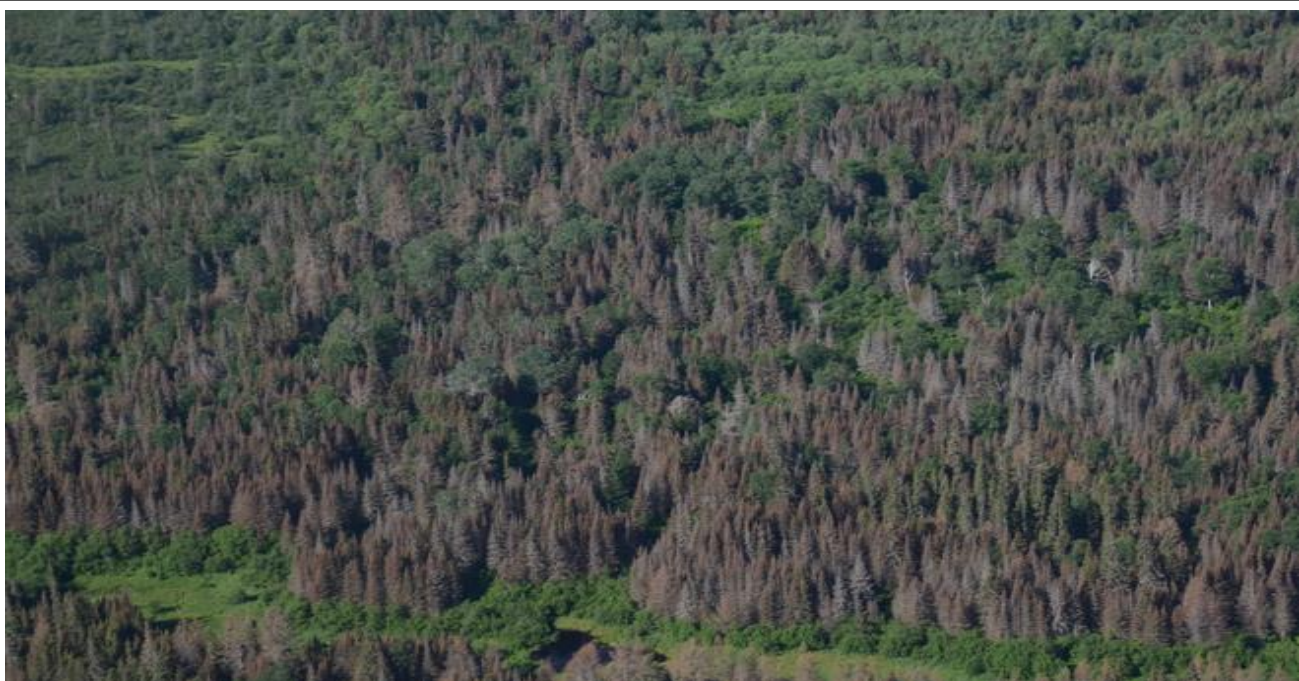


Plan d'aménagement spécial de lutte contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette applicable en 2022-2023

Unité d'aménagement 086-51

Le 1^{er} avril 2022

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS



Photographie de la page couverture :

Christian Bélisle, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

© Gouvernement du Québec

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

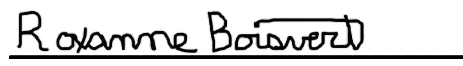
Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2022

Format: PDF

ISBN: 978-2-550-91535-5

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction de la gestion des forêts de l'Abitibi-Témiscamingue
70, avenue Québec, Rouyn-Noranda (Québec) J9X 6R1
Téléphone : 819 763-3388




Roxanne Boisvert, ing.f.

2022-03-14

Date

En collaboration avec Valérie Pellerin aménagiste unités de gestion Harricana sud et Mégiscane, Nicolas Massé-Audet responsable professionnel et technique planification unités de gestion Harricana sud et Mégiscane, Normand Harvey chef unités de gestion Harricana sud et Mégiscane, Sylvie Poudrier agente de recherche et de planification socio-économique unité de gestion Mégiscane, Rachel Jean agente de recherche et de planification socio-économique à la Direction de la gestion des forêts de l'Abitibi-Témiscamingue et Annie Grimard ingénieure forestière à la Direction de la gestion des forêts de l'Abitibi-Témiscamingue

Recommandation



Pascal Simard, ing.f.

2022-03-15

Date

Directeur de la gestion des forêts de l'Abitibi-Témiscamingue

Table des matières

Introduction	1
1. Description de la perturbation	2
1.1 Nature	2
1.2 Dates et périodes	3
1.3 Lieu	3
1.4 Envergure des dégâts	3
1.5 Gravité	4
1.6 Caractéristiques des terrains en cause	4
2. Bénéficiaires de GA, de PRAU, contrat de gré à gré et acheteurs sur le marché libre touchés	5
3. Matière ligneuse affectée	7
3.1 Strates forestières affectées (peuplement, âge, densité et superficie).....	9
3.2 Volume selon les essences (ou groupes d'essences)	10
3.3 Qualité des bois	10
4. Matière ligneuse à récupérer	11
4.1 Hypothèses retenues	11
4.2 Strates forestières à récupérer (peuplement, âge, densité et superficie)	13
4.3 Volume à récupérer.....	15
4.4 Tolérance relative aux volumes non récupérés	15
4.5 Qualité des bois	15
5. Modalités et résultats de la consultation	16
5.1. Consultation des communautés autochtones	16
5.2 Consultation des organismes par l'intermédiaire de la Table locale de gestion intégrée des ressources du territoire (TLGIRT)	17
5.3 Consultation de la Direction de la gestion de la faune	17
5.4 Consultation publique.....	17
6. Délai prévu pour la réalisation des travaux	18
7. Conditions spéciales de réalisation	18
8. Remise en production	18
9. Destination des bois à récupérer	18
10. Répercussions sur les garanties, les contrats, les ententes et la possibilité forestière	19
11. Mesurage du bois	19
12. Estimation de l'aide financière maximale	20

Liste des tableaux

Tableau 1 - Vulnérabilité à la TBE de certaines essences forestières résineuses et présentation des facteurs écologiques affectant cette vulnérabilité	2
Tableau 2-Évolution de la défoliation dans l'UA 086-51 depuis 2019.....	3
Tableau 3 – Défoliation cumulative par classes de risque de mortalité	4
Tableau 4 - Superficie (ha) des peuplements touchés par la TBE disponibles à la récolte par classe de défoliation selon le type de couvert.....	5
Tableau 5 – Bénéficiaires d'une garantie d'approvisionnement de la région 08	6
Tableau 6 - Volumes (m ³) attribués au BMMB région 8	7
Tableau 7 - Vulnérabilité des peuplements à la TBE et priorité de récolte.....	8
Tableau 8 – Description et superficie des strates affectées	9
Tableau 9 – Matière ligneuse affectée par groupes d'essences ou par essences	10
Tableau 10- Description et superficie des strates à récupérer.....	14
Tableau 11 – Volume de bois par essence ou groupe d'essences dans les chantiers à opérer en 2022-2023 dans le cadre de la récolte préventive des bois affectés par la TBE.....	15
Tableau 12 - Répartition du volume provenant du plan d'aménagement spécial entre les bénéficiaires d'une garantie d'approvisionnement	19

Liste des figures

Figure 1 - Défoliation cumulative 2021 à l'échelle du COS.....	11
Figure 2 - Proportion de sapin et épinette blanche en surface terrière par COS.....	12

Liste des annexes

Annexe 1 – Cartes présentant la répartition des différentes classes de défoliation annuelle et cumulative 2021	22
Annexe 2 – Classification de la gravité des dommages	24
Annexe 3 – Carte des secteurs de récolte visés par le plan d'aménagement spécial.....	25
Annexe 4 – Ententes spéciales.....	26
Annexe 5 – Calcul détaillé de l'aide financière	27

Introduction

Les feux de forêt, les chablis et les épidémies d'insectes sont les principales perturbations naturelles qui affectent les forêts québécoises. Bien que les superficies et les volumes de bois atteints puissent varier d'une année à l'autre, les quantités de bois affectés sont souvent très importantes.

L'article 60 de la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* (LADTF) prévoit qu'en cas de perturbations d'origine naturelle, telles les épidémies d'insectes pouvant causer des dommages importants aux massifs forestiers dans une aire forestière, le Ministre prépare et applique, pour la période et aux conditions qu'il détermine, un plan d'aménagement spécial en vue d'assurer la récupération des bois affectés.

Compte tenu de l'urgence d'intervenir pour éviter la perte de bois, le Ministère peut recourir à ce type de plan qui permet de prévoir des conditions pouvant déroger aux normes d'aménagement forestier et aux autres plans en vigueur.

L'objectif est de récolter majoritairement les volumes de bois qui risquent de ne pas résister à l'épidémie, et ce, avant que les arbres ne deviennent impropres à la transformation.

