durant ses années d'application.

Conclusion

La Stratégie d'aménagement des peuplements mixtes permet le maintien de peuplements mixtes dans chacune des aires de trappe, dans la mesure où ils étaient présents naturellement. L'utilisation des seuils critiques d'habitat est une approche reconnue qui favorise le maintien des espèces associées à ces peuplements.

Références citées

1. Anctil, A., H. M. Johansen et J. A. Tremblay. 2017. Écologie de nidification du moucherolle à côtés olive dans un paysage sous aménagement forestier de la forêt boréale de l'Est. Le Naturaliste Canadien, 142 (2): 53-60.

2. Blanchette, P., S. Desjardins, M. Poirier, J. Legris et P. LaRue. 2003. Utilisation par le lièvre d'Amérique de peuplements traités par éclaircie précommerciale dans le domaine de l'érablière à bouleau jaune et de la pessière à mousses. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la recherche sur la faune. 63 p.

3. Breton, E. 2000. Les éclaircies précommerciales : Rapport d'une étude de deux ans et stratégies d'intervention proposées afin d'atténuer les impacts sur la faune. Le Territoire populaire Chénier, la Société de la faune et des parcs du Québec, Produits forestiers Alliance-Guérette inc. et le ministère des Ressources naturelles du Québec. 69 pages et annexes.

4. Cadieux, P. et P. Drapeau. 2017. Are old boreal forests a safe bet for the conservation of the avifauna associated with decayed wood in eastern Canada? Forest Ecology and management, 385: 127-139.

5. Chen H.Y.H. et R.V. Popadiouk. 2002. Dynamics of North American boreal mixedwoods. Environmental Review 10: 137-166. DOI: 10.1139/A02-007.

6. Cheveau, M. 2010. Effets multiscalaires de la fragmentation de la forêt par l'aménagement forestier sur la martre d'Amérique en forêt boréale de l'Est du Canada. Sous la direction de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, Rouyn-Noranda, Canada. 226 p.

7. Cheveau, M. 2015. Démarche ayant mené à la sélection des espèces sensibles à l'aménagement forestier d'intérêt provincial. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, Gouvernement du Québec, 16 p.

8. Collin, L. 1996. La Gélinotte huppée - Chapitre 2. Adapté de Ferron *et al.*, 1996. Manuel d'aménagement des boisés privés pour la petite faune. Fondation de la faune du Québec, 6 p.

9. Fabianek, F., M. A. Simard, E. B. Racine et A. Desrochers. 2015. Selection of roosting habitat by male Myotis bats in a boreal forest. Can. J. Zool. 93: 539–546.

10. Girard, C., M. Darveau, J.-P. L. Savard et J. Huot. Are temperate mixedwood forests perceived by birds as a distinct forest type? Canadian Journal of Forest Research, 34: 1895-1907.

11. Jacqmain, H., C. Dussault, R. Courtois et L. Bélanger. 2008. Moose-habitat relationships: integrating local Cree native knowledge and scientific finding in northern Quebec. Canadian Journal of Forest Research, 38: 3120-3132.

12. Jacqmain, H., L. Bélanger, S. Hilton et L. Bouthillier. 2007. Bridging native and scientific observations of snowshoe hare habitat restoration after clearcutting to set wildlife habitat management guidelines on Waswanipi Cree land. Canadian Journal of Forest Research, 37: 530-539.

13. Labbé, J. 2009. Modélisation de l'utilisation de l'habitat par le castor dans le Québec forestier. Sous la direction de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, Rouyn-Noranda, Canada, 69 p.

14. Macdonald, S.E., N. Lecomte, Y. Bergeron, S. Brais, H. Chen, P. Comeau, P. Drapeau, V. Lieffers, S. Quideau, J. Spence et T. Work. 2010. Répercussions écologiques découlant de changements dans la composition des forêts boréales mixtes. Rapport sur l'état des connaissances. Traduit de l'anglais, titre original : Ecological implications of changing the compoisiton of boreal mixedwood forests. A State of Knowledge report. Réseau de gestion durable des forêts, Edmonton, Alberta. 52 p.

15. Rompré, G., Y. Boucher, L. Bélanger, S. Côté et W. D. Robinson. 2010. Conservation de la biodiversité dans les paysages forestiers aménagés : utilisation des seuils critiques d'habitat. The Forestry Chronicle, 86 (5): 572-579.

Annexe 1. Exemple de calcul du seuil par aire de trappe

1. Détermination de la proportion de référence par aire de trappe

Le seuil de maintien de peuplements mixtes matures par aire de trappe peut s'évaluer à partir de la proportion de référence de peuplements mixtes.

1.1. Proportion actuelle par aire de trappe

Proportion en 2018 de peuplements mixtes = Sup. en 2018 de peuplements mixtes / Sup. productive

Proportion en 2018 de peuplements mixtes = (70,0 ha / 1 050 ha)
Proportion en 2018 de peuplements mixtes = 6,7 %

1.2. Estimation de la proportion naturelle par aire de trappe

Cette proportion se base sur les différentes stations forestières présentes sur le territoire, sur le cycle des perturbations naturelles et sur la composition forestière des peuplements matures de l'aire de trappe.

La probabilité qu'un peuplement mixte se développe sur un site varie selon le type de station forestière (Tableau 7). Cette information est donnée à titre indicatif, mais n'est pas utilisée directement dans le calcul.

