



Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Recueil

Fiches enjeux-solutions

Plan d'aménagement forestier intégré
tactique (PAFIT) 2018-2023

Région Abitibi-Témiscamingue

20 novembre 2018

Québec 

La version intégrale de ce document est accessible sur le site Web

<https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/amenagement-durable-forets/planification-forestiere/plans-damenagement-forestier-integre/pafi-abitibi-temiscamingue/>

© Gouvernement du Québec

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

TABLEAU DE CONCORDANCE

Numéro de fiche	Titre de la fiche	Territoire d'application							Page
		81-51	81-52	82-51	83-51	84-51	84-62	86-51	
AMEC 01	Structure d'âge des forêts	x	x	x	x	x	x	x	2
AMEC 02A	Structure interne complexe	x	x						6
AMEC 02B	Structure interne complexe			x	x	x	x	x	10
AMEC 03	Maintien de legs biologiques	x	x	x	x	x	x	x	14
AMEC 04	Enfeuillage par les feuillus intolérants	x	x	x	x	x	x	x	18
AMEC 05	Composition en épinette blanche			x	x	x	x	x	22
AMEC 06	Composition en pins rouges et en pins blancs	x	x	x	x				26
AMEC 07	Composition en chêne rouge	x							31
AMEC 08	Composition en essences résineuses	x	x						35
AMEC 09	Milieus humides et riverains	x	x	x	x	x	x	x	41
AMEC 10	Espèces sensibles à la fragmentation et au manque de connectivité	x	x	x	x	x	x	x	47
AUTOCH 01	Aquifères granulaires et chemins forestiers carrossables				x				60
TLGIRT 01 A	Aquifères granulaires, chemins forestiers carrossables et aires d'approvisionnement			x	x	x			65
TLGIRT 01 B	Aquifères granulaires, chemins forestiers carrossables et aires d'approvisionnement							x	77
TLGIRT 02 A	Paysages			x					87
TLGIRT 02 B	Paysages				x	x	x		94
TLGIRT 02 C	Paysage et environnement des secteurs récréotouristiques et de villégiatures							x	97
TLGIRT 03	Faune terrestre (martre)				x	x			106
TLGIRT 04	Planification des chemins	x	x						110

Introduction

Dans le cadre du Plan d'aménagement forestier intégré tactique 2018-2023 (PAFIT), différents enjeux et objectifs stratégiques ont été retenus par la Direction de la gestion des forêts de l'Abitibi-Témiscamingue (DGFo-08) du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) pour traduire sa volonté de réaliser une planification forestière selon l'approche d'aménagement écosystémique et une gestion intégrée et régionalisée des ressources et du territoire. Conformément aux enjeux provinciaux, des éléments retenus en concertation avec la Table locale de gestion intégrée des ressources et du territoire (TLGIRT) et les communautés autochtones ont aussi été intégrés régionalement.

Pour faciliter la mise en œuvre et le suivi des actions significatives et des moyens retenus, des fiches enjeux-solutions (FES) ont été rédigées, une démarche qui permet de moduler plus efficacement la planification tactique et opérationnelle des interventions forestières.

Le présent document réunit l'ensemble des FES ayant été entérinées par les autorités régionales du MFFP.

Afin d'en rendre la mise à jour plus facile au fil des travaux avec les communautés autochtones et les TLGIRT, les fiches enjeux-solutions sont publiées dans un document distinct du PAFIT disponible en ligne. Cette pratique adaptable et évolutive permet de les réviser plus facilement selon les besoins et de mieux refléter l'objectif suivant, inscrit dans la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (LADTF) :

« 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. »

Pour tous renseignements additionnels, vous êtes invités à adresser vos demandes au personnel des bureaux de la Direction de la gestion des forêts de l'Abitibi-Témiscamingue.

	AMEC_01 Structure d'âge des forêts	Date d'approbation :	2018-11-20
		Personne ou instance décisionnelle :	Imed Bouzid, Ing. f.
		Date de la dernière mise à jour :	

Origine	Stratégie d'aménagement durable des forêts (SADF)
Type	VOIC (valeurs, objectifs, indicateurs, cibles)
Échelle	Unité d'aménagement (UA)
Enjeu	Structure d'âge des forêts (raréfaction des vieilles forêts et surabondance des peuplements en régénération)
Objectif	Faire en sorte que la structure d'âge des forêts aménagées s'apparente à celle qui existe dans les forêts naturelles

Indicateur	Cible	Écart acceptable	Territoire visé (UA)
Pourcentage (%) du territoire où la structure d'âge des forêts présente un degré d'altération faible ou modéré par rapport aux états de référence de la forêt naturelle (calculé sur la base des UTA)	80 %	Il n'y a pas d'écart acceptable. Dans l'impossibilité d'atteindre la cible, un plan de restauration de la structure d'âge (cible et délai par UTA) doit être mis en œuvre.	081-51
			081-52
			082-51
			083-51
			084-51
			084-62
			086-51

Précision sur l'enjeu

La structure d'âge des forêts se définit comme étant la proportion relative des peuplements appartenant à différentes classes d'âge, mesurée sur un territoire assez vaste (centaines ou milliers de kilomètres carrés). Dans la forêt naturelle, la structure d'âge est essentiellement déterminée par les régimes de perturbations naturelles propres à chaque région.

Les régions où les perturbations graves sont fréquentes contiennent généralement une plus faible proportion de vieilles forêts et un plus grand nombre de forêts en régénération. Comme la proportion des différentes classes d'âge est une caractéristique importante des écosystèmes forestiers et qu'elle est susceptible d'influencer grandement la biodiversité et les processus environnementaux (ex. : cycle du carbone), il est important d'en tenir compte lors de l'élaboration d'une stratégie d'aménagement forestier.

Les étapes permettant de déterminer les degrés d'altération sont décrites dans le document [Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré de 2018-2023, Cahier 2.1-Enjeux liés à la structure d'âge des forêts](#). Les résultats sont présentés dans le résultat R4.

Précision sur l'indicateur et la cible

Afin de maintenir ou de restaurer la structure d'âge des forêts et d'assurer le maintien ou l'atteinte de la cible de 80 % du territoire où la structure d'âge présente un degré d'altération faible ou modéré, des cibles sur la quantité de vieilles forêts et la quantité maximale de forêts en régénération ainsi que des délais de maintien ou de restauration par UTA ont été établis. Les cibles ont été fixées selon le portrait de départ et selon le niveau de protection et les contraintes d'opération par UTA. Le portrait, les cibles et les délais seront révisés à chaque nouveau calcul de possibilité forestière afin d'être pris en compte en amont dans les stratégies d'aménagement. Ces périodes coïncideront également avec les nouvelles cartographies forestières, ce qui permettra d'utiliser les données les plus à jour possible pour poser le diagnostic. Enfin, concernant nos cibles et les délais de restauration, des marges de récolte dans les vieilles forêts, les vieilles forêts en devenir (recrutement) et sujettes à des coupes totales ont été établies au début du plan quinquennal pour permettre à l'aménagiste de suivre et d'assurer le maintien ou la restauration de la structure d'âge à long terme.

Portrait initial de l'indicateur (s'il y a lieu)

	081-51	081-52	082-51	083-51	084-51	084-62	086-51
Pourcentage (%) du territoire où la structure d'âge des forêts présente un degré d'altération faible ou modéré par rapport aux états de référence de la forêt naturelle (estimé sur la base des UTA) au 1 ^{er} avril 2018	100	83	60	94	12	68	7

Périodicité du suivi

Annuel et quinquennal

Le suivi annuel des marges de manœuvre est fait en continu dans le R118 et présenté chaque année au moment de la revue de direction. Une reddition de compte quinquennale sur la progression de l'indicateur sera faite lors du prochain PAFIT.

Formule

Annuel

Respect des marges de manœuvre à l'aide de l'outil du R118

Quinquennal

Progression de l'indicateur selon la formule suivante :

Pourcentage (%) du territoire où le degré d'altération de la structure d'âge de la forêt est faible ou modéré = $(A/B) \times 100$

A : Superficie productive des UTA où le degré d'altération est faible ou modéré

B : Superficie productive totale des UTA

Activités significatives

Moyens	Responsable	Échéancier
Suivi annuel des marges de manœuvre à l'aide de l'outil du R118 et de l'outil de lecture des vieilles forêts destinées à être récoltées dans la planification (RecolteVieilleForet_20182023 [sur demande]). Réajuster la planification si nécessaire.	Aménagiste	En continu

Activités significatives		
Moyens	Responsable	Échéancier
Source d'info (R154, R152, R188 régulier, VNR et BMMB et MEO 2018-2023).		
Lors de la revue de direction annuelle, présenter le respect des marges de manœuvre.	Responsable VOIC	Revue de direction
Mettre à jour la carte écoforestière à l'aide des RATF et des couches de planification pour la période 2018-2023 et faire le bilan de la progression des vieilles forêts.	Responsable AMEC	1 ^{er} avril 2022

Définitions utiles
Degré d'altération : Dans le contexte de l'aménagement écosystémique, intensité des changements observés dans la forêt actuelle par rapport à la forêt naturelle. Le degré d'altération peut être faible, moyen ou élevé. L'évaluation du degré d'altération d'une forêt sert à déterminer si la situation d'une unité territoriale est problématique sur le plan écologique. Dans le cas de la structure d'âge des forêts, on évalue le degré d'altération par rapport à l'abondance actuelle des stades vieux et de régénération. Stade de régénération : Stade de développement d'un peuplement dont l'âge est inférieur à 10, 15 ou 20 ans selon le domaine bioclimatique. L'abondance de peuplements au stade de régénération dans un territoire est un indicateur de perturbation récente. Dans les conditions naturelles, cette abondance est déterminée par l'occurrence de perturbations naturelles comme les feux de forêt, les épidémies d'insectes et les chablis graves. Dans la forêt aménagée, le taux de coupes totales (ex. : coupe avec protection de la régénération et des sols [CPRS]) est un élément déterminant pour l'abondance des peuplements à ce stade de développement. Du point de vue de la diversité biologique, le stade de régénération est généralement associé à des espèces pionnières. Stade vieux : Stade de développement d'un peuplement dont l'âge est supérieur à 80 ou 100 ans selon le domaine bioclimatique. Un peuplement atteint le stade vieux lorsqu'il commence à acquérir certaines caractéristiques comme une structure verticale diversifiée, la présence d'arbres vivants de forte dimension et de bois mort de forte dimension à divers degrés de décomposition. On présume que le peuplement commencera à présenter ces caractéristiques après un certain délai suivant une perturbation grave. Structure d'âge : Proportion relative des peuplements forestiers appartenant à différentes classes d'âge, mesurée sur un territoire relativement vaste (d'une centaine ou d'un millier de kilomètres carrés).

Références
BOUCHER Y., M. BOUCHARD, P. GRONDIN et P. TARDIF. Le registre des états de référence : intégration des connaissances sur la structure, la composition et la dynamique des paysages forestiers naturels du Québec méridional, Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche forestière, Mémoire de recherche forestière n° 161, 24 p. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (2016). Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré de 2018-2023, Cahier 2.1 – Enjeux liés à la structure d'âge des forêts, Québec, Gouvernement du Québec, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, 67 p. [Disponible sur demande].

Préparée par (professionnel responsable)

Annie Belleau

Historique des versions

Nature des modifications	Personne responsable	Date de modification

	AMEC_02A Structure interne complexe	Date d'approbation :	2018-11-20
		Personne ou instance décisionnelle :	Imed Bouzid, Ing. f.
		Date de la dernière mise à jour :	

Origine	Stratégie d'aménagement durable des forêts (SADF)		
Type	VOIC (valeurs, objectifs, indicateurs, cibles)		
Échelle	Unité d'aménagement (UA)		
Enjeu	Raréfaction des peuplements à structure interne complexe		
Objectif	Maintenir la présence de peuplements à structure interne complexe		
Indicateur	Cible	Territoire visé (UA)	Écart acceptable
Pourcentage (%) des compartiments d'organisation spatiale (COS) ciblés pour lesquels au moins un bloc de 25 ha ou plus de forêts résiduelles intactes a été maintenu	75 %	081-51	5 %
	50 %	081-52	

Précision sur l'enjeu

La complexité des peuplements s'exprime selon trois paramètres : la distribution de la taille des arbres morts ou vivants, l'étagement vertical des tiges dans le peuplement et son hétérogénéité spatiale (présence de trouées, composition) (Angers et autres, 2014).

Les peuplements à structure interne complexe sont fortement associés aux vieilles forêts ou aux forêts partiellement perturbées (épidémie légère d'insectes, chablis partiel). La mortalité par pied ou par groupe d'arbres qui leur est associée entraîne la mise en place de trouées, un étagement des tiges et une hétérogénéité spatiale du couvert. La structure interne des peuplements influence les conditions microclimatiques (disponibilité de la lumière, humidité, température, etc.) ainsi que la disponibilité des habitats et de la nourriture pour divers végétaux et animaux.

Certaines espèces sont étroitement liées à une structure interne particulière (composition végétale, obstruction latérale, ouverture du couvert, hauteur des arbres, etc.). Comme ces peuplements sont plus complexes et présentent une plus grande diversité d'habitats, ils sont souvent associés à une grande diversité d'espèces ou de communautés d'espèces (Hunter, 1999; Despons et autres, 2004; Franklin et Van Pelt, 2004; Janssen et Fortin, 2009).

Les systèmes d'aménagement plus conventionnels qui cherchent à normaliser les forêts à l'âge de maturité sylvicole limitent le maintien ou le recrutement de vieilles forêts et de peuplements à structure complexe; c'est pourquoi ils se font de plus en plus rares dans le paysage (Angers et autres, 2005; Boulet et Pin, 2015).

Selon le [registre des états de référence](#) (Boucher et autres, 2011) et le régime de perturbation propre à chaque unité homogène de végétation, la proportion du territoire occupé par des peuplements à structure interne complexe se situe entre 37 et 50 % au Témiscamingue. Le tableau qui suit illustre le niveau d'altération observé par rapport à ces seuils.

UA	Proportion (%) de peuplements à structure interne complexe évaluée ¹	Cible pondérée à l'UA selon le registre des états de référence (Boucher et autres, 2011) et la superficie occupée par chaque unité de végétation homogène	Niveau d'altération par rapport à la cible Faible : ≥ 50 % de la cible Moyen : ≥ 30 % de la cible Élevé : < 30 % de la cible
081-51	33,7	50,0	Faible
081-52	19,2	36,9	Faible

1-La cartographie écoforestière associée à la 4^e campagne d'inventaire a été utilisée pour dresser les portraits. La cartographie a été mise à jour en 2013. Les critères utilisés s'inspirent de la démarche proposée dans le document [Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré de 2018-2023, Cahier 5.1 – Enjeux liés aux attributs de structure interne des peuplements et au bois mort](#) et sont résumés dans les procédures suivantes :

Peuplements équiens : [\\Se180b\gde\ GDE_DGR\RN_Forets\Utilisation\Amenagement\NRF\PAFIT\AMEC\Documents\connexes\Procédures\IN_Analyse_structure_interne_complexe_UG82_UG83_UG84_UG86.doc](#) (sur demande)

Peuplement inéquiens : [\\Se180b\gde\ GDE_DGR\RN_Forets\Utilisation\Amenagement\NRF\PAFIT\AMEC\Documents\connexes\Procédures\IN_Analyse_structure_interne_complexe_UG81_PAFIT20182023.doc](#) (sur demande)

De façon générale, la région du Témiscamingue présente des taux faibles d'altération de la quantité de forêts à structure interne complexe. Deux mécanismes seront privilégiés afin d'assurer le maintien d'un faible taux d'altération dans le temps et une répartition dans l'espace des peuplements présentant une structure. D'abord, la région a établi des cibles de vieilles forêts qui assureront des seuils d'altération allant de faibles à modérés (voir fiche d'orientation sur les structures d'âge). Ensuite, la région s'est dotée d'une stratégie de maintien de blocs de forêts résiduelles intactes contenant ou visant à favoriser le développement de peuplements présentant des structures internes complexes dans les secteurs où peu de mécanismes naturels de rétention sont présents.

Précision sur l'indicateur et la cible

L'indicateur présenté ici vise à évaluer l'effort de maintien de blocs de forêts résiduelles intactes dans les secteurs présentant peu de mécanismes naturels de rétention. Les mécanismes considérés ici sont essentiellement la présence de secteurs en protection (aires protégées, refuges biologiques, écosystèmes forestiers exceptionnels) et l'abondance des pentes de plus de 16 % (pente DEFS).

Chaque compartiment d'organisation spatiale (COS) est classé selon qu'il y a présence ou non de mécanismes naturels de rétention. Si le COS présente plus de 50 ha productifs sous protection ou plus de 30 % de superficie productive non protégée occupée par des pentes de plus de 16 % (pente DEFS), aucun effort particulier ne devrait être fait. Il en est de même pour les COS associés à des lacs et à des îles (8 000 et plus). Les autres COS seront des COS ciblés par la stratégie de rétention de blocs de forêts résiduelles intactes. Pour 50 à 75 % des COS ciblés qu'il aménage (selon l'UA), l'aménagiste devra s'assurer de maintenir au moins un bloc de 25 ha ou plus, d'au moins 150 m de largeur, en forêt résiduelle intacte.

Considérant les chantiers dont la récolte a été réalisée (carte écoforestière à jour, plus RATF et suivi annuel de coupe [*cutover*]), la cible sera suivie une fois par année. L'outil Analyse COS sera utilisé à cette fin.

Portrait initial de l'indicateur (s'il y a lieu)		
	081-51	081-52
Pourcentage (%) des COS ciblés présentant au moins un bloc de 25 ha de forêts résiduelles intactes selon la carte de peuplements à jour de 2017	97 %	99 %

Périodicité du suivi	
Un suivi annuel sera fait à l'aide de l'outil Analyse COS et de la carte de peuplements à jour.	
Formule	
<i>Pourcentage (%) des compartiments d'organisation spatiale (COS) ciblés pour lesquels au moins un bloc de 25 ha ou plus de forêts résiduelles intactes a été maintenu = $(A/B) \times 100$</i>	<i>A : Nombre de COS ciblés pour lesquels au moins un bloc de 25 ha ou plus de forêts résiduelles intactes est présent selon l'outil Analyse COS</i> <i>B : Nombre total de COS ciblés pour la période 2018-2023</i>

Activités significatives		
Moyens	Responsable	Échéancier
Une fois par année, évaluer à l'aide de l'outil Analyse COS la présence de blocs de forêts résiduelles intactes d'au moins 25 ha dans les COS ciblés. L'analyse portera sur la couche de peuplements mise à jour à l'aide des RATF et suivi annuel de coupe [<i>cutover</i>] de la dernière année (voir le tableau de suivi (sur demande) pour la table de résultat à lire et le champ). Inscire le nombre de blocs par COS dans le tableau de suivi.	Aménagiste	Avril
Lors de la revue de direction annuelle, présenter la progression ou le respect de la cible (fin de la période quinquennale).	Responsable VOIC	Revue de direction de février
Afin d'évaluer l'efficacité à long terme de la mesure, évaluer la quantité de forêts à structure interne complexe effectivement supportée par les blocs de forêts résiduelles intactes. Cette analyse pourra être réalisée à l'aide des strates d'inventaire disponibles, des placettes d'inventaire DICA, le lidar ou la photographie aérienne 3D.	Responsable AMEC	2025

Définitions utiles
COS : Compartiment d'organisation spatiale, entité liée à l'approche d'organisation spatiale de la récolte en vigueur dans l'UA. COS ciblé : COS non associé à un lac ou à une île (numéro 8 000 et plus), présentant moins de 50 ha productifs sous protection et moins de 30 % de sa superficie productive non protégée en pentes de plus de 16 % (pente DEFS).

Définitions utiles

Forêt résiduelle intacte : Forêt de 7 m ou plus de hauteur qui n'a pas fait l'objet d'une récolte partielle ou totale depuis plus de 25 ans.

Références

ANGERS, V.-A., et autres (2005). "Comparing Composition and Structure in Old-growth and Harvested (Selection and Diameter-limit Cuts) Northern Hardwood Stands in Quebec", *Forest Ecology and Management*, vol. 217, n^{os} 2-3, p. 275-293.

ANGERS, V.-A., et autres (2014). Complexité structurale des peuplements feuillus : Caractérisation, influences de l'aménagement et avenues pour la restauration, Québec, Gouvernement du Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 88 p. [Rapport hors série].

BOUCHER, Y., et autres (2011). Le registre des états de référence : intégration des connaissances sur la structure, la composition et la dynamique des paysages forestiers naturels du Québec méridional, Québec, Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche forestière, 21 p. [Mémoire de recherche forestière; 161].

BOULET, B., et D. PIN (2015). Le portrait de la forêt feuillue et mixte à feuillus durs au Québec – Les perturbations et leur effet sur la dynamique forestière – Document d'information, Québec, Gouvernement du Québec, Bureau du forestier en chef, 31 p.

DESPONTS, M., et autres (2004). "The Eastern Boreal Old-growth Balsam Fir Forest: A Distinct Ecosystem", *Canadian Journal of Botany*, vol. 82, n^o 6, p. 830-849.

FRANKLIN, J. F., et R. VAN PELT (2004). "Spatial Aspects of Structural Complexity in Old-growth Forests", *Journal of Forestry*, vol. 102, n^o 3, p. 22-28.

HUNTER, M. L. (éd.) (1999). *Maintaining Biodiversity in Forest Ecosystems*, Cambridge, Cambridge University Press, 698 p.

JANSSEN, P., et D. FORTIN (2009). "Beetle Diversity in a Matrix of Old-Growth Boreal Forest: Influence of Habitat Heterogeneity at Multiple Scales", *Ecography*, vol. 32, n^o 3, p. 423-432.

Préparée par (professionnel responsable)

Annie Belleau

Historique des versions

Nature des modifications	Personne responsable	Date de modification

	AMEC_02B Structure interne complexe	Date d'approbation :	2018-11-20
		Personne ou instance décisionnelle :	Imed Bouzid, Ing. f.
		Date de la dernière mise à jour :	

Origine	Stratégie d'aménagement durable des forêts (SADF)		
Type	VOIC (valeurs, objectifs, indicateurs, cibles)		
Échelle	Unité d'aménagement (UA)		
Enjeu	Raréfaction des peuplements à structure interne complexe		
Objectif	Maintenir ou augmenter la présence de peuplements à structure interne complexe		
Indicateur	Cible	Territoire visé (UA)	Écart acceptable
Pourcentage (%) des superficies récoltées touchées par des actions sylvicoles aptes à perpétuer ou à recréer des peuplements à structure interne complexe	5 %	082-51	La réalisation de CPI ou de CPPTM doit être privilégiée, mais le pourcentage qui n'aura pu être réalisé devra être compensé par des superficies supplémentaires traitées à l'aide de coupes à rétention variable. (% de CPI/CPPTM pour % de CRV)
		083-51	
		084-51	
		084-62	
		086-51	

Précision sur l'enjeu

La complexité des peuplements s'exprime selon trois paramètres : la distribution de la taille des arbres morts ou vivants, l'étagement vertical des tiges dans le peuplement et son hétérogénéité spatiale (présence de trouées, composition) (Angers et autres, 2014).

Les peuplements à structure interne complexe sont fortement associés aux vieilles forêts ou aux forêts partiellement perturbées (épidémie légère d'insectes, chablis partiel). La mortalité par pied ou par groupe d'arbres qui leur est associée entraîne la création de trouées, un étagement des tiges et une hétérogénéité spatiale du couvert. La structure interne des peuplements influence les conditions microclimatiques (disponibilité de la lumière, humidité, température, etc.) ainsi que la disponibilité des habitats et de la nourriture pour divers végétaux et animaux.

Certaines espèces sont étroitement liées à une structure interne particulière (composition végétale, obstruction latérale, ouverture du couvert, hauteur des arbres, etc.). Comme ces peuplements sont plus complexes et présentent une plus grande diversité d'habitats, ils sont souvent associés à une grande diversité d'espèces ou de communautés d'espèces (Hunter, 1999; Despons et autres, 2004; Franklin et Van Pelt, 2004; Janssen et Fortin, 2009).

Les systèmes d'aménagement plus conventionnels qui cherchent à normaliser les forêts à l'âge de la maturité sylvicole limitent le maintien ou le recrutement de vieilles forêts et de peuplements à structure complexe, raison pour laquelle ils se font de plus en plus rares dans le paysage (Angers et autres, 2005; Boulet et Pin, 2015).

Selon le registre des états de référence (Boucher et autres, 2011) et le régime de perturbation propre à chaque unité homogène de végétation, la proportion du territoire occupé par des peuplements à structure interne complexe se situe entre 24 et 33 % pour la région de l'Abitibi. Le tableau qui suit illustre le niveau d'altération observé par rapport à ces seuils.

UA	Proportion (%) de peuplements à structure interne complexe évaluée ¹	Cible pondérée à l'UA selon le registre des états de référence (Boucher et autres, 2011) et la superficie occupée par chaque unité de végétation homogène	Niveau d'altération par rapport à la cible Faible : ≥ 50 % Moyen : ≥ 30 % Élevé : < 30 %
082-51	13,4	30,5	Moyen
083-51	15,0	32,9	Moyen
084-51	8,2	25,0	Moyen
084-62	13,5	24	Faible
086-51	6,1	24,5	Élevé

1-La cartographie écoforestière associée à la 4^e campagne d'inventaire a été utilisée pour dresser les portraits. La cartographie a été mise à jour en 2008. Les critères utilisés s'inspirent de la démarche proposée dans le document *Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré de 2018-2023, Cahier 5.1 – Enjeux liés aux attributs de structure interne des peuplements et au bois mort* et sont résumés dans les procédures suivantes :

Peuplements équiens :

[\\Se180b\qde\ GDE DGR\RN Forets\Utilisation\Amenagement\NRF\PAFIT\AMEC\Documents connexes\Procédures\IN Analyse structure interne complexe UG82 UG83 UG84 UG86.doc](#) (sur demande)

De façon générale, la région présente des taux d'altération allant de moyens à faibles. Afin de ne pas aggraver la situation, et si possible l'améliorer, des cibles, notamment pour augmenter la proportion de vieilles forêts dans le paysage, ont été mises de l'avant, de même qu'une cible d'action pour promouvoir des traitements sylvicoles qui assureront le maintien de structures déjà existantes ou le développement de celles-ci.

Précision sur l'indicateur et la cible

Nous avons fait le choix de suivre un indicateur d'action. Cet indicateur représente un effort minimum pour assurer le maintien de la structure des peuplements ou pour en favoriser le développement dans les peuplements qui n'en possèderaient pas a priori.

Les solutions suivantes seront prises en compte pour atteindre la cible : la réalisation de coupes progressives irrégulières (CPI) et de coupes avec protection des petites tiges marchandes (CPPTM).

Ultimement, s'il est impossible d'atteindre la cible à l'aide de ces solutions, l'aménagiste pourra augmenter la quantité de coupes avec rétention variable (CRV). À plus long terme, ce traitement favorisera un gain de structure dans les peuplements en maintenant des tiges ou des regroupements de tiges dans les nouveaux peuplements en développement.

Portrait initial de l'indicateur (s'il y a lieu)					
N° UA	082-51	083-51	084-51	084-62	086-51
Pourcentage (%) des superficies récoltées entre 2013 et 2018 touchées par des actions sylvicoles aptes à perpétuer ou à recréer des peuplements à structure interne complexe (valeur estimée à l'aide de la planification au 1 ^{er} avril 2018)	5	5	6	6	4

Périodicité du suivi	
Annuel et quinquennal Le suivi est fait en continu dans le R118 et présenté chaque année lors de la revue de direction. Une reddition de compte quinquennale sera faite devant les TGIRT et lors du prochain PAFIT.	
Formule	
Pourcentage (%) des superficies planifiées/réalisées touchées par des actions sylvicoles aptes à perpétuer ou à recréer des peuplements à structure interne complexe = $(A/B) \times 100$ * CPI, CPPTM	A : Superficies (ha) planifiées/réalisées à l'aide d'actions sylvicoles aptes à perpétuer ou à recréer une structure interne complexe* B : Superficies (ha) planifiées/réalisées en récolte partielle ou totale d'arbres commerciaux

Activités significatives		
Moyens	Responsable	Échéancier
Cibler le potentiel de CPI et de CPPTM à l'aide des inventaires sur le terrain et de la cartographie disponible	Aménagiste	En continu avec l'apport de données d'inventaire
Suivi annuel de l'indicateur à l'aide du R118 Source (R154, R152, R188)	Aménagiste	En continu avec la mise à jour des secteurs récoltés ou qui doivent l'être
Lors de la revue de direction annuelle, présenter la progression de l'indicateur.	Responsable VOIC	Revue de direction de février

Définitions utiles

Références

ANGERS, V.-A., et autres (2005). “Comparing Composition and Structure in Old-growth and Harvested (Selection and Diameter-limit Cuts) Northern Hardwood Stands in Quebec”, *Forest Ecology and Management*, vol. 217, n^{os} 2-3, p. 275-293.

ANGERS, V.-A., et autres (2014). Complexité structurale des peuplements feuillus : Caractérisation, influences de l'aménagement et avenues pour la restauration, Québec, Gouvernement du Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 88 p. [Rapport hors série].

BOUCHER, Y., et autres (2011). Le registre des états de référence : intégration des connaissances sur la structure, la composition et la dynamique des paysages forestiers naturels du Québec méridional, Québec, Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche forestière, 21 p. [Mémoire de recherche forestière; 161].

BOULET, B., et D. PIN (2015). Le portrait de la forêt feuillue et mixte à feuillus durs au Québec – Les perturbations et leur effet sur la dynamique forestière – Document d'information, Québec, Gouvernement du Québec, Bureau du forestier en chef, 31 p.

DESPONTS, M., et autres (2004). “The Eastern Boreal Old-growth Balsam Fir Forest: A Distinct Ecosystem”, *Canadian Journal of Botany*, vol. 82, n^o 6, p. 830-849.

FRANKLIN, J. F., et R. VAN PELT (2004). “Spatial Aspects of Structural Complexity in Old-growth Forests”, *Journal of Forestry*, vol. 102, n^o 3, p. 22-28.

HUNTER, M. L. (éd.) (1999). *Maintaining Biodiversity in Forest Ecosystems*, Cambridge, Cambridge University Press, 698 p.

JANSSEN, P., et D. FORTIN (2009). “Beetle Diversity in a Matrix of Old-Growth Boreal Forest: Influence of Habitat Heterogeneity at Multiple Scales”, *Ecography*, vol. 32, n^o 3, p. 423-432.

Préparée par (professionnel responsable)

Annie Belleau

Historique des versions

Nature des modifications	Personne responsable	Date de modification

	AMEC_03 Maintien de legs biologiques	Date d'approbation :	2018-11-20
		Personne ou instance décisionnelle :	Imed Bouzid, Ing. f.
		Date de la dernière mise à jour :	

Origine	Stratégie d'aménagement durable des forêts (SADF)							
Type	Orientation							
Échelle	Unité d'aménagement (UA)							
Enjeu	Présence de bois mort							
Objectif	Assurer une présence suffisante de legs biologiques dans les parterres de coupe avec protection de la régénération et des sols et des attributs structuraux clés dans les traitements de coupes partielles							
Orientations		Territoire visé (UA)						
		081-51	081-52	082-51	083-51	084-51	084-62	086-51
1	Au moins 20 % des superficies planifiées/récoltées en CPRS feront l'objet d'une rétention planifiée d'au moins 5 % du volume ou de la superficie.	x	x	x	x	x	x	x
2	Mettre les consignes suivantes dans les directives opérationnelles ou de martelage : lors de traitements de coupe partielle <u>avec martelage</u> , viser le maintien de 4 arbres à cavité/ha, 4 arbres fruitiers/ha, 1 vétéran résineux/ha et 1 vétéran feuillu/ha ET lors de traitements de coupe partielle <u>sans martelage</u> , favoriser la rétention d'espèces au nord de leur limite nordique comme le tilleul, le chêne rouge, le frêne noir, l'ostryer, l'orme et le cerisier tardif.	x	x					

Précision sur l'enjeu

La quantité de bois mort debout ou au sol (chicots ou débris ligneux) est étroitement liée au temps écoulé depuis la dernière perturbation majeure ou grave. Tout de suite après la perturbation (feu de forêt, épidémie sévère, chablis total), on observe quelques arbres vétérans et beaucoup de bois mort au sol. Avec le temps, la fermeture des peuplements et la décomposition, le bois mort devient moins abondant, alimenté surtout par la mortalité des arbres vétérans restés intacts lors de la perturbation. Éventuellement, si le temps entre deux perturbations majeures est assez long, les arbres vieillissants et les perturbations secondaires (comme le chablis partiel ou les épidémies légères, mortalité par pied d'arbre) généreront de nouveau une certaine quantité de bois mort debout et au sol (Harmon et autres, 1986; Clark et autres, 1998). Contrairement aux perturbations naturelles, les systèmes traditionnels d'aménagement forestier laissent très peu de bois mort ou vivant après la récolte.

Précision sur l'enjeu

De plus, l'application de révolutions et de rotations les plus courtes possibles limite la quantité de forêts qui atteint les vieux stades de développement des forêts et l'acquisition avec le temps d'éléments structuraux comme des chicots et l'accumulation de débris ligneux au sol (Bergeron et autres, 1997; Sturtevant et autres, 1997).

Dans ce contexte, la rétention d'arbres morts et vivants permet, avec le temps :

1. de maintenir des habitats refuges pour les espèces à faible dispersion;
2. de recruter du bois mort ou des chicots ainsi que des habitats associés;
3. d'accélérer l'acquisition ou le maintien de structures complexes dans les peuplements de seconde venue ou dans les peuplements sous un régime d'aménagement inéquien (coupe partielle);
4. de favoriser la connectivité à l'échelle du chantier de coupe;
5. de favoriser, dans certains cas, un raccourcissement des révolutions en protégeant la haute régénération (ex. : CPPTM ou CPHRS).

La rétention pourrait aussi permettre d'atténuer l'impact visuel des coupes totales lorsqu'il existe un enjeu de paysage ou qu'une préoccupation en ce sens a été émise.

Précision sur les orientations

Lors des opérations forestières, il arrive que dans des secteurs plus difficiles d'accès ou en l'absence de preneurs une certaine quantité de forêt ou d'arbres ne soit pas récoltée dans les parterres de coupe. Néanmoins, la littérature indique qu'une rétention minimale de 5 à 10 % du volume ou de la superficie est nécessaire afin que le rôle fonctionnel des legs biologiques soit rempli (Gustafsson et autres, 2012). De plus, bien que la rétention de tiges éparses soit utilisée par plusieurs espèces, celle des bouquets s'avère plus efficace pour répondre aux besoins des espèces qui sont sensibles aux variations microclimatiques telles que les bryophytes (Rudolphi et autres, 2014).