Le présent plan spécial porte sur la récolte forestière qui sera réalisée au cours de la saison 2022-2023 au sein de l'unité d'aménagement (UA) 086-51. Il s'agit d'un plan spécial préventif; ainsi, il a pour objectif de cibler des chantiers prioritaires pour la récolte sans déroger aux principes de planification habituels. Les chantiers figurant au plan d'aménagement spécial (PAS) suivront le processus normal de planification et de consultation. Les volumes affectés seront confiés aux bénéficiaires de garantie d'approvisionnement (BGA) ou offerts au Bureau de mise en marché des bois (BMMB) pour la vente aux enchères.

1. Description de la perturbation

1.1 Nature

La tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE) est un insecte ravageur qui affecte particulièrement les domaines bioclimatiques de la sapinière. En période épidémique, elle peut causer la mortalité des arbres ou des peuplements lorsque la défoliation se produit de façon récurrente au même endroit sur plusieurs années consécutives.

La tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE) est un insecte indigène faisant partie de l'écosystème forestier québécois. La TBE compte plusieurs stades dans son évolution. Un stade œuf, six stades larvaires, un stade chrysalide et un stade adulte. C'est au stade larvaire que l'insecte cause des dommages aux résineux. Les populations de TBE évoluent de façon cyclique sur un intervalle d'une trentaine d'années. Les essences de prédilection de cet insecte sont le sapin baumier, l'épinette blanche et, dans de rares cas, l'épinette noire.

Pour prédire les effets de la TBE sur les peuplements forestiers, il est essentiel de comprendre les concepts de vulnérabilité et de susceptibilité. La vulnérabilité représente la probabilité qu'un arbre attaqué par la TBE meurt et donc sa capacité de résister à l'insecte défoliateur. Différents facteurs peuvent influencer la vulnérabilité d'un arbre à l'insecte. Les peuplements âgés, denses, présentant une proportion importante de sapin et situés sur un sol pauvre sont ceux à récolter en priorité lors d'interventions préventives ou de récupération puisque les probabilités que ces peuplements meurent lorsqu'ils sont attaqués par la TBE sont plus élevées que tous autres peuplements forestiers. Finalement, le concept de susceptibilité réfère à la probabilité qu'un peuplement ou qu'un arbre soit touché par la TBE et ce, sans considérer l'intensité de la défoliation.

Tableau 1 - Vulnérabilité à la TBE de certaines essences forestières résineuses et présentation des facteurs écologiques affectant cette vulnérabilité

Le plus vulnérable

Le moins vulnérable

Sapin baumier	Épinette blanche	Épinette rouge	Épinette noire
Concordance entre le débourrement des pousses annuelles et le développement des larves de l'insecte	<p>Feuillage plus important que le sapin et plus de pousses.</p> <p>Conserve son feuillage plus longtemps.</p> <p>Lignification des pousses annuelles plus tôt dans la saison de croissance.</p> <p>Taux de fibres plus important que chez le sapin baumier.</p> <p>Grande longévité</p>	<p>Débourrement des pousses plus tard en saison que le sapin baumier, la TBE doit donc se nourrir de vieilles pousses dont la qualité nutritive est plus faible</p>	<p>Débourrement des pousses plus tard en saison que le sapin baumier, la TBE doit donc se nourrir de vieilles pousses dont la qualité nutritive est plus faible</p>

Source : Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. 2015a. L'aménagement forestier 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 privées [en ligne]. Disponible à <https://mffp.gouv.qc.ca/documents/forets/privées/pdf/amenagement-forestier-TBE.pdf> [cité le 8 mars 2021].

1.2 Dates et périodes

Le tableau 2 décrit l'épidémie de TBE en 2021 pour l'UA 086-51, en termes de défoliation annuelle par classe de gravité (légère, modérée, grave). Pour obtenir une définition des différentes classes de défoliation annuelle se référer à l'annexe 2. La défoliation par la TBE est observée sur le territoire de l'UA 086-51 depuis l'été 2019.

Tableau 2-Évolution de la défoliation dans l'UA 086-51 depuis 2019

Année	Défoliation grave (ha)	Défoliation modérée (ha)	Défoliation légère (ha)	Total (ha)
2021	132	21 553	104 601	126 286
2020	0	5 253	62 143	67 396
2019	0	0	618	618

Les valeurs sont arrondies à l'unité près.

1.3 Lieu

C'est à partir des survols aériens du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) que la direction de la gestion des forêts est en mesure de circonscrire la délimitation de la progression de la TBE. L'épidémie progresse du Témiscamingue vers le nord-est et, selon nos spécialistes, elle devrait continuer de s'étendre au cours des prochaines années. Les peuplements gravement atteints au Témiscamingue ont été majoritairement planifiés en récolte au cours de la période 2016-2021. Il reste des superficies gravement atteintes dans l'unité de gestion (UG) de Rouyn-Noranda et celle de Val-d'Or. La défoliation légère s'étend jusqu'au Nord-du-Québec. Des actions sont mises en place sur l'ensemble du territoire de la région de l'Abitibi-Témiscamingue afin de procéder à la récupération des peuplements affectés par la TBE et de récolter rapidement ceux-ci. Le présent plan d'aménagement spécial s'applique à l'UA 086-51. Pour cette UA, se situant au Nord-Est de la région, la TBE est présente depuis peu d'années et n'a pas encore causé de dommages importants aux peuplements forestiers vulnérables. L'objectif du présent plan spécial est d'agir en prévention. L'expérience acquise dans d'autres unités d'aménagement de la région démontre bien l'importance d'agir rapidement pour éviter les pertes et la récupération de bois présentant des caractéristiques peu intéressantes pour les industriels forestiers.

1.4 Envergure des dégâts

En vertu des relevés effectués par le MFFP, la défoliation cumulative, considérée comme forte ou sévère en 2021 est actuellement nulle. C'est à l'intérieur de ces superficies que la mortalité du sapin est la plus probable. Cependant, il est intéressant de récolter les essences vulnérables, même si celles-ci sont, présentement, peu affectées, dans l'objectif de réduire les pertes éventuelles de volume et de qualité des tiges et limiter les effets sur le couvert forestier des peuplements.

Le tableau 3 résume l'évolution de l'épidémie pour l'UA 086-51 en termes de défoliation cumulative par classe de risque de mortalité.

Tableau 3 – Défoliation cumulative par classes de risque de mortalité

Équivalent en années de défoliation grave	Niveau de défoliation cumulative	Superficie (ha)
Moins de 2 ans	Léger	134 172
2 à 3 ans	Modéré	0
3 à 5 ans	Forte	0
5 ans ou plus	Sévère	0
Total général		134 172

Les valeurs sont arrondies à l'unité près.

1.5 Gravité

Étant donné que les dommages causés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette se situent principalement sur les pousses de l'année courante, que les arbres susceptibles retiennent leurs pousses pendant plusieurs années et qu'ils peuvent survivre avec moins de 10 % de leur masse totale de feuillage, ils doivent subir une défoliation grave pendant plusieurs années consécutives avant de dépérir et d'être en danger de mort. Ainsi, en superposant les résultats des relevés de la défoliation annuelle, la cumulation des informations relatives à la défoliation des pousses annuelles permet de circonscrire les secteurs où la probabilité de mortalité est la plus élevée.

Actuellement, pour l'UA 086-51, aucun secteur ne présente une détérioration grave de son couvert forestier en raison de l'épidémie de TBE.

1.6 Caractéristiques des terrains en cause

Le plan d'aménagement spécial couvre presque toutes les conditions de terrain possibles où il y a présence de sapins et d'épinettes blanches affectés. Les pentes trop abruptes pour permettre les opérations de récupération et les superficies retranchées de l'aménagement, telles que définies aux usages forestiers, en sont cependant exclues. De plus, le présent plan spécial cible les superficies forestières commerciales. Pour la création des portraits statistiques de la TBE présentés aux sections 1 et 3 du présent plan spécial, les tiges commerciales sont identifiées par leur hauteur qui atteint un minimum de 10 mètres. Les tiges d'une hauteur de 10 mètres ont en moyenne un diamètre à hauteur de poitrine (DHP) de 10 centimètres selon les observations réalisées sur le territoire d'une autre unité d'aménagement de la région. Un DHP de 10 centimètres correspond à une tige commerciale.

Tableau 4 - Superficie (ha) des peuplements touchés par la TBE disponibles à la récolte par classe de défoliation selon le type de couvert

Équivalent en années de défoliation grave	Superficie (ha)			Total
	Peuplements feuillus	Peuplements mélangés	Peuplements résineux	
Moins de 2 ans	9 820	30 976	49 454	90 250

Les valeurs sont arrondies à l'unité près.

2. Bénéficiaires de GA, de PRAU, contrat de gré à gré et acheteurs sur le marché libre touchés

Le tableau 5 présente les bénéficiaires de garantie d'approvisionnement (BGA) s'approvisionnant dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue et leurs volumes en garantie d'approvisionnement. Historiquement, les BGA s'approvisionnant dans l'UA 086-51 sont PF Résolu, Matériaux Blanchet, Eacom Timber Corporation, Scierie Landrienne, Forex Amos et West Frazer.