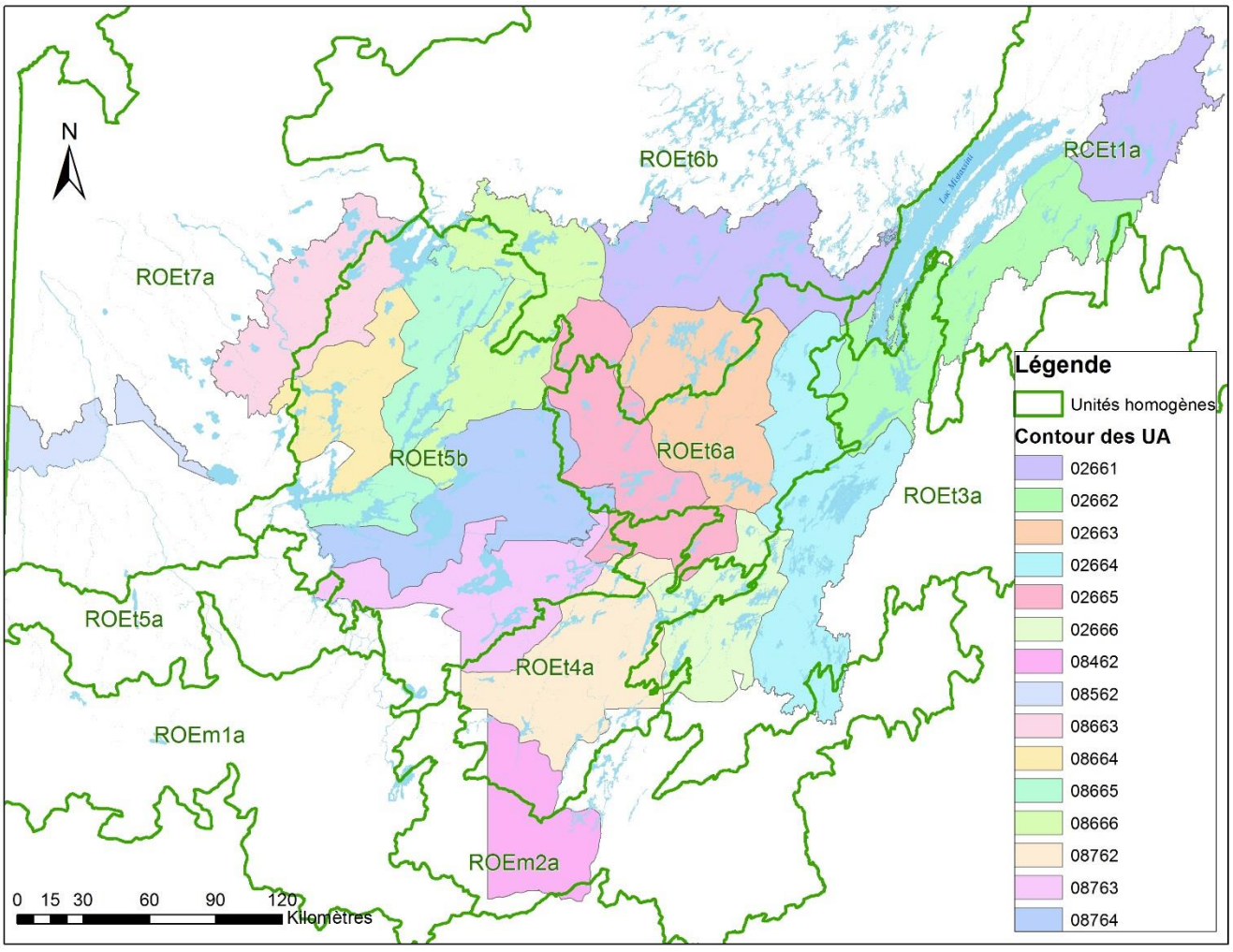
Tableau 7. Répartition du potentiel de chaque type de couvert pour les peuplements de 60 ans et plus par groupes de stations forestières (moyenne globale pour l'ensemble du territoire)

Groupe de stations forestières	Végétations potentielles	Feuillus	Mixtes	Résineux
ME1_3	ME1 sur site mésique (ME13)	21 %	**33 %**	46 %
ME1_6	ME1 sur site humide (ME16)	13 %	**24 %**	63 %
MS2	MS2	37 %	**45 %**	19 %
RE_RS134	RE1; RE2; RE3; RS1; RS3; RS4; RC3	0 %	**0 %**	100 %
RS2	RS2	2 %	**14 %**	84 %

En effet, le potentiel de peuplements mixtes varie selon l'emplacement géographique de l'aire de trappe, soit selon l'unité homogène dans laquelle elle se trouve (Tableau 8; Carte 4). Par exemple, les stations RS2 ont un potentiel de peuplements mixtes plus fort dans l'ouest (ROEt7a) que dans l'est (RCEt1a). C'est cette information qui sera utilisée dans le calcul de la proportion naturelle de peuplements mixtes.

Tableau 8. Variation du potentiel de peuplements mixtes de 60 ans et plus par groupes de stations forestières selon l'unité homogène

Groupe de stations forestières	RCEt1a	ROEm2a	ROEt3a	ROEt4a	ROEt5b	ROEt6a	ROEt6b	ROEt7a	Moyenne pondérée
ME1_3	-	-	-	-	30 %	-	-	53 %	**33 %**
ME1_6	-	-	-	-	24 %	-	-	30 %	**24 %**
MS2	22 %	51 %	31 %	37 %	32 %	27 %	26 %	47 %	**45 %**
RE_RS134	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	**0 %**
RS2	2 %	14 %	10 %	17 %	16 %	20 %	12 %	23 %	**14 %**



Carte 4. Répartition des unités d'aménagement (UA) du territoire par unités homogènes

1.2.1. Estimation du potentiel de peuplements mixtes matures (60 ans et plus) en l'absence de perturbations naturelles pour une aire de trappe fictive

Tableau 9. Superficie des groupes de stations forestières pour une aire de trappe fictive ainsi que leurs proportions de peuplements mixtes pour l'unité homogène ROEt5b