La première orientation (1) assure que sur 20 % des parterres de coupe totale, la rétention sera de qualité autant du point de vue de la quantité que de la forme des legs laissés et de leur rôle (enjeux de composition, structure, biodiversité). Pour ces parterres traités au moyen de coupes à rétention variable (CRV), des critères de réussite du traitement selon les objectifs de rétention poursuivis devront être satisfaits. Les directives opérationnelles et l'instruction régionale précisent les critères de réussite et les objectifs poursuivis. [GM 08 Retention 2018 2023](#) (sur demande)

De façon générale, les legs seront laissés sous forme d'arbres individuels, de bouquets, d'îlots ou d'un mélange de ces formes de rétention. Ils assureront un maintien d'au moins 5 % du volume ou de la superficie par secteur d'intervention ou par partie de secteur d'intervention. Les arbres laissés en legs doivent être matures, être vivants ou moribonds et représentatifs du peuplement coupé. Il est néanmoins possible, pour des raisons d'enjeu de composition, de favoriser une essence en particulier (ex. : le pin blanc ou rouge). Les coupes avec réserve de semenciers (CRS), dont les semenciers ne feront pas l'objet de récolte postérieure et dont la quantité de tiges laissées correspond à au moins 5 % du volume marchand récolté, pourront être considérées comme un traitement de rétention.

La deuxième orientation (2) intégrée aux directives opérationnelles assure le maintien d'une quantité minimum d'attributs structuraux propices au maintien de la biodiversité dans les secteurs principalement aménagés au moyen de coupes partielles (Darveau et autres, 2001). Bien que la coupe partielle maintient un couvert fermé et une certaine densité de tiges matures, la récolte systématique des arbres de grande taille ou présentant des défauts pourrait limiter, avec le temps, la quantité d'habitats ou de secteurs d'alimentation nécessaires à la faune qui dépend de la présence d'arbres morts ou moribonds ou de débris au sol de grandes dimensions.

Périodicité du suivi	
1- Annuel et quinquennal Le suivi de la première orientation (1) est fait en continu dans le R118 et présenté chaque année lors de la revue de direction. Une reddition de compte quinquennale sera faite dans le prochain PAFIT. 2- Annuel Les éléments de la deuxième orientation (2) ont été intégrés aux directives opérationnelles. Ils seront suivis dans le plan de contrôle et le suivi de conformité des travaux ou du martelage.	
Formule de calcul (orientation 1)	
<i>Pourcentage (%) des superficies planifiées/réalisées en CPRS qui font l'objet d'une rétention d'au moins 5 % du volume ou de la superficie = $(A/B) \times 100$</i>	<i>A : Superficies (ha) planifiées/réalisées en CRV</i> <i>B : Superficies (ha) planifiées/réalisées en CRV et en CPRS (sans rétention planifiée)</i>

Activités significatives		
Moyens	Responsable	Échéancier
Cibler les secteurs d'intervention et les aires de récolte qui feront l'objet d'une rétention en fonction du type de régime de coupe, des contraintes opérationnelles, des espèces en raréfaction, de la concentration de la récolte et des cibles ou des carences dans les vieilles forêts.	Aménagiste	En continu
Suivi annuel de la première orientation à l'aide du R118 Sources (R154, R152, R188)	Aménagiste	En continu avec la mise à jour des secteurs récoltés ou qui doivent l'être
Lors de la revue de direction annuelle, présenter la progression de l'indicateur.	Responsable VOIC	Revue de direction de février

Définitions utiles
CPPTM : Coupe avec protection des petites tiges marchandes. CPRS : Coupe avec protection de la régénération et des sols. CRV : Coupe à rétention variable. CRS : Coupe avec réserve de semenciers. Legs biologique : Le legs est une superficie non récoltée qui, à l'échelle des secteurs de récolte, assure le maintien d'habitats sources ou temporaires pour les espèces à faible dispersion, ainsi que le recrutement de bois mort et un développement rapide de structure dans les peuplements. Afin de combler les besoins liés à la stratégie d'aménagement, deux types de legs sont retenus : le legs planifié et le legs opérationnel.

Références

BERGERON, D., et autres (1997). Impact de l'abondance des chicots sur les communautés aviaires et la sauvagine des forêts conifériennes et feuillues du Québec méridional, Environnement Canada, Service canadien de la faune, 41 p.

CLARK, D. F., et autres (1998). "Coarse woody debris in sub-boreal spruce Forests of west-central british columbia", Canadian Journal of forest Research, vol. 28, p. 284-290.

DARVEAU, M. et A. DESROCHERS (2001). Le bois mort et la faune vertébrée – État des connaissances au Québec, rapport préparé pour le ministère des Ressources naturelles, Université Laval, Centre de recherche en biologie forestière, 37 p.

GUSTAFSSON, L., et autres (2012). "Retention Forestry to Maintain Multifunctional Forests: A World Perspective", BioScience, vol. 62, n° 7, p. 633-645.

HARMON, M. E., et autres (1986). "Ecology of coarse woody debris in temperate ecosystems", Advances in Ecological Research, vol. 15, p. 133-302.

RUDOLPHI, J., M. T. JÖNSSON et L. GUSTAFSSON (2014). "Biological Legacies Buffer Local Species Extinction after Logging", Journal of Applied Ecology, vol. 51, p. 53-62.

STURTEVANT, B. R., et autres (1997). "Coarse woody debris as a function of age, stand structure, and disturbance in boreal newfoundland", Ecological Applications, vol. 7, n° 2, p. 702-712.

Préparée par (professionnel responsable)

Annie Belleau

Historique des versions

Nature des modifications	Personne responsable	Date de modification

	AMEC_04 Enfeuillage par les feuillus intolérants	Date d'approbation :	2018-11-20
		Personne ou instance décisionnelle :	Imed Bouzid, Ing. f.
		Date de la dernière mise à jour :	

Origine	Stratégie d'aménagement durable des forêts (SADF) et Stratégie de production de bois (SPB)		
Type	VOIC (valeurs, objectifs, indicateurs, cibles)		
Échelle	Unité d'aménagement (UA)		
Enjeu	Composition végétale des forêts – Enfeuillage		
Objectif	Minimiser l'envahissement des feuillus intolérants suite aux interventions de récolte forestière		
Indicateur	Cible	Territoire visé (UA)	Écart acceptable
Pourcentage (%) des superficies à suivre qui ont atteint ou dépassé la cible de coefficient de distribution au stade de semis	75 % des superficies	081-51	Il n'y a pas d'écart acceptable. Dans l'impossibilité d'atteindre la cible, un plan d'amélioration (cible et délai par UA) doit être mis en œuvre.
		081-52	
		082-51	
		083-51	
		084-51	
		084-62	
		086-51	
Pourcentage (%) des superficies à suivre qui ont atteint l'état désiré au stade de gaulis	75 % des superficies	081-51	Il n'y a pas d'écart acceptable. Dans l'impossibilité d'atteindre la cible, un plan d'amélioration (cible et délai par UA) doit être mis en œuvre.
		081-52	
		082-51	
		083-51	
		084-51	
		084-62	
		086-51	

Précision sur l'enjeu

Les risques d'envahissement par les feuillus intolérants augmentent avec l'ouverture du couvert forestier lors d'une coupe ou de perturbations naturelles. Puisque les régimes de récolte actuels et passés ont favorisé une ouverture plus rapide du couvert que ne l'auraient fait les perturbations naturelles, la proportion de feuillus intolérants tend à augmenter. De plus, la récolte des peuplements de peupliers faux-trembles et des peuplements mixtes avec une bonne proportion de feuillus intolérants tend à perpétuer un stade qui normalement évoluerait vers un couvert plus résineux ou mélangé résineux.

En comparant le niveau actuel des peuplements feuillus, mixtes et résineux aux niveaux historiques attendus, on peut observer des tendances quant au changement de couverts et à l'envahissement par les feuillus intolérants à l'échelle des grands territoires. Pour la région, on observe surtout une surabondance de peuplements mixtes et, au sud, une sous-abondance de résineux.

Précision sur l'indicateur et la cible

Le suivi de ces indicateurs permettra de connaître l'ensemble des superficies qui sont les plus propices à l'enfeuillement et d'y effectuer les traitements sylvicoles adéquats afin de maintenir la composition résineuse du peuplement et d'atteindre la composition visée. Pour y parvenir, nous suivons chaque peuplement dont la composition visée est mixte à dominance résineuse (MR) ou à dominance de feuillu intolérant (MF). Nous nous assurons que la régénération résineuse en place est suffisante et adéquatement répartie afin de maintenir la composition résineuse du peuplement. Pour ce faire, nous vérifions que les coefficients de distribution des essences au stade de semis atteignent ou dépassent les cibles du guide d'aménagement selon le gradient d'intensité de la sylviculture, et la composition visée, et que l'état de la régénération mise en place a les conditions de croissance désirées (dégagée, libre de croître ou éclaircie).

Pour le stade de gaulis, nous vérifions que l'état de la régénération mise en place a les conditions de croissance désirées (libre de croître ou éclaircie). Lorsque les cibles de mise en place de la régénération ne sont pas atteintes, un reboisement est réalisé.

De plus, le suivi de ces indicateurs permet de limiter la compétition autour des résineux afin que leurs conditions de croissance soient adéquates pour les maintenir dans le peuplement. Des traitements d'éducation peuvent être faits dans ce but. Ils permettent de libérer les résineux de la compétition tout en conservant un grand nombre de feuillus afin d'atteindre la composition mixte recherchée.

Les taux de remise en production ainsi que les volumes de travaux d'éducation obtenus permettront de réviser la stratégie sylvicole du Forestier en chef afin de minimiser l'enfeuillement par les feuillus intolérants à l'échelle opérationnelle et tactique à la suite des récoltes forestières.

Portrait initial de l'indicateur (s'il y a lieu)

S. O.							
-------	--	--	--	--	--	--	--

Périodicité du suivi

Annuelle, rapport d'activité technique et financier (RATF) (au terme de l'exercice financier, après la revue de direction)

Éléments de suivi et formule

Pourcentage (%) des superficies à suivre qui ont atteint les cibles de coefficient de distribution désirées $= ([A + B]/C) \times 100$	<i>A : Superficies à suivre qui ont atteint les cibles de coefficient de distribution désirées</i>
	<i>B : Superficies à suivre qui n'ont pas atteint les cibles de coefficient de distribution désirées, mais pour lesquelles un traitement sylvicole est planifié</i>
	<i>C : Superficies des peuplements dont la composition visée, à suivre dans l'année, est mixte à dominance résineuse ou à dominance de feuillu intolérant tous stades confondus (année de suivi de la récolte)</i>
Pourcentage (%) des superficies à suivre qui ont atteint les cibles d'état désirées $= ([D + E]/F) \times 100$	<i>D : Superficies à suivre qui ont atteint les cibles d'état désirées</i>
	<i>E : Superficies à suivre qui n'ont pas atteint les cibles d'état désirées, mais pour lesquelles un traitement sylvicole est planifié</i>

F : Superficies des peuplements dont la composition visée, à suivre dans l'année, est mixte à dominance résineuse ou à dominance de feuillu intolérant tous stades confondus

Activités significatives		
Moyens	Responsable	Échéancier
Identifier la composition visée dans la prescription en collaboration avec l'aménagiste.	Responsable des opérations	En continu
Remplir la géodatabase des travaux sylvicoles avec les informations requises.	Responsable des opérations	En continu
Produire annuellement un portrait des superficies à suivre selon le calendrier de suivi des compositions visées MR et MF.	Responsable des opérations	À la fin de chaque exercice financier, après la revue de direction
Réaliser le suivi d'efficacité de ces superficies annuellement.	Responsable des opérations	En continu
Vérifier l'atteinte des cibles de coefficient de distribution minimales des résineux selon la composition visée.	Responsable des opérations	En continu
Vérifier si la régénération mise en place a atteint les conditions de croissance désirées (dégagée, libre de croître ou éclaircie).	Responsable des opérations	En continu
Planifier les actions sylvicoles (reboisement, regarni, dégagement, EPC, nettoyage) nécessaires pour atteindre les cibles et les conditions souhaitées ainsi que le coefficient de distribution minimale.	Responsable des opérations	En continu

Définitions utiles							
Composition visée : Composition du peuplement à atteindre à la fin de la révolution ou d'une ou de plusieurs rotations.							
<u>Superficies à suivre qui ont atteint les cibles de coefficient de distribution désirées (A)</u> : Superficies des peuplements dont la composition visée, à suivre dans l'année, est mixte à dominance résineuse ou à dominance de feuillu intolérant au stade de semis (naturel et reboisement) et dont les coefficients de distribution des essences atteignent ou dépassent les cibles du guide d'aménagement selon un gradient d'intensité de la sylviculture et la composition visée. <table border="1"> <thead> <tr> <th>CODE</th><th>DESCRIPTION</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ATT_REB</td><td>Objectif atteint SI reboise</td></tr> <tr> <td>ATT_NAT</td><td>Objectif atteint régénéré naturellement</td></tr> </tbody> </table>		CODE	DESCRIPTION	ATT_REB	Objectif atteint SI reboise	ATT_NAT	Objectif atteint régénéré naturellement
CODE	DESCRIPTION						
ATT_REB	Objectif atteint SI reboise						
ATT_NAT	Objectif atteint régénéré naturellement						
<u>Superficies à suivre qui n'ont pas atteint les cibles de coefficient de distribution désirées, mais pour lesquelles un traitement sylvicole est planifié (B)</u> : Superficies des peuplements dont la composition visée, à suivre dans l'année, est mixte à dominance résineuse ou à dominance de feuillu intolérant au stade de semis (naturel et reboisement) et dont les coefficients de distribution des essences n'atteignent pas les cibles du guide d'aménagement selon un gradient d'intensité de la sylviculture et la composition visée, mais pour lesquelles un traitement sylvicole est planifié.							

CODE	DESCRIPTION
N_TS_PLA	Obj non atteint Ts planif realisation a venir

Superficies à suivre qui ont atteint les cibles d'état désirées (D) : Superficies des peuplements dont la composition visée, à suivre dans l'année, est mixte à dominance résineuse ou à dominance de feuillu intolérant au **stade de semis** (plantations et regarnis) **et au stade de gaulis** (plantation et naturel) **et** dont l'état désiré (dégagé/libre de croître) est atteint.

CODE	DESCRIPTION
ATT_FINAL	Obj final atteint libre de croître
ATT_INTERM	Obj interm atteint degage

Superficies à suivre qui n'ont pas atteint les cibles d'état désirées, mais pour lesquelles un traitement sylvicole est planifié (E) : Superficies des peuplements dont la composition visée, à suivre dans l'année, est mixte à dominance résineuse (RFi) ou à dominance de feuillu intolérant (FiR) au **stade de semis** (plantations et regarnis) **et au stade de gaulis** (plantation et naturel) **et** dont l'état désiré (dégagé/libre de croître) n'est pas atteint, mais pour lesquelles un traitement sylvicole est planifié.

CODE	DESCRIPTION
N_FI_TSPLA	Obj final non atteint Ts planif realisation a venir
N_IN_TSPLA	Obj interm non atteint Ts planif realisation a venir

Références

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (2017). Guide d'aménagement des forêts selon un gradient d'intensité de la sylviculture et Stratégie de gestion des aires d'intensification de la production ligneuse (AIPL), Québec, Gouvernement du Québec, Direction de la gestion des forêts de l'Abitibi-Témiscamingue, 36 p. [Disponible sur demande].

http://wss/intranet/NRF-SGE-AFD/region_08/SGEAFD/4_PAFI_Consultation_VOIC/Documentation/1_PAFI/GM_aménagement_gradient_et_AIPL.pdf (sur demande)

Préparée par (professionnel responsable)

Geneviève Bourgeois, ing. f., Nicolas Vachon, ing. f. et Matthieu Audet, ing.f.

Historique des versions		
Nature des modifications	Personne responsable	Date de modification

Forêts, Faune et Parcs Québec 	AMEC_05 Composition en épinette blanche	Date d'approbation :	2018-11-20
		Personne ou instance décisionnelle :	Imed Bouzid, Ing. f.
		Date de la dernière mise à jour :	

Origine	Stratégie d'aménagement durable des forêts (SADF)	
Type	VOIC (valeurs, objectifs, indicateurs, cibles)	
Échelle	Unité d'aménagement (UA)	
Enjeu	Raréfaction de l'épinette blanche dans le paysage	
Objectif	Maintenir et favoriser la présence de l'épinette blanche en peuplements mélangés ou mixtes et la dynamique naturelle des peuplements contenant de l'épinette blanche à l'échelle du paysage	
Indicateur	Cible	Territoire visé
Proportion (%) des plants d'épinette blanche planifiée être plantés annuellement qui servent au regarni dans les sentiers de coupes progressives irrégulières ou dans les peuplements récoltés où la composition visée est mixte ou résineuse	60 % des plants	UA 082-51
	20 % des plants	UA 083-51
		UA 084-51
		UA 084-62
		UA 086-51

Précision sur l'enjeu

La composition forestière fait référence à la diversité et à la proportion des espèces d'arbres présentes dans les forêts. Cet enjeu peut être évalué de deux façons, soit selon :

- le type de couvert (feuillu, mixte, résineux);
- la composition par essence d'arbre.

La présence d'une essence en particulier est influencée par une multitude de facteurs, parmi lesquels la compétition interspécifique, le type de sol, le climat, le régime de perturbation ou les stratégies de reproduction (Ministère des Ressources naturelles, 2013). Dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue, l'épinette blanche (EPB) est surtout présente dans la sapinière à bouleau blanc ou à bouleau jaune. Elle aurait par le passé occupé une plus grande proportion du couvert forestier (Grondin et Cimon, 2003; Jetté et autres, 2012). Elle aurait été l'une des principales espèces compagnes rencontrées dans les vieilles sapinières dynamisées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE) et les chablis partiels.

L'épinette blanche est une espèce longévive résistante à la TBE, dont l'établissement des semis est favorisé, entre autres, par les conditions semi-ombragées et plus humides créées par la TBE et les chablis partiels. Dans un contexte de dynamique naturelle, l'épinette blanche peut survivre à plus d'une épidémie de TBE. De ce fait, des épinettes blanches vétéranes sont souvent présentes dans les vieux peuplements et assurent la croissance d'une structure verticale intéressante pour la biodiversité. Les courtes révolutions associées à la récolte des peuplements de sapins et des peuplements mixtes limitent

l'établissement de l'EPB (Ministère des Ressources naturelles, 2013). Pour certaines régions, un recul de l'espèce a aussi été observé à la suite d'une récupération excessive de tous les résineux lors des coupes de récupération ayant suivi le passage de la TBE (Jetté et autres, 2013). L'application d'un régime de coupe équié qui favorise de courtes révolutions, une grande ouverture du couvert, un prélèvement important des grosses tiges et un reboisement avec des peuplements monospécifiques éloigne ainsi la forêt de la dynamique naturelle de l'EPB.

Une dernière raison de s'attarder au maintien de l'EPB dans le paysage, ce sont les changements climatiques. Une augmentation de la température et des précipitations dans la partie nord de l'Abitibi-Témiscamingue pourrait être favorable à sa régénération (Massaoud et autres, 2007).

Précision sur l'indicateur et la cible

Deux stratégies sont à promouvoir dans le cas de la raréfaction d'essences ou de certaines dynamiques forestières. Une première stratégie consiste à assurer le maintien ou le retour de l'essence désirée lorsqu'elle est présente dans un peuplement ciblé par la récolte. L'autre stratégie est de promouvoir l'introduction de l'essence sur les sites et dans les conditions les plus propices à sa survie et au maintien de sa dynamique.

Maintien des acquis

Actuellement, nos stratégies ne prévoient pas d'aménagement particulier pour les peuplements contenant de l'EPB. Néanmoins, conformément aux autres enjeux écologiques de la région (rétention de bois mort et structure interne des peuplements), les peuplements contenant des EPB seront privilégiés dans la mesure du possible lors de la planification et de la réalisation de traitements de rétention et de coupes progressives irrégulières (CPI).

Introduction et augmentation de la représentativité

Dans la région, l'EPB est une essence de plus en plus utilisée pour le reboisement monospécifique ou en mélange. Puisque l'EPB est rarement dominante dans nos peuplements naturels, qu'elle est plutôt associée à des peuplements plurispécifiques, la direction régionale a souhaité affecter une partie des plants d'EPB destinés au reboisement à la création ou au maintien de ce type de peuplements. Ainsi, une proportion des plants d'EPB qui servent annuellement au reboisement devra être utilisée dans le regarni ou la plantation en mélange. Les plantations monospécifiques ne seront pas considérées dans notre suivi. Afin d'évaluer l'impact que pourrait avoir cette mesure sur le paysage, une estimation des superficies où a déjà eu lieu un regarni ou une plantation en mélange à l'aide d'EPB sera faite.

Périodicité du suivi

Annuel

Avant le dépôt de la programmation annuelle finale, évaluer la proportion de plants destinés au regarni pour l'année de la planification. Inscrire le résultat dans le tableau de [suivi des enjeux de composition](#) (sur demande) ainsi qu'une estimation des hectares qui seront touchés. La progression de l'indicateur sera présentée lors de la revue de direction.

Quinquennal

Faire une reddition de compte dans le PAFIT et lors de la revue de direction 2023 sur l'atteinte ou non de la cible et sur les hectares touchés par le regarni en EPB suivant l'information la plus précise possible (planification ou RATF).

Formule de suivi de l'indicateur (formule 1)

Proportion (%) des plants d'EPB planifiée être plantés annuellement en regarni ou en mélange = $([A + B]/C) \times 100$

A : N^{bre} de plants d'EPB utilisés pour le regarni dans l'année

B : N^{bre} de plants d'EPB utilisés pour les plantations en mélange dans l'année

C : N^{bre} total de plants d'EPB plantés dans l'année

Formule de suivi de l'influence écologique de la mesure (formule 2)

Hectares (ha) touchés par le regarni ou la plantation en mélange avec l'EPB selon la planification ou le RATF (la meilleure source d'information disponible au moment du suivi). La précision demandée se situe à l'échelle du secteur d'intervention (SI).

Les superficies associées aux codes de traitements suivants et pour lesquels l'EPB faisait partie des essences ciblées doivent être sommées.

Type de plantation		Code	Superficie à considérer
Uniforme	Mélange d'essences	PL_U-MEL	SI au complet
Regarni	Mélange d'essences	PL_REG-MEL	SI au complet
	Monospécifique	PL_REG-MONO	$([N^{\text{bre}} \text{ total de plants mis en terre dans le SI}] \times [\% \text{ EPB}]) / (N^{\text{bre}} \text{ de plants d'EPB à l'ha prévu})$

Activités significatives

Moyens	Responsable	Échéancier
Cibler les secteurs où un regarni en EPB ou une plantation en mélange serait pertinent et en faire la planification.	Responsable des opérations	En continu
À la suite du dépôt de la programmation annuelle finale, consigner dans le tableau de suivi des enjeux de composition la proportion d'EPB destinées à être plantées lors d'un regarni ou d'une plantation en mélange (formule 1) et sur combien d'hectares (formule 2).	Responsable des opérations	Janvier suivant le dépôt
Lors de la réception des RATF, refaire le bilan de la proportion d'EPB destinées à être plantées lors d'un regarni (formule 1) et sur combien d'hectares (formule 2). Évaluer les écarts avec la planification et justifier les écarts majeurs si nécessaire.	Responsable des opérations	Décembre de chaque année à partir de 2019
Prioriser, lorsque c'est possible, les peuplements contenant des EPB dans la planification des traitements de rétention en bouquet et des coupes progressives irrégulières.	Responsable de la planification commerciale	En continu
Présenter les résultats lors de la revue de direction annuelle.	Responsable des opérations	Revue de direction

Définitions utiles

SI : Secteur d'intervention, superficie sur laquelle des travaux sylvicoles sont effectués pour une année donnée.

Reboisement : Traitement de régénération artificielle qui consiste à mettre des plants forestiers en terre ou à ensemençer le sol par voie aérienne pour créer un peuplement.

Regarni : Traitement de régénération artificielle qui consiste à planter des arbres pour combler les vides sur une superficie où la régénération, naturelle ou artificielle, n'a pas permis d'atteindre la densité adéquate.

Références

GRONDIN, P. et A. CIMON (2003). Les enjeux de biodiversité relatifs à la composition forestière, Québec, ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction de la recherche forestière et Direction de l'environnement forestier, 200 p.

MASSAOUD, Y., Y. BERGERON et H. ASSELIN (2007). "Reproductive potential of balsam fir (*Abies balsamea*), white spruce (*Picea glauca*), and black spruce (*Picea mariana*) at the ecotone between mixedwood and conifer forests in the boreal zone of western Quebec", *American Journal of Botany*, 94 (5): 746-754.

MAURI ORTUNO, E. et F. DOYON (2010). Estimation de la distribution des essences forestières au 19^e siècle dans l'Outaouais à l'aide des carnets d'arpentage des limites des concessions forestières, rapport technique de l'Institut québécois d'aménagement de la forêt feuillue, Ripon, Québec. 83 p. + annexes.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (2013). Le guide sylvicole du Québec, tome 1, Les fondements biologiques de la sylviculture, ouvrage collectif sous la supervision de B. Boulet et M. Huot, Les Publications du Québec, 1044 p.

PÉRIÉ, C., et autres (2014). Effets anticipés des changements climatiques sur l'habitat des espèces arborescentes au Québec, Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles, Direction de la recherche forestière, Mémoire de recherche forestière n° 173, 46 p.

PINTO, F., S. ROMANIUK et M. FERGUSON (2008). "Changes to preindustrial forest tree composition in central and northeastern Ontario, Canada", *Canadian Journal of Forest Research*, vol. 38, p. 1842-1854.

Préparée par (professionnel responsable)

Annie Belleau

Historique des versions

Nature des modifications	Personne responsable	Date de modification

	AMEC_06 Composition en pins rouges et en pins blancs	Date d'approbation :	2018-11-20
		Personne ou instance décisionnelle :	Imed Bouzid, Ing. f.
		Date de la dernière mise à jour :	

Origine	Stratégie d'aménagement durable des forêts (SADF)	
Type	VOIC (valeurs, objectifs, indicateurs, cibles)	
Échelle	Unité d'aménagement (UA)	
Enjeu	Raréfaction des pins rouges et des pins blancs dans le paysage	
Objectif	Maintenir et favoriser la présence du pin blanc et du pin rouge dans le paysage	
Indicateur	Cible	Territoire visé
Superficie (ha) pour laquelle un reboisement ou un regarni en pin (rouge ou blanc ou en mélange) a été planifié dans l'année	100 ha par année	UA 081-51 et 081-52 (ensemble)
	20 ha par année	UA 082-51
	40 ha par année	UA 083-51

Précision sur l'enjeu

La composition forestière fait référence à la diversité et à la proportion des espèces d'arbres présentes dans les forêts. Cet enjeu peut être évalué de deux façons, soit selon :

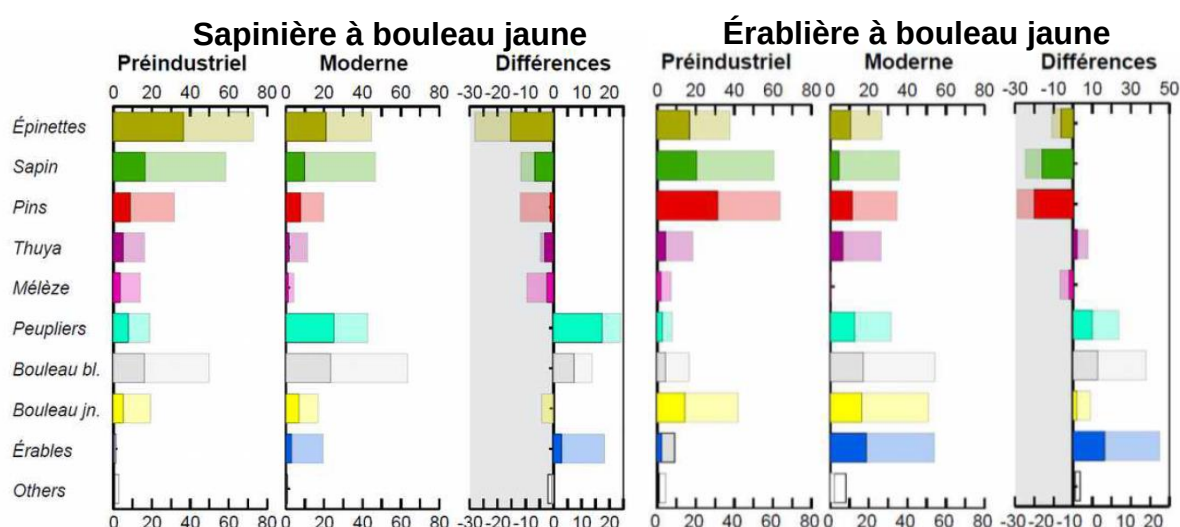
- le type de couvert (feuillu, mixte, résineux);
- la composition par essence d'arbre.

La présence d'une essence en particulier est influencée par une multitude de facteurs, parmi lesquels la compétition interspécifique, le type de sol, le climat, le régime de perturbation ou les stratégies de reproduction (Ministère des Ressources naturelles, 2013). Dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue et les régions limitrophes comme l'Outaouais ou le Nord-Est ontarien, les pins rouges et blancs sont présents essentiellement dans les érablières et les sapinières à bouleau jaune et à la frange sud de la sapinière à bouleau blanc (Danneurolles et autres, 2016; Ministère des Ressources naturelles, 2013; Mauri Ortuno et Doyon, 2010; Pinto et autres, 2008).

Puisque ce sont de grands arbres qui forment souvent une supracanopée, selon leur état et leur stade de développement, les pins rouges et blancs servent d'habitat ou de source de nourriture à une panoplie d'espèces fauniques (Jetté et autres, 2013; Latremouille et autres, 2008). On note, entre autres, leur utilisation par les pygargues à tête blanche et le balbuzard pêcheur pour nicher, surtout le long des plans d'eau. Ils servent également de nichoir aux chauves-souris et de source d'alimentation aux cerfs, porcs-épics, orignaux, lièvres et à certains petits rongeurs qui se nourrissent de leurs cônes ou de leurs aiguilles.

Précision sur l'enjeu

Tirée des travaux de Danneyrolles (2016) sur les carnets d'arpentage du début du siècle, la figure ci-dessous illustre (%) la prévalence (en pâle) et la dominance (en foncé) des espèces au début du siècle dernier et maintenant (inventaires du 4^e décennal). La prévalence correspond à la présence de l'espèce parmi les espèces relevées, alors que la dominance indique que l'espèce était la première nommée. On constate que les pins ont connu un recul de leur présence dans le paysage, peu importe la région écologique, et qu'il y a aussi eu un recul quant à la dominance des peuplements pour ce qui est de l'érablière à bouleau jaune. À noter que dans cette figure, la catégorie « Épinettes » désigne l'épinette noire et l'épinette blanche et la catégorie « Pins », le pin blanc et le pin rouge. Les espèces dont la présence est inférieure à cinq pour cent parmi toutes les espèces relevées, peu importe l'époque, sont inscrites dans « Others ».



Des résultats similaires ont été obtenus en Outaouais par Mauri Ortuno et Doyon (2010) et dans le Nord-Est ontarien par Pinto et collaborateurs (2008).

La raréfaction du pin blanc serait due à plusieurs facteurs, dont sa récolte sélective à la fin du 18^e et au début du 19^e siècle sans égard à sa régénération. On note également l'introduction de la rouille vésiculeuse du pin blanc venue d'Europe vers le début des années 1900. Cette maladie provoque la mort d'un nombre parfois important de pins blancs en période d'établissement. Enfin, la diminution de l'activité des feux depuis le milieu des années 1900 a également freiné l'apparition naturelle des conditions propices à l'établissement et à la survie des pins (Jetté et autres, 2013; Latremouille et autres, 2008).

Précision sur l'indicateur et la cible

Deux stratégies sont à promouvoir dans le cas de la raréfaction d'espèces. Une première stratégie consiste à assurer le maintien ou le retour de l'essence désirée lorsqu'elle est présente dans un peuplement ciblé par la récolte. L'autre stratégie est de promouvoir une réintroduction de l'essence en raréfaction sur les sites et dans les conditions les plus propices à sa survie.

Précision sur l'enjeu

Maintien des acquis

Depuis plusieurs années, il n'y a pas toujours de preneurs dans la région pour le pin blanc et le pin rouge. Leur récolte est souvent optionnelle ou répond à une qualité spécialement recherchée. Il n'est donc pas rare que les pins ne soient pas récoltés lors d'une coupe. Combinée à l'enjeu sur le maintien de bois mort, pour lequel une rétention d'arbres marchands est planifiée dans 20 % des CPRS, l'absence d'une directive précise pourrait permettre aux tiges de pin de rester intactes dans plusieurs peuplements.

Néanmoins, pour s'assurer de maintenir le pin aux endroits où il est encore présent, les pratiques suivantes seront mises de l'avant :

- 1- Lors de la récolte de peuplements dont la surface terrière est dominée par les pins, des traitements de récolte et de régénération qui assurent le retour d'un peuplement dominé par les pins seront planifiés.
- 2- Lorsque les pins font partie de la récolte, un diamètre minimal de récolte sera fixé afin d'assurer la rétention d'un certain nombre de tiges de pin de moins de 32 cm.

Introduction et augmentation de la représentativité

Puisque nos pratiques actuelles et d'autres enjeux (comme la rétention de bois mort) nous permettent de maintenir une bonne partie de nos acquis, puisque selon les différentes études menées les pins accusent un recul important par rapport au niveau historique, puisqu'avec les changements climatiques les pins pourraient connaître une expansion de leur aire de distribution (Périé et autres, 2014) et que leur valeur commerciale demeure intéressante quand il y a des preneurs, nous avons choisi, dans le cadre de cet enjeu, de mettre essentiellement l'accent sur l'introduction de l'essence et l'augmentation de sa représentativité dans le paysage. C'est pourquoi des cibles de reboisement ou de regarni ont été fixées pour chaque UA touchant à son aire de répartition.

Périodicité du suivi

Annuel

Montrer l'atteinte ou la progression de la cible chaque année lors de la revue de direction à l'aide du tableau de suivi des enjeux de composition.

Quinquennal

Faire une reddition de compte dans le PAFIT et lors de la revue de direction 2023 sur l'atteinte ou non de la cible à l'aide du tableau de suivi des enjeux écologiques. Pour les années où un rapport d'activité technique et financier (RATF) a été déposé, montrer et justifier les écarts importants, s'il y a lieu.

Formule

Hectares (ha) touchés par le reboisement en pin blanc (PIB) ou en pin rouge (PIR) ou un mélange des deux essences selon la planification ou le RATF (la meilleure source d'information disponible au moment du suivi). La précision demandée se situe à l'échelle du secteur d'intervention (SI).

Les superficies associées aux codes de traitements suivants et pour lesquels les pins faisaient partie des essences ciblées doivent être sommées.