Tableau 5 – Bénéficiaires d'une garantie d'approvisionnement de la région 08

Détenteurs de droits	N°	Attribution annuelle (m ³)							Total
		SEPM ¹	Peuplier	Bouleau à papier	jaune	Érable	Autres feuillus durs	Thuya	
Produits Forestiers Greenfirst (Béarn)	172	336 150							336 150
Rayonier A.M. Canada SENC (Témiscaming - Pâtes et papiers)	175	25 000	33 600	160 950					219 550
Eacom Timber Corporation (Val-d'Or)	32	438 650							438 650
Produits Forestiers Miniers "Abitibi" inc.	33	6 200							6 200
West Fraser (La Sarre - Panneaux)	53		163 100	38 850					201 950
Forex Amos inc. (OSB)	442		64 000	95 300					159 300
Forex Amos inc. (LVL)	402		48 550						48 550
LVL Global inc.	173		18 850	12 550					31 400
PF Résolu Canada Inc. (Senneterre)	34	424 150							424 150
Scierie Landrienne	42	171 800							171 800
Matériaux Blanchet inc. (Amos)	46	117 750							117 750
La Compagnie Commonwealth Plywood Itée (Rapides-des-Joachims)	149			1 100		10 300	1 550		12 950
La Compagnie Commonwealth Plywood Itée (Belleterre - Déroulage)	168			8 700					8 700
La Corporation internationale Masonite	226			1 300					1 300
Le Spécialiste du bardeau de cèdre inc.	355							3 000	3 000
Sous-total BGA		1 519 700	328 100	330 600				3 000	2 181 400

¹ Sapins, épinettes, pins gris et mélèzes

À ces attributions s'ajoute la part de volume mis aux enchères par le BMMB. Le tableau suivant présente les volumes annuels, par essence et UA, dont la vente est régie par le BMMB.

Tableau 6 - Volumes (m³) attribués au BMMB région 8

UA	SEPM ¹	Peuplier	Bouleau		Érable	Autres feuillus durs	Thuya	Pruche	Pin blanc et pin rouge	Total
			À papier	Jaune						
081-51	14 064	3 758	3 627	9 005	10 763	2 512	6 044	4 474	4 450	58 697
081-52	38 689	10 405	10 432	4 897	6 422	428	5 946	620	5 930	83 769
082-51	85 933	26 994	10 759	434	1 195	155	2 018	0	1 412	128 900
083-51	122 444	21 259	35 555	2 498	2 769	37	6 448	0	3 553	194 563
084-51	132 185	20 293	11 514	4	464	0	312	0	156	164 928
084-62	41 488	3 343	3 878	0	134	0	0	0	0	48 843
086-51	73 900	27 073	4 291	0	89	0	63	0	111	105 527
Sous-total marché libre (BMMB)	508 703	113 125	80 056	16 838	21 836	3 132	20 831	5 094	15 612	785 227

¹ Sapins, épinettes, pins gris et mélèzes

3. Matière ligneuse affectée

Les peuplements affectés par la TBE qui sont considérés dans le cadre du présent plan spécial sont ceux disponibles à la récolte, selon la définition présentée à la section 1.6 du présent document, dont le groupement d'essence présente une composante principale en essences vulnérables à la TBE, selon les données du 5^e inventaire décennal. La TBE a un impact moindre sur les peuplements composés d'une proportion importante de feuillus. La défoliation par la TBE doit avoir été observée dans le cadre du relevé aérien. Selon le principe de l'aménagement écosystémique en contexte d'épidémie de TBE, les peuplements dits de type D et E sont ceux dont la récolte doit être priorisée pour limiter les impacts de l'épidémie sur la mortalité des peuplements. Ceux-ci sont, principalement, composés de sapin et d'épinette blanche. Les types de peuplements sont présentés au tableau 7.

Tableau 7 - Vulnérabilité des peuplements à la TBE et priorité de récolte

Type de peuplements	Description	Groupe ment d'essences	Contribution au flux de vieux peuplements
Type A Peuplements persistants et peu touchés par l'épidémie	Ces peuplements sont dominés par des essences longévives qui ne sont pas ou qui sont peu vulnérables à la TBE	Présence d'essences longévives susceptibles, mais qui sont peu ou pas vulnérables, ou une essence qui n'est pas susceptible. Absence d'essence très vulnérable Ex. : EnTo, EnPt ou EsBj	Permettent d'atteindre les cibles de structure d'âge et ont une composition principalement associée aux stades évolutifs de fin de succession qui sont souvent en raréfaction dans les vieilles forêts
Type B Peuplements persistants, mais parfois touchés par l'épidémie	Ces peuplements sont dominés par des essences longévives qui ne sont pas ou qui sont peu vulnérables ou par des essences qui ne sont pas susceptibles comme le type A, mais qui ont une composante de sapin minoritaire	Présence d'une essence longévive susceptible, mais qui n'est pas ou peu vulnérable ou une essence qui n'est pas susceptible. Présence minoritaire d'essences très vulnérables Ex. : EnSb ou BjFtSb	Peuplements qui résisteront bien à l'épidémie, mais possibilité de légères pertes en volume qui pourront être compensées dans le futur par la croissance des essences non vulnérables
Type C Peuplements persistants, parfois touchés par l'épidémie, mais peu longévifs	Ces peuplements sont formés d'essences non longévives parfois accompagnées d'une composante de sapin minoritaire	Essence non longévive qui n'est pas susceptible. Présence minoritaire ou absence d'une essence très vulnérable Ex. : BbBb ou PeFiSb	Ces peuplements contribuent à l'atteinte des cibles de structure d'âge, mais leur contribution est de courte durée et représentative des stades évolutifs de début de succession, généralement moins fréquents dans la forêt naturelle
Type D Peuplements à persistance variable touchés par l'épidémie	Ces peuplements sont dominés par le sapin avec une composante minoritaire d'essences longévives ou non, susceptibles, mais peu ou non vulnérables ou non susceptibles	Seul le premier code du groupement d'essences est une essence très vulnérable Ex. : SbEn ou SbBb	Ces peuplements ne sont pas toujours réinitialisés. Il peut parfois en résulter un peuplement de faible densité ayant plusieurs attributs des vieilles forêts
Type E Peuplements peu persistants touchés par l'épidémie	Ces peuplements présentent une très forte dominance de sapins et sont sujets à une mortalité élevée et à des pertes importantes de volume de bois dans les zones probables d'épidémie prolongée	Peuplement composé en grande majorité d'essences très vulnérable à la TBE Ex. : SbSb	Comme ces peuplements sont sujets à une réinitialisation, ils constituent une base très faible pour répondre aux cibles de structure d'âge

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

3.1 Strates forestières affectées (peuplement, âge, densité et superficie)

Les strates forestières affectées sont détaillées dans le tableau suivant.

Tableau 8 – Description et superficie des strates affectées

Strate forestière	Âge	Densité		Superficie totale (ha)
		A-B (ha)	C-D (ha)	
Résineux à dominance de sapin	Moins de 50 ans	960	151	1 111
	50 à 90 ans	1 568	207	1 775
	90 ans et plus	18	32	50
	Jeunes inéquiens	1 797	463	2 260
	Vieux inéquiens	646	263	909
Sous-total		4 989	1 116	6 105
Résineux à dominance d'épinette blanche	Moins de 50 ans	27	0	27
	50 à 90 ans	7	2	9
	90 ans et plus	5	7	12
	Jeunes inéquiens	5	0	5
	Vieux inéquiens	1	0	1
Sous-total		45	9	54
Résineux à dominance de sapin et épinette blanche	Moins de 50 ans	48	7	55
	50 à 90 ans	3	16	19
	90 ans et plus	7	7	14
	Jeunes inéquiens	14	28	42
	Vieux inéquiens	95	51	146
Sous-total		167	109	276
Mélangé à dominance de sapin	Moins de 50 ans	2 453	148	2 601
	50 à 90 ans	1 526	126	1 652
	90 ans et plus	147	89	236
	Jeunes inéquiens	2 339	323	2 662
	Vieux inéquiens	631	134	765
Sous-total		7 096	820	7 916
Mélangé à dominance d'épinette blanche	Moins de 50 ans	4	0	4
	50 à 90 ans	18	0	18
	90 ans et plus	0	13	13
	Jeunes inéquiens	16	0	16
	Vieux inéquiens	32	33	65
Sous-total		70	46	116
Mélangé à dominance de sapin et épinette blanche	Moins de 50 ans	19	3	22
	50 à 90 ans	21	8	29
	90 ans et plus	92	32	124
	Jeunes inéquiens	45	2	47
	Vieux inéquiens	93	85	178
Sous-total		270	130	400
Total		12 637	2 230	14 867

Les valeurs sont arrondies à l'unité près.