Groupe de stations forestières	Superficie (ha)	Proportion de peuplements mixtes
ME1_3	100	30 %
ME1_6	150	24 %
MS2	75	32 %
RE_RS134	500	0 %
RS2	225	16 %
TOTAL	1 050	

Potentiel de peuplements mixtes =
(Sup. ME1_3 * Prop. mixte ME1_3) + (Sup. ME1_6 * Prop. mixte ME1_6) +
(Sup. MS2 * Prop. mixte MS2) + (Sup. RE_RS134 * Prop. mixte RE_RS134) +
(Sup. RS2 * Prop. mixte RS2)

Potentiel de peuplements mixtes =
100 ha * 30 % + 150 ha * 24 % + 75 ha * 32 % + 500 ha * 0 % + 225 ha * 16 %

Potentiel de peuplements mixtes = 126,0 ha

1.2.2. Estimation de la proportion naturelle, c'est-à-dire considérant le cycle de perturbations naturelles, de peuplements mixtes de 60 ans et plus pour une aire de trappe fictive

Dans une forêt naturelle régie par un cycle de feu de 150 ans, 67 % des peuplements du territoire ont 60 ans ou plus. Pour obtenir la proportion naturelle de peuplements mixtes, il faut donc tenir compte de ce facteur.

Superficie naturelle de peuplements mixtes = Potentiel de peuplements mixtes * 67 %

Superficie naturelle de peuplements mixtes = 126,0 ha * 67 %
Superficie naturelle de peuplements mixtes = 84,4 ha

Proportion naturelle de peuplements mixtes = Sup. naturelle de peuplements mixtes / Sup. productive

Proportion naturelle de peuplements mixtes = (84,4 ha / 1 050 ha)
Proportion naturelle de peuplements mixtes = 8,0 %

1.3. Choix de la proportion de référence

On doit comparer la proportion naturelle et la proportion de 2018 de peuplements mixtes de 60 ans et plus. Si la proportion de 2018 est plus élevée que l'estimation de la proportion naturelle, on utilise

la proportion de 2018 comme référence. Par contre, si la proportion naturelle est plus grande ou égale à la proportion de 2018, c'est la proportion naturelle qui est utilisée comme référence. Tous les peuplements mixtes dont il est question sont matures (60 ans et plus).

1.3.1. Exemple d'un cas où la proportion de référence correspond à l'estimation de la proportion naturelle

Proportion naturelle de peuplements mixtes > Proportion en 2018 de peuplements mixtes = 8,0 % > 6,7 %
Proportion de référence = 8,0 %

1.3.2. Exemple d'un cas où la proportion de référence correspond à la proportion en 2018

Proportion naturelle de peuplements mixtes < Proportion en 2018 de peuplements mixtes = 8,0 % < 10,5 %
Proportion de référence = 10,5 %

2. Choix du type de seuil

Selon la proportion de référence de l'aire de trappe, le type de seuil à utiliser est choisi.

Tableau 10. Types de seuils de maintien de peuplements mixtes matures et caractéristiques des aires de trappe associées

Type de seuil	Proportion de référence des aires de trappe (% de la superficie productive)
40 % de la proportion de référence	3 % et plus
50 % de la proportion de référence	1,5 % à moins de 3 %
Maintien des peuplements mixtes (jusqu'à ce que le double de la proportion de référence soit atteint)	Moins de 1,5 %

Par exemple, dans le cas où la proportion de référence de peuplements mixtes est de 8,0 %, le type de seuil à appliquer est 40 %.

Dans une autre aire de trappe où la proportion de référence est de 1,0 %, le type de seuil à appliquer est celui de maintien.

Enfin, pour le cas d'une aire de trappe où la proportion de référence est de 2,6 %, le type de seuil à appliquer est de 50 %.

3. Calcul du seuil de maintien de peuplements mixtes matures pour une aire de trappe fictive

3.1. Exemple avec type de seuil à 40 %

Seuil de maintien de peuplements mixtes = Proportion de référence en peuplements mixtes (3 % et plus) * type de seuil approprié (40 %)

Seuil de maintien de peuplements mixtes = 8,0 % * 40 % (ou 84,4 ha * 40 %)
Seuil de maintien de peuplements mixtes = 3,2 % (ou 33,8 ha)

3.2. Exemple avec type de seuil à 50 %

Seuil de maintien de peuplements mixtes = Proportion de référence en peuplements mixtes (de 1,5 % à < 3 %) * type de seuil approprié (50 %)

Seuil de maintien de peuplements mixtes = 2,6 % * 50 % (ou 27,3 ha * 50 %)
Seuil de maintien de peuplements mixtes = 1,3 % (ou 13,7 ha)

3.3. Exemple avec type de seuil de maintien des peuplements mixtes

Pour cibler le maintien, on utilise la formule suivante :

Proportion à maintenir = le plus grand entre 1,5 % de la superficie productive et le double de la proportion de référence de peuplements mixtes matures

Cas 1 : Proportion de référence = 0,9 %
Cible à maintenir = le plus grand entre (0,9 % * 2 = 1,8 %) et 1,5 %
Cible à maintenir = 1,8 %

Cas 2 : Proportion de référence = 0,4 %
Cible à maintenir = le plus grand entre (0,4 % * 2 = 0,8 %) et 1,5 %
Cible à maintenir = 1,5 %

3.4. Exemple avec type de seuil de maintien des peuplements mixtes et recrutement important de jeunes peuplements mixtes

Cas 3 : Proportion de référence = 0,7 %
Cible à maintenir = le plus grand entre (0,7 % * 2 = 1,4 %) et 1,5 %
Cible à maintenir = 1,5 %

Le recrutement provenant des peuplements de la classe d'âge 10 ans couvrira 4,2 % de la superficie productive dans le futur. Cela dépassera largement ce qu'il faut maintenir. La récolte de peuplements mixtes pourrait donc être possible lorsque cette cohorte atteindra l'âge de 60 ans (classe d'âge 70, Figure 4).