Type de plantation		Code	Superficie à considérer
Uniforme	Mélange d'essences	PL_U-MEL	SI au complet
	Monospécifique	PL_U-MONO	Si plusieurs essences ($(N^{bre} \text{ total de plants mis en terre dans le SI}) \times [\% \text{ PIB et/ou PIR}] / (N^{bre} \text{ de plants de PIB ou PIR à l'ha prévu})$) Sinon si seulement PIN et/ou PIR superficie du SI au complet
Regarni	Mélange d'essences	PL_REG-MEL	SI au complet
	Monospécifique	PL_REG-MONO	$(N^{bre} \text{ total de plants mis en terre dans le SI}) \times [\% \text{ de PIB ou PIR}] / (N^{bre} \text{ de plants de PIB ou PIR à l'ha prévu})$

Activités significatives		
Moyens	Responsable	Échéancier
Lors de la planification du reboisement, cibler les secteurs les plus propices à la croissance des pins blancs et des pins rouges.	Responsable des opérations	En continu
À la suite du dépôt de la programmation annuelle finale, consigner dans le tableau de suivi des enjeux de composition les superficies pour lesquelles un reboisement ou un regarni en pin est planifié.	Responsable des opérations	Janvier suivant le dépôt
Lors de la réception des RATF, refaire le bilan des superficies touchées par un reboisement ou un regarni en pin. Évaluer les écarts avec la planification et justifier les écarts majeurs si nécessaire.	Responsable des opérations	Décembre de chaque année à partir de 2019
Présenter le tableau de suivi des enjeux de composition à la revue de direction annuelle.	Responsable VOIC	Annuellement lors de la revue de direction

Définitions utiles
SI : Secteur d'intervention, superficie sur laquelle des travaux sylvicoles sont effectués pour une année donnée. Reboisement : Traitement de régénération artificielle qui consiste à mettre des plants forestiers en terre ou à ensemercer le sol par voie aérienne pour créer un peuplement. Regarni : Traitement de régénération artificielle qui consiste à planter des arbres pour combler les vides sur une superficie où la régénération, naturelle ou artificielle, n'a pas permis d'atteindre la densité adéquate.

Références

DANNEYROLLES, V. (2016). Reconstitution de la composition des forêts préindustrielles du Témiscamingue (Québec) à partir des archives de l'arpentage primitif, thèse, Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, 114 p.

DANNEYROLLES, V., D. ARSENEAULT et Y. BERGERON (2016). "Pre-industrial landscape composition patterns and post-industrial changes at the temperate–boreal forest interface in western Quebec, Canada", *Journal of Vegetation Science*, vol. 27, p. 470–481.

JETTÉ, J.-P., et autres (2013). Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré, Partie I – Analyse des enjeux, Québec, Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, 150 p.

LATREMOUILLE, C., et autres (2008). "Ecology and Management of Eastern White Pine in the Lake Abitibi (3E) and Lake Temagami (4E) Ecoregions of Ontario", rapport, Ontario Forest Research Institute, Ministry of Natural Resources, Sault Ste. Marie, Ontario, 71 p.

MAURI ORTUNO, E. et F. DOYON (2010). Estimation de la distribution des essences forestières au 19^e siècle dans l'Outaouais à l'aide des carnets d'arpentage des limites des concessions forestières, rapport technique de l'Institut québécois d'aménagement de la forêt feuillue, Ripon, Québec. 83 p. + annexes.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (2013). Le guide sylvicole du Québec, tome 1, Les fondements biologiques de la sylviculture, ouvrage collectif sous la supervision de B. Boulet et M. Huot, Les Publications du Québec, 1044 p.

PÉRIÉ, C., et autres (2014). Effets anticipés des changements climatiques sur l'habitat des espèces arborescentes au Québec, Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles, Direction de la recherche forestière, Mémoire de recherche forestière n° 173, 46 p.

PINTO, F., S. ROMANIUK, et M. FERGUSON (2008). "Changes to preindustrial forest tree composition in central and northeastern Ontario, Canada", *Canadian Journal of Forest Research*, vol. 38, p. 1842-1854.

Préparée par (professionnel responsable)

Annie Belleau

Historique des versions

Nature des modifications	Personne responsable	Date de modification

	AMEC_07 Composition en chêne rouge	Date d'approbation :	2018-11-20
		Personne ou instance décisionnelle :	Imed Bouzid, Ing. f.
		Date de la dernière mise à jour :	

Origine	Stratégie d'aménagement durable des forêts (SADF)	
Type	VOIC (valeurs, objectifs, indicateurs, cibles)	
Échelle	Unité d'aménagement (UA)	
Enjeu	Raréfaction du chêne rouge dans le paysage	
Objectif	Maintenir et favoriser la présence du chêne rouge	
Indicateur	Cible	Territoire visé
Nombre de plants de chêne rouge plantés lors d'un reboisement ou d'un regarni	30 000 plants de chêne rouge dans les cinq prochaines années	Unité d'aménagement 081-51

Précision sur l'enjeu

La composition forestière fait référence à la diversité et à la proportion des espèces d'arbres présentes dans les forêts. Cet enjeu peut être évalué de deux façons, soit selon :

- le type de couvert (feuillu, mixte, résineux);
- la composition par essence d'arbre.

La présence d'une essence en particulier est influencée par une multitude de facteurs, parmi lesquels la compétition interspécifique, le type de sol, le climat, le régime de perturbation ou les stratégies de reproduction (Ministère des Ressources naturelles, 2013). Dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue, le chêne rouge est surtout présent dans l'érablière à bouleau jaune comme espèce compagne (Ministère des Ressources naturelles, 2013; Grondin et Cimon, 2003). Les peuplements de chênes se trouvent essentiellement au sommet des collines. Le chêne rouge est une essence peu compétitive et bien adaptée aux feux de forêt qui contrôlent la concurrence. On trouve cette essence surtout sur des sites secs où il y a peu de compétition.

Puisque cette essence est historiquement très peu abondante dans notre paysage (moins de 5 %), il est difficile d'évaluer si elle présente un recul depuis l'ère industrielle. Toutefois, Pinto et collaborateurs (2008) ont observé une augmentation de sa présence dans l'Est ontarien, une observation qu'ont aussi faite Mauri Ortuno et Doyon (2010) en Outaouais. Comme cette essence est actuellement à sa limite nord de distribution, qu'elle revêt un intérêt particulier pour les aménagistes et les communautés de la région et que sa culture n'est pas simple, nous avons choisi de maintenir les efforts d'aménagement et d'introduction de cette essence dans le paysage dans la partie sud du Témiscamingue. Enfin, selon les travaux de Périé et collaborateurs (2014), l'essence pourrait également être favorisée par les changements climatiques et présenter une aire de distribution plus étendue dans le futur.

Précision sur l'indicateur et la cible

Deux stratégies sont à promouvoir dans le cas de la raréfaction d'espèces. Une première stratégie consiste à assurer le maintien ou le retour de l'essence désirée lorsqu'elle est présente dans un peuplement ciblé par la récolte. L'autre stratégie est de promouvoir l'introduction de l'essence sur les sites et dans les conditions les plus propices à sa survie.

Maintien des acquis

Actuellement, puisqu'il y a peu de preneurs pour le chêne rouge, la récolte des peuplements purs de cette essence est rare. Pour une partie des peuplements où le chêne croît de façon éparse, des consignes de rétention font partie des directives opérationnelles.

De plus, s'il y a récolte de peuplements dont la surface terrière est dominée par le chêne rouge, des traitements de récolte et de régénération qui assureront le retour d'un peuplement de cette nature seront appliqués. De cette façon, le maintien des chênes aux endroits où ils sont encore très présents sera assuré.

Introduction et augmentation de la représentativité

Puisque nos pratiques actuelles et d'autres enjeux (comme la rétention de bois mort) nous permettent de maintenir une bonne partie de nos acquis, nous avons choisi, dans le cadre de cet enjeu, de mettre essentiellement l'accent sur l'introduction de l'essence et l'augmentation de sa représentativité dans le paysage. C'est pourquoi un nombre de plants à mettre en terre dans l'UA 081-51 au cours des cinq prochaines années a été établi et qu'une évaluation des superficies touchées par le reboisement sera faite.

Périodicité du suivi

Annuel

Suivi de la progression et de la commande de plants lors de la demande annuelle (DA) et de la demande pluriannuelle (DPA). Pour chaque projet réalisé, inscrire les hectares touchés au tableau de suivi des enjeux de composition.

Quinquennal

Faire une reddition de compte dans le PAFIT et lors de la revue de direction 2023 sur l'atteinte ou non de la cible et sur les superficies touchées par le reboisement ou le regarni en chêne rouge.

Formule

Hectares (ha) touchés par le reboisement en chêne rouge (CHR) selon la planification ou le RATF (la meilleure source d'information disponible au moment du suivi). La précision demandée se situe à l'échelle du secteur d'intervention (SI).

Les superficies associées aux codes de traitements suivants et pour lesquels le chêne rouge fait partie des essences ciblées doivent être sommées.

Type de plantation		Code	Superficie à considérer
Uniforme	Mélange d'essences	PL_U-MEL	SI au complet
	Monospécifique	PL_U-MONO	Si plusieurs essences ($(N^{bre} \text{ total de plants mis en terre dans le SI}) \times [\% \text{ CHR}] / (N^{bre} \text{ de plants de CHR à l'ha prévu})$) sinon si seulement CHR superficie du SI au complet
Regarni	Mélange d'essences	PL_REG-MEL	SI au complet
	Monospécifique	PL_REG-MONO	$(N^{bre} \text{ total de plants mis en terre dans le SI}) \times [\% \text{ CHR}] / (N^{bre} \text{ de plants de CHR à l'ha prévu})$

Activités significatives

Moyens	Responsable	Échéancier
Planifier un ou des projets de reboisement en chêne rouge sur les sites les plus propices à un reboisement ou à un regarni par le chêne ou dans des secteurs où celui-ci fait partie de la composition visée.	Responsable des opérations et aménagiste	En continu
À la suite du dépôt de la programmation annuelle finale, consigner dans le tableau de suivi des enjeux de composition les superficies sur lesquelles un reboisement ou un regarni en chêne est planifié.	Responsable des opérations	Janvier suivant le dépôt
Lors de la réception des RATF, refaire le bilan des superficies touchées par un reboisement ou un regarni en chêne.	Responsable des opérations	En décembre de chaque année à partir de 2019
Faire une lecture des plants livrés ou devant être livrés (pour la dernière année) pour les cinq années du plan quinquennal.	Responsable des opérations	Automne 2021
Présenter les résultats lors de la revue de direction annuelle de 2023.	Responsable des opérations	Revue de direction 2023

Définitions utiles

SI : Secteur d'intervention, superficie sur laquelle des travaux sylvicoles sont effectués pour une année donnée.

Reboisement : Traitement de régénération artificielle qui consiste à mettre des plants forestiers en terre ou à ensemercer le sol par voie aérienne pour créer un peuplement.

Regarni : Traitement de régénération artificielle qui consiste à planter des arbres pour combler les vides sur une superficie où la régénération, naturelle ou artificielle, n'a pas permis d'atteindre la densité adéquate.

Références

GRONDIN, P. et A. CIMON (2003). Les enjeux de biodiversité relatifs à la composition forestière, Québec, ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction de la recherche forestière et Direction de l'environnement forestier, 200 p.

MAURI ORTUNO, E. et F. DOYON (2010). Estimation de la distribution des essences forestières au 19^e siècle dans l'Outaouais à l'aide des carnets d'arpentage des limites des concessions forestières, rapport technique de l'Institut québécois d'aménagement de la forêt feuillue, Ripon, Québec. 83 p. + annexes.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (2013). Le guide sylvicole du Québec, tome 1, Les fondements biologiques de la sylviculture, ouvrage collectif sous la supervision de B. Boulet et M. Huot, Les Publications du Québec, 1044 p.

PÉRIÉ, C., et autres (2014). Effets anticipés des changements climatiques sur l'habitat des espèces arborescentes au Québec, Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles, Direction de la recherche forestière, Mémoire de recherche forestière n° 173, 46 p.

PINTO, F., S. ROMANIUK et M. FERGUSON (2008). "Changes to preindustrial forest tree composition in central and northeastern Ontario, Canada", Canadian Journal of Forest Research, vol. 38, p. 1842-1854.

Préparée par (professionnel responsable)

Annie Belleau

Historique des versions

Nature des modifications	Personne responsable	Date de modification

	AMEC_08 Composition en essences résineuses	Date d'approbation	2018-11-20
		Personne ou instance décisionnelle :	Imed Bouzid, Ing. f.
		Date de la dernière mise à jour :	

Origine	Stratégie d'aménagement durable des forêts (SADF)		
Type	VOIC (valeurs, objectifs, indicateurs, cibles)		
Échelle	Unité d'aménagement (UA)		
Enjeu	Raréfaction des essences résineuses en érablière et en sapinière à bouleau jaune		
Objectif	Augmenter la présence des résineux dans le paysage, surtout l'épinette noire (EPN), l'épinette blanche (EPB), le pin rouge (PIR) et le pin blanc (PIB)		
Indicateur	Cible	Territoire visé (UA)	
		081-51	081-52
Pourcentage (%) des superficies récoltées sur lesquelles un reboisement ou un regarni comportant au moins une essence résineuse (ex. : EPN, EPB, PIB, PIR ou PIG) a été réalisé	40 % des superficies récoltées en coupe totale (coupe de régénération [CR] voir la section Définitions utiles)	x	x
	10 % des superficies récoltées en coupe partielle		

Précision sur l'enjeu

La composition forestière fait référence à la diversité et à la proportion des espèces d'arbres présentes dans les forêts. Cet enjeu peut être évalué de deux façons, soit selon :

- le type de couvert (feuillu, mixte, résineux);
- la composition par essence d'arbre.

La présence d'une essence en particulier est influencée par une multitude de facteurs, parmi lesquels la compétition interspécifique, le type de sol, le climat, le régime de perturbation ou les stratégies de reproduction (Ministère des Ressources naturelles, 2013). Pour un secteur bioclimatique donné, la proportion observée de chaque type de couvert dans le paysage est davantage influencée par la succession naturelle des peuplements en l'absence de perturbation et par le régime de perturbation lui-même (type de perturbation, taille, fréquence) (Bergeron et Dansereau, 1993). La composition joue un rôle important dans le fonctionnement des écosystèmes, autant à l'échelle des paysages qu'à celle des peuplements. Le type de végétation modulera la disponibilité de la lumière, l'humidité et le substrat (support sur lequel peuvent se développer des végétaux, de la vase, des roches, etc.). La composition influencera aussi l'apport en nutriments pour les sols, les habitats fauniques et la quantité de nourriture disponible pour différentes espèces (Macdonald et autres, 2010). Une modification permanente du couvert forestier par la coupe forestière pourrait entraîner des pertes importantes d'habitats et de productivité pour l'ensemble de l'écosystème. De plus, même si économiquement certaines essences

Précision sur l'enjeu

sont moins intéressantes, leur importance sociale et culturelle est aussi à considérer dans une saine gestion des forêts.

Les essences résineuses sont une composante historique des forêts feuillues du Témiscamingue (Bouchard et autres, 2006; Boucher et autres, 2011; Danneyrolles et autres, 2016). En plus des feuillus tolérants et intolérants, la présence de résineux et de peuplements mixtes assure une diversité d'habitats à laquelle plusieurs espèces fauniques et floristiques sont associées (Madonald et autres, 2010). De plus, la valeur économique de plusieurs essences résineuses est importante. Néanmoins, la récolte sélective des derniers siècles sans égard pour la régénération des essences, les feux de forêt, les épidémies d'insectes et la récolte mécanisée des cinquante dernières années ont largement contribué à la raréfaction des essences résineuses (Danneyrolles et autres, 2016).

Le tableau ci-après présente une comparaison entre l'abondance des types de couverts lors du 4^e décennal d'inventaire et la moyenne historique attendue. On remarque un recul notable des types de couverts résineux.

N° UA	Abondance (%) estimée en 2008 ¹						Abondance (%) historique moyenne attendue ²				
	Feuillu tolérant	Feuillu intolérant	Mélangé feuillu	Mélangé résineux	Résineux	Sans couvert identifié ³	Feuillu tolérant	Feuillu intolérant	Mélangé feuillu	Mélangé résineux	Résineux
081-51	28,9	5,1	33,5	21,1	9,0	2,4	14,2	14,0	28,9	17,2	24,1
081-52	8,0	14,8	35,5	19,2	17,4	5,1	10,6	14,0	20,9	17,7	32,1

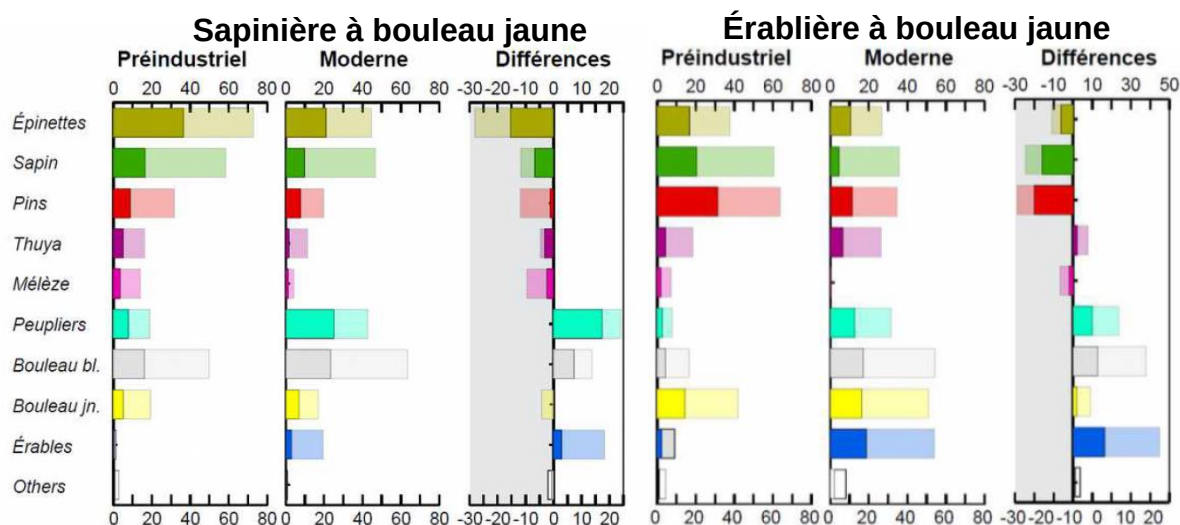
1- Source : cartographie écoforestière issue du 4^e inventaire décennal mis à jour au 1^{er} avril 2008.

2- Selon les valeurs ajustées du registre des états de référence (Boucher et autres, 2011) par la littérature scientifique régionale et une pondération en fonction de l'importance de chaque unité homogène de végétation dans le paysage.

3- Les peuplements sans couvert identifié correspondent à des peuplements de moins de 7 m de hauteur pour lesquels le photo-interprète n'a pas identifié de couvert fermé.

Tirée des travaux de Danneyrolles (2016) sur les carnets d'arpentage du début du siècle, la figure ci-dessous illustre (%) la prévalence (en pâle) et la dominance (en foncé) des espèces au début du siècle dernier et maintenant (inventaires du 4^e décennal). La prévalence correspond à la présence de l'espèce parmi les espèces relevées, alors que la dominance indique que l'espèce était la première nommée. On constate qu'à l'exception du thuya dans l'érablière à bouleau jaune les essences résineuses les plus dominantes dans le paysage ont toutes connu un recul dans les peuplements, autant en ce qui a trait à leur présence qu'à leur dominance. Les feuillus intolérants ou tolérants ont, en contrepartie, pris de l'importance. À noter que dans cette figure, la catégorie « Épinettes » désigne l'épinette noire et l'épinette blanche et la catégorie « Pins », le pin blanc et le pin rouge. Les espèces dont la présence est inférieure à cinq pour cent parmi toutes les espèces relevées, peu importe l'époque, sont inscrites dans « Others ».

Précision sur l'enjeu



À la lumière de ces résultats, et afin de maintenir les bénéfices associés à la présence de peuplements résineux ou mixtes (Macdonald, 2010), les essences résineuses comme l'épinette noire, l'épinette blanche, le pin rouge ou le pin blanc, le thuya et la pruche devraient être promues en peuplements purs ou mixtes dans le paysage. Bien que le sapin a également connu un recul, nous ne souhaitons pas favoriser outre mesure son augmentation dans le paysage en raison de sa vulnérabilité à la tordeuse des bourgeons de l'épinette (Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 2014). Pour ce qui est de l'abondance des couverts feuillus, et en conformité avec cette fiche, une orientation portant sur le reboisement en essences résineuses et l'entretien des plantations a aussi été élaborée (voir fiche AMEC_04).

Précision sur l'indicateur et la cible

Puisqu'il est difficile d'établir précisément qu'elle était autrefois la proportion de chacune des essences résineuses ou celle des peuplements résineux ou mixtes et de suivre l'évolution de cette proportion, nous avons préconisé un indicateur d'action qui nous permettra d'évaluer les efforts consentis chaque année au maintien ou à l'augmentation des résineux dans le paysage après la coupe. Bien que tous les résineux doivent être promus, les espèces les plus longévives seront privilégiées (ex. : EPN, EPB, PIB ou PIR). Cet indicateur agira en synergie avec les mesures prévues pour les pins (rouge ou blanc) et les diverses mesures de rétention associées à l'enjeu du bois mort et de la structure interne complexe.

Éventuellement, la stratégie de production de bois ainsi que le gradient d'intensification de la sylviculture contribueront également à cet enjeu, puisqu'ils ciblent des essences résineuses à promouvoir. L'évolution de l'abondance des essences résineuses pourra être réévaluée au fil de la production des cartographies décennales des peuplements forestiers, c'est à ce moment que la contribution de ces mesures dans le paysage sera aussi estimée.

Portrait initial de l'indicateur (lecture juin 2018)		
	081-51	081-52
Pourcentage (%) des superficies récoltées en coupe de régénération (CR) pour lesquelles un reboisement à l'aide d'au moins une essence résineuse (EPN, EPB, PIB ou PIR) a été réalisé entre le 1 ^{er} avril 2013 et le 31 mars 2017	39 %	62 %
Pourcentage (%) des superficies récoltées en coupe partielle (CP) pour lesquelles un regarni à l'aide d'au moins une essence résineuse (EPN, EPB, PIB ou PIR) a été réalisé entre le 1 ^{er} avril 2013 et le 31 mars 2017	16 %	65 %

Périodicité du suivi	
<u>Annuel et quinquennal</u> À l'aide de la géodatabase des travaux sylvicoles non commerciaux et de la classe d'entité « mise en place de la régénération » (voir l'annexe 2 du suivi de la stratégie), évaluer chaque année la proportion moyenne de reboisement des CR et des CP en essences résineuses pour les quatre derniers RATF disponibles. Ainsi, le suivi de 2018 présenté ci-haut correspond à la moyenne des travaux de 2013, 2014, 2015 et 2016. Présenter la progression lors de la revue de direction pour l'année 2019 et les suivantes. À la fin du plan quinquennal, évaluer l'écart par rapport à la cible et documenter tout écart supérieur à cinq pour cent.	
Formule	
<i>Pourcentage (%) des superficies récoltées en coupe de régénération (CR) pour lesquelles un reboisement à l'aide d'au moins une essence résineuse (ex. : EPN, EPB, PIB ou PIR, PIG) a été réalisé* = (A/B) x 100</i>	<i>A : Somme des superficies (ha) récoltées en CR des quatre derniers RATF disponibles pour lesquelles un regarni ou un reboisement a été réalisé</i> <i>B : Somme des superficies (ha) récoltées en CR des quatre derniers RATF disponibles</i>
<i>Pourcentage (%) des superficies récoltées en coupe partielle (CP) pour lesquelles un regarni à l'aide d'au moins une essence résineuse (ex. : EPN, EPB, PIB ou PIR, PIG) a été réalisé* = (C/D) x 100</i>	<i>C : Somme des superficies (ha) récoltées en CP des quatre derniers RATF disponibles pour lesquelles un regarni a été réalisé</i> <i>D : Somme des superficies (ha) récoltées en CP des quatre derniers RATF disponibles</i>
<i>* Puisque le reboisement ou le regarni d'essences feuillues est marginal, on présume qu'à l'échelle des secteurs d'intervention (SI) (approximativement la précision du suivi), il y a toujours au moins une essence résineuse utilisée.</i>	

Activités significatives		
Moyens	Responsable	Échéancier
Cibler les secteurs à reboiser et planifier le reboisement en s'assurant d'utiliser les essences résineuses au maximum.	Responsable des opérations	En continu
Calculer les ratios de reboisement pour les quatre derniers RATF disponibles à l'aide de l'annexe 2 du suivi de la stratégie (mise en place de la régénération). Inscrire le résultat dans le tableau de suivi des enjeux de composition.	Responsable des opérations	Juin à partir de 2019
Présenter la progression des résultats lors de la revue de direction annuelle.	Responsable des opérations	Revue de direction

Définitions utiles
Coupe partielle (CP) : Coupe forestière qui touche moins de 50 % de la surface terrière d'un peuplement et maintient en tout temps un couvert forestier d'essences commerciales d'une hauteur égale ou supérieure à sept mètres. Coupe totale (CT) ou coupe de régénération (CR) : Coupe effectuée en une ou plusieurs interventions, étalées sur dix ans ou moins, qui permet de récolter plus de 80 % de la surface terrière des essences conformément aux diamètres spécifiés dans la prescription sylvicole du peuplement. La famille des coupes totales comprend quatre procédés de régénération : la coupe avec protection de la régénération et des sols, la coupe avec protection de la haute régénération et des sols, la coupe avec réserve de semenciers et la coupe totale sans protection. Reboisement : Traitement de régénération artificielle qui consiste à mettre des plants forestiers en terre ou à ensemercer le sol par voie aérienne pour créer un peuplement. Regarni : Traitement de régénération artificielle qui consiste à planter des arbres pour combler les vides sur une superficie où la régénération, naturelle ou artificielle, n'a pas permis d'atteindre la densité adéquate.

Références
BERGERON, Y. et P.-R. DANSEREAU (1993). "Predicting the composition of Canadian southern boreal forest in different fire cycles", <i>Journal of Vegetation Science</i>, vol. 4, p. 827-832. BOUCHER Y., et autres (2011). Le registre des états de référence : intégration des connaissances sur la structure, la composition et la dynamique des paysages forestiers naturels du Québec méridional, Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche forestière, Mémoire de recherche forestière, n° 161, 24 p. DANNEYROLLES, V. (2016). Reconstitution de la composition des forêts préindustrielles du Témiscamingue (Québec) à partir des archives de l'arpentage primitif, thèse, Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, 114 p. DANNEYROLLES, V., D. ARSENEAULT et Y. BERGERON (2016). "Pre-industrial landscape composition patterns and post-industrial changes at the temperate-boreal forest interface in western Quebec, Canada", <i>Journal of Vegetation Science</i>, vol. 27, p. 470-481. MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2014). L'aménagement écosystémique dans un contexte d'épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette – Guide de référence pour moduler les activités d'aménagement dans les forêts publiques, Québec, Gouvernement du Québec,

Références

Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers et Direction de la protection des forêts, 127 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (2013). Le guide sylvicole du Québec, tome 1, Les fondements biologiques de la sylviculture, ouvrage collectif sous la supervision de B. Boulet et M. Huot, Les Publications du Québec, 1044 p.

Préparée par (professionnel responsable)

Annie Belleau

Historique des versions

Nature des modifications	Personne responsable	Date de modification

	AMEC_09 Milieux humides et riverains	Date d'approbation :	2018-11-20
		Personne ou instance décisionnelle :	Imed Bouzid, Ing. f.
		Date de la dernière mise à jour :	

Origine			Stratégie d'aménagement durable des forêts (SADF)						
Type			Orientation						
Échelle			Unité d'aménagement (UA)						
Enjeu			Diversité et intégrité des milieux humides et riverains						
Objectif			Assurer une protection accrue des milieux humides et riverains						
Orientation			Cible		Territoire visé (UA)				
Milieux humides			081-51	081-52	082-51	083-51	084-51	084-62	086-51
1	Poursuivre les efforts de protection des milieux humides	en augmentant leur protection jusqu'à ce que 12 % des milieux humides de l'UA fassent l'objet d'une mesure de protection.	X	X					
		en ajoutant à ceux qui sont déjà protégés par le réseau des aires protégées une protection administrative équivalant à 1 % de la superficie de l'UA.						X	X
Milieux riverains			081-51	081-52	082-51	083-51	084-51	084-62	086-51
2	Ne pas planifier de récolte à l'intérieur des lisières boisées riveraines.		X	X	X	X	X	X	X

Précision sur l'enjeu

Les milieux humides et riverains sont reconnus pour leur grande diversité biologique et pour l'importance des services écologiques qu'ils rendent, tels que la filtration de l'eau et de l'air, la régulation du climat local et le contrôle de la qualité de l'eau des lacs et des rivières, ainsi que pour leur rôle en tant que puits de carbone et voie de déplacement pour la faune (De Groot et autres, 2007; National Research Council, 2002; Knutson et Naef, 1997). Ces milieux peuvent accueillir une grande variété d'espèces fauniques et floristiques. Plusieurs espèces considérées comme menacées ou vulnérables au Québec sont associées à ces milieux. La conservation et la protection de ces milieux contribuent au maintien de la biodiversité et des processus écologiques qu'ils rendent possibles.

En région, les principales menaces qui planent sur ces milieux sont la construction de routes et de sentiers, le développement de projets miniers (avec leurs installations connexes) et l'expansion de l'industrie de la tourbe. La coupe forestière ou d'autres activités humaines (telles que le développement domiciliaire et récréatif) à proximité des milieux humides et riverains pourraient également nuire à leur intégrité et à la pleine réalisation des services écologiques qui leur sont associés. De plus, bien que le maintien de lisières boisées riveraines prévu dans la réglementation du Québec est efficace d'un point de vue hydrologique et sédimentaire (Knutson et Naef, 1997), certains auteurs relèvent néanmoins que ces

Précision sur l'enjeu

lisières boisées ne constitueraient pas toujours des habitats de qualité pour la faune (Darveau et autres, 1999; Knutson et Naef, 1997).

Il est donc recommandé qu'une partie des lisières boisées riveraines soient élargies afin d'accroître la probabilité que ces milieux soient utilisés comme habitat.

Par leur intégrité, leur composition floristique ou arborée et leur utilisation par la faune, certains milieux humides ou riverains pourraient présenter une valeur écologique plus importante. La région souhaite donc s'attarder à ces milieux pour mieux les protéger. Les efforts porteront en priorité sur les UA qui présentent déjà des carences au regard des recommandations provinciales (MFFP, 2015, 2016).

Précision sur les orientations

L'approche retenue par le MFFP ([MFFPa, cahier 6.1](#)) recommande qu'au moins 30 % de la superficie de chaque UA occupée par des milieux riverains fassent l'objet d'une protection intégrale ou partielle. De même, pour ce qui est des milieux humides, l'approche adoptée par le MFFP ([MFFPb, cahier 6.2](#)) recommande qu'un effort de protection additionnel, équivalant à 1 % de la superficie de l'UA, soit fait sur les superficies qui ne bénéficient pas actuellement d'une protection légale dans le réseau des aires protégées ou de s'assurer qu'au moins 12 % des milieux humides de l'UA font l'objet d'une mesure de protection.

Orientation 1. Pour chaque UA, un portrait des milieux humides a été dressé sur la base des types écologiques associés aux milieux humides contenus dans la carte écoforestière du 4^e décennal d'inventaire forestier (voir portrait initial de l'orientation). Les 14 types écologiques suivants, associés à des milieux forestiers humides : FO18, MF18, MJ18, MJ28, MS18, MS68, RC38, RE37, RE38, RE39, RS18, RS37, RS38, RS39; les cinq types de tourbières suivants : TOB9U, TOB9L, TOF8A, TOF8U, TOF8L et les trois types de marais et marécages arbustifs suivants : MA18, MA28, MA38 ont été utilisés. Chaque type est décrit plus en détail dans la section « Définitions utiles ». À la lumière de ces portraits, la région poursuivra ses efforts de protection des milieux humides en établissant un certain nombre de milieux humides d'intérêt ou en encourageant la création de certaines zones d'étude pour réaliser un projet d'aire protégée. La sélection des milieux à protéger se fera en priorité dans les UA qui présentent des carences par rapport aux recommandations provinciales. Elle se poursuivra en fonction du niveau d'intégrité des milieux, de la diversité des types de milieux, de leur flore ou de leur utilisation par la faune.

Orientation 2. Pour ce qui est des milieux riverains, l'orientation adoptée par la Direction de la gestion des forêts de l'Abitibi-Témiscamingue (DGFo-08) prévoyait de ne plus planifier de récolte dans les lisières boisées riveraines à partir de 2014, leur offrant ainsi une protection totale. La DGFo-08 maintient cette orientation pour 2018-2023. Cette mesure, facile d'application sur le plan opérationnel, permet également une rétention permanente de forêt. Elle contribue aussi à répondre à d'autres enjeux écologiques comme la rétention de gros arbres vivants ou morts (structure interne complexe), le maintien d'habitats refuges intacts (organisation spatiale), de corridors de déplacement et d'habitats pour des espèces sensibles, menacées ou vulnérables. Lorsque cela est possible, ou nécessaire pour des raisons écologiques, la région souhaite également favoriser l'élargissement temporaire ou permanent d'une partie des bandes de protection par l'application de modalités associées à des sites fauniques d'intérêt (SFI) ou en favorisant des traitements de rétention d'îlots forestiers ou le maintien de forêts résiduelles le long des milieux riverains.

Portrait initial de l'orientation										
Portraits du niveau de protection des milieux humides au 1 ^{er} avril 2018 selon l'information disponible dans les usages forestiers et le registre des aires protégées										
		Superficie de référence pour l'UA (ha) (périmètre)	Total des milieux humides considérés (ha)	Proportion du territoire de référence en milieux humides (%)	Pourcentage (%) des milieux humides protégés au registre des aires protégées	Pourcentage (%) des milieux humides bénéficiant d'une protection administrative	Toutes protections confondues (%)	Pourcentage (%) de l'UA consacré à la protection des milieux humides à l'aide de mesures administratives	Pourcentage (%) de l'UA consacré à la protection des milieux humides toutes protections confondues	Cible de MHI par UA pour 2018-2023 (ha)
Unité d'aménagement	081-51	417 883	20 062	5	7	4	11	0.2	0.5	260
	081-52	827 780	59 217	7	7	4	11	0.3	0.8	811
	082-51	603 870	86 532	14	16	6	22	0.9	3.1	
	083-51	1 279 608	241 243	19	15	5	21	1.0	3.9	
	084-51	852 144	272 032	32	3	5	8	1.6	2.6	
	084-62	293 092	63 429	22	3	3	6	0.7	1.4	802
	086-51	426 003	165 459	39	1	3	4	1.0	1.6	Faire un suivi du niveau de protections administratives
							12 ou 1 Recommandation provinciale			

Périodicité du suivi

Présenter un bilan de protection des milieux humides à jour lors de la revue de direction de 2022.