Ainsi, 16 % en superficie des peuplements récoltables pour lesquels les relevés aériens ont détecté des dommages causés par la TBE sont des peuplements composés principalement d'essences vulnérables à la TBE soit de sapins et d'épinettes blanches. Pour les 84 % restant, de la mortalité par tige pourrait être observée dans le futur, mais malgré les pertes de volume, un peuplement d'une densité acceptable sera, probablement, toujours présent suite à la période épidémique en raison de la présence plus importante d'essences résistantes.

3.2 Volume selon les essences (ou groupes d'essences)

La matière ligneuse affectée par essence ou groupe d'essences est décrite dans le tableau suivant. Les volumes les plus à jour soit ceux du 4^e inventaire décennal ont été utilisés. Pour les autres unités d'aménagement de la région 08, des volumes du 5^e inventaire décennal sont disponibles. Or pour l'UA 086-51, ces données ne sont pas encore disponibles. Ainsi, les peuplements affectés sont identifiés à partir des caractéristiques qu'ils présentent selon les données du 5^e inventaire décennal puis les volumes du 4^e inventaire sont appliqués à ces peuplements. La marge d'erreur quant à l'évaluation des volumes pourrait être importante.

Tableau 9 – Matière ligneuse affectée par groupes d'essences ou par essences

Groupes d'essences ou essences	Volume brut (m ³)
Sapin	390 142
Épinette blanche	72 835
SEPM ¹	1 062 624
Peuplier	356 564
Bouleau	210 263
Toutes essences ²	1 634 399

Les valeurs sont arrondies à l'unité près.

¹ Sapins, épinettes, pins gris et mélèzes

² Les autres résineux et les autres feuillus, représentant chacun un faible volume et présentant une marge d'erreur importante, sont présentés seulement dans la catégorie « Toutes essences ».

3.3 Qualité des bois

Selon le guide de référence pour moduler les activités d'aménagement dans les forêts en contexte d'épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette (MFFP 2014), la mortalité des tiges débute environ à la quatrième année de défoliation grave. Ainsi, les secteurs touchés sont toujours dans une fenêtre propice à la récupération, autant pour le bois de sciage que celui destiné à la pâte. La TBE n'a pour l'instant pas engendré une perte de qualité des bois puisque celle-ci est nouvellement observée sur le territoire de l'unité d'aménagement 086-51.

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

4. Matière ligneuse à récupérer

4.1 Hypothèses retenues

Comme la planification forestière s'effectue sur la base des compartiments d'organisation spatiale (COS). Les secteurs de récolte prioritaires ont été établis selon la défoliation cumulative moyenne pondérée sur la superficie des COS, ainsi que la proportion d'essences vulnérables qu'ils contiennent. La combinaison de ces deux critères permet de cibler les COS à planifier. Le COS correspond à l'échelle d'un ou de plusieurs chantiers et sert à la gestion de la forêt résiduelle en matière de quantité, de configuration, de composition et de répartition. La figure ci-dessous illustre la défoliation cumulative causée par la TBE à l'échelle des COS pour l'UA 086-51.

Figure 1 - Défoliation cumulative 2021 à l'échelle du COS

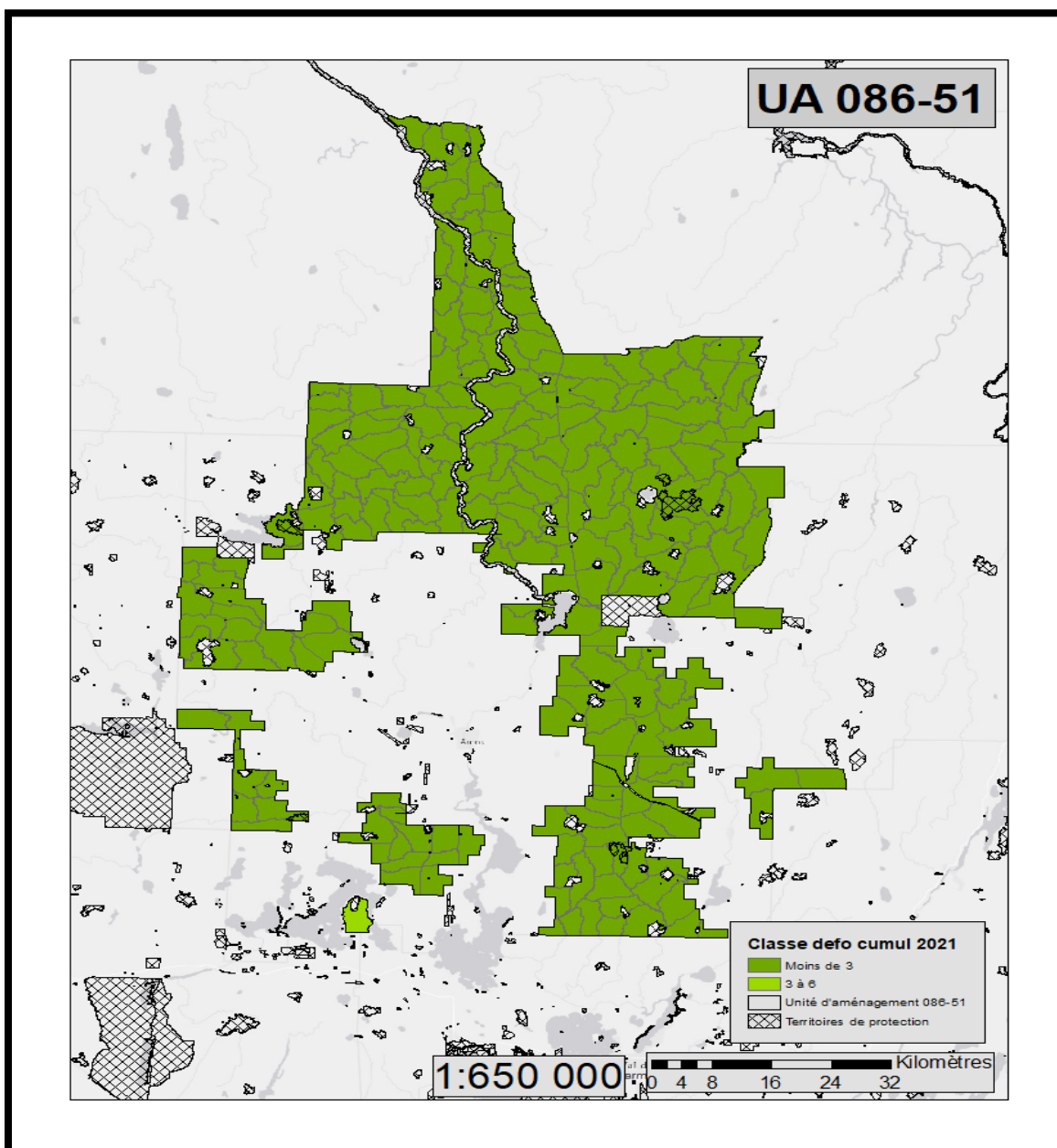
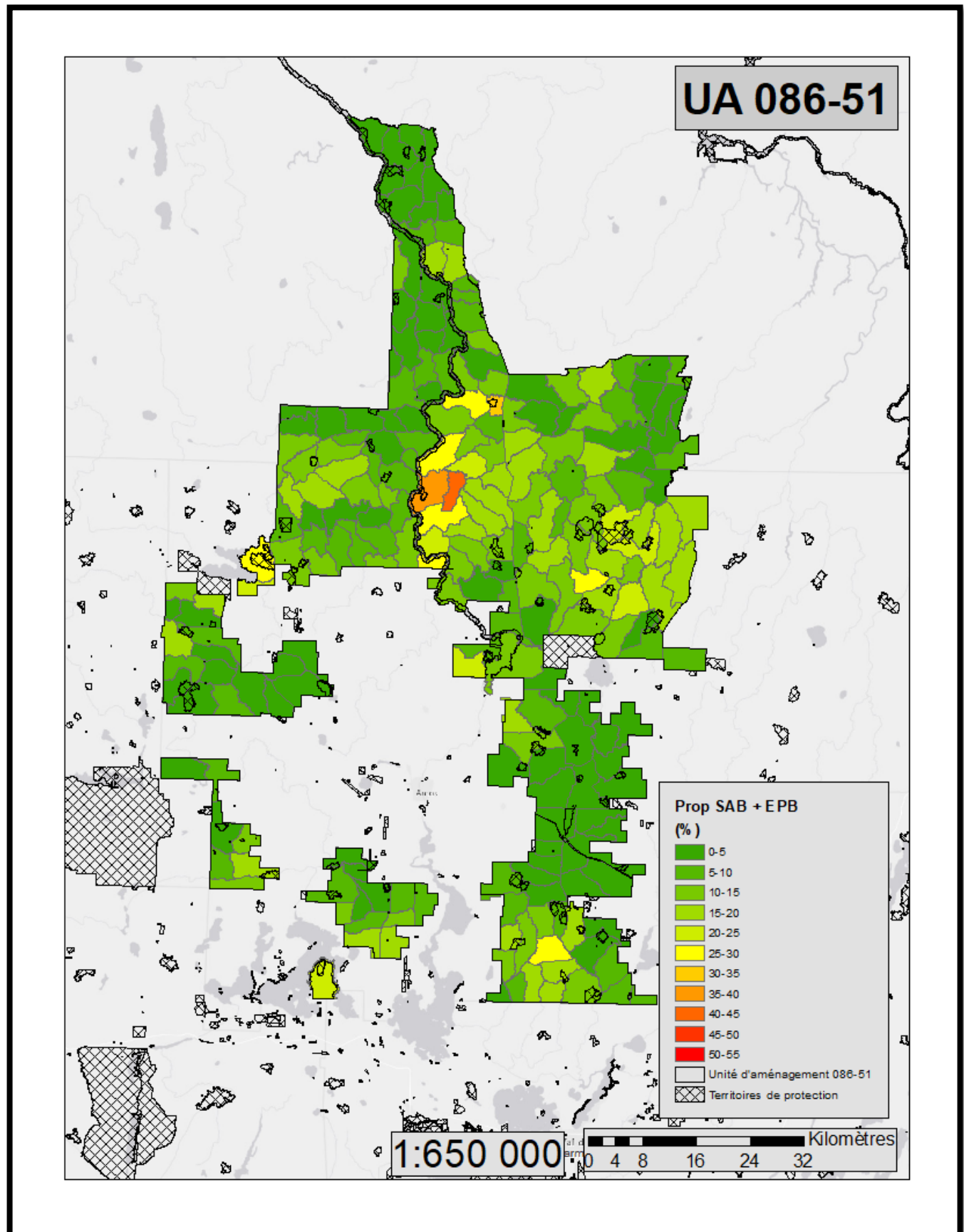