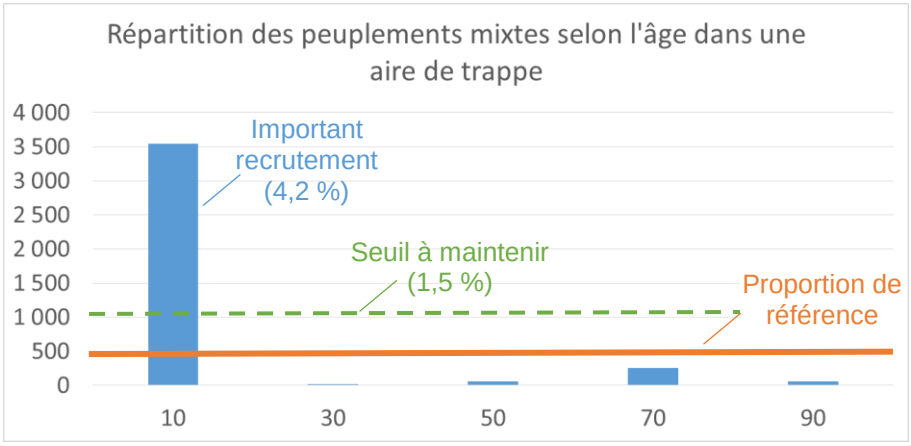


Figure 4. Structure d'âge d'une aire de trappe avec un recrutement très élevé de jeunes peuplements mixtes

Annexe 2. Exemple de calcul du recrutement de jeunes peuplements mixtes

Afin d'assurer le renouvellement des peuplements, un ratio de jeunes peuplements mixtes pour chaque aire de trappe est défini.

Tableau 11. Exemple des informations requises pour évaluer le recrutement pour une aire de trappe fictive

Information sur l'aire de trappe	Donnée
Superficie productive	60 000 ha
Proportion de référence	2,2 %
Seuil de maintien de peuplements mixtes matures	1,1 %
Superficie des peuplements mixtes dans la famille de stations RFi des classes d'âge 10 et 30	1 000 ha

À partir de ces informations, le ratio de jeunes peuplements mixtes est calculé. Ce ratio est défini comme suit :

$$\frac{\textit{Somme des superficies des peuplements mixtes de classes d'âge 10 et 30 dans famille de stations RFi}}{\textit{Superficie productive de l'aire de trappe}} \textit{ X 100} = \textit{Ratio de jeunes peuplements mixtes}$$

Exemple de calcul du ratio de jeunes peuplements mixtes pour l'aire de trappe fictive

$$\frac{\text{1 000 ha}}{\text{60 000 ha}} \text{ X 100} = \text{1,7 \%}$$

Afin de garantir suffisamment de recrutement dans le temps, on vise à ce que le ratio de jeunes peuplements mixtes soit égal ou supérieur à 60 % de la proportion de référence de peuplements mixtes matures. L'évaluation de l'abondance de jeunes peuplements mixtes (recrutement suffisant ou insuffisant) se fait comme suit :

Ratio de jeunes peuplements mixtes	>=	*60 % x Proportion de référence de peuplements mixtes matures*	→	*Recrutement suffisant*
Ratio de jeunes peuplements mixtes	<	*60 % x Proportion de référence de peuplements mixtes matures*	→	*Recrutement insuffisant*

Exemple de l'évaluation de l'abondance des jeunes peuplements (suffisant ou insuffisant) pour l'aire de trappe fictive

1,7 %	≥	1,32 % (60 % x 2,2 %)	→	**Recrutement suffisant**

Une fois l'évaluation du recrutement faite, consulter la Figure 3, à la page 17, pour déterminer les objectifs sylvicoles applicables.

Annexe 3. Seuils par aire de trappe

Seules les aires de trappe qui ont des parties en forêt aménagée sont incluses dans le tableau.