Activités significatives

Moyens	Responsable	Échéancier
Selon l'approche définie dans le cahier 6.2 des enjeux écologiques, procéder à la caractérisation des milieux humides des UA carencées. Déterminer s'il y a des milieux rares, intègres ou la présence de larges complexes diversifiés de milieux humides. Sur la base de cette caractérisation et des possibilités de synergie avec d'autres enjeux du territoire, proposer aux gestionnaires, d'ici 2022, des sites potentiels de milieux humides d'intérêts (MHI) ainsi que des mesures de protection applicables.	Responsable AMEC	En continu jusqu'en janvier 2022
Sur la base des propositions déposées, sélectionner les secteurs présentant le moins de contraintes dans l'application de mesures de protection.	Gestionnaires des UA concernées	Au fur et à mesure que les propositions sont déposées

Activités significatives		
Moyens	Responsable	Échéancier
À la suite de l'approbation des propositions, intégrer les MHI à la couche des usages forestiers pour qu'ils soient pris en compte dans la planification.	Responsable des usages	Au fur et à mesure que les propositions sont acceptées
Lors de la revue de direction annuelle, dresser un portrait, pour chaque UA, des mesures de protection appliquées aux milieux humides.	Responsable VOIC	Revue de direction de février 2022

Définitions utiles
Milieux riverains : Écotone tridimensionnel d'interactions, incluant une portion des écosystèmes terrestres et aquatiques, qui s'étend : verticalement, du bas de la nappe phréatique ou du niveau du sol inondé jusqu'au haut de la végétation; transversalement, à partir de la limite des eaux peu profondes, traversant les plaines inondables et s'arrêtant au contact de la forêt ou du milieu naturel d'intérieur relativement homogène en composition et en structure; et qui suit longitudinalement les cours d'eau et les rives de plans d'eau à des largeurs variables. Il convient toutefois de considérer également la dimension faunique, puisque certains habitats typiquement forestiers sont largement utilisés par la faune en raison de leur proximité avec les habitats aquatiques (MFFPa). Milieux humides : L'ensemble des sites saturés d'eau ou inondés pendant une période suffisamment longue pour influencer, dans la mesure où ils sont présents, les composants du sol ou de la végétation. Ces sites se distinguent par une faible épaisseur de la colonne d'eau, par la présence d'un sol hydromorphe et d'une végétation dominante composée de plantes hygrophiles ou capables de tolérer des inondations périodiques (MFFPb). Types écologiques FO18 : Ormaie à frêne noir sur dépôt organique ou dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe MA18 : Marais ou marécage d'eau douce sur dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe MA28 : Marais ou marécage d'eau saumâtre sur dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe MA38 : Marais ou marécage d'eau salée sur dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe MF18 : Frênaie noire à sapin sur dépôt organique ou dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe MJ18 : Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre sur dépôt organique ou dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe MJ28 : Bétulaie jaune à sapin sur dépôt organique ou dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe MS18 : Sapinière à bouleau jaune sur dépôt organique ou dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe MS68 : Sapinière à érable rouge sur dépôt organique ou dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe RC38 : Cédrière tourbeuse à sapin sur dépôt organique, de drainage hydrique, minérotrophe RE37 : Pessière noire à sphaignes sur dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, ombrotrophe

Définitions utiles

RE38 : Pessière noire à sphaignes sur dépôt organique ou dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe

RE39 : Pessière noire à sphaignes sur dépôt organique, de drainage hydrique, ombrotrophe

RS18 : Sapinière à thuya sur dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe

RS37 : Sapinière à épinette noire et sphaignes sur dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, ombrotrophe

RS38 : Sapinière à épinette noire et sphaignes sur dépôt organique ou dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe

RS39 : Sapinière à épinette noire et sphaignes sur dépôt organique, de drainage hydrique, ombrotrophe

TOB9L : Tourbière structurée sur dépôt organique, de drainage hydrique, ombrotrophe

TOB9U : Tourbière uniforme sur dépôt organique, de drainage hydrique, ombrotrophe

TOF8A : Aulnaie sur dépôt organique ou dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe

TOF8L : Tourbière structurée sur dépôt organique, de drainage hydrique, minérotrophe

TOF8U : Tourbière uniforme sur dépôt organique, de drainage hydrique, minérotrophe

Références

DARVEAU, M., L. BÉLANGER et J. HUOT (1999). Étude sur la faune et les lisières boisées riveraines – Synthèse des résultats 1988-1996 et recommandations d'aménagement, Québec, Centre de recherche en biologie forestière, Forêt Montmorency et Université Laval, 39 p.

DE GROOT, R. S., et autres (2007). Évaluation des zones humides : Orientations sur l'estimation des avantages issus des services écosystémiques des zones humides, rapport technique, Ramsar n° 3/série des publications techniques de la CDB n° 27, Secrétariat de la Convention de Ramsar, Gland, Suisse et Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, Montréal, Canada, 60 p.

KNUTSON, K. L., et V. L. NAEF (1997). Management recommendations for Washington's priority habitats: riparian. Washington Department of Fish and Wildlife, Olympia, 181 p.

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCSa (à paraître). Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré de 2018-2023, Cahier 6.1 – Enjeux liés aux milieux riverains, Québec, Gouvernement du Québec, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, 44 p. [Disponible sur demande].

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCSb (à paraître). Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré de 2018-2023, Cahier 6.2 – Enjeux liés aux milieux humides, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, 58 p. [Disponible sur demande].

NATIONAL RESEARCH COUNCIL (2002). Riparian areas – Functions and Strategies for Management, Washington, DC, National Academy Press, 444 p.

Préparée par (professionnel responsable)

Annie Belleau

Historique des versions

Nature des modifications	Personne responsable	Date de modification

	AMEC_10 Espèces sensibles à la fragmentation et au manque de connectivité	Date d'approbation :	2018-11-20
		Personne ou instance décisionnelle :	Imed Bouzid, Ing. f.
		Date de la dernière mise à jour :	

Origine		Stratégie d'aménagement durable des forêts (SADF)		
Type		VOIC (valeurs, objectifs, indicateurs, cibles)		
Échelle		Unité d'aménagement (UA)		
Enjeu		Maintien d'un habitat convenable pour les espèces sensibles à la fragmentation et au manque de connectivité		
Objectif		Conserver suffisamment d'habitats de qualité à l'échelle des UA pour répondre aux besoins des espèces sensibles à la fragmentation et au manque de connectivité		
Indicateur		Cible	Écart acceptable	Territoire visé (UA)
1	Proportion (%) de la superficie forestière de l'unité territoriale d'analyse (UTA) occupée par des peuplements de 7 m et plus	60 % ou 50 % (084-62)	Aucun	081-51, 081-52, 082-51, 083-51, 084-51, 084-62, 086-51
2	Proportion (%) de la superficie forestière de l'UA en peuplements adéquats (voir la section Définitions utiles)	33 %	3 %	
3	Proportion (%) de la superficie forestière de l'UA sous l'influence de massifs (voir la section Définitions utiles), considérant un rayon d'influence de 15 km autour de chaque massif	100 %	10 %	

Précision sur l'enjeu

En milieu forestier, la perte d'habitat se définit comme la diminution de la superficie occupée par un type forestier, alors que le morcellement (forme de fragmentation) se définit plutôt comme l'isolement des parcelles d'habitat résiduel (Rompré et autres, 2010). Selon leur importance, ces facteurs peuvent modifier divers processus liés à la dynamique des populations animales.

Chez les mammifères et les oiseaux, la taille d'une population décroît proportionnellement à la perte nette d'habitat, jusqu'à un seuil de 10 à 30 % d'habitat résiduel (Andrén, 1994), selon qu'il s'agit d'une espèce généraliste ou spécialiste (Rompré et autres, 2010). En deçà de ces seuils, l'effet de la fragmentation s'ajoute à celui de la perte nette d'habitat en agissant comme un catalyseur sur l'extirpation des populations (Andrén, 1994; Rompré et autres, 2010). Le déclin des populations (ou la disparition des espèces) est alors plus prononcé que ce qui est prédit par la simple perte nette d'habitat (Andrén, 1994). Sous ces seuils, il y a un risque accru d'extinction des populations à l'échelle locale (Rompré et autres, 2010). Le Centre d'étude de la forêt (CEF) (2008) recommande de maintenir plus de 30 % de la proportion historique en vieilles forêts dans des massifs de plusieurs milliers d'hectares, mais reconnaît qu'il faut

Précision sur l'enjeu

idéalement tenter de s'éloigner de ce seuil critique plutôt que de considérer celui-ci comme une valeur cible (CEF, 2009).

D'autre part, la connectivité se définit comme le lien fonctionnel entre les parcelles d'habitat, en raison de leur niveau de proximité (Turner, 1989) et du mouvement des organismes en réponse aux structures du paysage (With et autres, 1997). L'isolement des parcelles d'habitat résiduel causé par la fragmentation peut, selon son importance, engendrer une perte de connectivité entre les fragments. Le manque de connectivité est souvent à l'origine d'une augmentation de la prédation et d'un faible recrutement, facteurs pouvant contribuer à la disparition d'une population (Rompré et autres, 2010).

Il y a plus de chances qu'une espèce puisse se maintenir dans un grand massif continu d'habitats résiduels (Rompré et autres, 2010). Dans les paysages très fragmentés, l'arrangement spatial des parcelles d'habitat résiduel devient très important lorsque les seuils d'habitat résiduel sont atteints (Andrén, 1994).

Précision sur l'indicateur et sur la cible

La martre d'Amérique est l'une des espèces focales que la Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats (DEFH) a identifiées pour la sapinière à bouleau blanc et la sapinière à bouleau jaune. En raison de son métabolisme élevé, de ses réserves lipidiques limitées et de son corps allongé et mince peu adapté à réagir adéquatement aux pertes de chaleur, la martre est sensible aux perturbations de son habitat (Potvin, 1998). À titre d'espèce focale, elle représente les espèces qui ont besoin de la forêt d'intérieur et sont sensibles à la fragmentation et au manque de connectivité. Nos indicateurs concernent donc les caractéristiques de l'habitat de la martre.

Des études récentes montrent que la martre, anciennement reconnue comme une espèce inféodée aux forêts de conifères mûres et surannées, peut s'adapter à une variété de milieux comme les peuplements résineux de 30 ans et plus, ainsi que les peuplements mélangés et feuillus possédant une strate arbustive abondante (Potvin, 1998). Elle peut aussi s'adapter aux milieux plus ouverts ayant une structure verticale complexe (Potvin, 1998).

Des analyses statistiques, mettant en lien le rendement des piégeurs avec notre indice de qualité d'habitat (IQH) (FAPAQ, 2000) et des variables forestières (% de perturbations récentes, % de peuplements de 7 m et plus, % de peuplements adéquats pour la martre), suggèrent que le potentiel de récolte d'une unité de paysage peut être mesuré à partir de la proportion de peuplements adéquats qu'il contient (Lapointe, 2012). Ces analyses suggèrent que la martre est plus abondante là où une proportion d'au moins 50 % de forêts de 7 m et plus et d'au moins 33 % de peuplements adéquats a été conservée dans des unités de paysage correspondant à des terrains de piégeage (Lapointe, 2012). Par ailleurs, ces mêmes analyses suggèrent que les terrains sous-optimaux en matière d'habitat peuvent tout de même soutenir une récolte de quelques martres annuellement. Nous présumons que les peuplements adéquats sont à l'intérieur d'une matrice forestière (Watt et autres, 1996; Landriault et autres, 2012). La proportion de peuplements de 7 m et plus qui ne sont pas nécessairement qualifiés d'adéquats pour la martre est donc un autre paramètre important à considérer pour assurer le maintien de la connectivité entre les bons habitats.

Nous avons retenu une approche par maintien de massifs pour conserver l'habitat de la martre à l'échelle des UA. L'approche par maintien de massifs constitués de bons habitats s'inspire du concept d'habitats sources et d'habitats puits (Pulliam, 1988). Un habitat source se définit comme un milieu de bonne qualité pouvant supporter une population stable à long terme et présentant un bilan d'émigration positif, alors qu'un habitat puits en est un de faible qualité dans lequel le taux de reproduction est insuffisant pour compenser le taux de mortalité local (Pulliam, 1988). La conservation d'habitats sources permet d'alimenter les milieux de moins bonne qualité par la dispersion des juvéniles, et ainsi d'y maintenir une certaine densité de même qu'une récolte de martres.

Précision sur l'enjeu

Watt et autres (1996) utilisent ce concept dans leur approche. À l'échelle du paysage, ces auteurs recommandent de maintenir une proportion de 10 à 20 % de forêts de bonne qualité et de la répartir en massifs d'une superficie de 30 à 50 km², composés d'au moins 75 % de peuplements adéquats pour la martre.

L'approche que nous préconisons est semblable à celle de Watt et autres (1996), mais contrairement à ces auteurs, nous comptons utiliser des massifs composés de 70 % de forêts de 7 m et plus et de 50 % de peuplements adéquats pour la martre. Ceux-ci risquent d'être d'une qualité inférieure à ceux de Watt et autres (1996), puisque nous sommes moins exigeants sur le plan de l'âge, variable favorisant la structure complexe recherchée par la martre (Chapin et autres, 1997; Potvin et autres, 2000). Leur approche a toutefois été développée en fonction des densités conservatrices de martres que nous trouvons dans les habitats de moyenne et de bonne qualité (0,6-0,8 martre adulte par km²). En théorie, un habitat d'une qualité inférieure, mais qualifié d'adéquat, pourrait donc supporter une densité équivalente ou supérieure aux valeurs utilisées par Watt et autres (1996).

D'autre part, Johnson et autres (2009) ont étudié les distances de dispersion de la martre dans un paysage non perturbé (forêts de 80 ans et plus) et dans un paysage aménagé (peuplements de 20 à 60 ans) du nord de l'Ontario. En moyenne, les juvéniles du paysage aménagé se dispersaient à une distance de 8 km, alors que ceux du paysage non perturbé se dispersaient à une distance de 16 km. En Alaska et en Colombie-Britannique, Pauli et autres (2012) estimaient la distance moyenne de dispersion d'un échantillon de martres d'Amérique (*M. a. americana* et *M. a. caurina*) à 15,5 km (étendue : 15-40 km).

En considérant une distance moyenne de dispersion de la martre d'environ 15 km (Johnson et autres, 2009; Pauli et autres, 2012), une distance allant jusqu'à 30 km entre des massifs d'habitats sources (deux fois la distance de dispersion) semble appropriée pour que ces derniers puissent approvisionner les moins bons habitats par l'émigration de juvéniles.

La première cible, soit le % de peuplements de 7 m et plus, se situe à l'échelle de l'UTA, de manière à assurer une répartition plus ou moins homogène de la forêt à l'intérieur de l'UA.

Portrait initial des indicateurs à jour au 1^{er} avril 2018

Unité d'aménagement	081-51	081-52	082-51	083-51	084-51	084-62	086-51
Nombre d'UTA par UA occupées au moins par 60 % (50 % pour la 084-62) de peuplements de 7 m et plus	7/7	12/12	8/8	22/22	11/14	5/6	8/9
Proportion (%) de la superficie forestière de l'UA en peuplements adéquats pour la martre*	52	49	46	51	39	32	39
Proportion (%) de la superficie forestière de l'UA sous l'influence de massifs, considérant un rayon d'influence de 15 km autour de chaque massif	97	95	99	92	99	99	98
* L'évaluation prend en compte le vieillissement des peuplements de 7 m depuis la dernière cartographie, mais non l'évolution dans la densité de couvert. Il est donc possible que la quantité de peuplements de 7 m, de densité A, B ou C, soit sous-estimée.							

Périodicité du suivi	
Le premier indicateur sera suivi annuellement lors du suivi de la stratégie et à l'aide du R118. Les indicateurs 2 et 3 seront suivis à la fin du plan quinquennal. C'est aussi à ce moment qu'une révision des massifs sera faite, s'il y a lieu.	
Formule	
% de peuplements de 7 m et plus à l'UTA : $(A/B)*100$	A : Superficie occupée par des peuplements de 7 m et plus (ha) B : Superficie forestière productive de l'UTA (ha)
% de peuplements adéquats dans l'UA : $(C/D)*100$	C : Superficie occupée par des peuplements adéquats (ha) D : Superficie forestière productive de l'UA* (ha)
% d'influence des massifs : $(E/F)*100$	E : Superficie occupée dans l'UA par les massifs et leur zone d'influence de 15 km (zone tampon) (ha). F : Superficie totale de l'UA* (ha).
* L'UA comprend toutes les superficies incluses dans les unités territoriales d'analyse (UTA), qu'elles soient considérées comme admissibles à la récolte de bois au calcul de possibilité forestière (INC) ou seulement considérées pour le suivi des enjeux écologiques (EXIN). La superficie totale comprend aussi l'eau et les territoires qui ne sont pas forestiers.	

Activités significatives		
Moyens	Responsable	Échéancier
Établir la proportion de peuplements adéquats pour la martre à l'échelle de l'UA au 1 ^{er} avril 2018.	Responsable AMEC	Hiver 2018
Évaluer la proportion de forêts de 7 m et plus par UTA au 1 ^{er} avril 2018 et la marge de manœuvre pour la récolte pour la période 2018-2023 à mettre au R118.	Responsable AMEC	Hiver 2018
Finaliser la sélection des massifs à conserver ou en devenir pour la période quinquennale 2018-2023 (carte intégrée au PAFIT).	Aménagiste	Hiver 2018
Suivi annuel du respect de l'indicateur 1 par rapport au portrait de départ à l'aide de l'outil du R118 de l'année en cours.	Aménagiste	Mai de chaque année à partir de 2019
Analyse du bilan partiel de l'atteinte des cibles, recommandations pour 2023-2028 et révision des massifs si nécessaire.	Responsable AMEC avec l'aménagiste	Mai 2021
Présenter le respect de l'indicateur 1 à la revue de direction.	Responsable VOIC	Revue de direction

Définitions utiles

Peuplement adéquat : Peuplement résineux ou mélangé d'une hauteur de 7 m et plus (classes 1, 2, 3 et 4) dont la densité est d'au moins 40 % (classes A, B et C). Il s'agit d'un peuplement qualifié de bon ou d'excellent selon la clé d'évaluation du potentiel de l'habitat de la martre d'Amérique (FAPAQ, 2000), à l'exclusion des peuplements à dominance de pin gris ou de mélèze.

Rendement : Récolte de martres par unité de 100 km².

Massif : Bloc de 30 à 50 km² dont la superficie est composée d'au moins 70 % de peuplements de 7 m et plus et d'au moins 50 % de peuplements qualifiés d'adéquats.

Références

ANDRÉN, H. (1994). Effects of habitat fragmentation on birds and mammals in landscapes with different proportions of suitable habitat: a review, *Oikos* 71:355-366.

CEF (2008). Avis scientifique portant sur l'article 92.0.3.2 de la Loi sur les forêts, Centre d'étude de la forêt.

CEF (2009). Avis scientifique portant sur les forêts mûres et surannées, Centre d'étude de la forêt.

FAPAQ (2000). Clé d'évaluation du potentiel d'habitat de la martre d'Amérique (*Martes americana*), Gouvernement du Québec, Société de la faune et des parcs du Québec.

LANDRIAULT, L. J., B. J. NAYLOR, S. C. MILLS et J. A. BAKER (2012). Evaluating the relationship between trapper harvest of American martens (*Martes americana*) and the quantity and spatial configuration of habitat in the boreal forests of Ontario, Canada, *Forest. Chron.* 88:317-327.

LAPOINTE, J. (2012). Évaluation de la qualité d'habitat de la martre d'Amérique (*Martes americana*) à l'échelle des unités d'aménagement forestier et des terrains de piégeage en Abitibi-Témiscamingue – mise à jour, Direction de l'expertise de l'Abitibi-Témiscamingue, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Rouyn-Noranda.

PAULI, J. N., W. P. SMITH et M. BEN-DAVID (2012). Quantifying dispersal rates and distances in North American martens: a test of enriched isotope labelling, *J. Mammal* 93:390-398.

POTVIN, F. (1998). La martre d'Amérique (*Martes americana*) et la coupe à blanc en forêt boréale : une approche télémétrique et géomatique, Ph. D. thèse de doctorat, Université Laval, Québec.

POTVIN, F., L. BÉLANGER et K. LOWELL (2000). Marten habitat selection in a clearcut boreal landscape, *Conserv. Biol.* 14:844-857.

PULLIAM, H. R. (1988). Sources, sinks, and population regulation, *Am. Nat.* 132:652-661.

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 d'habitat, *Forest. Chron.* 86:572-579.

Références

TURNER, M. G. (1989). Landscape ecology: the effect of pattern on process, Annual Review of Ecology and Systematics 20:171-197.

WATT, W. R., J. A. BAKER, D. M. HOGG, J. G. MCNICOL et B. J. NAYLOR (1996). Forest Management Guidelines for the Provision of Marten Habitat, 24 p. (F. M. B. Ontario Ministry of Natural Resources, Forest Program Development Section, Ed.), Sault Ste.

WITH, K. A., R. H. GARDNER et M. G. TURNER (1997). Landscape connectivity and population distributions in heterogeneous environments, Oikos 78:151-169.

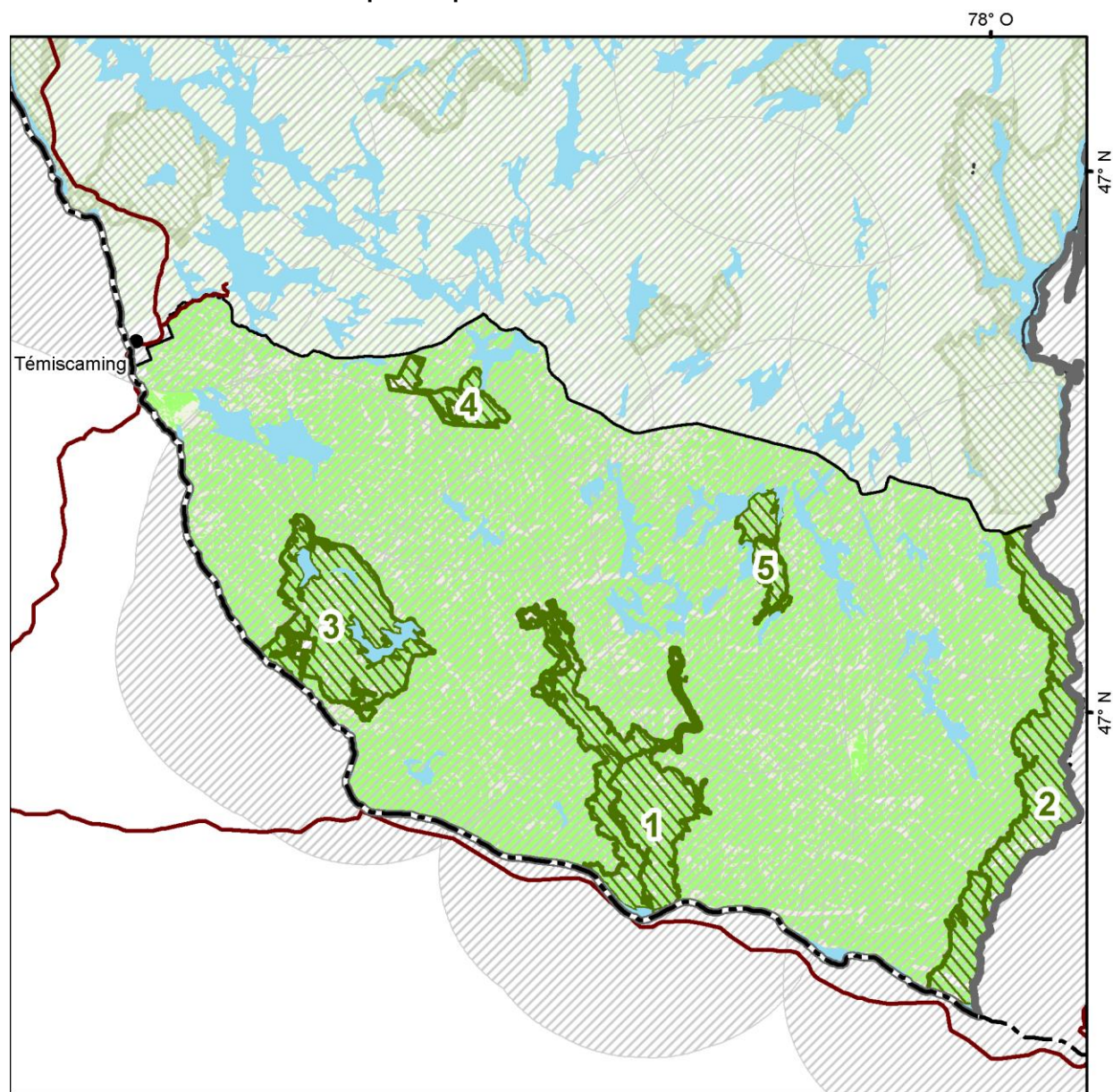
Préparée par (professionnel responsable)

Jean Lapointe

Historique des versions

Nature des modifications	Personne responsable	Date de modification
Mise en forme de la fiche 2013-2018 dans le nouveau format de fiche 2018-2023 et précision sur les formules de calcul	Annie Belleau	27-07-2018

Massifs forestiers sélectionnés pour la période 2018-2023 – UA 081-51



Produite le 1er avril 2018

Éléments du VOIC

- Massifs
- Peuplements de 7 m ou plus
- Influence de 15 km des massifs
- Unité d'aménagement

Voie de communication

- Route
- Chemin de fer

Organisation administrative

- Limite région
- Limite UTA
- Ville

Projection cartographique

NAD 1983 Québec Lambert

Sources

Base de données géographiques, MERN-MFFP

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
 Direction générale de l'Abitibi-Témiscamingue
 Note : Le présent document n'a aucune portée légale.
 © Gouvernement du Québec

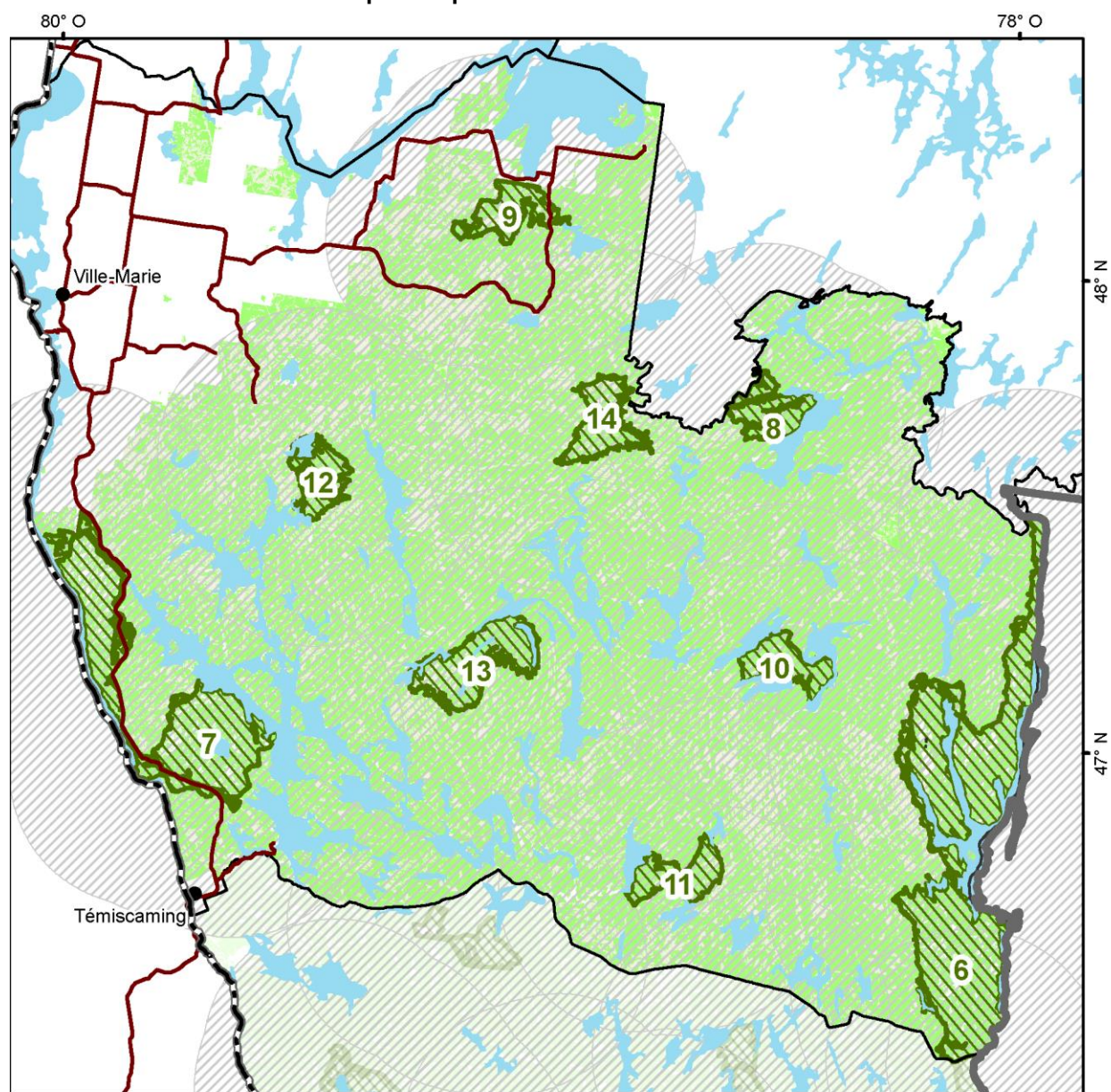
0 5 10 20 Kilomètres

 1 / 700 000

Forêts, Faune
et Parcs

Québec

Massifs forestiers sélectionnés pour la période 2018-2023 – UA 081-52



Produite le 1er avril 2018

Éléments du VOIC

- Massifs
- Peuplements de 7 m ou plus
- Influence de 15 km des massifs
- Unité d'aménagement

Voie de communication

- Route
- Chemin de fer

Organisation administrative

- Limite région
- Limite UTA
- Ville

Projection cartographique

NAD 1983 Québec Lambert

Sources

Base de données géographiques, MERN-MFFP

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
 Direction générale de l'Abitibi-Témiscamingue
 Note : Le présent document n'a aucune portée légale.
 © Gouvernement du Québec

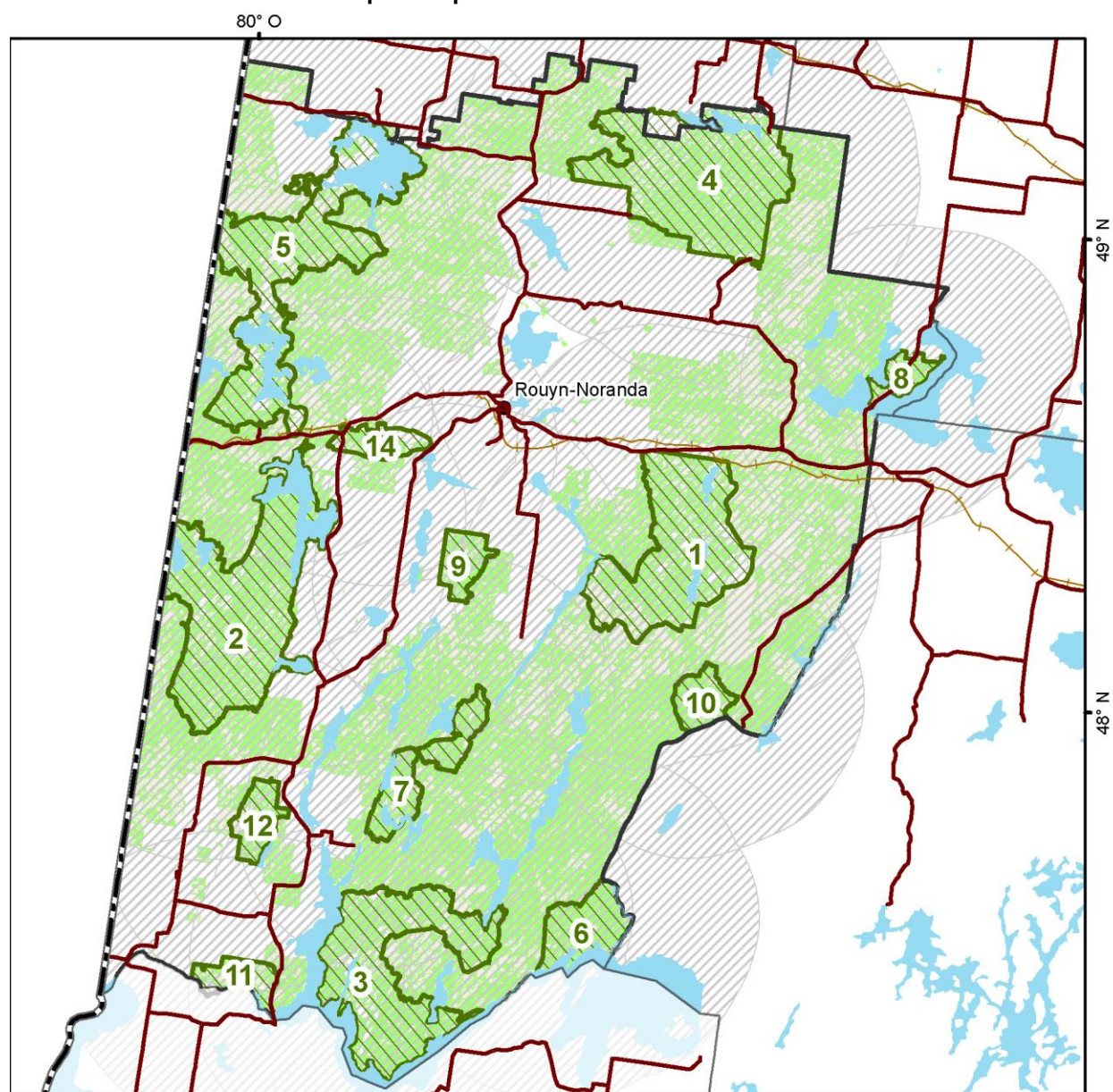
0 5 10 20 Kilomètres

 1 / 800 000

Forêts, Faune
et Parcs

Québec

Massifs forestiers sélectionnés pour la période 2018-2023 – UA 082-51



Produite le 1er avril 2018

Éléments du VOIC

- Massifs
- Peuplements de 7 m ou plus
- Influence de 15 km des massifs
- Unité d'aménagement

Voie de communication

- Route
- Chemin de fer

Organisation administrative

- Limite région
- Limite UTA
- Ville

Projection cartographique

NAD 1983 Québec Lambert

Sources

Base de données géographiques, MERN-MFFP

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
 Direction générale de l'Abitibi-Témiscamingue
 Note : Le présent document n'a aucune portée légale.
 © Gouvernement du Québec