Figure 2 - Proportion de sapin et épinette blanche en surface terrière par COS



4.2 Strates forestières à récupérer (peuplement, âge, densité et superficie)

Le sapin et l'épinette blanche, étant les espèces les plus vulnérables à l'insecte (risques de mortalité \geq), sont ciblés en priorité pour la récolte. Les peuplements laissés sur pied sont ceux les plus résistants à la TBE composés de pin gris, mélèze, épinette noire et feuillus. Ceux-ci assurent le maintien de corridors et de massifs forestiers de vieilles forêts résineuses pour la faune.

Le plan de récupération assure la récolte des peuplements qui pourraient perdre une grande partie de leur couvert forestier. Concentrer la récolte sur ces peuplements permet de réduire les perturbations sur le territoire en combinant la récolte forestière à la perturbation naturelle. Cela favorise la protection des forêts et la régularisation du flux de bois pour l'industrie forestière à long terme.

Comme le sapin est récolté en priorité, il constituera une source d'approvisionnement en bois importante pour les usines de sciage de la région.

Les tiges possédant encore des aiguilles ou dont l'écorce est encore saine ainsi que les arbres morts depuis moins d'un an présentent un potentiel de transformation pour le sciage ou les pâtes et papiers. Un arbre mort depuis une à deux années peut être colonisé par des insectes secondaires, ce qui peut entraîner un déclassement de la tige lors du sciage. Pour les pâtes et papiers, ces tiges peuvent présenter un taux d'humidité inadéquat. Finalement, si l'arbre est mort depuis plus de deux ans, des pertes très importantes sont à prévoir. Ainsi, la période de temps pour assurer la récolte des bois affectés par la TBE est restreinte et des actions doivent être mises en place rapidement. Pour la région 08, la mort des tiges commence à apparaître à partir d'environ quatre ans de défoliation sévère selon les inventaires réalisés dans une autre unité d'aménagement de la région. Cela démontre bien l'importance d'agir en prévention.

Source : Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. 2015. L'aménagement forestier 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 privées. Disponible à <https://mffp.gouv.qc.ca/documents/forets/privées/pdf/amenagement-forestier-TBE.pdf>

Rappelons que les principes de planification par chantier sont mis en application lors de l'élaboration d'un plan d'aménagement spécial notamment en optimisant la récolte dans le respect des limites physiques et opérationnelles (route, cours d'eau, pente, îlot orphelin, distance de débardage, etc.). Les superficies vulnérables, accessibles, matures, ayant subi plusieurs années de défoliation cumulative et qui répondent ou non aux critères d'admissibilité à l'aide financière font l'objet d'une récolte. De plus, des superficies et volumes en dehors de la matière ligneuse présentée au tableau ci-dessus seront récoltés.

L'objectif est de relocaliser la récolte forestière dans les zones affectées par la TBE, afin de limiter la perte de bois tout en respectant les principes de l'aménagement écosystémique. Deux chantiers qui seront vendus via le Bureau de mise à marcher des bois (BMMB), soit Bigniba et Roland, ainsi que six chantiers à récolter dans le cadre de l'entente de récolte sont concernés par le présent plan spécial. Ces chantiers sont : Buick, Infiniti, Lac Baillarge, Blues, Mini et Paquin.

Voici les caractéristiques des peuplements contenus dans les chantiers planifiés dans le cadre du présent plan spécial :

Tableau 10- Description et superficie des strates à récupérer

Strate forestière	Âge	Densité		Superficie totale (ha)
		A-B (ha)	C-D (ha)	
Résineux à dominance de sapin et épinette blanche	50 à 90 ans	26	4	30
	Jeunes inéquiens	32	2	34
	Vieux inéquiens	0	4	4
Sous-total		58	10	68
Autres résineux	Moins de 50 ans	14	1	15
	50 à 90 ans	146	15	161
	90 ans et plus	19	7	26
	Jeunes inéquiens	56	5	61
	Vieux inéquiens	48	6	54
Sous-total		283	34	317
Autres résineux avec composante feuillus	Moins de 50 ans	2	0	2
	50 à 90 ans	148	34	182
	90 ans et plus	37	13	50
	Jeunes inéquiens	36	0	36
	Vieux inéquiens	11	0	11
Sous-total		234	47	281
Mélangé à dominance de sapin et épinette blanche	50 à 90 ans	44	0	44
	90 ans et plus	7	0	7
	Jeunes inéquiens	73	2	75
	Vieux inéquiens	23	4	27
Sous-total		147	6	153
Mélangé à dominance feuillus	Moins de 50 ans	4	0	4
	50 à 90 ans	106	18	124
	90 ans et plus	13	19	32
	Jeunes inéquiens	72	0	72
Sous-total		195	37	232
Feuillus	Moins de 50 ans	9	0	9
	50 à 90 ans	323	22	345
	90 ans et plus	0	48	48
	Jeunes inéquiens	8	1	9
Sous-total		340	71	411
Total		1 257	205	1 462

Les valeurs sont arrondies à l'unité près.

4.3 Volume à récupérer

Voici les chantiers à récolter dans le cadre du présent plan spécial et les volumes de bois nets qu'ils contiennent :

Tableau 11 – Volume de bois par essence ou groupe d'essences dans les chantiers à opérer en 2022-2023 dans le cadre de la récolte préventive des bois affectés par la TBE

Chantier	Défo cumulé 2021	Sup. (ha)	Volume net (m ³)						% SAB + EPB /TOT
			EPB ¹	SAB ²	SEPM ³	PEU ⁴	BOP ⁵	Toutes essences ⁶	
Bigniba	1	208	1 413	6 295	17 584	7 425	3 140	28 218	27
Roland	1	311	2 554	8 108	24 248	13 091	4 379	41 921	25
Total BMMB		519	3 967	14 403	41 832	20 516	7 519	70 139	26
Buick	2	110	609	2 389	9 751	5 076	1 090	15 962	19
Infiniti	3	183	1 099	4 642	16 702	6 958	2 354	26 109	22
Lac Baillarge	1	124	585	1 892	8 204	9 394	1 233	18 858	13
Blues	1	207	899	5 041	16 763	8 022	2 082	26 904	22
Mini	3	69	272	1 093	4 240	5 513	847	10 609	13
Paquin	1	250	1 577	8 181	20 738	8 798	3 814	33 426	29
Total entente de récolte		943	5 041	23 238	76 398	43 761	11 420	131 868	21
Total		1 462	9 008	37 641	118 230	64 277	18 939	202 007	24

¹Épinette blanche

²Sapin

³Sapin, épinettes, pin gris, mélèze

⁴Peuplier

⁵Bouleau à papier

⁶Toutes essences. Les autres résineux et les autres feuillus, représentant chacun un faible volume et présentant une marge d'erreur importante, sont présentés seulement dans la catégorie « Toutes essences ».

Les valeurs sont arrondies à l'unité près.

Les chantiers présentés ci-dessus sont les plus urgents à récupérer pour l'année 2022-2023, considérant la quantité d'essences vulnérables qu'ils contiennent et la défoliation actuelle par la TBE.

4.4 Tolérance relative aux volumes non récupérés

Certaines sections de chantiers pourraient être exclues de la récolte si des problématiques opérationnelles importantes sont constatées sur le terrain. Dans ce cas, des ententes doivent être conclues auprès du MFFP. De plus, comme le prévoit l'article 152 du Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'état (RADF), une entente particulière peut être convenue entre le ou les BGA opérant des secteurs du plan spécial et le MFFP afin que des bois laissés sur le parterre soient exclus de l'application de l'article 152.