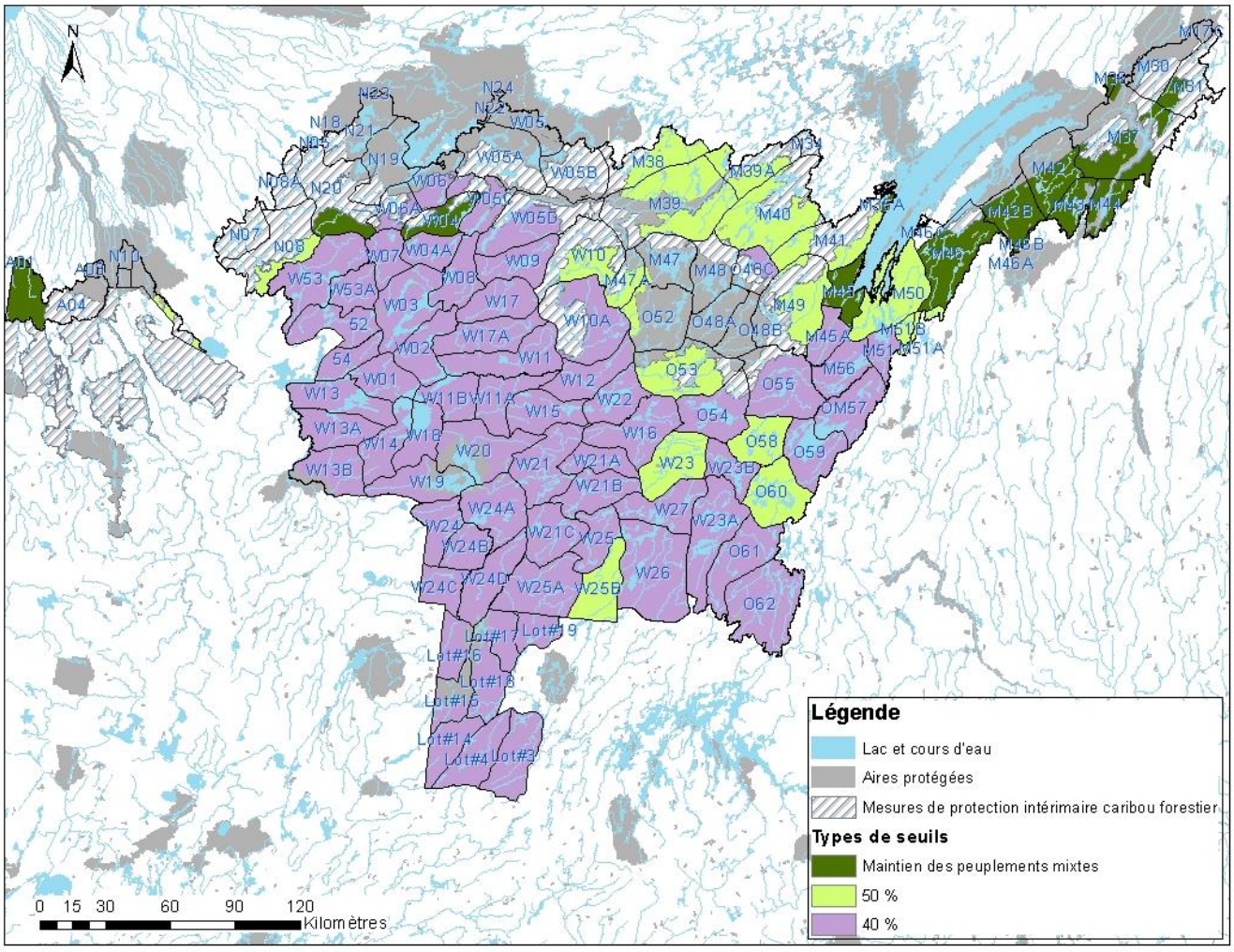
Tableau 12. Seuils de peuplements mixtes matures (60 ans et plus) par aire de trappe. Les superficies sont celles incluses dans les statistiques de La Paix des braves (voir l'annexe 4).

Aire de trappe	UA	Superficie productive de l'aire de trappe (ha)	Peuplements mixtes de 60 ans et plus					
			Proportion naturelle (%)	Proportion en 2018 (%)	Proportion de référence (%)	Type de seuil	Seuil (%)	Seuil en superficie (ha)
52	08664	31 716	5,1 %	7,1 %	**7,1 %**	40 %	2,8 %	899
54	08664	20 938	4,9 %	11,6 %	**11,6 %**	40 %	4,7 %	974
A01	08562	886	0,3 %	0,0 %	**0,3 %**	Maintien	1,5 %	13
A04	08562	33 049	1,2 %	1,3 %	**1,2 %**	Maintien	2,4 %	804
Lot#14	08462	35 045	15,5 %	10,9 %	**15,5 %**	40 %	6,2 %	2 168
Lot#15	08462	14 341	14,8 %	8,6 %	**14,8 %**	40 %	5,9 %	851
Lot#16	08462	25 731	10,5 %	6,0 %	**10,5 %**	40 %	4,2 %	1 074
Lot#17	08762	25 834	7,8 %	1,5 %	**7,8 %**	40 %	3,1 %	802
Lot#18	08462	36 071	14,3 %	9,3 %	**14,3 %**	40 %	5,7 %	2 065
Lot#19	08762	21 286	6,3 %	3,3 %	**6,3 %**	40 %	2,5 %	537
Lot#3	08462	49 216	11,8 %	7,4 %	**11,8 %**	40 %	4,7 %	2 318
Lot#4	08462	43 310	10,1 %	5,6 %	**10,1 %**	40 %	4,0 %	1 746
M30	02661	21 463	0,8 %	0,2 %	**0,8 %**	Maintien	1,5 %	325
M31	02661	41 887	1,0 %	1,0 %	**1,0 %**	Maintien	2,0 %	817
M34	02661	4 974	1,4 %	0,0 %	**1,4 %**	Maintien	2,8 %	138
M35A	02661	4 606	0,8 %	0,1 %	**0,8 %**	Maintien	1,6 %	73
M36	02661	2 668	0,1 %	0,3 %	**0,1 %**	Maintien	1,5 %	40
M37	02661	84 621	0,7 %	0,4 %	**0,7 %**	Maintien	1,5 %	1 269
M38	02661	42 636	1,8 %	0,9 %	**1,8 %**	50 %	0,9 %	379
M39	02661	89 986	1,9 %	0,5 %	**1,9 %**	50 %	1,0 %	869
M39A	02661	42 018	2,5 %	0,6 %	**2,5 %**	50 %	1,2 %	521
M40	02661	88 946	2,9 %	1,0 %	**2,9 %**	50 %	1,4 %	1 268
M41	02661	50 589	2,5 %	2,1 %	**2,5 %**	50 %	1,3 %	635
M42	02662	28 752	0,6 %	0,6 %	**0,6 %**	Maintien	1,5 %	431
M42B	02662	37 057	0,5 %	0,4 %	**0,5 %**	Maintien	1,5 %	556
M43	02662	20 712	1,4 %	0,0 %	**1,4 %**	Maintien	2,7 %	565
M44	02662	20 607	0,3 %	0,0 %	**0,3 %**	Maintien	1,5 %	309
M45	02662	18 830	0,9 %	0,9 %	**0,9 %**	Maintien	1,8 %	338
M45A	02662	18 466	3,4 %	1,0 %	**3,4 %**	40 %	1,4 %	249
M46	02662	39 119	0,8 %	0,2 %	**0,8 %**	Maintien	1,6 %	610
M46A	02662	183	0,2 %	0,0 %	**0,2 %**	Maintien	1,5 %	3
M46B	02662	1 808	0,3 %	0,4 %	**0,3 %**	Maintien	1,5 %	27
M47	02663	11 378	1,9 %	1,0 %	**1,9 %**	50 %	1,0 %	108