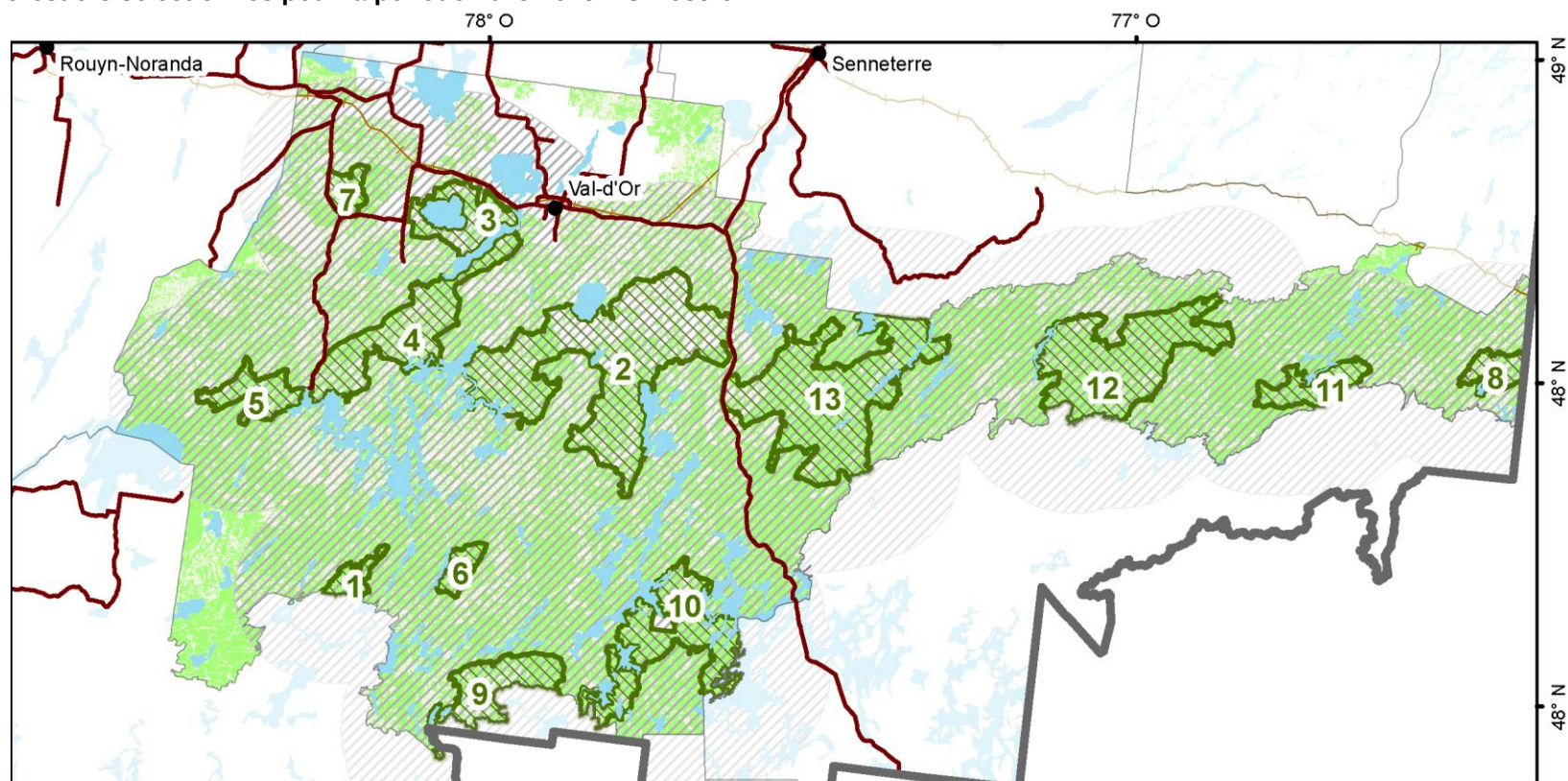
0 5 10 20 Kilomètres

 1 / 800 000

Forêts, Faune
et Parcs

Québec

Massifs forestiers sélectionnés pour la période 2018-2023 – UA 083-51



Produite le 1er avril 2018

Éléments du VOIC

- Massifs
- Peuplements de 7 m ou plus
- Influence de 15 km des massifs
- Unité d'aménagement

Voie de communication

- Route
- Chemin de fer

Organisation administrative

- Limite région
- Limite UA
- Ville

Projection cartographique

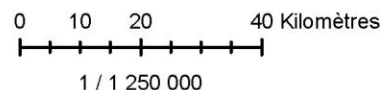
NAD 1983 Quebec Lambert

Sources

Base de données géographiques, MERN-MFFP

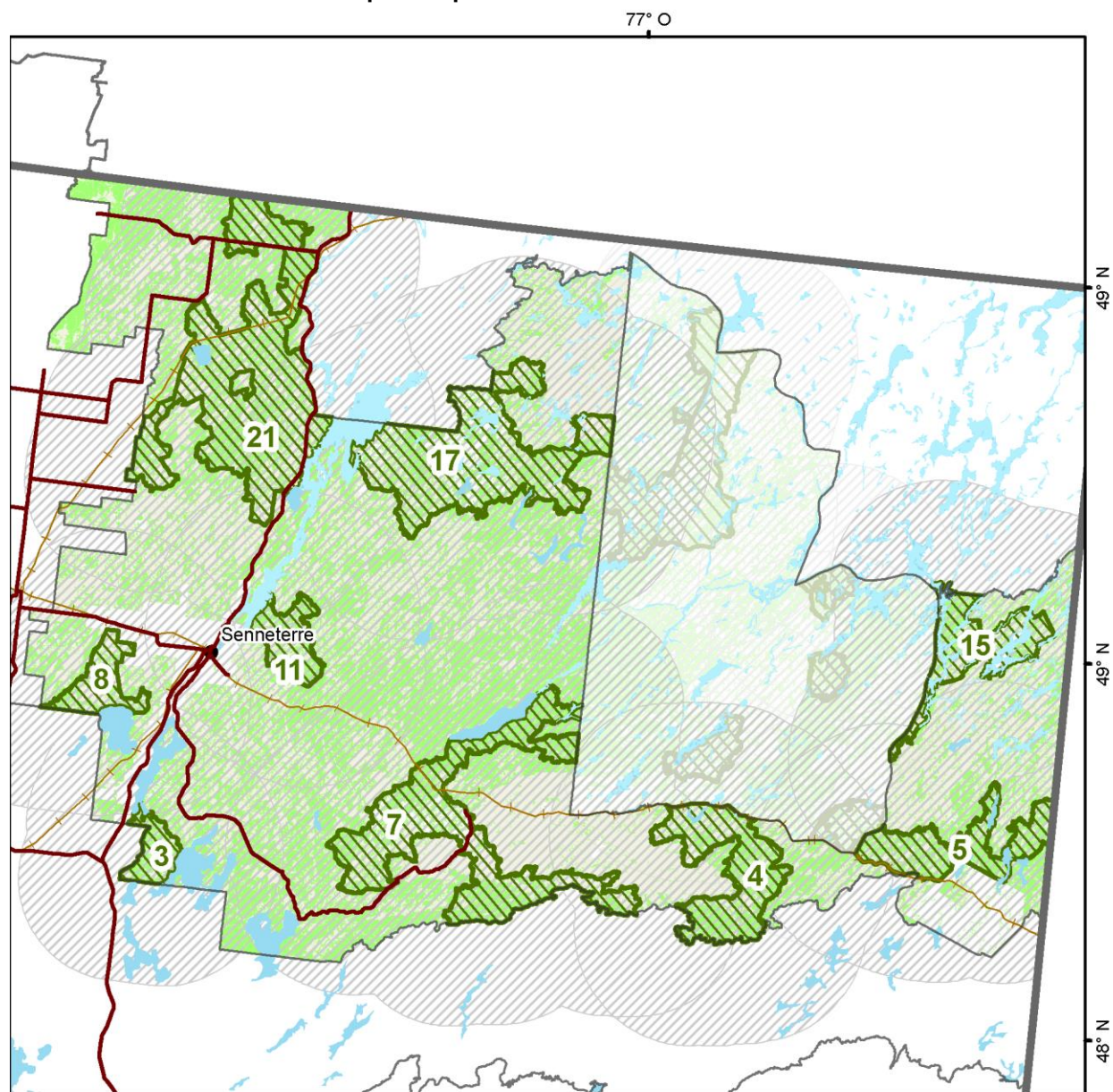
Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction générale de l'Abitibi-Témiscamingue
Note : Le présent document n'a aucune portée légale.
© Gouvernement du Québec



**Forêts, Faune
et Parcs**
Québec

Massifs forestiers sélectionnés pour la période 2018-2023 – UA 084-51



Produite le 1er avril 2018

Éléments du VOIC

- Massifs
- Peuplements de 7 m ou plus
- Influence de 15 km des massifs
- Unité d'aménagement

Voie de communication

- Route
- Chemin de fer

Organisation administrative

- Limite région
- Limite UTA
- Ville

Projection cartographique

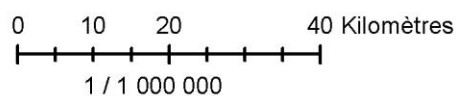
NAD 1983 Québec Lambert

Sources

Base de données géographiques, MERN-MFFP

Réalisation

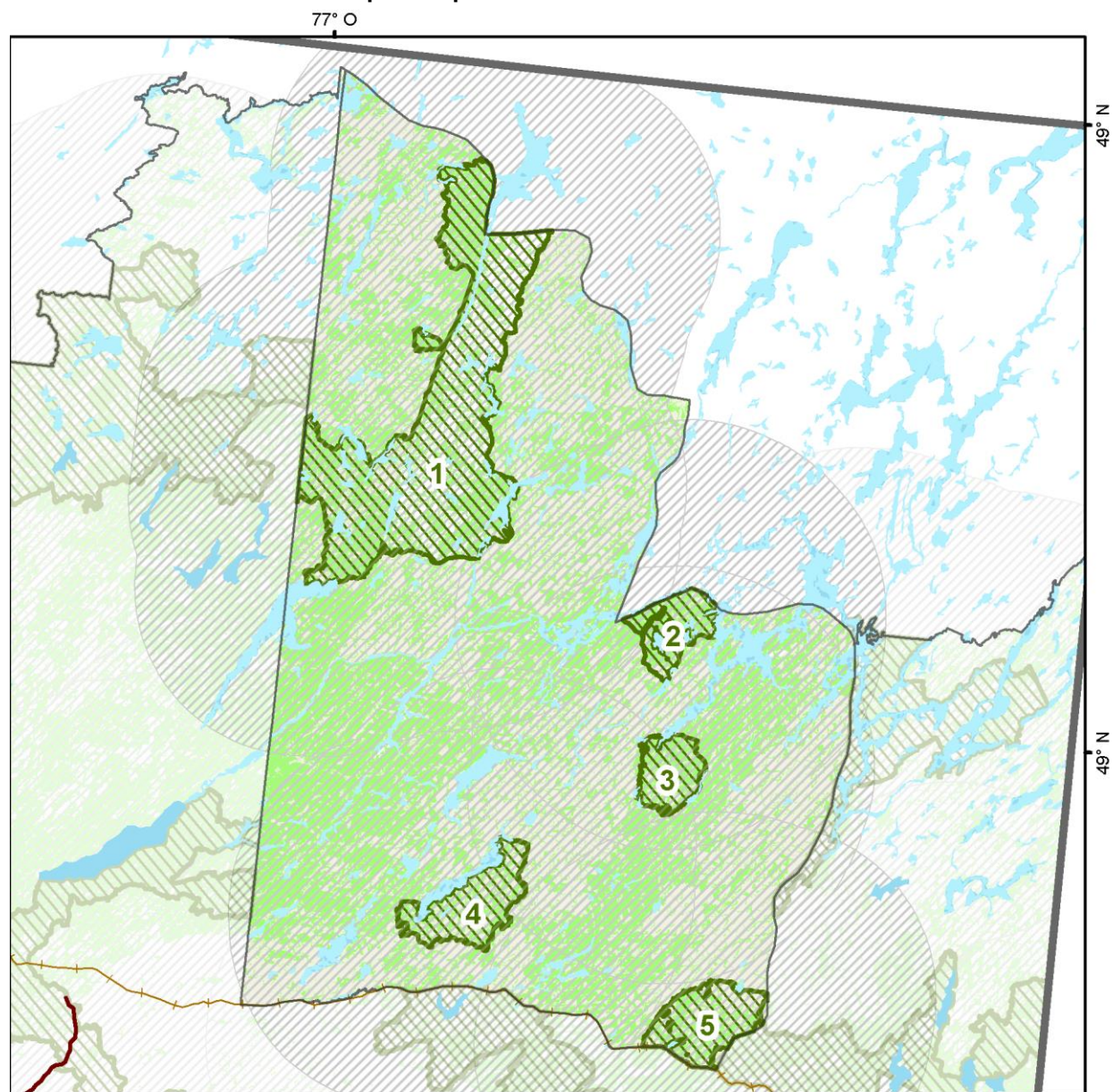
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
 Direction générale de l'Abitibi-Témiscamingue
 Note : Le présent document n'a aucune portée légale.
 © Gouvernement du Québec

Forêts, Faune
et Parcs

Québec



Massifs forestiers sélectionnés pour la période 2018-2023 – UA 084-62



Produite le 1er avril 2018

Éléments du VOIC

- Massifs
- Peuplements de 7 m ou plus
- Influence de 15 km des massifs
- Unité d'aménagement

Voie de communication

- Route
- Chemin de fer

Organisation administrative

- Limite région
- Limite UTA
- Ville

Projection cartographique

NAD 1983 Québec Lambert

Sources

Base de données géographiques, MERN-MFFP

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
 Direction générale de l'Abitibi-Témiscamingue
 Note : Le présent document n'a aucune portée légale.
 © Gouvernement du Québec

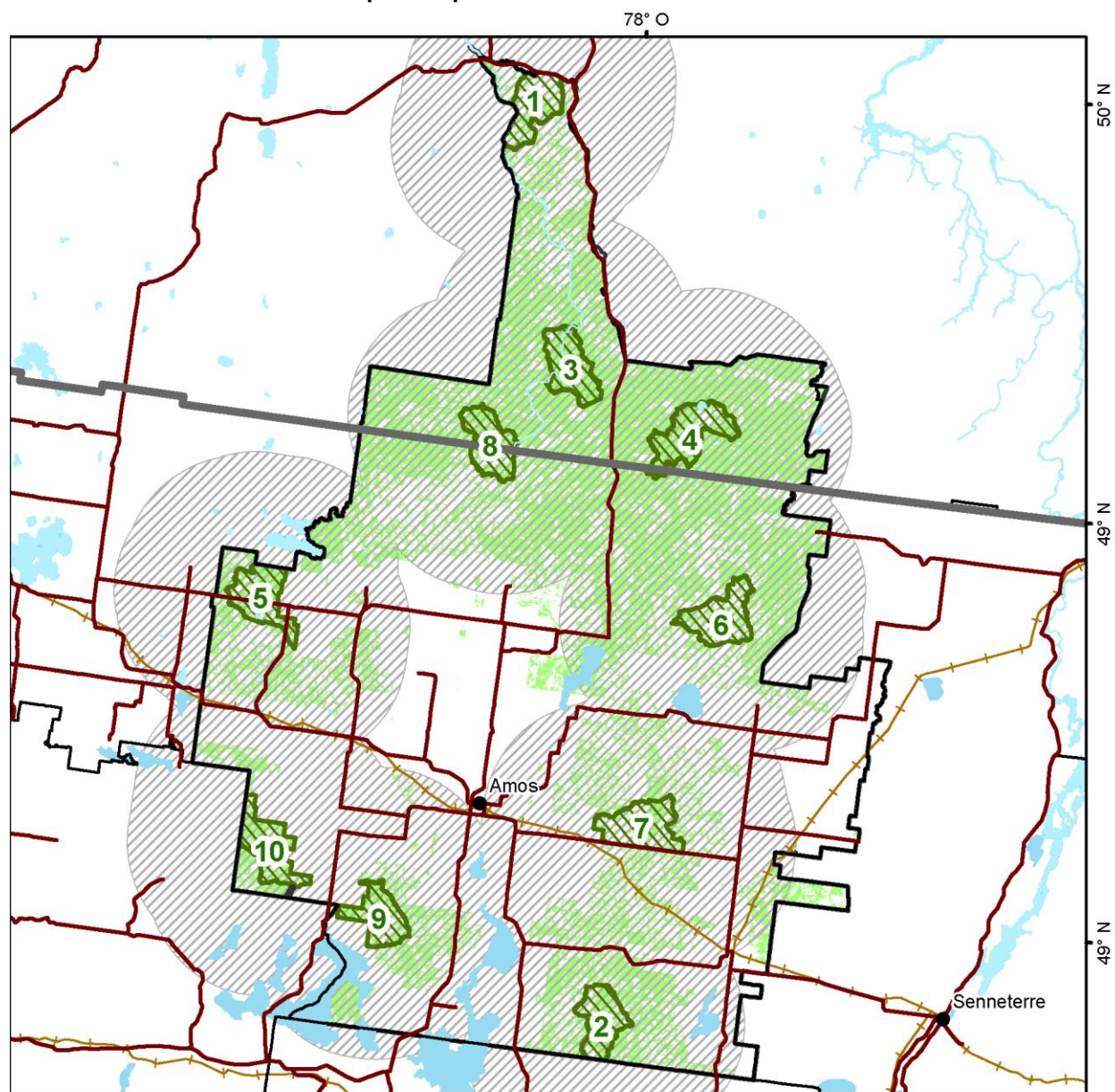
0 5 10 20 Kilomètres
 1 / 600 000

Forêts, Faune
et Parcs

Québec



Massifs forestiers sélectionnés pour la période 2018-2023 – UA 086-51



Produite le 1er avril 2018

Éléments du VOIC

- Massifs
- Peuplements de 7 m ou plus
- Influence de 15 km des massifs
- Unité d'aménagement

Voie de communication

- Route
- Chemin de fer

Organisation administrative

- Limite région
- Limite UTA
- Ville

Projection cartographique

NAD 1983 Québec Lambert

Sources

Base de données géographiques, MERN-MFFP

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
 Direction générale de l'Abitibi-Témiscamingue
 Note : Le présent document n'a aucune portée légale.
 © Gouvernement du Québec

0 5 10 20 Kilomètres

 1 / 900 000

Forêts, Faune
et Parcs

Québec

	AUTOCH_01 Aquifères granulaires et chemins forestiers carrossables	Date d'approbation :	2018-11-20
		Personne ou instance décisionnelle :	Imed Bouzid, Ing. f.
		Date de la dernière mise à jour :	

Origine	Communauté autochtone
Type	Orientation régionale
Échelle	Unité d'aménagement (UA)
Territoire visé (UA)	083-51
Enjeu	Qualité de l'eau souterraine (eskers)

Préoccupation		
Un taux de déboisement trop important risque de dégrader la qualité de l'eau souterraine des eskers et moraines aquifères identifiés par la communauté de Kitcisakik.		
Précision sur la préoccupation		
Pour la communauté anicinape de Kitcisakik, le maintien de la santé des écosystèmes et d'AKI (qui signifie Terre mère en algonquin) est très important. Un des éléments permettant de conserver cette santé est la protection de l'eau, entre autres, souterraine. Un aquifère est une formation géologique suffisamment poreuse et perméable pour permettre l'infiltration et la rétention de l'eau. Le pouvoir filtrant des eskers et les moraines aquifères pourrait être perturbé en l'absence d'un couvert forestier suffisant. La présence des végétaux permet de réguler la quantité d'eau au sol et de limiter la percolation de contaminants vers les aquifères. L'importance de l'apport en eau au sol pourrait jouer un rôle dans la vitesse de percolation des contaminants et influencer la qualité de l'eau des eskers et moraines. Le couvert forestier limite aussi l'évapotranspiration, permettant à l'eau qui percole de se rendre à l'aquifère. Nous ne disposons cependant pas d'études portant sur le taux de couvert forestier à maintenir sur un esker, mais la cible retenue est basée sur des recherches de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT) selon lesquelles il serait pertinent de faire le parallèle avec les bassins versants (études du D^r Plamondon). Ces recherches fixent le seuil à 50 % avant qu'un impact significatif se produise. Au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, nous avons travaillé sur le déboisement des bassins versants de lacs à touladi et à omble de fontaine et les outils utilisés (MAXICOUP.xls) donnent les mêmes seuils de déboisement.		
Objectif		
Conserver un couvert forestier adéquat sur les eskers et moraines aquifères identifiés par la communauté de Kitcisakik.		
Indicateur	Cible	Écart acceptable
Pourcentage (%) des superficies occupées par un couvert forestier de 3 m et plus pour chaque esker et moraine aquifère identifiés	50 %	5 %

Précision sur l'indicateur et la cible

Maintenir un minimum de 50 % de couverts forestiers de 3 m et plus par rapport à la superficie forestière productive (excluant les superficies non forestières) sur chaque esker et moraine aquifère identifiés par la communauté (voir carte suivante).

Périodicité du suivi

Un suivi annuel et un suivi quinquennal devront être faits à partir de la programmation annuelle (PRAN).

Éléments de suivi et formule

Pour s'assurer que les superficies de récolte respectent la cible fixée, préparer annuellement un bilan des superficies perturbées à l'aide des RATF et planifier la récolte de façon judicieuse.

Pourcentage (%) des couverts forestiers de 3 m et plus sur l'esker ou la portion d'esker identifié touchés par des travaux d'aménagement forestier

$$= (A/B) \times 100$$

A : Superficie du couvert forestier de 3 m et plus après la récolte sur l'esker ou la portion d'esker identifié

B : Superficie forestière **productive** totale de l'esker ou de la portion d'esker identifié

Activités significatives

Moyens	Responsable	Échéancier
Planifier les activités d'aménagement forestier sur les eskers ou les portions d'eskers identifiés par la communauté en respectant la cible (soit 50 % de 3 m et plus).	Aménagiste	En continu
Lors de l'harmonisation fine, présenter à la communauté un portrait des interventions qui sont prévues, à la PRAN, sur les eskers ou portions d'eskers identifiés par la communauté.	Aménagiste	Annuellement (PRAN)

Définitions utiles

Peuplement de 3 m et plus : Peuplement de classe de hauteur égale ou supérieure à 6 (soit d'une hauteur de 2 à 4 m) ou dont l'inventaire terrain indique qu'il répond à la définition de la norme (évaluation des peuplements de 3 m) pour les superficies forestières productives.

Superficie forestière productive : Exclut les codes terrain improductifs (dénudés humides, aulnaies et dénudés secs) ainsi que toutes les superficies non forestières.

Préoccupation

Une trop grande densité de chemins et la circulation qui y est associée risquent de dégrader la qualité de l'eau souterraine des eskers et moraines aquifères identifiés par la communauté de Kitcisakik.

Précision sur la préoccupation

Les eskers et moraines sont, en quelque sorte, de par leur formation géologique, des réservoirs aquifères composés de sédiments à grains fins, peu perméables, sur leurs flancs. La communauté s'inquiète des impacts du déboisement, de l'essouchement, de l'élimination de la matière organique, de la mise en forme, du gravelage et du compactage du sol qui pourraient entraver le pouvoir filtrant des eskers et moraines. Restreindre la quantité de chemins permettrait de réduire les portions à découvert, les fuites d'hydrocarbure de même que les ornières.

Objectif

Minimiser la densité et la superficie du réseau de chemins forestiers sur les eskers et moraines aquifères identifiés par la communauté de Kitcisakik.

Orientation régionale

Lorsque des travaux d'aménagement forestier doivent être réalisés sur des eskers ou sur des portions d'eskers identifiés, l'utilisation des chemins multiusages existants devra être priorisée et la construction de nouveaux chemins multiusages, limitée. Les segments d'eskers concernés figurent sur la carte suivante.

Périodicité du suivi

Un suivi annuel et un suivi quinquennal devront être faits à partir du rapport d'activité technique et financier (RATF) et de la couche de chemins du système d'information Routard.

Éléments de suivi et formule

Nombre de chemins multiusages **implantés** par esker ou portion d'esker identifié par classe de chemin.

Nombre de kilomètres de chemins multiusages **implantés** par esker ou portion d'esker identifié.

Activités significatives

Moyens	Responsable	Échéancier
Planifier les activités d'aménagement forestier dans le plan d'aménagement forestier intégré opérationnel (PAFIO) en s'assurant de prioriser les chemins existants.	Aménagiste	En continu
Faire un rappel auprès des différents partenaires (tels que les bénéficiaires de garantie d'approvisionnement, Rexforêt et les autres entreprises comme les acheteurs BMMB) lors des tables opérationnelles (TO) et des rencontres de démarrage afin de les sensibiliser à cette orientation.	Aménagiste	Printemps et selon les rencontres de TO
Présenter à la communauté un bilan annuel illustrant le nombre de kilomètres de chemins multiusages implantés ou le nombre de chemins multiusages implantés par esker ou portion d'esker identifié.	Aménagiste	Annuellement en janvier

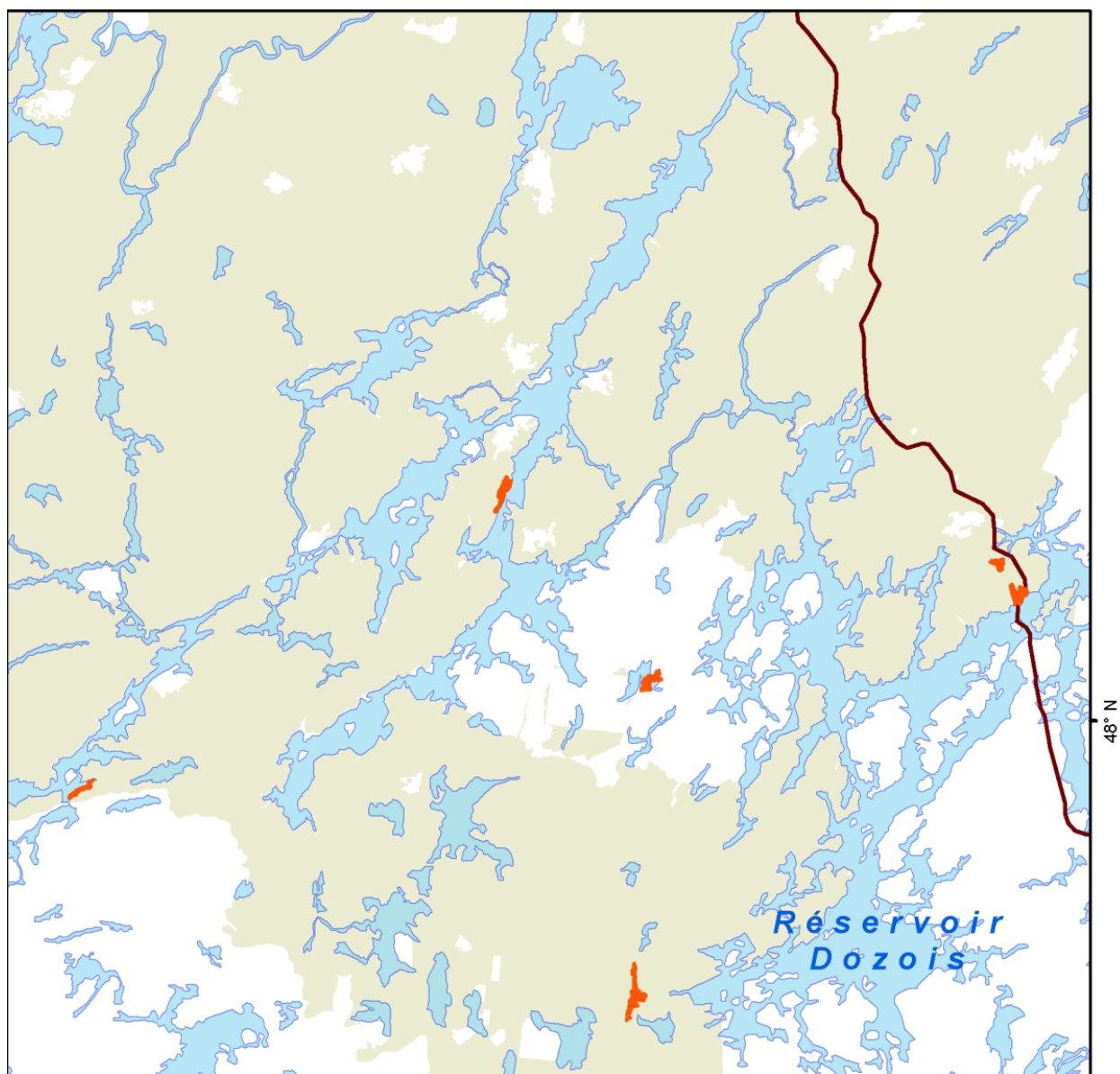
Définitions utiles

Classes de chemin selon le Guide de signalisation routière sur les terres du domaine de l'État : <https://mffp.gouv.qc.ca/RADF/guide/annexes/annexe-4/>

Tous les types de chemins sont considérés dans le bilan présenté à la communauté.

Présentation à la communauté : rester simple en présentant une carte avec le réseau de chemins existants (par classe de chemin). Au besoin, indiquer le nombre de kilomètres de chemins existants et le nombre de kilomètres **implantés** chaque année. Permettre à la communauté de voir où sont situés les chemins **implantés** et le nombre de tronçons touchés.

Eskers et moraines aquifères identifiés par la communauté de Kitcisakik



Produit le 15 mai 2018

Éléments illustrés

- Eskers et moraines aquifères Kitcisakik
- Limite UA

Voie de communication

- Route
- Chemin de fer

Organisation administrative

- Limite région
- Ville

Projection cartographique

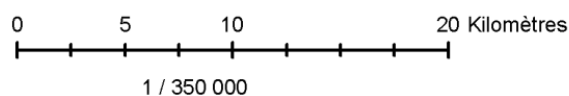
NAD 1983 Québec Lambert

Sources

Base de données géographiques, MERN-MFFP

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
 Direction générale de l'Abitibi-Témiscamingue
 Note : Le présent document n'a aucune portée légale.
 © Gouvernement du Québec

Forêts, Faune
et Parcs

Québec



Références

--

Préparée par (professionnel responsable)

Marie-Eve Lacombe, ing. f.

Historique des versions		
Nature des modifications	Personne responsable	Date de modification

	TLGIRT_01A Aquifères granulaires, chemins forestiers carrossables et aires d'approvisionnement	Date d'approbation :	2018-11-20
		Personne ou instance décisionnelle :	Imed Bouzid, Ing. f.
		Date de la dernière mise à jour :	

Origine	Table locale de gestion intégrée des ressources et du territoire (TLGIRT)
Type	Orientation régionale
Échelle	Unité d'aménagement (UA)
Territoire visé (UA)	082-51, 083-51, 084-51
Enjeu	Qualité de l'eau souterraine (eskers)

Préoccupation			
Un taux de déboisement trop important risque de dégrader la qualité de l'eau souterraine des eskers et moraines aquifères identifiés.			
Précision sur la préoccupation			
Un aquifère est une formation géologique suffisamment poreuse et perméable pour permettre l'infiltration et la rétention de l'eau. Le pouvoir filtrant des eskers et moraines aquifères pourrait être perturbé en l'absence d'un couvert forestier suffisant. La présence des végétaux permet de réguler la quantité d'eau au sol et de limiter la percolation de contaminants vers les aquifères. L'importance de l'apport en eau au sol pourrait jouer un rôle dans la vitesse de percolation des contaminants et influencer la qualité de l'eau des eskers et moraines. Le couvert forestier limite aussi l'évapotranspiration, permettant à l'eau qui percole de se rendre à l'aquifère. Nous ne disposons cependant pas d'études portant sur le pourcentage de couvert forestier à maintenir sur un esker, mais la cible retenue est basée sur des recherches de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT) selon lesquelles il serait pertinent de faire le parallèle avec les bassins versants (études du D^r Plamondon). Ces recherches fixent le seuil à 50 % avant qu'un impact significatif se produise. Au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, nous avons travaillé sur le déboisement des bassins versants de lacs à touladi et à omble de fontaine et les outils utilisés (MAXICOUP.xls) donnent les mêmes seuils de déboisement.			
Objectif			
Conserver un couvert forestier adéquat sur les eskers et moraines aquifères identifiés par la TLGIRT.			
Indicateur	Cible	Territoire visé (UA)	Écart acceptable
Pourcentage (%) des superficies occupées par un couvert forestier de 3 m et plus pour chaque esker et moraine aquifère identifiés	50 %	082-51	5 %
		083-51	
		084-51	

Précision sur l'indicateur et la cible

Maintenir un minimum de 50 % de couverts forestiers de 3 m et plus par rapport à la superficie forestière productive (excluant les superficies non forestières) sur chaque esker et moraine aquifère identifiés par les TLGIRT des UA concernées (voir cartes suivantes).

Périodicité du suivi

Un suivi annuel et un suivi quinquennal devront être faits à partir de la programmation annuelle (PRAN).

Éléments de suivi et formule

Pour s'assurer que les superficies de récolte respectent la cible fixée, préparer annuellement un bilan des superficies perturbées à l'aide des RATF et planifier la récolte de façon judicieuse.

Pourcentage (%) des couverts forestiers de 3 m et plus sur l'esker ou la portion d'esker identifié touchés par des travaux d'aménagement forestier

$$= (A/B) \times 100$$

A : Superficie du couvert forestier de 3 m et plus après la récolte sur l'esker ou la portion d'esker identifié

B : Superficie forestière **productive** totale de l'esker ou de la portion d'esker identifié

Activités significatives

Moyens	Responsable	Échéancier
Planifier les activités d'aménagement forestier sur les eskers ou les portions d'eskers identifiés par la TLGIRT en respectant la cible (soit 50 % de 3 m et plus).	Aménagiste	En continu
Présenter à la TLGIRT un portrait des interventions qui sont prévues à la PRAN, sur des eskers ou des portions d'eskers identifiés par la TLGIRT. .	Aménagiste	Annuellement (PRAN)

Définitions utiles

Peuplement de 3 m et plus : Peuplement de classe de hauteur égale ou supérieure à 6 (soit d'une hauteur de 2 à 4 m) ou dont l'inventaire terrain indique qu'il répond à la définition de la norme (évaluation des peuplements de 3 m) pour les superficies forestières productives.

Superficie forestière productive : Exclut les codes terrain improductifs (dénudés humides, aulnaies et dénudés secs) ainsi que toutes les superficies non forestières.

Préoccupation

Une trop grande densité de chemins et la circulation qui y est associée risquent de dégrader la qualité de l'eau souterraine des eskers et moraines aquifères identifiés.