4.5 Qualité des bois

Le sapin récupéré dans le cadre du présent plan spécial se situe dans des peuplements affectés par la TBE depuis plusieurs années. La qualité des bois est variable dans le contexte d'épidémie de TBE. La TBE entraîne principalement une diminution de la densité du bois lors de la défoliation, et ce, à partir de deux ans de défoliation pour l'épinette et de quatre ans de défoliation pour le sapin baumier. Les pertes

les plus importantes en volume sont observées après quatre ans de défoliation, tant pour le sapin baumier que pour l'épinette (Paixao 2020). Ainsi, la qualité des bois récoltés n'a pas encore été diminuée considérablement par la TBE pour les chantiers planifiés dans le cadre du présent PAS.

Source : Paixao, C.E. 2020. Évaluation de quelques paramètres de la qualité du bois affecté par l'épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Mémoire de maîtrise en Ressources renouvelables, Université du Québec à Chicoutimi. Repéré à https://constellation.uqac.ca/4689/1/Paixao_uqac_0862N_10476.pdf.

5. Modalités et résultats de la consultation

La *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* prévoit que les plans d'aménagement forestiers intégrés feront l'objet d'une consultation publique et des communautés autochtones. Ainsi, toutes les activités d'aménagement forestier (récolte, préparation de terrain, reboisement, éclaircie, voirie, etc.) sont présentées à la population afin de recueillir ses préoccupations. Les activités présentées en consultation incluent autant les secteurs de récolte des peuplements arrivés à maturité que les secteurs ayant subi une perturbation naturelle, comme le passage de la TBE.

Un processus de consultation a été mis en place pour permettre la prise en compte des préoccupations de la population. En Abitibi-Témiscamingue, la consultation sur les plans d'aménagement forestiers intégrés opérationnels (PAFIO) a lieu chaque année au cours de l'hiver. Une période de 25 ou de 30 jours, selon le type d'utilisateurs, est accordée pour prendre connaissance de l'information présentée et transmettre ses commentaires au Ministère.

Chaque commentaire est analysé par le MFFP. Des rencontres individuelles avec les intervenants ayant émis des préoccupations lors de la consultation du plan d'aménagement forestier intégré opérationnel (PAFIO) sont organisées afin de présenter le plan spécial et d'échanger sur le sujet. Des mesures d'harmonisation peuvent être convenues si nécessaire. Les modalités qui y sont associées suivront les étapes de la planification forestière à la suite de la consultation, et ce, jusqu'à la réalisation des travaux sur le terrain. Chaque groupe ou individu qui émet un commentaire reçoit une réponse à la suite de sa participation à la consultation. Le présent plan spécial fait également l'objet d'une présentation auprès de tables de partenaires, soit la Table locale de gestion intégrée des ressources et du territoire (TLGIRT) ainsi que la table opérationnelle avec les BGA, afin de répondre aux différentes questions des membres.

Finalement, la consultation du public, des communautés autochtones ainsi que des tables de partenaires sur les activités d'aménagement forestier, y compris celles à réaliser dans les forêts affectées par la TBE, est essentielle pour harmoniser l'aménagement forestier avec les valeurs et les besoins de la population.

Comme stipulé dans le cadre de gestion des plans d'aménagement spéciaux, les bénéficiaires d'une garantie d'approvisionnement et le Bureau de mise en marché des bois ont rapidement été mis au courant de la mise en œuvre d'un plan d'aménagement spécial.

5.1. Consultation des communautés autochtones

Les communautés autochtones peuvent émettre des préoccupations quant à l'aménagement des forêts tout au long de l'année. Le MFFP et la communauté doivent travailler ensemble afin de mieux définir les préoccupations et formuler celles-ci en enjeux. Puis, des solutions sont mises en place afin de répondre aux enjeux émis.

Lors de la consultation du PAFIO en janvier 2022, les chantiers inscrits au présent plan spécial ont fait l'objet du processus de consultation. Les communautés autochtones ont donc eu à ce moment l'occasion d'émettre leurs commentaires. La durée de consultation des communautés autochtones est d'au minimum 30 jours. Trois chantiers inclus au présent PAS ont suscités des commentaires de la part de la communauté de Pikogan. Il s'agit des chantiers Bigniba, Roland et Paquin. Des demandes d'harmonisation opérationnelle ont été formulées. Celles-ci concernent la localisation des accès et des autorisations pour la récolte de bois de chauffage. Aucune demande d'harmonisation des usages n'a été formulée jusqu'à présent en lien avec les chantiers du présent PAS. Il a été convenu que les BGA effectueront des visites terrain à l'été 2022 afin de localiser clairement les accès des chantiers Bigniba et Paquin. Les informations recueillies seront par la suite partagées avec la communauté de Pikogan.

5.2 Consultation des organismes par l'intermédiaire de la Table locale de gestion intégrée des ressources du territoire (TLGIRT)

Actuellement, aucune présentation officielle sur la TBE n'a été faite auprès de la TLGIRT d'Amos, mais la problématique de l'épidémie de TBE a été discutée brièvement. Les participants de la TLGIRT n'ont pas soulevé de questions ou de préoccupations quant à la TBE et au plan spécial. Pour l'instant, l'état de l'épidémie ne justifie pas de dérogations aux normes de l'aménagement écosystémique, ni à la possibilité forestière. De plus, les dommages sont encore peu visibles sur le terrain, ce qui pourrait expliquer le peu de commentaires formulés.

5.3 Consultation de la Direction de la gestion de la faune

Conformément aux dispositions de l'entente administrative relative à l'application du *Règlement sur l'aménagement durable des forêts* (RADF) (RLRQ, chapitre A-18. 1), le projet de plan d'aménagement spécial doit être analysé par la personne désignée (répondant ou expert) par la Direction de la gestion de la faune. Cette dernière doit retourner ses commentaires dans les 20 jours ouvrables suivant la réception du plan. Les chantiers inscrits au présent plan spécial ont été présentés à la Direction de la gestion de la faune.

5.4 Consultation publique

L'ensemble des chantiers dont la récolte préventive est planifiée dans le cadre du présent plan spécial ont été soumis au processus de consultation en vigueur sur le territoire de l'UA 086-51. Les commentaires en lien avec les chantiers inclus dans le présent plan spécial ont été analysés suite à la consultation publique qui s'est terminée à la fin février 2022. Au total, 10 commentaires ou préoccupations ont été émis dans le cadre de la consultation publique du PAFIO. Certains chantiers du présent PAS avaient déjà été consultés à l'hiver 2021. Les commentaires obtenus à ce moment sont considérés également. Les chantiers du présent PAS ont fait l'objet de demandes d'harmonisation opérationnelle. Les municipalités à proximité des chantiers opérés dans le cadre de l'application du présent PAS souhaitent être informées du moment où la récolte sera réalisée. Des mesures d'harmonisation opérationnelle concernant le calendrier d'opération, les échanges entre les parties et l'entretien des chemins ont été convenues.

Les BGA ont soulevés des préoccupations en lien avec la proportion de sapins qui pourraient être plus importante à transformer à l'usine puisque le PAS cible les peuplements vulnérables à la TBE composés

de sapins et épinettes blanches. Toutefois, considérant que le territoire de l'UA 086-51 contient une quantité plus faible de sapin que les UA au sud-ouest de l'Abitibi, les usines de sciage s'approvisionnant sur ce territoire ne devraient pas voir les volumes de sapins transformés à l'usine augmenter de manière aussi importante.

6. Délai prévu pour la réalisation des travaux

Pour les chantiers ayant fait l'objet d'une vente aux enchères, ce sont les modalités inscrites au contrat qui s'appliquent. Pour les chantiers inclus dans la programmation annuelle, la récolte doit se faire au cours de la même année, soit du 1^{er} avril 2022 au 31 mars 2023, sauf si une demande de prolongation de récolte est demandée au 30 avril 2023. Si les travaux ne sont pas terminés au plus tard au 30 avril de la même année de la programmation annuelle, les secteurs non terminés seront incorporés au plan d'aménagement spécial de l'année suivante.

7. Conditions spéciales de réalisation

Les traitements prescrits sont des coupes de régénération et des coupes avec rétention.

Les travaux seront réalisés par les BGA de la région en conformité avec la zone d'intégration, sauf dans le cas des ventes aux enchères du BMMB dont les chantiers sont destinés au plus offrant.

Comme les dommages causés par la TBE, actuellement, sur le territoire de l'UA 086-51 sont légers, les principes de l'aménagement écosystémiques tels que déjà connus sont respectés dans leur ensemble.

La région s'est dotée d'outils de suivi des enjeux (outils « marge de manœuvre » et « suivi des prescriptions ») afin de respecter au mieux chacun des objectifs de l'aménagement écosystémique.