Aire de trappe	UA	Superficie productive de l'aire de trappe (ha)	Peuplements mixtes de 60 ans et plus					
			Proportion naturelle (%)	Proportion en 2018 (%)	Proportion de référence (%)	Type de seuil	Seuil (%)	Seuil en superficie (ha)
M47A	02663	14 879	2,4 %	1,2 %	**2,4 %**	50 %	1,2 %	179
M48	02663	15 422	3,9 %	5,3 %	**5,3 %**	40 %	2,1 %	330
M49	02664	71 680	2,9 %	1,5 %	**2,9 %**	50 %	1,5 %	1 039
M50	02662	5 436	2,2 %	0,9 %	**2,2 %**	50 %	1,1 %	61
M51	02662	13 791	6,9 %	0,2 %	**6,9 %**	40 %	2,8 %	381
M51A	02662	6 821	1,5 %	0,3 %	**1,5 %**	50 %	0,8 %	52
M51B	02662	6 400	1,5 %	0,0 %	**1,5 %**	50 %	0,8 %	49
M56	02662	28 765	4,2 %	1,8 %	**4,2 %**	40 %	1,7 %	483
N05	08663	978	3,0 %	0,0 %	**3,0 %**	40 %	1,2 %	12
N07	08663	17 691	1,3 %	0,1 %	**1,3 %**	Maintien	2,6 %	459
N08	08562 - 08663	58 637	2,5 %	2,3 %	**2,5 %**	50 %	1,2 %	723
N08A	08663	14 796	0,9 %	0,1 %	**0,9 %**	Maintien	1,7 %	253
N18	08663	26	0,1 %	0,0 %	**0,1 %**	Maintien	1,5 %	0
N19	08663	7 950	1,7 %	3,1 %	**3,1 %**	40 %	1,2 %	98
N20	08663	57 939	1,2 %	0,4 %	**1,2 %**	Maintien	2,4 %	1 379
N21	08663	8 354	0,2 %	0,0 %	**0,2 %**	Maintien	1,5 %	125
O48C	02663	21 135	3,4 %	1,2 %	**3,4 %**	40 %	1,4 %	291
O52	02663	8 597	2,5 %	0,4 %	**2,5 %**	50 %	1,3 %	108
O53	02663	51 241	2,1 %	1,7 %	**2,1 %**	50 %	1,0 %	534
O54	02663	33 180	3,7 %	5,5 %	**5,5 %**	40 %	2,2 %	726
O55	02664	57 769	3,8 %	1,6 %	**3,8 %**	40 %	1,5 %	876
O58	02664	32 829	2,5 %	2,1 %	**2,5 %**	50 %	1,3 %	413
O59	02664	32 445	3,3 %	0,9 %	**3,3 %**	40 %	1,3 %	433
O60	02664	42 650	2,4 %	0,8 %	**2,4 %**	50 %	1,2 %	501
O61	02664	56 171	3,5 %	5,9 %	**5,9 %**	40 %	2,3 %	1 316
O62	02664	83 242	6,5 %	3,4 %	**6,5 %**	40 %	2,6 %	2 152
OM57	02664	42 779	5,5 %	2,3 %	**5,5 %**	40 %	2,2 %	933
W01	08665	35 878	9,4 %	5,8 %	**9,4 %**	40 %	3,7 %	1 342
W02	08666	40 081	7,6 %	4,4 %	**7,6 %**	40 %	3,1 %	1 223
W03	08665	56 289	5,6 %	4,3 %	**5,6 %**	40 %	2,3 %	1 269
W04	08665	24 659	1,3 %	2,4 %	**1,3 %**	Maintien	2,6 %	641
W04A	08665	26 282	4,1 %	2,1 %	**4,1 %**	40 %	1,6 %	432
W05A	08666	31 628	2,0 %	0,4 %	**2,0 %**	50 %	1,0 %	311
W05B	08666	33 717	2,0 %	1,2 %	**2,0 %**	50 %	1,0 %	332
W05C	08665	34 351	4,1 %	3,7 %	**4,1 %**	40 %	1,6 %	558
W05D	08666	66 420	3,4 %	1,7 %	**3,4 %**	40 %	1,4 %	901
W06	08665	15 772	3,2 %	6,0 %	**6,0 %**	40 %	2,4 %	378
W06A	08664	18 933	2,1 %	3,4 %	**3,4 %**	40 %	1,4 %	261