Précision sur la préoccupation

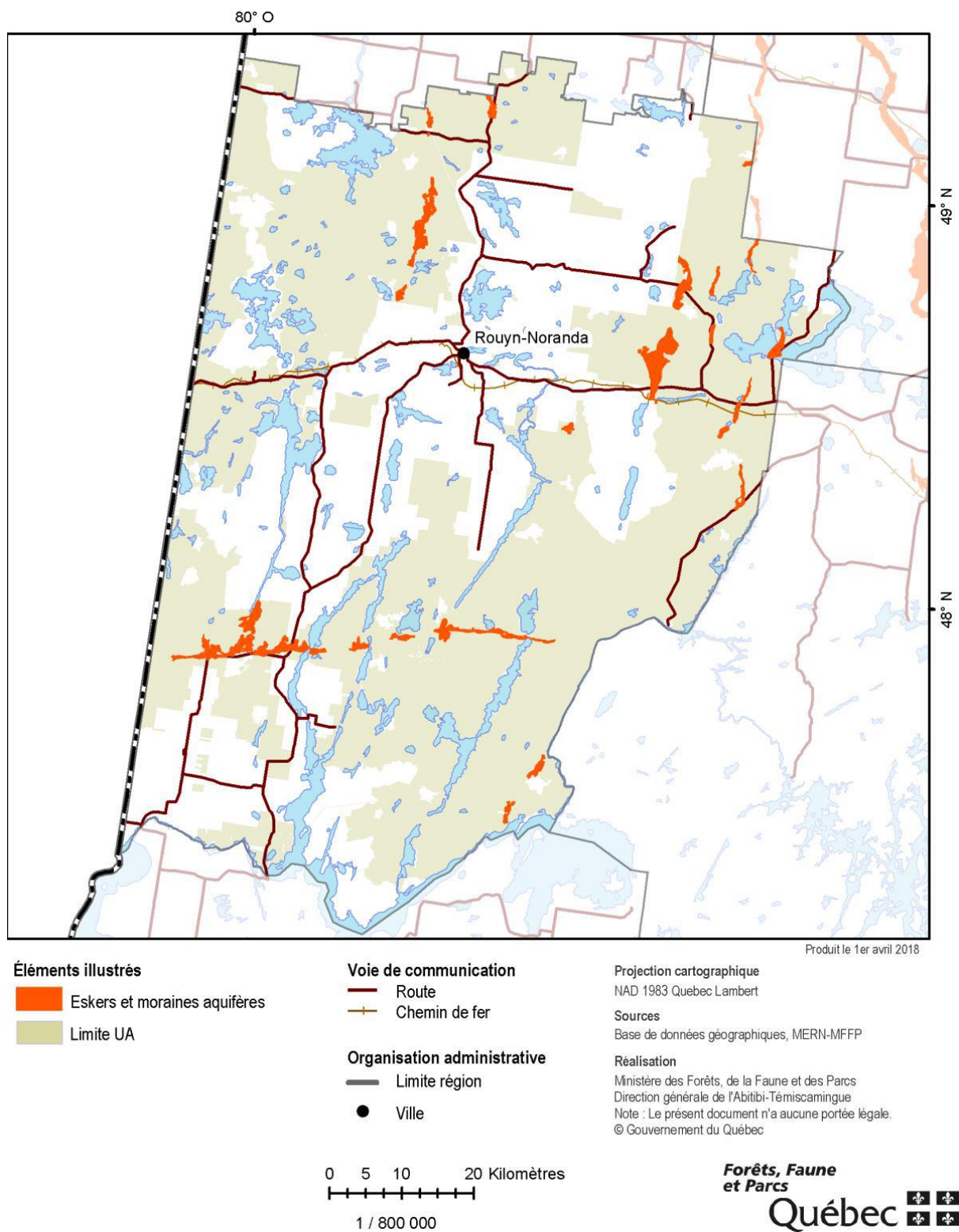
Les eskers et moraines sont, en quelque sorte, de par leur formation géologique, des réservoirs aquifères composés de sédiments à grains fins, peu perméables, sur leurs flancs. La TLGIRT s'inquiète des impacts du déboisement, de l'essouchement, de l'élimination de la matière organique, de la mise en forme, du gravelage et du compactage du sol qui pourraient entraver le pouvoir filtrant des eskers et moraines. Restreindre la construction de chemins permettrait de réduire les portions à découvert, les fuites d'hydrocarbure de même que les ornières.

Objectif
Minimiser la densité et la superficie du réseau de chemins forestiers sur les eskers et moraines aquifères identifiés par la TLGIRT.
Orientation régionale
Lorsque des travaux d'aménagement forestier doivent être réalisés sur les eskers ou les portions d'eskers identifiés, l'utilisation des chemins multiusages existants devra être priorisée et la construction de nouveaux chemins multiusages, limitée. Les segments d'eskers concernés figurent sur les cartes suivantes.
Périodicité du suivi
Un suivi annuel et un suivi quinquennal devront être faits à partir du rapport d'activité technique et financier (RATF) et de la couche de chemins du système d'information Routard.
Éléments de suivi et formule
Nombre de chemins multiusages implantés par esker ou portion d'esker identifié par classe de chemin.
Nombre de kilomètres de chemins multiusages implantés par esker ou portion d'esker identifié.

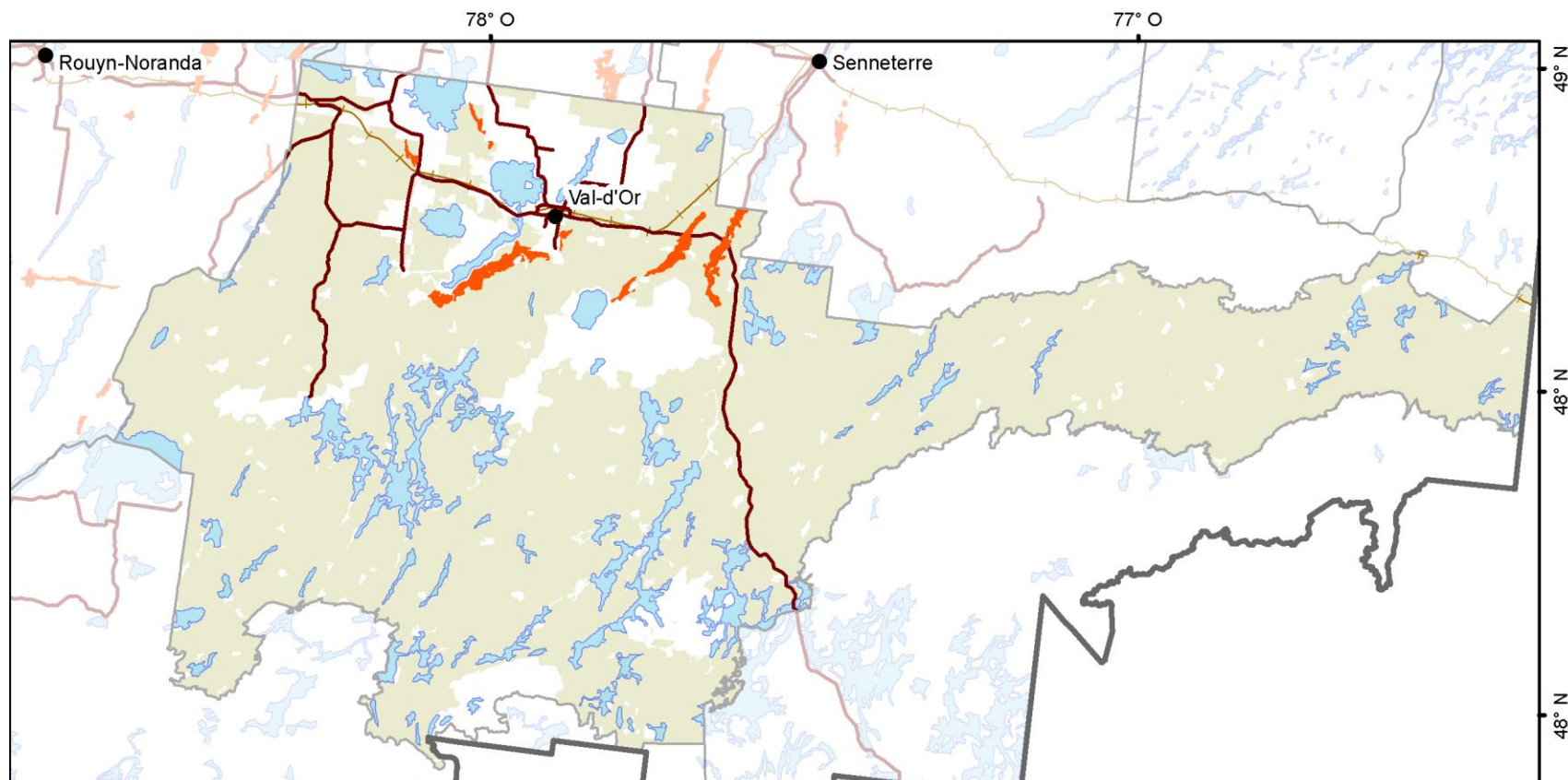
Activités significatives		
Moyens	Responsable	Échéancier
Planifier les activités d'aménagement forestier dans le plan d'aménagement forestier intégré opérationnel (PAFIO) en s'assurant de prioriser les chemins existants.	Aménagiste	En continu
Faire un rappel auprès des différents partenaires (tels que les bénéficiaires de garantie d'approvisionnement, Rexforêt et les autres entreprises comme les acheteurs BMMB) lors des tables opérationnelles (TO) et des rencontres de démarrage afin de les sensibiliser à cette orientation.	Aménagiste	Printemps et selon les rencontres de TO
Présenter à la TLGIRT un bilan annuel illustrant le nombre de kilomètres de chemins multiusages implantés ou le nombre de chemins multiusages implantés par esker ou portion d'esker identifié.	Aménagiste	Annuellement en janvier

Définitions utiles
Classes de chemin selon le Guide de signalisation routière sur les terres du domaine de l'État : https://mffp.gouv.qc.ca/RADF/guide/annexes/annexe-4/
Tous les types de chemins sont considérés dans le bilan présenté aux TLGIRT.
Présentation à la TLGIRT : rester simple en présentant une carte avec le réseau de chemins existants (par classe de chemin). Au besoin, indiquer le nombre de kilomètres de chemins existants et le nombre de kilomètres implantés chaque année. Permettre aux membres de voir où sont situés les chemins implantés et le nombre de tronçons touchés.

Eskers et moraines aquifères identifiés pour l'unité d'aménagement 082-51



Eskers et moraines aquifères identifiés pour l'unité d'aménagement 083-51



Produit le 1er avril 2018

Éléments illustrés

- Eskers et moraines aquifères
- Limite UA

Voie de communication

- Route
- Chemin de fer

Organisation administrative

- Limite région
- Ville

Projection cartographique

NAD 1983 Québec Lambert

Sources

Base de données géographiques, MERN-MFFP

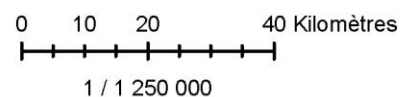
Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Direction générale de l'Abitibi-Témiscamingue

Note : Le présent document n'a aucune portée légale.

© Gouvernement du Québec

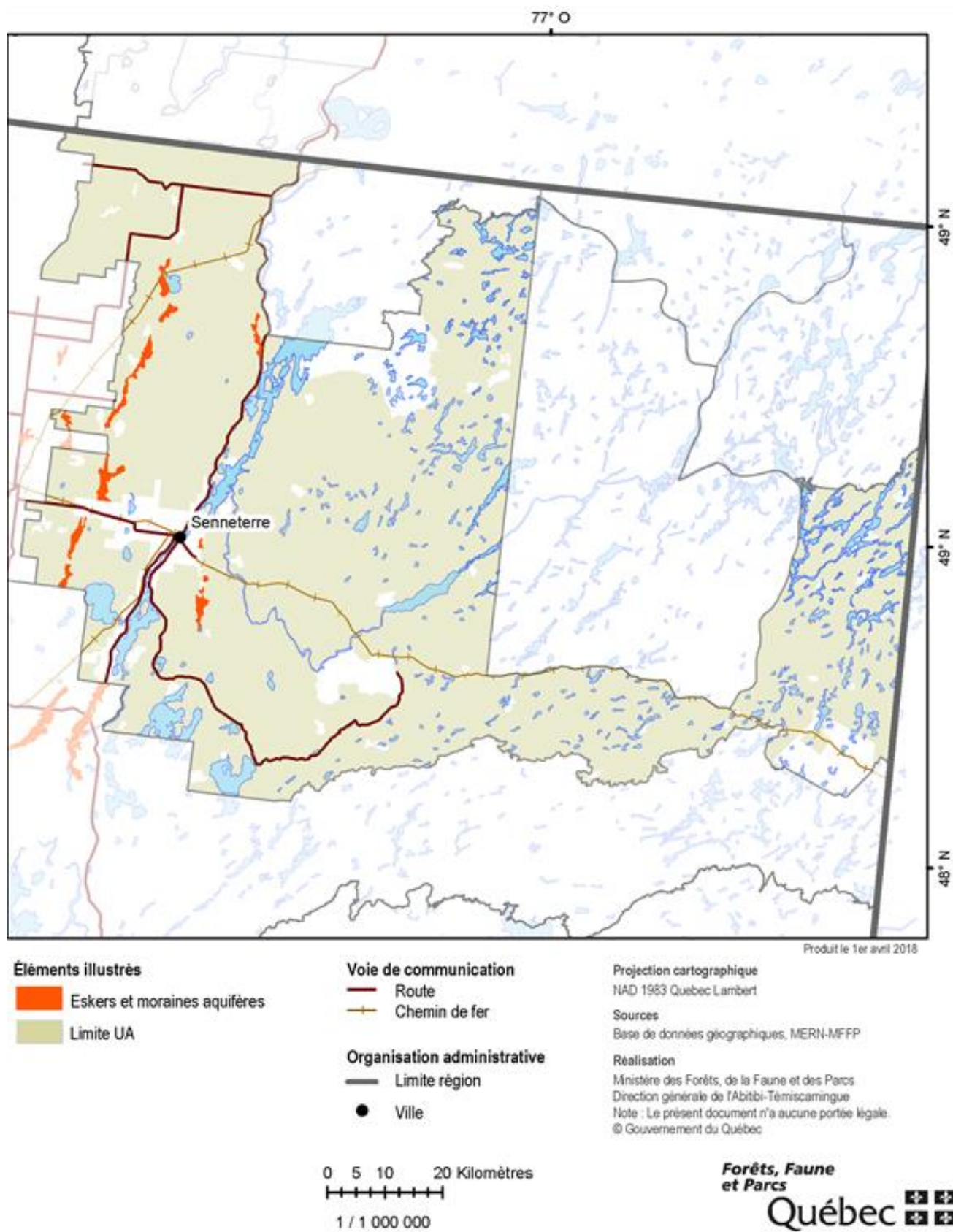


**Forêts, Faune
et Parcs**

Québec



Eskers et moraines aquifères identifiés pour l'unité d'aménagement 084-51



Préoccupation

Un taux de déboisement trop important risque de dégrader la qualité de l'eau souterraine des eskers et moraines aquifères identifiés.

Précision sur la préoccupation

Les prises d'eau des municipalités de Val-d'Or et de Malartic ainsi que celles des quartiers de Cadillac et d'Évain sont alimentées en eau souterraine provenant d'eskers aquifères situés sur le territoire. Alors que l'impact que peuvent avoir les activités forestières sur la qualité de l'eau souterraine est très peu documenté dans la littérature, la qualité de l'eau servant à la consommation humaine est un enjeu important pour la direction régionale.

Objectif

Sécuriser les **approvisionnements en eau potable** issus des eskers et moraines aquifères identifiés par la TLGIRT.

Orientation régionale

Pour la période 2018-2023, la direction régionale s'engage à ne pas planifier de **secteurs de récolte** sur ces aires d'alimentation (voir cartes suivantes).

Cet enjeu sera analysé à nouveau pour le prochain plan d'aménagement forestier intégré tactique (PAFIT) à la lumière des nouvelles informations scientifiques.

Périodicité du suivi

Un suivi annuel à partir de la PRAN et un bilan quinquennal devront être faits.

Éléments de suivi et formule

S'assurer qu'aucun secteur de récolte n'est situé sur ces aires d'alimentation.

Nombre d'hectares de récolte dans les aires d'alimentation d'un puits situé sur un esker ou une portion d'esker identifié par la TLGIRT.

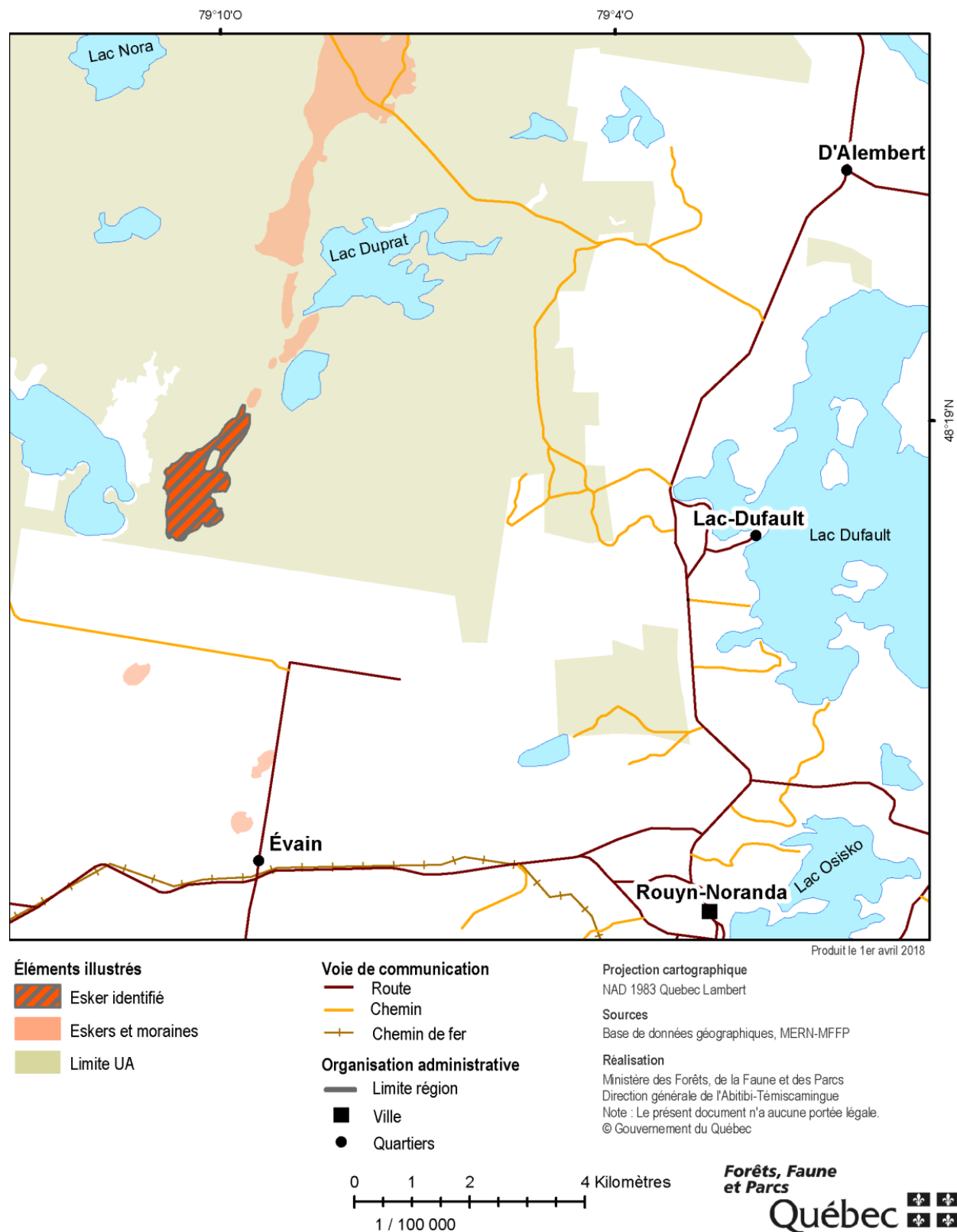
Activités significatives

Moyens	Responsable	Échéancier
S'assurer qu'aucun secteur de récolte n'est situé sur ces aires d'alimentation.	Aménagiste	En continu
Présenter la planification forestière à la TLGIRT (PAFIO) pour permettre aux membres de constater que l'orientation est respectée.	Aménagiste	Janvier
Présenter la planification fine à la TLGIRT (PRAN) pour permettre aux membres de constater que l'orientation est respectée.	Aménagiste	Avril

Définitions utiles

Secteur de récolte : Superficie qui fait l'objet d'un traitement sylvicole pour la récolte de bois (coupes de régénération ou coupes partielles), communément appelée secteur d'intervention (SI). La récolte de bois pour construire un chemin n'est pas incluse dans cette définition.

Aire d'alimentation identifiée par la TLGIRT dans le secteur Évain



Aire d'alimentation identifiée par la TLGIRT dans le secteur Cadillac



Produit le 1er avril 2018

Éléments illustrés

- Aires d'alimentation
- Eskers et moraines
- Limite UA

Voie de communication

- Route
- Chemin
- Chemin de fer

Organisation administrative

- Limite région
- Ville
- Quartier

Projection cartographique

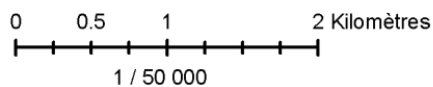
NAD 1983 Québec Lambert

Sources

Base de données géographiques, MERN-MFFP

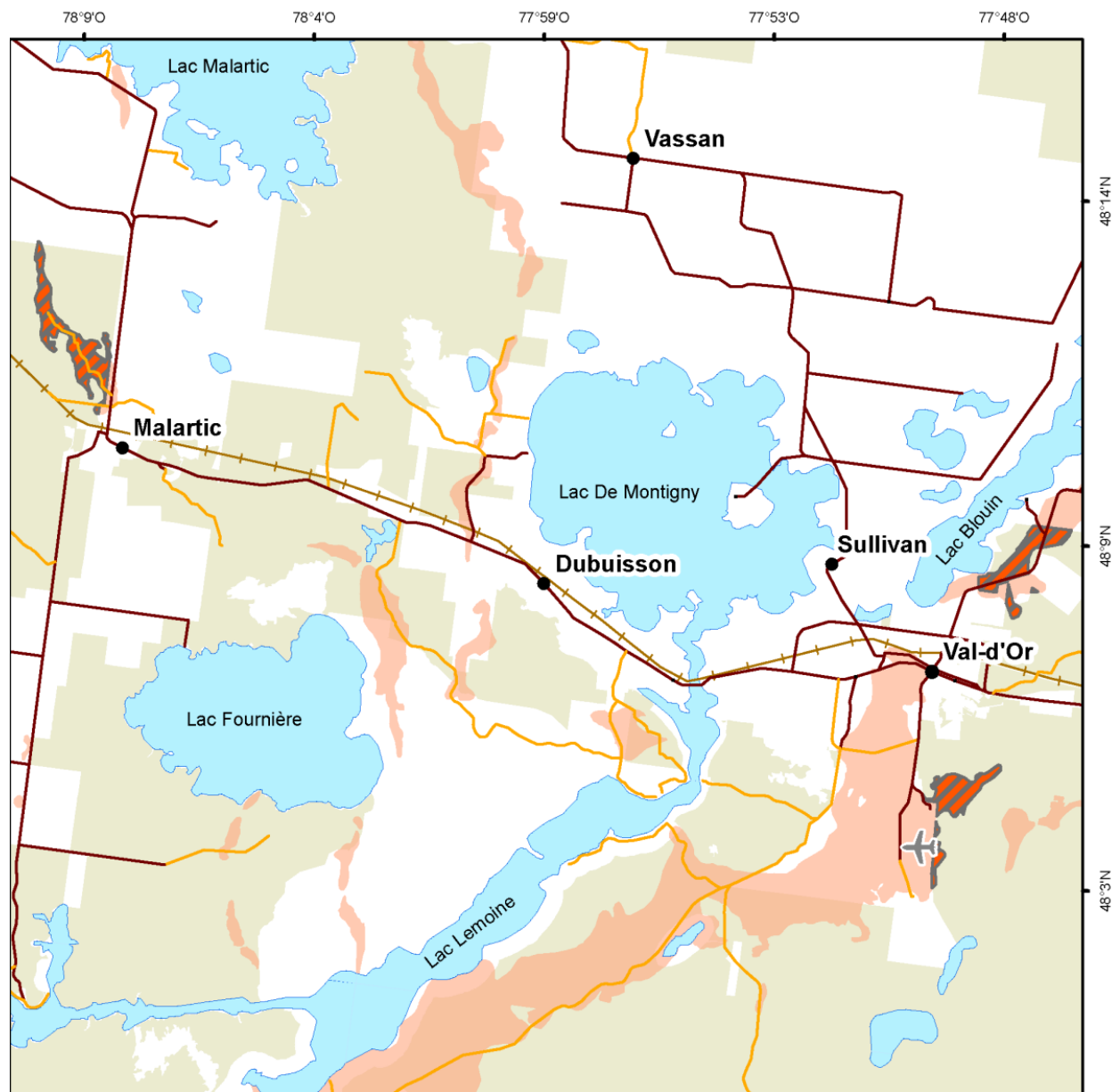
Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
 Direction générale de l'Abitibi-Témiscamingue
 Note : Le présent document n'a aucune portée légale.
 © Gouvernement du Québec

Forêts, Faune
et Parcs

Québec

Aires d'alimentation identifiées par la TLGIRT dans le secteur Malartic/Val-d'Or



Produit le 1er avril 2018

Éléments illustrés

- Aires d'alimentation
- Eskers et moraines
- Limite UA

Voie de communication

- Route
- Chemin
- Chemin de fer

Organisation administrative

- Limite région
- Villes et villages

Projection cartographique

NAD 1983 Québec Lambert

Sources

Base de données géographiques, MERN-MFFP

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Direction générale de l'Abitibi-Témiscamingue

Note : Le présent document n'a aucune portée légale.

© Gouvernement du Québec

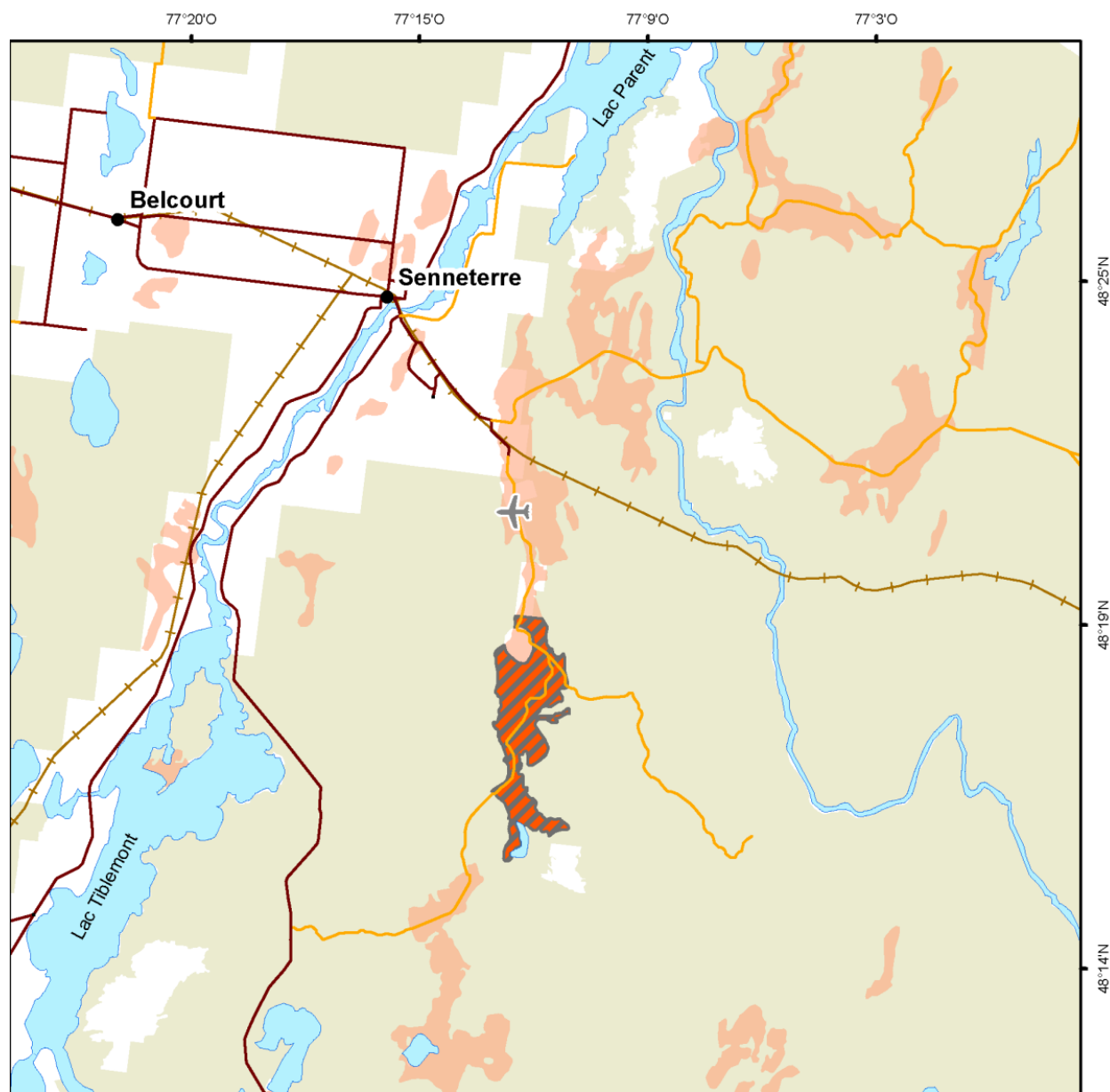
0 1 2 4 Kilomètres

 1 / 200 000

Forêts, Faune
et Parcs

Québec

Aire d'alimentation identifiée par la TLGIRT dans le secteur du lac Clair



Produit le 1er avril 2018

Éléments illustrés

-  Aires d'alimentation
-  Eskers et moraines
-  Limite UA

Voie de communication

-  Route
-  Chemin
-  Chemin de fer

Organisation administrative

-  Limite région
-  Villes et villages

Projection cartographique

NAD 1983 Quebec Lambert

Sources

Base de données géographiques, MERN-MFFP

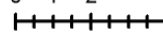
Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Direction générale de l'Abitibi-Témiscamingue

Note : Le présent document n'a aucune portée légale.

© Gouvernement du Québec

0 1 2 4 Kilomètres

 1 / 200 000

Forêts, Faune
et ParcsQuébec 

Références

Préparée par (professionnel responsable)
Marie-Eve Lacombe, ing. f.

Historique des versions		
Nature des modifications	Personne responsable	Date de modification

Forêts, Faune et Parcs Québec 	TLGIRT_01B Aquifères granulaires, chemins forestiers carrossables et aires d'approvisionnement	Date d'approbation :	2018-11-20
		Personne ou instance décisionnelle :	Imed Bouzid, Ing. f.
		Date de la dernière mise à jour :	

Origine	Table locale de gestion intégrée des ressources et du territoire (TLGIRT)
Type	Orientation régionale
Échelle	Eskers ou portions d'eskers identifiés par la TLGIRT
Territoire visé (UA)	086-51
Enjeu	Qualité de l'eau souterraine (eskers)

Préoccupation

Les opérations forestières, dont le déboisement, perturbent le sol ce qui peut modifier les propriétés physico-chimiques de l'eau des aquifères, mais également les apports en eau.

Précision sur la préoccupation

Sur le territoire de l'UA 086-51, on trouve plusieurs eskers pouvant contenir une grande quantité d'eau gravitaire grâce à l'argile qui les entoure et les recouvre partiellement. Les aquifères granulaires sont des filtres naturels, la partie granulaire caractéristique de l'esker capte et filtre l'eau tandis que la couche imperméable d'argile la retient. Certains d'entre eux sont déjà reconnus pour leurs eaux de très grande qualité. En 2001 et 2007, les eaux municipales d'Amos et de Barraute, de même que l'eau embouteillée ESKA, ont gagné différents prix lors de la compétition internationale de Berkeley Springs aux États-Unis.

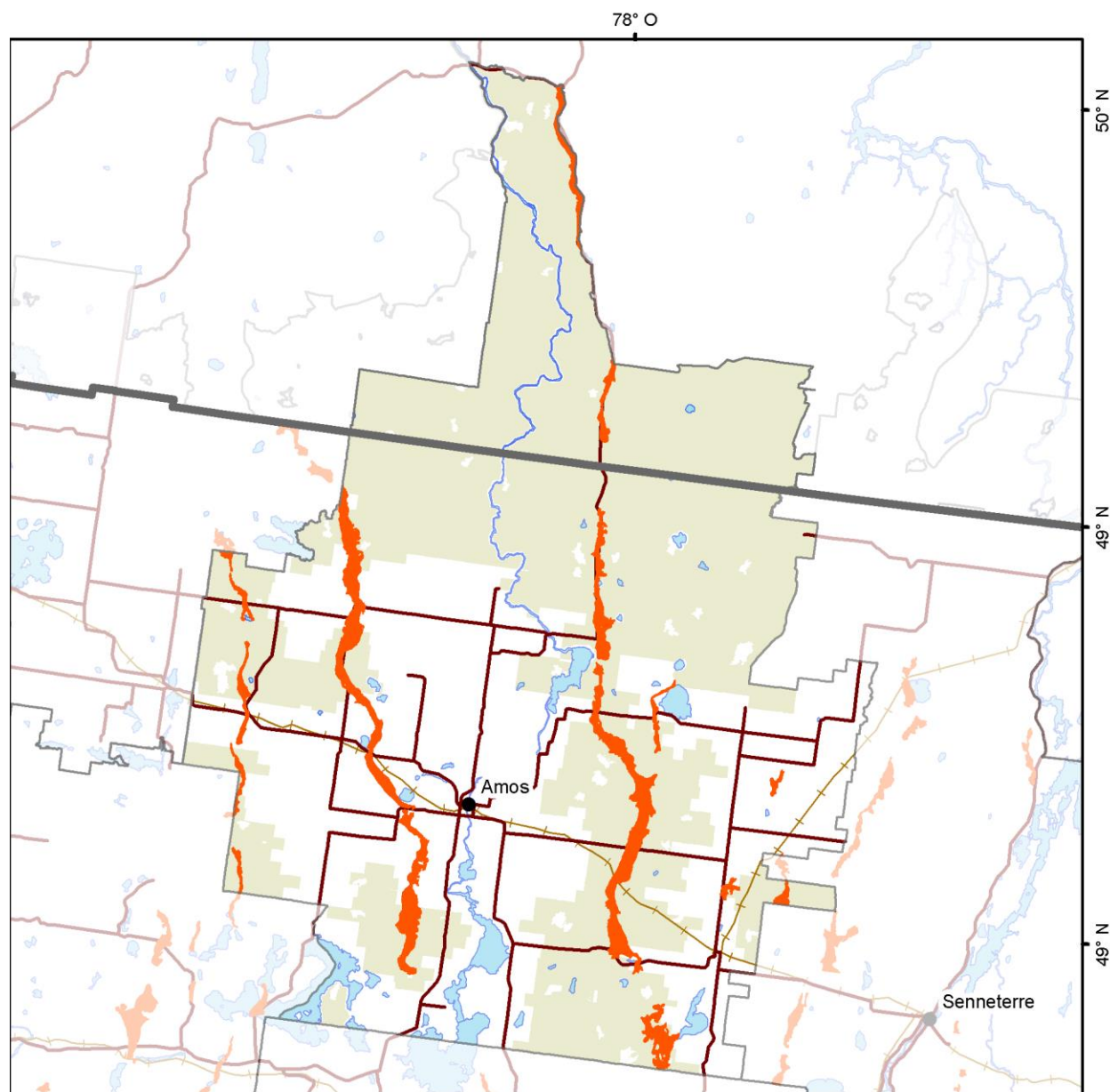
Les végétaux (arbres et autres plantes) jouent un rôle important dans le contrôle de la qualité et de la quantité d'eau de l'esker. Dans un premier temps, ils permettent de contrôler les quantités d'eau au sol. Les végétaux absorbent une partie de l'eau des précipitations, réduisant la quantité d'eau qui percole vers l'aquifère. On suppose que plus la quantité d'eau au sol est abondante, plus les contaminants risquent d'atteindre facilement l'aquifère. Dans un deuxième temps, la végétation contribue à éviter l'assèchement du sol lors des périodes plus arides, puisqu'elle forme une couche protectrice, ce qui permet de diminuer l'évaporation. L'humus est également important, car la matière souple et aérée qui le constitue absorbe et retient bien l'eau et les molécules. Plus la quantité d'humus est élevée, plus les molécules peuvent s'y lier. Les risques de contamination de l'aquifère sont ainsi diminués grâce à la couche d'humus, souvent très mince, qui recouvre l'esker et qui diminue le volume d'eau et la vitesse à laquelle cette eau percole jusqu'à l'aquifère, permettant une meilleure filtration.