8. Remise en production

S'il y a absence de régénération ou si la détérioration du feuillage de la régénération préétablie laisse présager un problème de rétablissement de la forêt, le responsable aux opérations forestières du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) pourra prescrire un reboisement. Ces interventions sont effectuées à même les cibles de la stratégie d'aménagement prévues au PAFIT. Le reboisement en épinette sera privilégié, au détriment de la régénération naturelle de sapin baumier, et ce, afin de diminuer la vulnérabilité des futurs peuplements à la TBE.

9. Destination des bois à récupérer

Les volumes à récupérer sont destinés aux usines qui apparaissent au tableau suivant. Comme la destination des bois n'est pas connue au moment de rédiger ce plan spécial, celle-ci est établie au prorata de la version la plus actuelle de la programmation annuelle des activités de récolte 2021-2022. La destination des bois est sujette à changement.

Tableau 12 - Répartition du volume provenant du plan d'aménagement spécial entre les bénéficiaires d'une garantie d'approvisionnement

Bénéficiaire	Volume (m ³)			
	SEPM ¹	BOU ²	PEU ³	Total
Sous-total BMMB	41 832	7 519	20 516	69 867
Scierie Landrienne	50 423	1 941	0	52 364
Matériaux Blanchet inc. (Amos)	25 975	0	0	25 975
Forex Amos OSB inc.	0	9 479	25 819	35 298
LVL Global	0	0	438	438
West Fraser (La Sarre - Panneaux)	0	0	17 504	17 504
Sous-total Entente de récolte	76 398	11 420	43 761	131 579
Total	118 230	18 939	64 277	201 446

¹ Sapins, épinettes, pins gris et mélèzes² Bouleaux³ Peupliers

Les valeurs sont arrondies à l'unité près.

10. Répercussions sur les garanties, les contrats, les ententes et la possibilité forestière

Considérant les volumes affectés et visés au présent plan, les volumes à récupérer respectent les garanties régionales d'approvisionnement et le calcul des possibilités forestières de l'unité d'aménagement concernée. Approximativement 34 % du volume SEPM récolté annuellement par les BGA dans l'unité d'aménagement 086-51 doivent être récoltés dans les chantiers présentés au présent plan spécial.

11. Mesurage du bois

Les bois récoltés par les acheteurs à l'intérieur des secteurs indiqués dans le plan spécial seront mesurés et rapportés sur une unité de compilation ou un projet spécifique à la récupération des bois de TBE.

Règle générale, le transport et le mesurage des bois d'un plan d'aménagement spécial s'effectuent directement sous l'unité de compilation prévue à cet effet. Le volume rapporté est donc associé à 100 % aux superficies affectées couvertes par le plan d'aménagement spécial de récupération. Parfois, la dispersion des superficies affectées au travers de celles non affectées ne permet pas de séparer la provenance des volumes. Dans ce cas, le mesurage s'effectue globalement et lorsque la récolte est terminée, le volume provenant des superficies affectées est déterminé selon la formule suivante :

$$\text{Volume des superficies affectées} = \text{Volume récolté total} \times \frac{\text{Superficie affectée récoltée (ha)}}{\text{Superficie récoltée totale (ha)}}$$

Le transfert du volume mesuré globalement vers un projet de facturation dédié au plan d'aménagement spécial de récupération s'effectue à l'aide du module GVF du système Mesubois.

Le tableau 15 présente pour chaque chantier inscrit au présent plan spécial la proportion de la superficie admissible à l'aide financière. Le volume récolté total à utiliser dans la formule ci-dessus est le volume d'épinettes et de sapin.

Source : Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, décembre 2021. Cadre de gestion des plans d'aménagement spéciaux.

12. Estimation de l'aide financière maximale

L'aide financière maximale estimée pour le plan d'aménagement spécial de l'UA 086-51 pour la saison 2022-2023 est évaluée en fonction des volumes récoltés admissibles. Les critères d'admissibilité à l'aide financière sont :

- 1) une cote de défoliation cumulative de 15 et plus et dont le pourcentage de sapins sur le volume total SEPM est de 25 % et plus ;
- 2) une cote cumulative de 12 et plus et dont le pourcentage de sapins sur le volume total SEPM est de 50 % et plus.

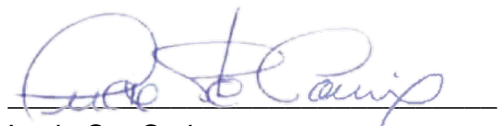
Aucun secteur d'intervention n'est admissible à l'aide financière dans le cadre du présent plan spécial puisque les chantiers sont peu affectés par la TBE.

13. Approbation du plan

J'approuve le plan sous réserve des conditions ci-après énoncées :

- l'aide financière effectivement accordée en 2022-2023 sera calculée selon les superficies récoltées au 31 mars 2023 ;
- toutes les modifications importantes apportées au présent plan devront faire l'objet d'un addenda qui devra être approuvé avant son application.