Aire de trappe	UA	Superficie productive de l'aire de trappe (ha)	Peuplements mixtes de 60 ans et plus					
			Proportion naturelle (%)	Proportion en 2018 (%)	Proportion de référence (%)	Type de seuil	Seuil (%)	Seuil en superficie (ha)
W07	08664	26 559	5,6 %	8,1 %	**8,1 %**	40 %	3,2 %	861
W08	08666	34 073	4,5 %	0,4 %	**4,5 %**	40 %	1,8 %	614
W09	08666	42 508	6,3 %	3,0 %	**6,3 %**	40 %	2,5 %	1 073
W10	02665	60 053	2,1 %	2,2 %	**2,2 %**	50 %	1,1 %	655
W10A	02665	83 559	5,0 %	1,8 %	**5,0 %**	40 %	2,0 %	1 663
W11	08764	62 254	5,3 %	1,6 %	**5,3 %**	40 %	2,1 %	1 308
W11A	08764	39 769	4,5 %	2,7 %	**4,5 %**	40 %	1,8 %	709
W11B	08764	34 062	4,5 %	0,5 %	**4,5 %**	40 %	1,8 %	612
W12	02665	41 919	4,2 %	1,9 %	**4,2 %**	40 %	1,7 %	703
W13	08665	45 476	9,6 %	4,9 %	**9,6 %**	40 %	3,9 %	1 752
W13A	08764	43 537	9,1 %	3,5 %	**9,1 %**	40 %	3,7 %	1 589
W13B	08763	45 151	7,7 %	1,7 %	**7,7 %**	40 %	3,1 %	1 388
W14	08764	36 348	6,4 %	3,0 %	**6,4 %**	40 %	2,6 %	935
W15	08764	28 154	5,8 %	4,4 %	**5,8 %**	40 %	2,3 %	658
W16	02665	54 807	3,2 %	3,1 %	**3,2 %**	40 %	1,3 %	709
W17	08666	44 458	6,3 %	2,1 %	**6,3 %**	40 %	2,5 %	1 124
W17A	08764	51 630	5,1 %	0,5 %	**5,1 %**	40 %	2,0 %	1 056
W18	08764	29 664	9,0 %	4,9 %	**9,0 %**	40 %	3,6 %	1 065
W19	08763	36 140	8,1 %	3,2 %	**8,1 %**	40 %	3,2 %	1 169
W20	08763	32 948	6,2 %	1,8 %	**6,2 %**	40 %	2,5 %	812
W21	08763	50 220	8,8 %	3,4 %	**8,8 %**	40 %	3,5 %	1 759
W21A	02665	28 340	3,1 %	1,0 %	**3,1 %**	40 %	1,2 %	347
W21B	08762	42 620	7,1 %	6,5 %	**7,1 %**	40 %	2,8 %	1 211
W21C	08762	42 108	6,1 %	4,7 %	**6,1 %**	40 %	2,4 %	1 031
W22	02665	27 969	3,1 %	4,6 %	**4,6 %**	40 %	1,8 %	514
W23	02665	45 696	2,8 %	2,7 %	**2,8 %**	50 %	1,4 %	635
W23A	02666	59 200	3,5 %	3,5 %	**3,5 %**	40 %	1,4 %	828
W23B	02666	22 051	2,6 %	3,5 %	**3,5 %**	40 %	1,4 %	305
W24	08763	35 254	8,1 %	4,0 %	**8,1 %**	40 %	3,2 %	1 143
W24A	08763	53 900	8,7 %	12,7 %	**12,7 %**	40 %	5,1 %	2 735
W24B	08763	29 894	6,4 %	6,8 %	**6,8 %**	40 %	2,7 %	813
W24C	08762	27 197	4,4 %	2,0 %	**4,4 %**	40 %	1,8 %	481
W24D	08762	48 259	5,2 %	1,4 %	**5,2 %**	40 %	2,1 %	1 006
W25	08762	29 846	5,2 %	6,1 %	**6,1 %**	40 %	2,4 %	723
W25A	08762	62 597	4,5 %	1,3 %	**4,5 %**	40 %	1,8 %	1 127
W25B	08762	35 054	2,9 %	1,9 %	**2,9 %**	50 %	1,5 %	509
W26	02666	93 283	4,2 %	2,1 %	**4,2 %**	40 %	1,7 %	1 581
W27	02666	40 839	5,0 %	3,3 %	**5,0 %**	40 %	2,0 %	817
W53	08664	8 259	4,4 %	1,6 %	**4,4 %**	40 %	1,8 %	1 026

Aire de trappe	UA	Superficie productive de l'aire de trappe (ha)	Peuplements mixtes de 60 ans et plus					
			Proportion naturelle (%)	Proportion en 2018 (%)	Proportion de référence (%)	Type de seuil	Seuil (%)	Seuil en superficie (ha)
W53A	08664	20 139	4,1 %	4,7 %	**4,7 %**	40 %	1,9 %	382



Carte 5. Types de seuils de peuplements mixtes matures avec superposition des aires protégées et des mesures intérimaires pour le caribou forestier

Annexe 4. Articles de la Paix des braves traitant de peuplements mixtes

3.11 Maintien d'un couvert forestier dans l'ensemble de chaque terrain de trappage

3.11.1 Les mesures suivantes sont prises pour assurer la protection d'un couvert forestier résiduel :

g) utiliser les pratiques sylvicoles qui favorisent le maintien d'habitats diversifiés, notamment en évitant d'éliminer les tiges feuillues (voir l'annexe C-3 de la présente Entente);

h) développer une approche d'aménagement distincte pour les peuplements mélangés (voir l'annexe C-3 de la présente Entente).

Partie II (C-2) -- COUPE EN MOSAÏQUE AVEC PROTECTION DE LA RÉGÉNÉRATION ET DES SOLS

B) Critères d'évaluation

d) les peuplements résiduels à conserver sont prioritairement localisés dans des peuplements mélangés en raison de leur rareté relative et de leur rôle important comme habitat faunique.

Partie III (C-3) – MAINTIEN D'UN COUVERT FORESTIER

A) Maintien de la composante feuillue dans l'ensemble de chaque terrain de trappage cri

Dans les opérations d'éclaircie précommerciale et de dégagement des plantations, une attention particulière est portée pour conserver des habitats diversifiés. On peut, par exemple :

- conserver un certain nombre de petits arbres fruitiers tels sorbiers ou cerisiers;
- conserver des feuillus dans les trouées où les résineux sont absents;
- dans les secteurs où de grandes superficies régénérées font l'objet de tels travaux, prévoir un étalement des opérations sur deux phases distinctes à deux ou trois années d'intervalle;
- sur certains sites riches propices à la bonne croissance des feuillus, favoriser le maintien d'un nombre suffisant de tiges feuillues afin d'assurer le développement de forêts mélangées.