Les connaissances sur la dynamique d'écoulement de l'eau souterraine dans les eskers sont relativement limitées. On ignore quels sont les impacts exacts d'un apport en eau plus rapide dans un aquifère. L'effet pourrait être bénéfique, car la quantité d'eau dans l'aquifère pourrait être plus grande. Il pourrait aussi être négatif, car les contaminants potentiels à la surface pourraient y circuler plus rapidement. Dans le cas des perturbations qui ont une incidence sur la végétation existante, on ignore quels sont réellement leurs impacts sur la composition physico-chimique de l'eau des aquifères, et ce, autant sur le plan de l'ampleur que de la persistance des effets. Les secteurs où les eskers n'étant pas recouverts par l'argile sont libres à la surface sont des secteurs particulièrement vulnérables à la contamination, puisque c'est principalement dans ces endroits que s'effectue la recharge des aquifères contenus dans les eskers et moraines.

Le déboisement, l'essouchement, l'élimination de la matière organique, la mise en forme, le gravelage et le compactage du sol sont des activités inhérentes à la construction et à l'utilisation des chemins forestiers. Elles peuvent avoir des impacts négatifs sur le pouvoir filtrant des sols et possiblement sur la qualité de l'eau souterraine. Lors d'activités d'aménagement forestier, une trop forte densité de chemins forestiers et la circulation des véhicules lourds qui y est associée risquent de dégrader la qualité de l'eau souterraine des segments d'aquifères granulaires identifiés.

L'absence de végétation ou de matières organiques augmente le volume d'eau au sol, ce qui peut accroître les risques de contamination et modifier la dynamique d'écoulement de l'eau. La présence de branches, qui apporte une couche supplémentaire de matières organiques, diminue le volume d'eau dans le sol, ce qui réduit les risques de contamination et de modification de la dynamique d'écoulement. Les branches peuvent également diminuer l'assèchement du sol. Par contre, lorsqu'il y a une concentration élevée d'andains (amas de branches), leur décomposition produit des composés qui se trouveront tous au même endroit. Or, plus la concentration d'un composé est élevée, plus le risque de contamination de l'eau souterraine augmente. Les opérations de récolte, puisqu'elles diminuent le couvert forestier et perturbent l'humus, sont susceptibles d'augmenter le volume d'eau au sol. Le fait de répartir les coupes et de diminuer leur superficie permet qu'un moins grand volume d'eau percole vers l'aquifère à partir d'un même endroit. Quant aux sources, comme ce sont des résurgences de l'aquifère, elles sont en lien direct avec ce dernier. C'est pourquoi leur présence augmente la vulnérabilité de l'aquifère. De plus, ce sont des sources qui sont, ou qui peuvent être, destinées à la consommation humaine.

Eskers et moraines aquifères identifiés pour l'unité d'aménagement 086-51



Produit le 1er avril 2018

Éléments illustrés

- Eskers et moraines aquifères
- Limite UA

Voie de communication

- Route
- Chemin de fer

Organisation administrative

- Limite région
- Ville

Projection cartographique

NAD 1983 Québec Lambert

Sources

Base de données géographiques, MERN-MFFP

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
 Direction générale de l'Abitibi-Témiscamingue
 Note : Le présent document n'a aucune portée légale.
 © Gouvernement du Québec

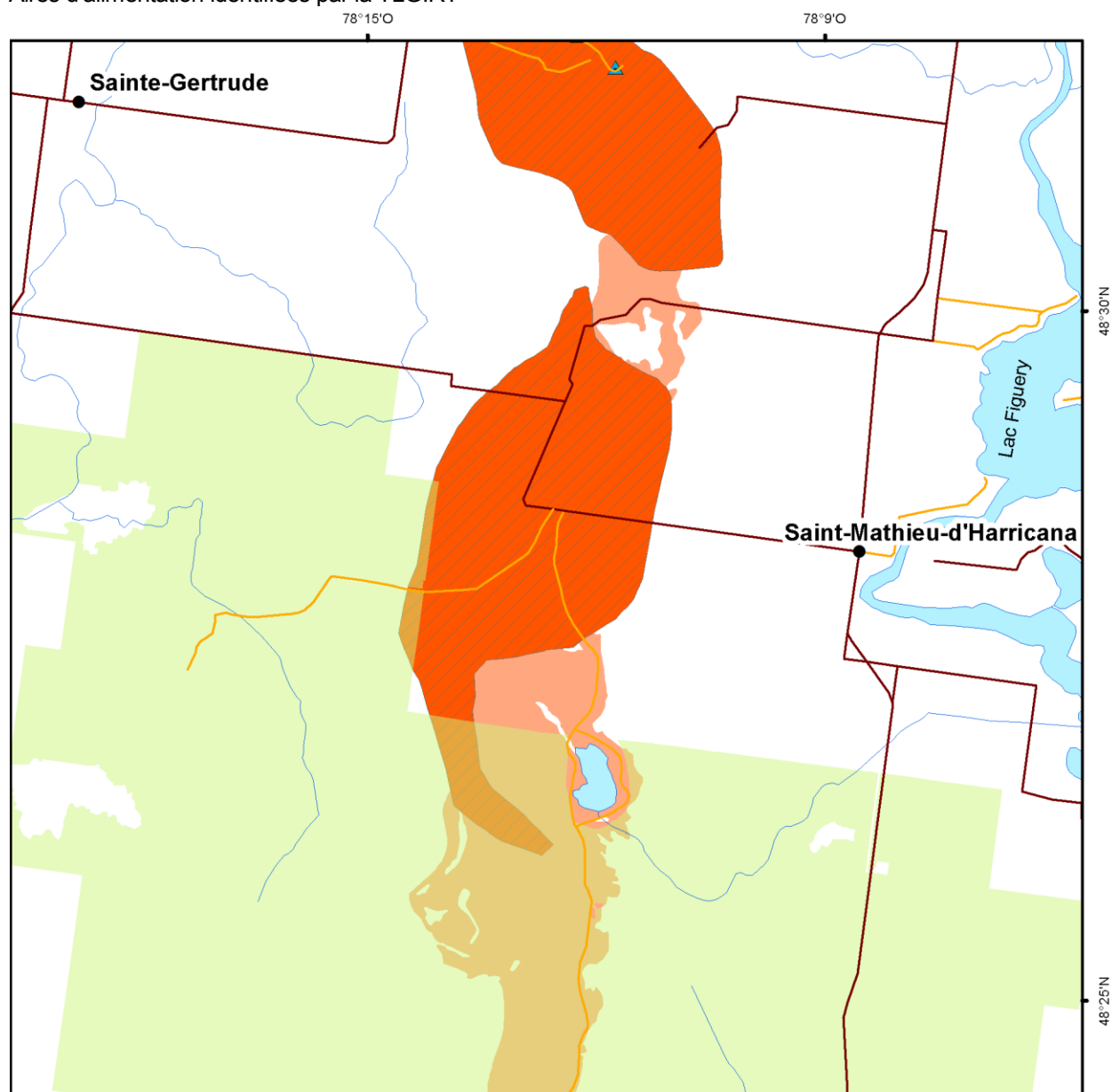
0 5 10 20 Kilomètres

 1 / 900 000

**Forêts, Faune
 et Parcs**

Québec 

Aires d'alimentation identifiées par la TLGIRT



Produit le 1er avril 2018

Éléments illustrés

-  Aires d'alimentation
-  Eskers et moraines
-  Limite UA

Voie de communication

-  Route
-  Chemin
-  Chemin de fer

Organisation administrative

-  Limite région
-  Villes et villages

Projection cartographique

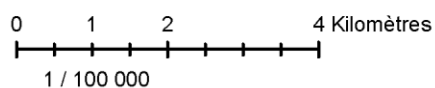
NAD 1983 Québec Lambert

Sources

Base de données géographiques, MERN-MFFP

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
 Direction générale de l'Abitibi-Témiscamingue
 Note : Le présent document n'a aucune portée légale.
 © Gouvernement du Québec

Forêts, Faune
et ParcsQuébec 

Objectif A	
Minimiser les superficies forestières dédiées à la voirie forestière.	
Orientation régionale	
A.1	Prioriser le réseau routier existant et réduire à l'essentiel la construction de nouveaux chemins sur les eskers ou portions d'eskers identifiés par la TLGIRT.
A.2	Limiter la largeur de la surface de roulement des chemins permanents à huit mètres en moyenne, à l'exception des sites où les conditions terrain ne le permettent pas.
A.4	Présenter à la TLGIRT les nouveaux chemins potentiels au plan d'aménagement forestier intégré opérationnel (PAFIO) pour évaluer dès la planification la possibilité de les refermer à la fin des travaux.
Précisions sur les engagements	
Le MFFP doit toutefois assurer la remise en production et l'entretien des secteurs d'intervention. Il existe une procédure provinciale de fermeture des chemins multiusages. Les utilisateurs peuvent faire une demande de fermeture d'un chemin forestier, mais doivent en assumer les frais.	

Périodicité du suivi
Un suivi annuel et un suivi quinquennal devront être faits à partir du rapport d'activité technique et financier (RATF) et de la couche de chemins du système d'information Routard.
Éléments de suivi et formule
Nombre de chemins multiusages implantés par esker ou portion d'esker identifié par classe de chemin.
Nombre de kilomètres de chemins multiusages implantés par esker ou portion d'esker identifié.
Nombre de kilomètres de chemins multiusages fermés par esker ou portion d'esker identifié.
Nombre de demandes de fermeture de chemins forestiers faites par les utilisateurs conformément à la procédure provinciale de fermeture des chemins multiusages sur des eskers ou des portions d'eskers identifiés.

Activités significatives		
Moyens	Responsable	Échéancier
Planifier les activités d'aménagement forestier dans le plan d'aménagement forestier intégré opérationnel (PAFIO) en s'assurant de prioriser les chemins existants.	Aménagiste	En continu
Faire un rappel auprès des différents partenaires (tels que les bénéficiaires de garantie d'approvisionnement, Rexforêt et les autres entreprises comme les acheteurs BMMB) lors des tables opérationnelles (TO) et des rencontres de démarrage afin de les sensibiliser à cette orientation.	Aménagiste	Printemps et selon les rencontres de TO
Présenter à la TLGIRT un bilan annuel illustrant le nombre de kilomètres de chemins multiusages implantés ou le nombre de chemins multiusages implantés par esker ou portion d'esker identifié.	Aménagiste	Annuellement en janvier

Activités significatives		
Moyens	Responsable	Échéancier
Présenter à la TLGIRT un bilan annuel des demandes de fermeture de chemins forestiers faites par les utilisateurs qui ont soumis leur demande conformément à la procédure provinciale de fermeture des chemins multiusages par esker ou portion d'esker identifié.	Aménagiste	Annuellement en janvier

Définitions utiles
Classes de chemin selon le Guide de signalisation routière sur les terres du domaine de l'État : https://mffp.gouv.qc.ca/RADF/guide/annexes/annexe-4/ Tous les types de chemins sont considérés dans le bilan présenté aux TLGIRT. Présentation à la TLGIRT : rester simple en présentant une carte avec le réseau de chemins existants (par classe de chemin). Au besoin, indiquer le nombre de kilomètres de chemins existants et le nombre de kilomètres implantés chaque année. Permettre aux membres de voir où sont situés les chemins implantés et le nombre de tronçons touchés.

Objectif B	
Limiter les perturbations du sol et de l'humus sur les aquifères granulaires.	
Orientation régionale	
B.1	Éviter la mise à nu du sol et l'orniérage sur les eskers ou portions d'eskers identifiés en favorisant la circulation de la machinerie sur l'ensemble du parterre de coupe lors de la planification des secteurs : - mal régénérés en sous-couvert; - contenant peu d'éricacées et dont l'épaisseur de l'humus est supérieure à 8 cm.
B.2	Éviter le scarifiage sur les eskers ou portions d'eskers identifiés dans les secteurs où l'épaisseur de l'humus est égale ou inférieure à 8 cm.
B.3	Planifier une préparation de terrain adaptée sur les eskers ou portions d'eskers identifiés dans les secteurs : - où l'épaisseur de l'humus est supérieure à 8 cm; - ou - qui sont recouverts par les éricacées; - ou - qui présentent d'importants résidus de coupe.

Périodicité du suivi
Un suivi annuel à partir de la PRAN et un bilan quinquennal devront être faits.
Éléments de suivi et formule
Nombre d'hectares de coupes planifiées sur des eskers ou des portions d'eskers identifiés où l'on favorise une circulation de la machinerie sur l'ensemble du parterre de coupe.

Nombre d'hectares où aucun scarifiage sur des eskers ou des portions d'eskers identifiés n'a été planifié.
Nombre d'hectares où une préparation de terrain adaptée sur des eskers ou des portions d'eskers a été planifiée.
Nombre total d'hectares inclus dans la PRAN qui sont situés sur des eskers ou des portions d'eskers identifiés.

Activités significatives		
Moyens	Responsable	Échéancier
Planifier la récolte en évitant la mise à nu du sol et l'orniérage sur les eskers ou portions d'eskers identifiés (B.1).	Aménagiste	En continu
Planifier les travaux de remise en production en tenant compte des recommandations de la TLGIRT (B.2 et B.3).	Responsable des opérations	En continu
Selon le type d'intervention à réaliser (commercial ou non commercial), présenter à la TLGIRT un portrait des secteurs où des eskers ou des portions d'eskers qu'elle a identifiés ont été inclus dans la PRAN.	Aménagiste	PRAN

Objectif	
Conserver un pourcentage adéquat de couvert forestier d'une hauteur de 3 m et plus sur les eskers et moraines aquifères identifiés par la TLGIRT.	
Orientation régionale	
C.1	Maintenir un minimum de 50 % de couverts forestiers de 3 m et plus par rapport à la superficie forestière productive (exclut les superficies non forestières) sur chaque esker et moraine aquifère identifiés par la TLGIRT selon la notion de chantier reconnu.
C.2	Limitier la superficie des secteurs de coupe d'un seul tenant à 20 ha sur chaque esker et moraine aquifère identifiés par la TLGIRT.
Précision sur les engagements	
Pour les secteurs ayant été soumis à des investissements sylvicoles particuliers, la superficie maximale pourrait atteindre 50 ha.	

Périodicité du suivi	
Un suivi annuel à partir de la PRAN et un suivi quinquennal devront être faits.	
Éléments de suivi et formule	
<i>Pourcentage (%) des couverts forestiers de 3 m et plus sur l'esker ou la portion d'esker identifié touchés par des travaux d'aménagement forestier</i> $= (A/B) \times 100$	<i>A : Superficie du couvert forestier de 3 m et plus après la récolte sur l'esker ou la portion d'esker identifié</i> <i>B : Superficie forestière productive totale de l'esker ou de la portion d'esker identifié</i>
Nombre de secteurs de 20 ha d'un seul tenant sur eskers ou portions d'eskers identifiés où des travaux ont été planifiés.	

Nombre de secteurs de 20 à 50 ha d'un seul tenant sur eskers ou portions d'eskers identifiés où des travaux ont été planifiés.

Activités significatives

Moyens	Responsable	Échéancier
Dresser le portrait des investissements sylvicoles (ECR, coupe partielle) effectués avant 2013 sur des eskers ou des portions d'eskers identifiés par la TLGIRT.	Responsable des opérations	Décembre 2018
Planifier les activités d'aménagement forestier et les investissements sylvicoles (ECR, coupe partielle) sur des eskers ou des portions d'eskers identifiés par la TLGIRT en fonction des engagements (C1 et C2).	Aménagiste	En continu
Selon le type d'interventions à réaliser (incluant les coupes partielles), présenter à la TLGIRT un portrait des secteurs où des eskers ou des portions d'eskers qu'elle a identifiés ont été inclus dans la PRAN.	Aménagiste	Annuellement (PRAN)

Définitions utiles

Chantier reconnu : Zone de 2 km englobant une agglomération de secteurs d'intervention. Elle est obtenue en exécutant les commandes géomatiques suivantes :

- intersection (1) entre la couche des chantiers et celle des eskers du PAFIO;
- création d'une mémoire tampon (*buffer*) (2) de 2 km autour de l'intersection (1);
- intersection (3) entre la couche de mémoire tampon (2) créée et la couche des eskers du PAFIO;
- le résultat (3) est la superficie d'analyse qui permet de respecter les critères de l'entente.

Couvert forestier de 3 m et plus : Peuplement de classe de hauteur égale ou supérieure à 6 (soit d'une hauteur de 2 à 4 m) ou dont l'inventaire terrain indique qu'il répond à la définition de la norme (évaluation des peuplements de 3 m) pour les superficies forestières productives.

Superficie forestière productive : Exclut les codes terrain improductifs (dénudés humides, aulnaies et dénudés secs) ainsi que toutes les superficies non forestières.

Objectif D

Conserver un pourcentage adéquat de couverts forestiers sur les aires d'alimentation identifiées.

Orientation régionale

- | | |
|-----|--|
| D.1 | Limiter la superficie des secteurs de coupe d'un seul tenant à 5 ha dans les aires d'alimentation d'un puits existant et actif alimentant plus de 75 m ³ /jrs et dont l'eau est destinée à la consommation humaine. |
| D.2 | Aucune intervention forestière ni aucune circulation avec de la machinerie ne sont permises dans un rayon de 60 mètres autour d'une source d'eau naturelle identifiée. |

Périodicité du suivi
Un suivi annuel à partir de la PRAN et un bilan quinquennal devront être faits.
Éléments de suivi et formule
Nombre d'hectares de récolte dans les aires d'alimentation d'un puits situé sur un esker ou une portion d'esker identifié par la TLGIRT.
Nombre de sources d'eau naturelle sur un esker ou une portion d'esker identifié par la TLGIRT par chantier.

Activités significatives		
Moyens	Responsable	Échéancier
Planifier les activités d'aménagement forestier (DO/Prescriptions) sur les eskers ou les portions d'eskers identifiés par la TLGIRT en tenant compte des engagements D1 et D2.	Aménagiste	En continu
Présenter à la TLGIRT un portrait des interventions planifiées dans les aires d'alimentation et à proximité des sources d'eau naturelles recensées sur les eskers ou les portions d'eskers qu'elle a identifiés.	Aménagiste	Annuellement (PRAN)
Mettre à jour la base de données des sources d'eau potable sur les eskers ou les portions d'eskers identifiés par la TLGIRT en fonction des nouvelles sources d'eau potable détectées, confirmées et entérinées.	Aménagiste	En continu
Présenter aux différents partenaires (tels que les bénéficiaires de garantie d'approvisionnement, Rexforêt et les autres entreprises comme les acheteurs BMMB), lors des tables opérationnelles (TO) et des rencontres de démarrage, ainsi qu'aux employés, lors des rencontres annuelles internes de mise à jour du MFFP, les engagements du Ministère concernant les sources d'eau sur les eskers et les portions d'eskers identifiés par la TLGIRT et l'utilité de lui transmettre l'emplacement des nouvelles sources d'eau potable lorsqu'elles sont détectées.	Aménagiste	Printemps

Définitions utiles
« Prise d'eau » : Site assujéti au Règlement sur la qualité de l'eau potable  (chapitre Q-2, r. 40) qui comprend un ouvrage permettant de puiser l'eau d'un cours d'eau, d'un lac, d'un réservoir ou d'une source, y compris dans la lisière boisée de 60 m qui entoure ce site.

Références
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Guide d'application du Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État, [en ligne], Gouvernement du Québec. [https://mffp.gouv.qc.ca/RADF/guide/] .
TLGIRT MRC d'Abitibi, Protection des aquifères granulaires (eskers), 11 décembre 2014, 7 p.

Préparée par (professionnel responsable)

Geneviève Bourgeois, ing. f. et Normand Harvey, ing .f.

Historique des versions

Nature des modifications	Personne responsable	Date de modification

Forêts, Faune et Parcs Québec 	TLGIRT_02A Paysages	Date d'approbation :	2018-11-20
		Personne ou instance décisionnelle :	Imed Bouzid, Ing. f.
		Date de la dernière mise à jour :	

Origine	Table locale de gestion intégrée des ressources et du territoire (TLGIRT)
Type	Orientation régionale
Échelle	Paysages ciblés
Territoire visé (UA)	082-51
Enjeu	Qualité visuelle des paysages/Territoire d'apparence naturelle

Préoccupations	Les coupes forestières, lorsqu'elles sont trop grandes ou qu'il n'y a pas assez de forêts résiduelles, altèrent fortement le paysage dans les sites d'intérêt pour le plein air, le tourisme ainsi que les sites de villégiature.
Précision sur la préoccupation	
L'impact des coupes forestières sur les paysages est l'une des principales préoccupations des usagers du territoire. En effet, le territoire de l'unité d'aménagement 082-51 comprend un nombre important de sites destinés aux activités récréotouristiques et de villégiature. Le développement récréotouristique revêt ainsi une importance considérable pour les intervenants de l'industrie touristique qui travaillent activement depuis plusieurs années à en assurer la pérennité et la croissance. Cette industrie est étroitement liée au vaste territoire forestier, très largement utilisé à des fins récréotouristiques. La chasse et la pêche, ainsi que les nombreuses infrastructures destinées à la villégiature en bordure des cours d'eau (chalets, résidences, camping et autres) sont des incontournables du territoire qui s'ajoutent aux sites touristiques tels que le parc national d'Aigüebelle et plusieurs autres sites de plein air. Le territoire est également utilisé par les adeptes de ski de fond, de raquette, de randonnée pédestre, de vélo de montagne, de motoneige et de quad. La multitude d'activités que pratiquent les gens en forêt explique pourquoi les enjeux reliés aux activités récréotouristiques et de villégiature sont prioritaires pour les membres de la TLGIRT de Rouyn-Noranda. Le maintien de la qualité du paysage joue un rôle très important dans ces secteurs en protégeant les caractéristiques naturelles du milieu, son potentiel de développement ainsi que les différentes activités qui s'y déroulent. Le fait de limiter la superficie, le pourcentage et la répartition des coupes de régénération visibles tient compte à la fois du paysage et des activités de récolte forestière. Une analyse du paysage visible, à l'aide d'outils géomatiques, permet de déterminer de façon cartographique les sites visibles à partir des sites sensibles retenus. L'objectif d'une analyse de paysage n'est pas de planifier comment ne plus voir les coupes forestières, mais plutôt de minimiser les interventions dans un même secteur sensible pour conserver l'apparence naturelle du territoire. Il s'agit de trouver le meilleur équilibre, tout en tenant compte du niveau de sensibilité d'un site par rapport à la proximité de la récolte forestière.	

Objectif	Conserver une qualité de paysage acceptable pour les activités récréotouristiques et maintenir une prédominance de couvert forestier dans le paysage de sites d'intérêt.								
Orientation régionale									
Viser (<i>conserver ce terme</i>) à ce que les modalités retenues dans l'entente paysage de la TLGIRT soient appliquées aux secteurs d'intervention situés dans une zone sensible identifiée par la TLGIRT où des travaux ont été planifiés.									
Tableau 1. Modalités des paysages sensibles*									
Sites d'intérêt	Lac et rivière			Paysages terrestres					
				Section panoramique des routes et des sentiers			Zone récréotouristique (ZRT)		
Niveau	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Zone tampon de 0 à 500									
■ % admissible de secteurs de coupes de régénération visibles. La régénération en essences commerciales devra avoir atteint une hauteur de 3 m avant de pouvoir récolter à nouveau dans ces paysages.	< 15 %	< 25 %	< 33 %	< 25 %	< 25 %	< 33 %	< 15 %	< 25 %	< 33 %
Superficie maximale visible de ____ ha d'un seul tenant dans une assiette de coupe de régénération.	< 25	< 40		< 25			< 25	< 40	< 40
Zone tampon de 500 à ■ m	3000	2000	1500	3000	2000	1500	3000	2000	1500
■ % admissible de secteurs de coupes de régénération visibles. Maintenir une mosaïque forestière en répartissant les coupes dans l'espace et le temps.	< 25 %	< 33 %	< 40 %	< 25 %	< 33 %	< 40 %	< 15 %	< 25 %	< 25 %
Superficie maximale visible de ____ ha d'un seul tenant dans une assiette de coupe de régénération.	< 25	< 40		< 25			< 25	< 40	
* Dans des cas exceptionnels, il est possible de déroger à ces règles, notamment au moment de la mise en place d'un plan spécial de récupération à la suite de grandes perturbations naturelles.									

Précisions sur l'orientation

1. APPLICATION DES MODALITÉS DE RÉCOLTE

- Les modalités s'appliquent sur le territoire de l'UA 082-51 :
 - Les terres privées et les territoires des ententes de délégations sont exclus de l'analyse puisque le MFFP a peu de contrôle sur les superficies et le pourcentage de coupe dans ces territoires.
 - Les aires protégées (incluant les refuges biologiques sous protection administrative) sont toutefois incluses dans l'analyse, puisque ces territoires, qui demeurent intacts avec le temps, contribuent à maintenir l'apparence naturelle du territoire.
- Les modalités de l'entente sont calculées sur les territoires forestiers productifs.
- Dans les zones visibles, privilégier les coupes ayant un impact visuel moindre (ex. : CRV).
- La coupe partielle n'est pas considérée dans le pourcentage de coupe visible, puisque son impact est moins important que celui d'une coupe totale.
- L'entente paysage indique également qu'il est de bonne pratique de minimiser la hauteur des andains (empilement des résidus d'ébranchage en bordure de chemin ou travaux de préparation de terrain) dans la portion 0 à 60 m d'un site d'intérêt. De plus, dans les sections visibles, il est aussi de bonne pratique de tenter d'orienter les sentiers pour minimiser leur visibilité. Ces éléments de nature opérationnelle sont gérés par les BGA. Ces bonnes pratiques peuvent être transmises aux BGA, mais il n'est pas de la responsabilité du MFFP de s'assurer de leur application.

2. DÉTERMINATION DES SITES SENSIBLES

Les sites sensibles soumis à l'analyse, qu'il s'agisse de paysages terrestres ou de paysages de lacs et de rivières, ont été proposés par les membres de la TLGIRT. Les sites qui ont été retenus ont obtenu la note de passage selon la grille d'évaluation (voir l'outil d'aide à l'évaluation de la sensibilité des paysages des sites d'intérêt).

A. DÉTERMINATION DES PAYSAGES TERRESTRES

Les paysages terrestres comprennent les sentiers, les routes et les zones récréotouristiques. Certains sites terrestres présentent des enjeux de paysage à l'échelle panoramique en plus de ceux de leur environnement immédiat en raison de la portée du champ visuel de l'utilisateur (déterminée par le relief et le couvert forestier). Le tableau 2 présente la liste complète des paysages terrestres retenus par la TLGIRT.

B. DÉTERMINATION DES PAYSAGES DE LACS ET DE RIVIÈRES SENSIBLES

L'évaluation du niveau de sensibilité des paysages pour les lacs et les rivières repose sur une analyse de la fusion entre le plan d'eau et le site récréotouristique qui s'y trouve (camping, plage publique, quai et rampe de mise à l'eau publics, marina, chalets locatifs, pourvoirie, etc.). Le tableau 3 présente la liste complète des paysages de lacs et de rivières retenus par la TLGIRT.

3. MODÉLISATION DE PAYSAGE VISIBLE

Un outil d'analyse de paysage automatisé a été développé par la Ville de Rouyn-Noranda. L'outil permet de simuler les coupes et de visualiser leur impact dans les sites sensibles retenus. L'analyse tient compte de la hauteur des arbres des peuplements. Les résultats de l'analyse permettent de déterminer les secteurs qui sont visibles à partir d'endroits où pourraient se tenir des observateurs. Le pourcentage et la superficie des coupes sont ainsi modulés en fonction du résultat de l'analyse et des modalités permises selon la classification du site sensible. L'analyse de paysage doit être faite avant la coupe (polygone non altéré), puis en tenant compte de la planification de la récolte, puisque le résultat des analyses peut varier en fonction de la hauteur de la végétation. Un guide produit par la Ville explique les différents intrants et extrants de l'outil d'analyse de paysage.

Tableau 2. Niveaux de sensibilité des paysages terrestres d'intérêt retenus

Type	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Route		☐ ☐ Chemin désignant un corridor routier selon le RADF ☐ ☐ Côte Joannès (Route 117)	☐ ☐ Autres chemins (accès à des sites d'intérêt) ☐ ☐ Collines Camac (Destor) ☐ ☐ Collines Waite et Amulet (D'Alembert)
Sentier	☐ ☐ Route verte (vélo) ☐ ☐ Trans-Québec (motoneiges)	☐ ☐ Sentiers fédérés (motoneiges)	☐ ☐ Autres tronçons de pistes cyclables (secteur du lac Dufault et tour du lac Osisko) ☐ ☐ Cyclo-voie du partage des eaux (secteur près du parc national d'Aiguebelle) ☐ ☐ Portages connus (circuits canotables) • Sentiers quad
Zone récréo-touristique (ZRT)	☐ ☐ Camp Joli-B ☐ ☐ Centre de plein air du lac Flavrian ☐ ☐ Club Skinoramik ☐ ☐ Collines Kékéko ☐ ☐ Mont Kanasuta ☐ ☐ Oasis du Bonheur ☐ ☐ Parc national d'Aiguebelle ☐ ☐ Récré-eau des Quinze ☐ ☐ Sentiers du Skiwanis et plage du lac Noranda	☐ ☐ Belvédère Route 395 ☐ ☐ Camping Aux petits trembles ☐ ☐ Camping Clin d'œil ☐ ☐ Camping du lac Normand ☐ ☐ Camping Mercier ☐ ☐ Domaine Baie des pins ☐ ☐ Domaine Opasatica ☐ ☐ Haltes routières (incluant kiosque d'information touristique) ☐ ☐ Mont Chaudron ☐ ☐ Sentiers des Collines D'Alembert ☐ ☐ Ski de fond (Évain et Granada) ☐ ☐ Sentiers Norfond (lac Normand) ☐ ☐ Sentiers Opasatica ☐ ☐ Sentiers pédestres et de raquettes du lac Beauchastel ☐ ☐ ZRT Rollet	☐ ☐ Camping des Pêcheurs (Tancrede) (Preissac) ☐ ☐ Camping du lac Chambeau (Sainte-Gertrude) ☐ ☐ Camping municipal de Preissac ☐ ☐ Golf Embo ☐ ☐ Mont Powell ☐ ☐ Sentiers de raquettes des 3 Lacs (MRC Abitibi) ☐ ☐ Sentiers de ski de fond de Beaudry ☐ ☐ Sentiers de ski de randonnée Bousquet et du Castor (MRC Abitibi) ☐ ☐ Sentiers pédestres de la Source, du Castor, des 3 Lacs et de la Roche (MRC Abitibi)

Tableau 3. Niveaux de sensibilité des paysages pour les lacs et les rivières

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
- Baie Caron - Beauchastel - Berthemet - Caste - Chassignole - D'Alembert - Dasserat	- Barrière - Bellecombe - Bellot - Boissonneault - Bousquet - Bruyère	- Basserode - Beaudry - Buis - Clair - Déry - Delaas - Dufay

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
• Des Quinze • Desvaux • Dufault • Duparquet • Flavrian • Fortune • Hébécourt • Héré (Marlon) • Joannes • Kinojévis (lac) • Lac Labyrinthe (partie sud) • Normand • Opasatica • Pigeon • Preissac • Prévost • Remigny • Riv. des Outaouais (en lac amont du lac Témiscamingue) • Roger (partie nord) • Simard • Vaudray	• Caire • Daiguaisiers • Dufresnoy (partie nord) • Duprat • Évain • Fontbonne • Frechette • Hélène • Lebret • Montbeillard • Ollier • Olivier • Pelletier • Petit lac Barrière • Petit lac Dufresnoy • Pian • Riv. Kinojévis (tronçons entre la route 117 et le pont de Cléricky) • Riv. Kinojévis/Outaouais (circuit canotable jusqu'au lac Simard) • Rocher • Savard	• Dufresnoy (partie sud) • Hébert • Imau • King of the North • Laberge • Labyrinthe (partie nord) • La Pause • Lasniel • Mud • Provencher • Roger (baie Beaudry et partie sud) • Vallet

Périodicité du suivi

- Suivi annuel auprès de la TLGIRT lors de la présentation de la PRAN
- Suivi quinquennal à la TLGIRT afin d'évaluer l'entente paysage

Éléments de suivi et formule

Annuel (Bilan quantitatif)

- Nombre de chantiers de la PRAN touchés par l'entente paysage.
- Nombre de chantiers qui respectent les modalités de l'entente paysage.
- Produire un justificatif dans le cas d'un écart.

Quinquennal (Bilan qualitatif)

- Évaluer la satisfaction des membres concernant les modalités mises en place.
- Évaluer l'intérêt de la TLGIRT à reconduire l'entente.
- Évaluer les problématiques d'application de l'entente.