La sous-ministre associée aux Opérations régionales,

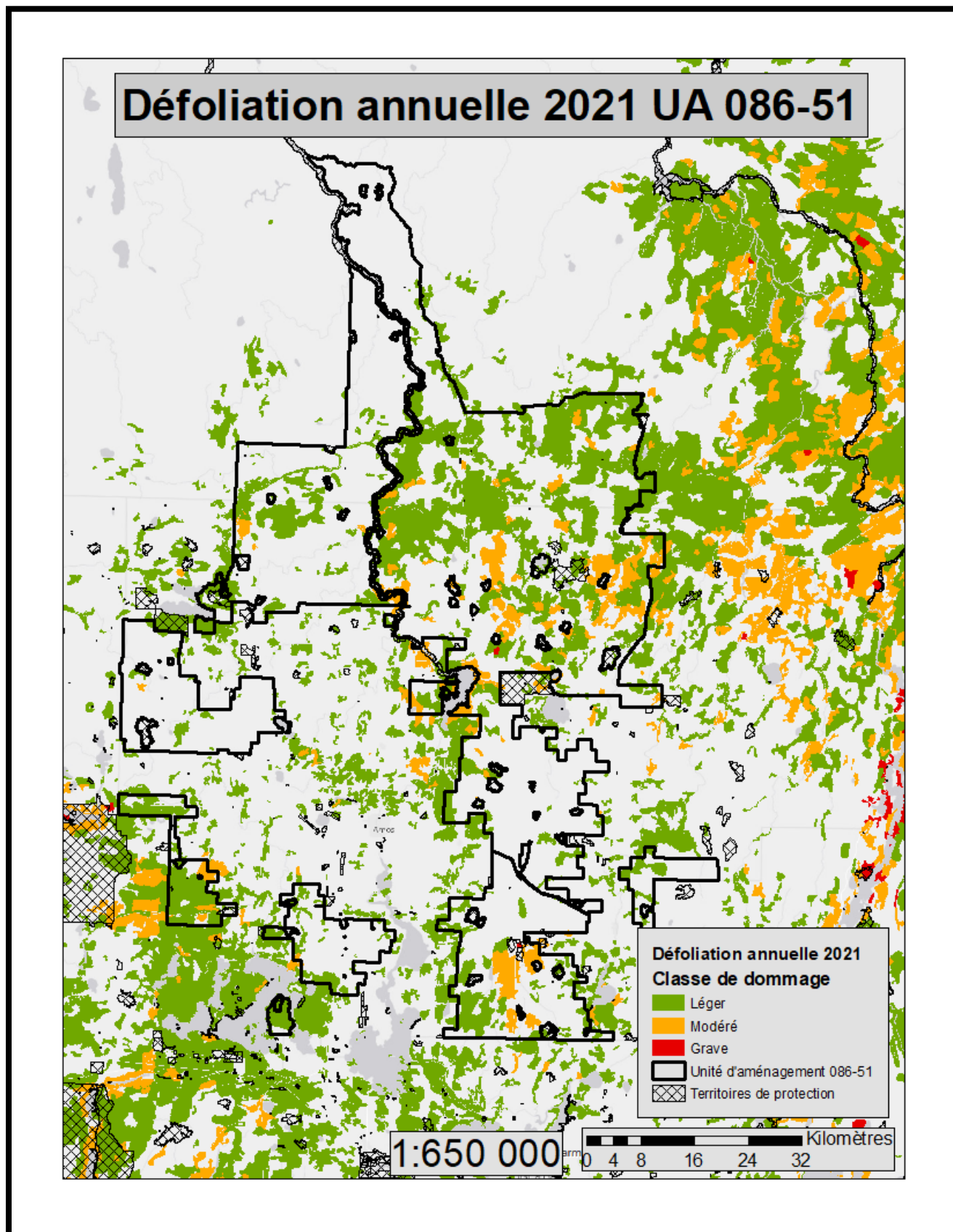


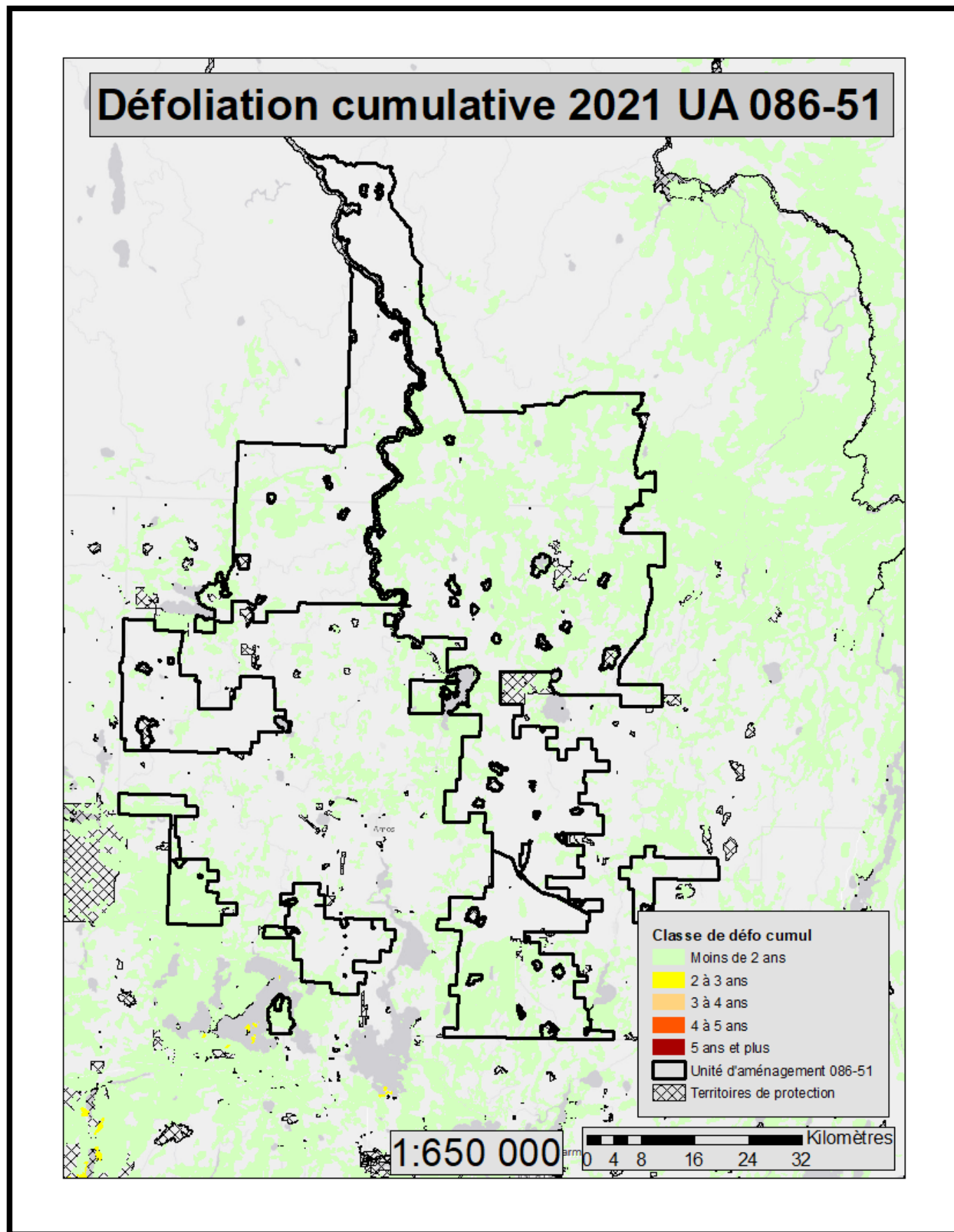
Lucie Ste-Croix

2022-03-22

Date

Annexe 1 – Cartes présentant la répartition des différentes classes de défoliation annuelle et cumulative 2021





Annexe 2 – Classification de la gravité des dommages

Tableau descriptif des classes de dommages causés par une épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette

Classe des dommages	Perte de feuillage annuel dans la cime des arbres	Pourcentage approximatif de défoliation	Cote de défoliation annuelle
Légère	Dans le tiers supérieur de la cime de quelques arbres	De 1 % à 34 %	1
Modérée	Dans la moitié supérieure de la cime de la majorité des arbres	De 35 % à 69 %	2
Grave	Sur toute la longueur de la cime de la majorité des arbres	De 70 % à 100 %	3

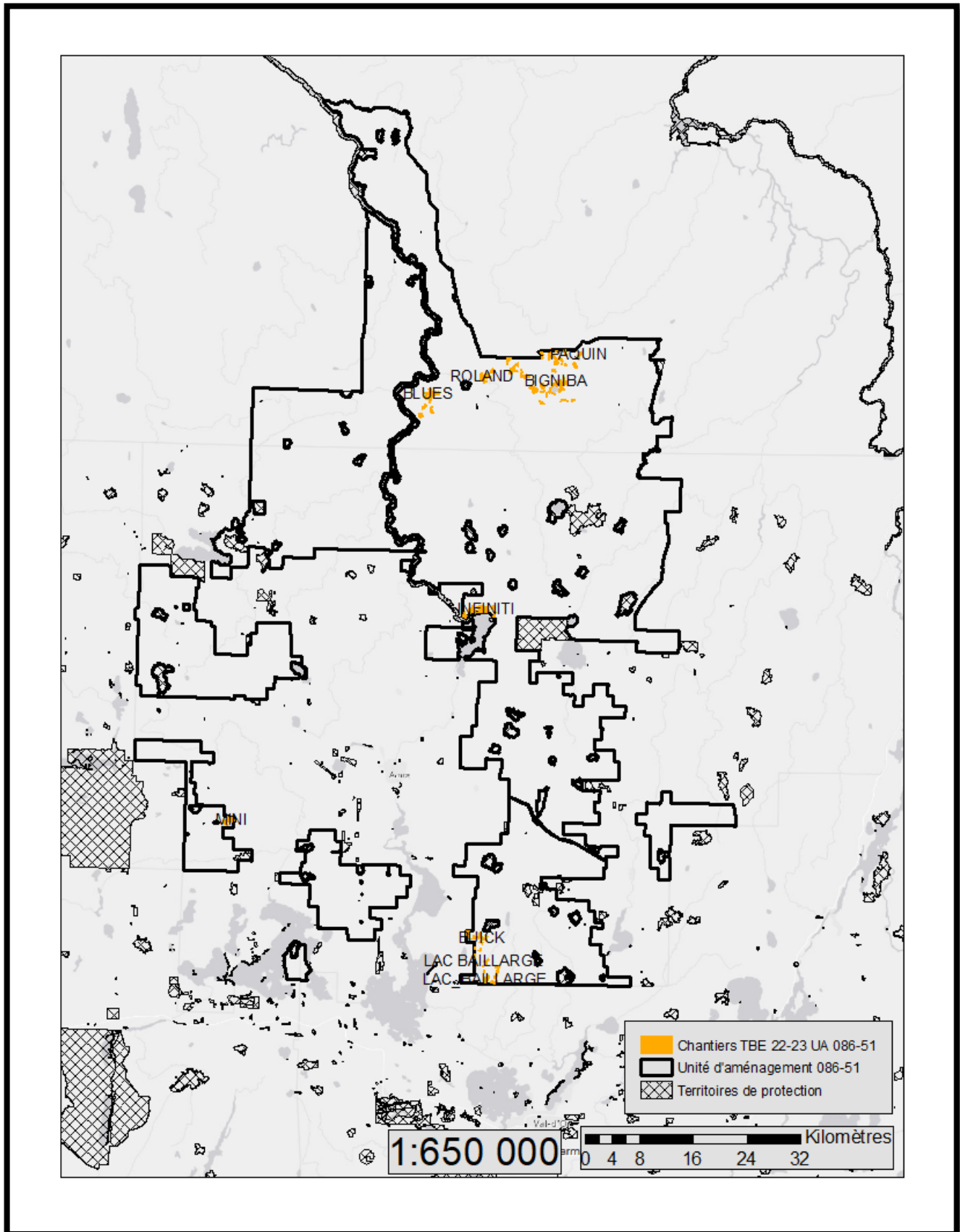
Méthode de calcul de la cote de défoliation cumulée pour la tordeuse des bourgeons de l'épinette

Cote de défoliation cumulée =
(Nombre d'années avec dommages légers x 1) +
(Nombre d'années avec dommages modérés x 2) +
(Nombre d'années avec dommages graves x 3)

Méthode de calcul de l'équivalent en années de défoliation grave.

Cote de défoliation cumulée	Équivalent en années de défoliation grave
1 à 5	Moins de 2 ans
6 à 8	2 à 3 ans
9 à 14	3 à 5 ans
15 et plus	5 ans et plus

Annexe 3 – Carte des secteurs de récolte visés par le plan d'aménagement spécial



Annexe 4 – Ententes spéciales

Aucune entente spéciale reliée à ce plan.

Annexe 5 – Calcul détaillé de l'aide financière

Ne s'applique pas.



**Forêts, Faune
et Parcs**

Québec 