C) Stratégie d'aménagement des peuplements mélangés

Considérant l'importance des peuplements mélangés à titre d'habitat faunique et la rareté de ces peuplements dans le Territoire, il est nécessaire de développer une approche d'aménagement distincte pour ces peuplements. À cet effet, un guide d'aménagement spécifique des peuplements mélangés est élaboré par le ministre en collaboration étroite avec le GNC avant le 1er avril 2018. Les objectifs d'aménagement tant faunique que forestier y seront décrits de même que les modalités d'intervention pour le maintien et le renouvellement de ces peuplements (techniques de récolte, caractéristiques de peuplements à conserver, etc.). Une copie du guide d'aménagement est transmise au Conseil Cris-Québec sur la foresterie pour commentaire et recommandation.

Annexe 5. Modes de gestion territoriale considérés comme inclus ou exclus de l'unité d'aménagement

Code	Description	Inclus/ Exclus	Commentaire
01	Unité d'aménagement (UA)	INCLUS	
02	Réserve forestière libre de droits au sud de la limite nordique	INCLUS	
03	Réserve forestière avec bail	EXCLUS	
04	Réserve forestière sondée	INCLUS	
05	Réserve forestière avec convention d'aménagement forestier (CvAF)	EXCLUS	
06	Forêt d'expérimentation sur unité d'aménagement forestier	INCLUS	
07	Forêt d'enseignement et de recherche (FER)	EXCLUS	
08	Station forestière	INCLUS	
09	Bleuetière de type forêt-bleuet (production mixte) sur unité d'aménagement forestier	INCLUS	
10	Érablière acéricole (production mixte) sur unité d'aménagement forestier	INCLUS	
11	Lot intramunicipal	EXCLUS	
12	Bail de l'Alcan	EXCLUS	
13	Réserve forestière avec convention d'amén. for. (CvAF) et conv. de gestion territoriale (CGT)	EXCLUS	
14	Réserve forestière avec convention de gestion territoriale (CGT)	EXCLUS	
15	Écosystème forestier exceptionnel désigné (EFE)	INCLUS	
16	Réserve forestière transitoire	INCLUS	
17	Lot intramunicipal avec contrat d'aménagement forestier	EXCLUS	
18	Réserve forestière avec convention de gestion territoriale (CGT) et réserve à l'aliénation	EXCLUS	
19	Réserve forestière de la zone des forêts non commerciales	EXCLUS	
20	Petite propriété privée	EXCLUS	
21	Terre cédée à une municipalité par lettre patente	EXCLUS	
22	Grande propriété privée	EXCLUS	
23	Lettre patente minière avec convention d'aménagement forestier	EXCLUS	
24	Grande propriété privée (non bénéficiaire d'un CAAF)	EXCLUS	
26	Terres de catégorie 1B	EXCLUS	
27	Concession minière privée	EXCLUS	
28	Concession minière publique sur unité d'aménagement forestier	INCLUS	
29	Lettre patente minière avec contrat d'aménagement forestier	EXCLUS	
30	Terrain vacant du MAPAQ et bail à ferme	EXCLUS	
32	Bail à ferme	EXCLUS	
33	Vente sous conditions (billet de location)	EXCLUS	
40	Parc national québécois	EXCLUS	Exclusion particulière convenue avec le GNC
41	Autre terrain du MRNF (Faune et SEPAQ)	EXCLUS	
50	Réserve écologique	INCLUS	
51	Terrain vacant du MDDEP	EXCLUS	

Code	Description	Inclus/ Exclus	Commentaire
52	Eaux (lac important, fleuve et réservoir)	EXCLUS	
53	Réserve aquatique	EXCLUS	Exclusion particulière convenue avec le GNC
54	Réserve de biodiversité	EXCLUS	Exclusion particulière convenue avec le GNC (y compris agrandissement RB Wetetnagami – non décrété au 12 déc. 2017)
55	Projet de refuge biologique	INCLUS	
56	Réserve écologique et refuge biologique	INCLUS	
57	Écosystème forestier exceptionnel désigné et refuge biologique	INCLUS	
58	Forêt d'expérimentation et refuge biologique	INCLUS	
59	Refuge biologique désigné	INCLUS	
60	Autre terrain vacant	INCLUS	
62	Bail minier	EXCLUS	
63	Bail minier avec aires communes	EXCLUS	
66	Forêt d'expérimentation sur réserve forestière	INCLUS	
68	Concession minière publique sur réserve forestière	INCLUS	
70	Réserve forestière au nord de la limite nordique et à l'est des unités d'aménagement (UA)	EXCLUS	
71	Lot mixte	EXCLUS	
80	Érablière acéricole sur réserve forestière	INCLUS	
81	Bleuetière de type conventionnel sur réserve forestière	INCLUS	
82	Site d'intérêt pour les Cris (1 %)	INCLUS	
89	Aire marine nationale de conservation	EXCLUS	
90	Réserve indienne et terre de catégorie 1A	EXCLUS	
91	Parc national fédéral	INCLUS	
92	Autre terrain fédéral	EXCLUS	
93	Établissement indien	EXCLUS	
94	Aéroport fédéral	EXCLUS	
95	Réserve nationale de la faune	INCLUS	
96	Ferme expérimentale fédérale	EXCLUS	
97	Lieu historique national	EXCLUS	
99	Eaux (fleuves)	EXCLUS	
Autres	Projets de réserves de biodiversité associés à l'entente pour résoudre le différend forestier Baril-Moses	EXCLUS	Exclusion particulière convenue avec le GNC

Forêts, Faune
et Parcs
Québec