Activités significatives		
Moyens	Responsable	Échéancier
S'assurer que le fichier de formes de l'entente paysage est à jour (R42 ou R176).	Aménagiste	Annuellement ou lors de modifications
Vérifier si les chantiers planifiés se trouvent dans les sites sensibles identifiés.	Aménagiste	Annuellement
Lorsqu'un chantier se trouve dans un site sensible, utiliser le model builder pour faire une analyse de paysage avant coupe.	Aménagiste	Annuellement, avant de transmettre le R154
S'assurer de respecter les modalités de récolte selon le niveau de sensibilité associé au site.	Aménagiste	Annuellement, avant de transmettre le R154
Une fois les modifications apportées sur le chantier, refaire une analyse de paysage après coupe pour réaliser le portrait final.	Aménagiste	Annuellement, avant de transmettre le R154
Informar l'organisme responsable d'une infrastructure récréotouristique lorsqu'une coupe est planifiée à moins de 500 m de celle-ci*.	Aménagiste	Annuellement, avant de transmettre le R154
Informar l'association riveraine concernée lorsqu'une coupe est planifiée dans la zone visible d'un site sensible*.	Aménagiste	Annuellement, avant de transmettre le R154
Présenter à la TLGIRT un portrait des secteurs inclus dans la PRAN qui se trouvent dans les secteurs sensibles identifiés.	Aménagiste	Annuellement, lors de la présentation de la PRAN

Références et outils
*Liste des organismes et associations à contacter à venir. 1. Entente paysage de la Table GIRT de Rouyn-Noranda. 2. Pâquet, J. (2003). Outil d'aide à la décision pour classifier les secteurs d'intérêt majeurs et définir les stratégies d'aménagement pour l'intégration visuelle des coupes dans les paysages, Direction des programmes forestiers du ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, 15 p. 3. Pâquet, J. et L. Deschênes (2005). Lignes directrices pour la mise en œuvre des objectifs visant le maintien de la qualité des paysages et l'harmonisation des usages, Québec, Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction des programmes forestiers et Direction de l'environnement forestier, 33 p. 4. Cartier, P., V. Lafortune, M.-E. Larouche et N. Marsan (2012). La gestion des coupes forestières dans les paysages sensibles de Rouyn-Noranda, classification et méthode d'analyse, 37 p. [Document interne]. 5. Marsan, N. (2017). Guide portant sur l'outil d'analyse de paysage (ModelBuilder) développé par la Ville de Rouyn-Noranda, 45 p. [Document interne].

Préparée par (professionnel responsable)
Véronique Paul, biologiste

Historique des versions		
Nature des modifications	Personne responsable	Date de modification

	TLGIRT_02B Paysages	Date d'approbation :	2018-11-20
		Personne ou instance décisionnelle :	Imed Bouzid, ing. f.
		Date de la dernière mise à jour :	

Origine	Table locale de gestion des ressources et du territoire (TLGIRT)
Type	Orientation régionale
Échelle	Unité d'aménagement (UA)
Territoire visé (UA)	083-51, 084-51 et 084-62

Préoccupation

Les opérations forestières affectent la qualité des paysages à proximité des zones de villégiature privée et commerciale et des secteurs fréquentés par la clientèle touristique, pouvant rendre les secteurs moins attrayants.

Précision sur la préoccupation

Le territoire est utilisé par différents utilisateurs ayant des préoccupations et des besoins différents. Les pourvoyeurs et la Sépaq se préoccupent énormément du paysage, car c'est un enjeu majeur pour attirer leur clientèle. Les lacs et les cours d'eau sensibles sont définis comme des plans d'eau utilisés, entre autres, par les pêcheurs et les plaisanciers, selon la fréquence de leur achalandage touristique.

Objectif A

Maintenir la qualité de l'encadrement visuel à proximité des lacs identifiés par la TLGIRT.

Précision sur la préoccupation

Le mont Bell est actuellement le seul site d'intérêt panoramique identifié par les membres. Il fait partie du paysage panoramique de la ville de Senneterre, ce qui signifie que les coupes forestières sur ses versants peuvent être visibles de la ville. Ses belvédères permettent d'observer le paysage en contrebas. La perception varie selon l'endroit où se tient l'observateur. Lorsqu'on regarde le mont Bell à partir de la ville de Senneterre ou d'un point au niveau du sol, seuls les flancs du mont sont visibles et doivent faire l'objet d'une attention particulière. Par contre, si on observe le paysage à partir d'un belvédère, le regard porte beaucoup plus loin et peut facilement révéler un secteur de coupe visuellement trop important.

Objectif B

Maintenir la qualité du paysage autour des sites d'intérêt panoramique ou qui ont une vue panoramique identifiés par la TLGIRT.

Précision sur la préoccupation

Le tourisme de plein air, incluant la chasse et la pêche, occupe une part importante dans l'économie grâce au vaste territoire forestier public, parsemé de lacs et de cours d'eau. On y compte de nombreux pourvoyeurs ainsi que plusieurs campings et chalets. Il y a donc une raison économique de conserver un encadrement visuel de qualité sur ce territoire public. La clientèle touristique vient en région pour profiter de la quiétude et de la beauté des paysages, c'est pourquoi les propriétaires de pourvoirie, de camping et de chalets commerciaux sont préoccupés par les coupes forestières à proximité de leurs installations et de leurs infrastructures.

Objectif C

Maintenir la qualité de l'encadrement visuel des campings et des sites d'hébergement identifiés par la TLGIRT.

Orientation régionale

Appliquer les modalités retenues par la TLGIRT et le MFFP sur 100 % des secteurs d'intervention planifiés situés dans une zone sensible identifiée par la TLGIRT.

Périodicité du suivi

Annuel et quinquennal

Méthode de suivi et formule**Activités significatives**

Moyens	Responsable	Échéancier

Définitions utiles

Références

--

Préparée par (professionnel responsable)

Marie-Eve Lacombe, ing. f.

Historique des versions		
Nature des modifications	Personne responsable	Date de modification

	TLGIRT_02C Paysage et environnement des secteurs récréotouristiques et de villégiatures	Date d'approbation :	2018-11-20
		Personne ou instance décisionnelle :	Imed Bouzid, Ing. f.
		Date de la dernière mise à jour :	

Origine	Table locale de gestion intégrée des ressources et du territoire (TLGIRT)
Type	Orientation régionale
Échelle	Paysages ciblés
Territoire visé (UA)	086-51
Enjeux	Qualité des paysages, de l'environnement et du potentiel de développement des secteurs récréotouristiques et de villégiature

Préoccupation

- 1° Les coupes forestières réalisées aux alentours des sites d'intérêts affectent la vocation des zones récréatives et sites d'intérêts esthétiques aménagés.
- 2° Les coupes forestières réalisées aux alentours des sites d'intérêts affectent le développement des zones récréatives et sites d'intérêts esthétiques aménagés.
- 3° Les coupes forestières visibles des points d'observation modifient le paysage pouvant rendre le secteur moins attirant aux utilisateurs des sites d'intérêts.

Précision sur l'enjeu

Le territoire de la municipalité régionale de comté (MRC) d'Abitibi comprend un nombre important de sites destinés aux activités récréotouristiques et de villégiature.

Le développement récréotouristique revêt ainsi une importance considérable pour les intervenants de l'industrie touristique de la MRC d'Abitibi qui travaillent activement depuis plusieurs années à en assurer la pérennité et la croissance. La réalisation du Plan stratégique de développement touristique et la création d'un fonds de développement touristique en sont de bons exemples. Cette série d'initiatives a permis, entre autres, d'élaborer une stratégie de développement pour renforcer l'industrie touristique et augmenter l'attractivité du territoire en toute saison.

Cette industrie est directement tributaire du vaste territoire forestier largement utilisé à des fins récréotouristiques. La chasse et la pêche, ainsi que les nombreuses infrastructures destinées à la villégiature (chalets, camping et autres) sont des incontournables du territoire qui s'ajoutent à des sites touristiques tels que le Refuge Pageau et le centre de plein air du Mont-Vidéo. Grandement appréciées de la population locale, mais aussi des visiteurs qui viennent de l'extérieur de la MRC, ces activités constituent une partie très importante de l'industrie touristique du territoire de la TLGIRT de la MRC d'Abitibi.

Le territoire est également utilisé par les adeptes de ski de fond, de raquette, de randonnée pédestre, de vélo de montagne, etc. Certains des sentiers sont développés et entretenus par les associations locales, mais une importante partie des réseaux existe grâce à la population locale qui travaille à développer les secteurs à proximité des sites de villégiature.

Il faut également mentionner le réseau de sentiers de motoneige de grande qualité qui permet de traverser le territoire de la TLGIRT en empruntant le sentier Trans-Québec 93 et trois sentiers régionaux.

La multitude d'activités que pratiquent les gens en forêt explique pourquoi les enjeux reliés aux activités récréotouristiques et de villégiature sont prioritaires pour les membres de la TLGIRT de la MRC d'Abitibi.

Le maintien de la qualité du paysage et de ses végétaux (arbres et plantes) joue un rôle très important dans ces secteurs en protégeant les caractéristiques naturelles du milieu, son potentiel de développement ainsi que les différentes activités qui s'y déroulent.

Objectif A.

- Maintenir la vocation récréotouristique des sites d'intérêt avec vue panoramique.
- Maintenir le potentiel de développement récréotouristique des sites d'intérêt avec vue panoramique.
- Maintenir la qualité de l'encadrement visuel des sites d'intérêt avec vue panoramique.

Objectif B

- Maintenir la qualité de l'encadrement visuel du site de camping.
- Maintenir la quiétude du site de camping.

Objectif C

- Maintenir la qualité de l'encadrement visuel à proximité des zones de villégiature.
- Maintenir le mode de vie autour des sites de villégiature.

Orientation régionale

Viser à ce que les modalités retenues de l'entente paysage de la TLGIRT soient appliquées aux secteurs d'intervention planifiés situés dans une zone sensible identifiée par la TLGIRT.

ABC.1	Les coupes doivent être réparties en maintenant une mosaïque forestière dans l'espace et le temps : - La forme des coupes doit se rapprocher des courbes naturelles du paysage et être préférablement irrégulière. - Les formes géométriques, les lignes droites, les superficies et les formes répétitives doivent être évitées. Les coupes doivent préférentiellement être séparées au minimum de 200 m les unes des autres.							
ABC.2	Sites d'intérêt	Avec vue panoramique (A)			Camping (B)		Villégiature (C)	
	Niveaux	Très élevée	Élevée	Modérée	Aménagé et exploité et site potentiel	Rustique	Autour des lacs	Autour de la zone en affectation
	Zone de 0 à ____ m à partir du centre du site	500	500	500	S. O.			
	Zone de 0 à ____ m autour du site				60	60	1 500	200
	Aucune intervention (RADF)				x	x		x
	Coupes partielles avec maintien de couvert (ECR, méthode FÉRIC ou autres), la méthodologie de coupe sera choisie en fonction des caractéristiques forestières des peuplements.	100 %						Prioriser
	CPRS limitée à _____ en privilégiant des coupes de formes irrégulières et orientées de manière à minimiser l'impact visuel.	< 25	< 5 ha	< 10 ha				
	Lorsque le type de peuplement s'y prête, privilégier les coupes de régénération (de types CPHRS, CPPTM, CPRSBOU, etc.) ou les coupes partielles.	x	x	x			x	x
	De plus, les secteurs en régénération devront totaliser au maximum _____ de la surface visible.	S. O.	< 20 %	< 25 %			33	
	Zone de ____ m à ____ m autour du site	500/1 500	500/1 500	500/1 500	60/1 000	60/500		200/500

Orientation régionale

Viser à ce que les modalités retenues de l'entente paysage de la TLGIRT soient appliquées aux secteurs d'intervention planifiés situés dans une zone sensible identifiée par la TLGIRT.

Lorsque le peuplement forestier s'y prête, faire des coupes partielles permettant un maintien de couvert forestier et, dans le cas contraire, favoriser les coupes de régénération (de types CPHRS, CPPTM, CPRSBOU, etc.) de manière à minimiser l'impact visuel.							Prioriser
CPRS limitée à ____ ha en privilégiant des coupes de formes irrégulières et en les orientant de manière à minimiser l'impact visuel. Lorsque le type de peuplement s'y prête, privilégier les coupes de régénération (de types CPHRS, CPPTM, CPRSBOU, etc.) ou les coupes partielles.	5	10	20	10	20		
De plus, les secteurs en régénération ne devront pas dépasser 20 % de la surface visible.	20	25 %	33 %	33			
Zone de ____ m à 3 000 m autour du site	1 500	1 500	1 500	1 000			
CPRS permise, mais limitée à ____ ha en privilégiant des coupes de formes irrégulières et en les orientant de manière à minimiser l'impact visuel. Lorsque le type de peuplement s'y prête, privilégier les coupes de régénération (de types CPHRS, CPPTM, CPRSBOU, etc.) ou les coupes partielles.	10	20		20			
De plus, les secteurs en régénération ne devront pas dépasser ____ % de la surface visible.	33	33 %	33 %	33			
Dans la zone ____, lorsqu'un projet de développement soutenu par un promoteur est connu, et que son délai de réalisation ne dépasse pas les cinq prochaines années, des mesures supplémentaires pourraient être convenues en fonction des besoins exprimés par le promoteur.	Non visible	Non visible	Non visible				
Chaque année pendant la période s'échelonnant du 15 juin au 1 ^{er} septembre il ne pourra y avoir d'intervention, à moins que le BGA/BMMB/Rexforêt n'obtienne une harmonisation ponctuelle du responsable du camping.							

Périodicité du suivi
Un suivi annuel et un suivi quinquennal devront être faits à partir de la programmation annuelle (PRAN).
Éléments de suivi et formule
Nombre de chantiers de la PRAN touchés par l'entente paysage.
Nombre de chantiers qui respectent les modalités de l'entente paysage.
Produire un justificatif dans le cas d'un écart.

Activités significatives		
Moyens	Responsable	Échéancier
Utiliser les études de paysages.	Aménagiste	Lorsque requis
Planifier les activités d'aménagement forestier dans la PRAN en tenant compte des recommandations de la TLGIRT qui ont été retenues.	Aménagiste	En continu
Selon le type de sites d'intérêt, présenter à la TLGIRT un portrait des secteurs qui sont inclus dans la PRAN.	Aménagiste	Annuellement (PRAN)
Mettre le R42 à jour.		

Définitions utiles										
Intervention forestière : Concerne uniquement les travaux commerciaux.										
Étude de paysage : Prendre compte de la végétation.										
Site d'intérêt avec vue panoramique : Portion du territoire possédant un ou des points d'observation permettant d'apprécier la qualité du paysage. Il se caractérise par une nature généreuse, favorable à la pratique d'activités de plein air, de détente, d'observation, de récréation, de tourisme ou d'éducation. On y trouve des attraits naturels exceptionnels, des aménagements particuliers et des équipements récréatifs pour attirer et accueillir les touristes. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Classe de sensibilité</th><th>Site</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Très élevée</td><td>Mont-Vidéo</td></tr> <tr> <td>Élevée</td><td>Tour d'observation de Preissac</td></tr> <tr> <td rowspan="2">Modérée</td><td>Collines Béarn</td></tr> <tr> <td>Forêt ornithologique St-Benoît</td></tr> </tbody> </table> Camping : Sur le territoire de la TLGIRT de la MRC d'Abitibi, on trouve d'excellents sites pour l'établissement de terrains de camping. Ils se caractérisent par une nature généreuse favorable à la pratique d'activités de plein air, de détente ainsi que par des aménagements particuliers et des équipements récréatifs pour attirer et accueillir les visiteurs. La TLGIRT s'est particulièrement intéressée aux campings aménagés ou semi-aménagés ayant un permis d'occupation délivré par le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles ou par une municipalité, pour lesquels elle a émis des recommandations. Trois sous-catégories de campings avec permis d'occupation ont été créées pour répondre aux particularités du territoire de la TLGIRT de la MRC d'Abitibi : Camping aménagé et exploité : Camping accessible par voie carrossable tirant un revenu de la location des unités.		Classe de sensibilité	Site	Très élevée	Mont-Vidéo	Élevée	Tour d'observation de Preissac	Modérée	Collines Béarn	Forêt ornithologique St-Benoît
Classe de sensibilité	Site									
Très élevée	Mont-Vidéo									
Élevée	Tour d'observation de Preissac									
Modérée	Collines Béarn									
	Forêt ornithologique St-Benoît									

Définitions utiles

2. **Site potentiel de camping** : Site soutenu par un promoteur ayant un projet dont le délai de réalisation ne dépasse pas les cinq prochaines années et un plan d'affaires. Site potentiel pour l'aménagement d'un camping : site contigu à une plage naturelle ayant un potentiel de développement pour aménager un camping d'un minimum de 10 emplacements. Le site potentiel doit être inscrit dans le schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC.
3. **Camping rustique** : Site ne comportant aucun service d'eau courante et d'électricité, entretenu par un organisme (ex. : une municipalité) qui ne tire aucun revenu de location pour les unités.

Lac de villégiature : La présence de magnifiques plans d'eau et de paysages variés sur le territoire de la TLGIRT fait en sorte que la villégiature s'y est développée de façon importante. Les secteurs de villégiature bénéficient d'une nature favorable pour la détente et la pratique d'activités de plein air. Compte tenu de la grande concentration de la villégiature autour de certains lacs et de leur fréquentation assidue par différents utilisateurs, les recommandations s'appliquent à l'ensemble des lacs du territoire possédant une zone en affectation de villégiature.

Zone en affectation de villégiature : Zone telle qu'inscrite dans le schéma d'aménagement de la MRC d'Abitibi (secteurs de consolidation et secteurs de développement).

Préoccupation

Les coupes forestières réalisées dans les zones récréatives en affectent le potentiel de développement.

Précision sur la préoccupation

On trouve actuellement six zones récréatives, telles que décrites dans le schéma d'aménagement adopté par la MRC d'Abitibi. Ce sont : la péninsule de Preissac, le Refuge Pageau, le secteur du lac Beauchamp, le secteur du lac Berry, le secteur du Mont-Vidéo et le secteur du parc hydrique à Saint-Mathieu-d'Harricana. De celles-ci, seules les zones du Mont-Vidéo et du parc hydrique à Saint-Mathieu-d'Harricana sont situées en partie sur le territoire de l'UA 086-51.

Objectif D

Maintenir la vocation première des zones récréatives.

Orientation régionale

D.1	Les interventions dans les zones récréatives devront respecter les objectifs convenus dans le plan d'affectation du territoire public. De plus, lorsqu'un projet de développement est soutenu par un promoteur, qu'il a un délai de réalisation ne dépassant pas les cinq prochaines années et un plan d'affaires, des mesures pourraient être convenues en fonction des besoins exprimés par ce dernier.
-----	---

Périodicité du suivi

Un suivi annuel et un suivi quinquennal devront être faits à partir de la programmation annuelle (PRAN).

Éléments de suivi et formule

Nombre de secteurs dans les zones récréatives pour lesquelles des mesures ont été convenues en fonction des besoins exprimés par le promoteur.

Activités significatives		
Moyens	Responsable	Échéancier
Analyser les projets de développement afin de déterminer les mesures qui pourraient être convenues.	Aménagiste	En continu
Planifier les activités d'aménagement forestier dans la PRAN en tenant compte des autres recommandations de la TLGIRT qui ont été retenues (superposition).	Aménagiste	En continu

Définitions utiles
Zone récréative : Portion du territoire dont les pratiques de gestion doivent se faire en maintenant un encadrement propice aux utilisations récréatives, puisque l'usage du territoire ainsi que ses ressources doivent être consacrés à des fins récréatives. Une zone récréative se caractérise par ses attraits naturels exceptionnels, jumelés à un aménagement particulier et à des équipements récréatifs permettant d'accueillir et d'attirer les visiteurs. Elle doit obligatoirement offrir plusieurs équipements récréatifs (sentiers, hébergement, quai, service de restauration, camping, etc.) existants ou projetés et peut englober des secteurs de villégiature.

Préoccupation
1. Les débris (branches, troncs...) tombant dans les sentiers suite aux opérations forestières affectent la praticabilité des activités récréatives qui y sont associées. 2. Les opérations forestières affectent la qualité des paysages (caractère naturel) à proximité des sentiers, rendant les secteurs moins attrayants pour les utilisateurs.
Précision sur la préoccupation
On trouve sur le territoire de la MRC d'Abitibi une multitude de petits réseaux de sentiers à proximité des sites de villégiature et des zones récréatives permettant de s'adonner au ski de fond, à la randonnée pédestre ou à toute autre activité non motorisée, sans oublier le réseau de sentiers de motoneige de grande qualité. L'étalement de la population ainsi que les multiples usages liés au territoire font en sorte que de nombreux droits ont été octroyés sur les terres publiques pour la création de sentiers récréatifs.

Objectif F			
Viser à ce que les modalités retenues de l'entente paysage de la TLGIRT soient appliquées aux secteurs d'intervention planifiés situés dans une zone sensible identifiée par la TLGIRT.			
Orientation régionale			
• Maintenir la qualité de l'encadrement visuel à proximité des zones des sentiers. • Éviter la présence de débris pouvant nuire à la praticabilité des activités dans les sentiers.			
F.1	Sentiers	de véhicule hors route	de plein air non motorisé
	Dans la lisière boisée de 30 m de part et d'autre du sentier.	Récolte partielle	Aucune intervention
	Dans la lisière boisée de 30 à 70 m de part et d'autre du sentier, prioriser la coupe partielle ou un type de coupe favorisant une certaine rétention (CPHRS, CPPTM, CPRSBOU, etc.).	S. O.	x

	Après une coupe partielle, la récolte finale de la lisière boisée pourra être réalisée lorsque le peuplement adjacent aura atteint une hauteur de 3 m.	x	x
	Comme stipulé dans le RADF, tout arbre ou partie d'arbre qui tombe dans ces sentiers lors des travaux de récolte devra être enlevé.	x	x

Périodicité du suivi

Un suivi annuel et un suivi quinquennal devront être faits à partir de la programmation annuelle (PRAN).

Éléments de suivi et formule

Nombre de chantiers de la PRAN touchés par l'entente paysage.

Nombre de chantiers qui respectent les modalités de l'entente paysage.

Produire un justificatif dans le cas d'un écart.

Activités significatives

Moyens	Responsable	Échéancier
Planifier les activités d'aménagement forestier dans la PRAN en tenant compte des recommandations de la TLGIRT qui ont été retenues.	Aménagiste	En continu
Selon le type de sentiers, présenter à la TLGIRT un portrait des secteurs qui sont inclus dans la PRAN.	Aménagiste	Annuellement (PRAN)

Définitions utiles

Sentiers de véhicules hors route (VTT et motoneiges) :

Sentiers dont l'utilisation permet de parcourir une bonne partie du territoire de la TLGIRT. Par la nature de l'activité pratiquée, ces types de sentiers permettent d'accéder à des paysages plus variés (véhicules récréatifs motorisés).

Sentiers de plein air non motorisés : Sentiers à vocation locale, utilisés par exemple pour la randonnée pédestre ou le ski de fond.

Références

TLGIRT MRC d'Abitibi, Paysage et environnement des secteurs récréotouristiques et de villégiatures, 22 novembre 2012 (ou 20 juin 2013), 44 p.

Pâquet, J. (2003). Outil d'aide à la décision pour classer les secteurs d'intérêt majeurs et définir les stratégies d'aménagement pour l'intégration visuelle des coupes dans les paysages, Direction des programmes forestiers du ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, 15 p.
<https://mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/consultation/outil-decision.pdf>

Pâquet, J. et L. Deschênes (2005). Lignes directrices pour la mise en œuvre des objectifs visant le maintien de la qualité des paysages et l'harmonisation des usages, Québec, Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction des programmes forestiers et Direction de l'environnement forestier, 33 p.
<https://mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/consultation/qualite-paysage.pdf>

Préparée par (professionnel responsable)

Geneviève Bourgeois, ing. f., et Normand Harvey, ing. f.

Historique des versions

Nature des modifications	Personne responsable	Date de modification

	TLGIRT_03 Faune terrestre (martre)	Date d'approbation :	2018-11-20
		Personne ou instance décisionnelle :	Imed Bouzid, Ing. f.
		Date de la dernière mise à jour :	

Origine	Table locale de gestion intégrée des ressources et du territoire (TLGIRT)		
Type	Orientation régionale		
Échelle	Unité d'aménagement (UA)		
Territoire visé (UA)	083-51 et 084-51		
Enjeu	Poursuite des activités de trappe de la martre à l'échelle d'un terrain de piégeage		
Indicateur	Cible	Territoire visé (UA)	Écart acceptable
Proportion de terrains admissibles à l'harmonisation fine qui font l'objet d'une demande pour lesquels des actions sont prises en vue de convenir de mesures d'harmonisation	100 %	083-51	-
		084-51	

Préoccupation
Les coupes totales trop importantes ne laissent pas assez de forêts résiduelles et fragmentent l'habitat de la martre, entraînant une baisse du potentiel de récolte de martres à l'échelle des terrains de piégeage enregistrés (TPE).
Précision sur la préoccupation
La Direction de la gestion des forêts planifie les activités de récolte à une échelle différente de celle qui existe pour les TPE. Une proportion importante d'un TPE peut donc être touchée par une coupe forestière au cours d'une année donnée, entraînant un impact négatif sur le succès de piégeage d'un trappeur actif dans la capture d'une espèce (par exemple la martre) qu'il considère comme importante.

Objectif A
Permettre aux trappeurs clairement actifs sur un TPE, dont le <u>potentiel d'habitats pour la martre est présentement diminué</u> par les coupes forestières, d'harmoniser finement leur TPE avec le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) en visant à minimiser l'impact des travaux d'aménagement forestier sur la martre.
Objectif B
Permettre aux trappeurs clairement actifs sur un TPE, dont le <u>potentiel d'habitats pour la martre est présentement adéquat</u> , mais risque d'être diminué par les coupes planifiées, d'harmoniser finement leur TPE avec le MFFP en visant à minimiser l'impact des travaux d'aménagement forestier sur la martre.

Précision sur l'indicateur et la cible

Pour être admissible à l'harmonisation fine, un terrain doit respecter les critères suivants :

- Le trappeur doit être clairement actif, ce qui signifie qu'il doit pouvoir démontrer qu'il a fait une récolte de fourrures soutenue depuis cinq ans. La quantité annuelle moyenne de fourrures commercialisées doit atteindre un minimum de vingt fourrures d'au moins cinq espèces, dont la martre.
- Le TPE doit présenter un potentiel d'habitats pour la martre adéquat avant les coupes prévues, mais qui risque d'être diminué par les coupes planifiées. Un TPE « **adéquat** » doit comprendre au moins 33 % de peuplements adéquats pour la martre.
- ou**
- Le TPE doit présenter un potentiel d'habitats pour la martre qui a été diminué, c'est-à-dire qu'il doit s'agir d'un TPE « **inadéquat** » ou « **de passage** » ayant le potentiel de devenir « adéquat ». Un TPE « adéquat » doit comprendre au moins 33 % de peuplements adéquats pour la martre.

Les mesures d'harmonisation fines viseront à maintenir (ou à tendre à maintenir) un potentiel d'habitats adéquats pour la martre sur un TPE, afin que la proportion des peuplements adéquats puisse atteindre au moins 33 % du TPE. Toutefois, l'objectif n'est pas de dépasser 33 % d'habitats adéquats sur chaque terrain de trappe.

Orientation régionale

Des actions sont prises en vue de convenir de mesures d'harmonisation pour 100 % des terrains admissibles à l'harmonisation fine qui font l'objet d'une demande de la part d'un trappeur.

Périodicité du suivi

Annuel (lors de la rétroaction de la consultation publique à l'automne)

Éléments de suivi et formule

Présenter le bilan des demandes d'harmonisation à la TLGIRT.

Voici la formule à utiliser :

NUMÉRATEUR : Terrains admissibles à l'harmonisation pour lesquels des actions sont prises en vue de convenir de mesures d'harmonisation à la suite d'une demande.

DÉNOMINATEUR : Terrains admissibles à l'harmonisation qui ont fait l'objet d'une demande.

Activités significatives

Moyens	Responsable	Échéancier
Envoyer une carte du PAFIO (incluant l'emplacement des TPE) au représentant local de l'association des trappeurs avant la consultation publique.	Aménagiste	Décembre
Envoyer le fichier de formes du PAFIO de toute l'UA au responsable de la martre au bureau régional afin qu'il dresse le portrait après coupe (outil MQH martre). Le fichier de formes doit respecter le format demandé : (\\se180b\GDE\ GDE_DGR\RN_Faune\Connaissance\Evaluation\Martre\Guide MQH Martre\DO_guide MQH-Martre.pdf) (sur demande)	Aménagiste	Janvier

Activités significatives		
Moyens	Responsable	Échéancier
Transmettre à l'aménagiste les données sur la qualité de l'habitat de la martre (portrait avant [2018] et après récolte [PAFIO]).	Responsable de la martre au bureau régional	Janvier
Préparer une carte du PAFIO (incluant l'emplacement des TPE) et un bilan de la qualité de l'habitat dans les terrains de piégeage.	Aménagiste	Janvier
Envoyer les documents (carte PAFIO et analyse sur la qualité de l'habitat) au représentant local de l'association des trappeurs.	Aménagiste	Janvier
Advenant la demande d'un trappeur, vérifier auprès du responsable de la faune s'il est clairement actif. Procéder à cette vérification avec les données disponibles à ce moment.	Aménagiste + responsable de la martre au bureau régional	Mars
Si la réponse est affirmative, envoyer le fichier de formes de la planification fine (PRAN) pour le TPE concerné au responsable de la martre au bureau régional afin qu'il dresse le portrait après coupe (outil MQH martre).	Aménagiste	Mars
Transmettre à l'aménagiste les données concernant la qualité de l'habitat de la martre (portrait avant [2018] et après récolte [PRAN]).	Responsable de la martre au bureau régional	Juin
Convenir de mesures d'harmonisation avec le trappeur.	Aménagiste	Juillet-août
Si des mesures d'harmonisation sont établies, les inclure dans le R21, R42 et le R176.	Responsable de l'harmonisation	Juillet-août
Présenter le bilan des demandes d'harmonisation à la TLGIRT.	Aménagiste	Automne (lors de rétroaction de la consultation publique)

Définitions utiles
Peuplement adéquat pour la martre : Peuplement résineux ou mélangé d'une hauteur de 7 m ou plus (classes 1, 2, 3 et 4) dont la densité est d'au moins 40 % (classes A, B et C), sauf un peuplement à dominance de pin gris ou de mélèze (Lapointe, 2012). Peuplement en devenir : Peuplement résineux ou mélangé de moins de 7 m (classe 5 ou 6) et de toute densité, sauf un peuplement à dominance de pin gris ou de mélèze (Lapointe, 2012). Milieu de passage : TPE dont 50 % ou plus de la superficie (excluant l'eau) sont couverts par des peuplements d'au moins 7 m de hauteur et moins de 33 %, par des peuplements adéquats pour la martre (Lapointe, 2012). Milieu inadéquat : TPE dont moins de 50 % de la superficie (excluant l'eau) sont couverts par des peuplements d'au moins 7 m de hauteur (Lapointe, 2012). Proportion potentielle des peuplements adéquats : Somme de la proportion des peuplements adéquats et des peuplements en devenir.

Références

Document de Jean Lapointe :

[\\se188b\GDE\RN_Forets\PAFI\GIRT\MRCVO\Comité\Martre\DO_approche_selection_TPE_VDO.pdf](\\se188b\GDE\RN_Forets\PAFI\GIRT\MRCVO\Comité\Martre\DO_approche_selection_TPE_VDO.pdf)
(sur demande)

Document de la TLGIRT :

[\\se188b\GDE\RN_Forets\PAFI\GIRT\MRCVO\Comité\Martre\archives\TA_2013-11-13
TA_VOIC_Martre_résultats_comité_technique_TLGIRT_MRCVO_approuvé_à_la_Table.pdf](\\se188b\GDE\RN_Forets\PAFI\GIRT\MRCVO\Comité\Martre\archives\TA_2013-11-13_TA_VOIC_Martre_résultats_comité_technique_TLGIRT_MRCVO_approuvé_à_la_Table.pdf) (sur
demande)

Préparée par (professionnel responsable)

Marie-Eve Lacombe, ing. f.

Historique des versions		
Nature des modifications	Personne responsable	Date de modification

	TLGIRT_04 Planification des chemins	Date d'approbation :	2018-11-20
		Personne ou instance décisionnelle :	Imed Bouzid, Ing. f.
		Date de la dernière mise à jour :	

Origine	Table locale de gestion intégrée des ressources et du territoire (TLGIRT)
Type	Orientation régionale
Échelle	Unité d'aménagement (UA)
Territoire visé (UA)	081-51 et 081-52
Préoccupation	La création de nouveaux accès et les boucles qui pénètrent dans les territoires fauniques structurés et les pourvoiries peuvent favoriser le braconnage et le prélèvement illégal rendant ainsi difficile le contrôle de l'exploitation de la faune sur ces territoires.
Objectif	Minimiser la création de chemins dits « en boucle » afin d'assurer un meilleur contrôle de l'exploitation de la faune.

Précision sur la préoccupation

La construction de certains chemins multiusages dits « en boucle » s'avère problématique dans les territoires fauniques structurés (TFS). Le problème avec ce type de chemin est qu'il donne accès à d'autres chemins qui, à leur tour, rejoignent de grandes fourches (embranchements plus importants) sur le territoire. L'entrée d'un utilisateur à un endroit donné peut ainsi lui permettre de sortir plusieurs kilomètres plus loin. La création de ce type de chemin rend difficile le contrôle de l'exploitation de la faune par les gestionnaires de TFS.

Orientation régionale

Afin de respecter notre objectif qui est de minimiser la création de ce type de chemin, nous devons limiter le plus possible la création de chemins « en boucle ». Pour ce faire :

- L'utilisation des chemins multiusages existants devra être priorisée.
- Si un chemin multiusage doit être construit, le bénéficiaire de garantie d'approvisionnement (BGA) doit tenter de limiter la création d'un chemin « en boucle ». Par contre, il n'est pas interdit d'en planifier si les conditions du terrain rendent la circulation en forêt dangereuse ou impossible (ex. : pente trop forte pour un camion chargé). Si tel est le cas, cela doit être clairement expliqué lors de la rencontre avec la TLGIRT prévue à cet effet.

Périodicité du suivi

Annuel (en janvier de chaque année)

Élément de suivi et formule

Présenter la planification des chemins chaque année à la TLGIRT (lors de la journée d'information annuelle). En cas de création de boucles, les arguments menant à la décision définitive doivent être clairement exposés aux membres de la TLGIRT et **inscrits dans le compte rendu**.

Activités significatives		
Moyens	Responsable	Échéancier
Sensibiliser les BGA au respect de l'orientation régionale.	Chef	En continu
Vérifier si la planification des chemins du BGA respecte notre orientation.	Aménagiste	Dépôt du R300 et du R301
Présenter la planification des chemins à la TLGIRT.	Aménagiste	Janvier

Définitions utiles
Chemin multiusage : Constitue un chemin multiusage un chemin en milieu forestier, autre qu'un chemin minier, construit ou utilisé à des fins multiples, notamment en vue de permettre l'accès au territoire forestier et à ses ressources (LADTF, art. 41). Chemin multiusage dit « en boucle » : Chemin qui permet le raccordement avec d'autres chemins qui, à leur tour, desservent de grandes fourches (embranchements) sur le territoire.

Références

Préparée par (professionnel responsable)
Marie-Eve Lacombe, ing. f.

Historique des versions		
Nature des modifications	Personne responsable	Date de modification

***Forêts, Faune
et Parcs***

Québec

