

Plan d'aménagement spécial applicable en 2021-2022 à la lutte contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette

Unité d'aménagement 083-51

Juillet 2021

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS



Photographie de la page couverture :

<https://mffp.gouv.qc.ca/forets/fimaq/insectes/fimaq-insectes-insectes-tordeuse.jsp>

© Gouvernement du Québec

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2021

ISBN : 978-2-550-90084-9

Réalisation

Roxanne Boisvert

Roxanne Boisvert

2021-09-29

Date

Roxanne Boisvert, ingénieure forestière
Direction de la gestion des forêts de l'Abitibi-Témiscamingue
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
70, avenue Québec
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 6R1

En association avec Simone Paquin, agente de recherche et de développement socioéconomique à la Direction de la gestion des forêts de l'Abitibi-Témiscamingue, Mathieu Castonguay, aménagiste à l'Unité de gestion de Val-d'Or, Stéphanie Racicot, chef de l'Unité de gestion de Val-d'Or, Vincent Nadeau, ingénieur forestier soutien à la planification et Annie Grimard, ingénieure forestière à la Direction de la gestion des forêts de l'Abitibi-Témiscamingue.

Recommandation

Bouzié

Imed Bouzid

29 septembre 2021

Date

Directeur régional
Direction de la gestion des forêts de l'Abitibi-Témiscamingue
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
70, avenue Québec
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 6R1

Table des matières

Réalisation	III
Recommandation.....	III
Table des matières.....	IV
Liste des tableaux.....	VI
Liste des figures	VII
Résumé.....	VIII
Introduction.....	IX
1. Description de la perturbation	1
1.1 Nature	1
1.2 Date et période	1
1.3 Lieu.....	1
1.4 Envergure des dégâts	3
1.5 Gravité	5
1.6 Caractéristiques des terrains en cause	5
2. Bénéficiaires de garantie d'approvisionnement et de permis de récolte aux fins d'approvisionner une usine de transformation de bois et acheteurs sur le marché libre touchés	7
3. Matière ligneuse dégradée	9
3.1 Strates forestières (peuplement, âge, densité).....	9
3.2 Volumes selon les essences et superficie	10
3.3 Qualité des bois	11
4. Matière ligneuse à récupérer.....	12
4.1 Hypothèses retenues	12
4.2 Volumes, strates forestières et superficies à récupérer par chantier	13
4.3 Tolérance relative aux volumes non récupérés	14
4.4 Qualité des bois	14
5. Modalités et résultats de la consultation	15
5.1 Processus de consultation	15
5.2 Consultation des communautés autochtones.....	15
5.3 Solutions mises en place et justifications de la stratégie	15
6. Délai prévu pour la réalisation des travaux	16
7. Conditions spéciales de réalisation	16
8. Remise en production	17

9. Destination des bois à récupérer.....	18
10. Portée sur les garanties, les contrats, les ententes et la possibilité.....	18
11. Mesurage du bois	18
12. Estimation de l'aide financière maximale.....	19
13. Approbation du plan.....	20

Liste des tableaux

Tableau 1 - Superficie (ha) défoliée par la TBE dans l'UA 083-51 par année et par cote de défoliation .	4
Tableau 2 - Étendue de la défoliation cumulative 2015-2020 pour l'UA 083-51.....	5
Tableau 3 - Superficie (ha) des peuplements récoltables par classe de défoliation selon le type de couvert forestier.....	6
Tableau 4 - Bénéficiaires de garantie d'approvisionnement de la région 08.....	7
Tableau 5 - Volumes (m ³) attribués au Bureau de mise en marché des bois, région 08.....	8
Tableau 6 - Superficies dégradées (≥ 30 m ³ /ha SAB + EPB) par la tordeuse des bourgeons de l'épinette selon le type forestier des peuplements.....	9
Tableau 7 - Superficies dégradées (≥ 30 m ³ /ha SAB + EPB) par la tordeuse des bourgeons de l'épinette selon l'âge des peuplements.....	9
Tableau 8 - Superficies dégradées (≥ 30 m ³ /ha SAB + EPB) par la tordeuse des bourgeons de l'épinette selon la densité des peuplements.....	10
Tableau 9 - Volumes bruts (m ³) par groupements d'essences et classe de défoliation des peuplements dégradés (≥ 30 m ³ /ha SAB + EPB)	10
Tableau 10 - Volumes bruts de matière ligneuse à récupérer pour 2021-2022	13
Tableau 11 - Volumes nets de matière ligneuse à récupérer pour 2021-2022	14
Tableau 12 - Insectes secondaires colonisant les arbres dont la défoliation globale est de 90 % et plus et effets sur la qualité du bois (Régnier, 2020).....	14
Tableau 13 - Volumes nets et destinataires	18
Tableau 14 - Volumes nets de matière ligneuse admissibles à l'aide financière du cadre de gestion des plans d'aménagement spéciaux par chantier	19
Tableau 15 - Aide financière maximale attribuable à chacun des BGA	19

Liste des figures

Figure 1 - Profil de la défoliation par la tordeuse des bourgeons de l'épinette dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue (2020)	2
Figure 2 - Classes de défoliation annuelle par la tordeuse des bourgeons de l'épinette.....	3
Figure 3 - Évolution de l'épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette de 2015 à 2020.....	4

Liste des annexes

Annexe 1 - Localisation de la perturbation et gravité des dommages.....	21
Annexe 2 - Chantiers de récolte dans le cadre du plan d'aménagement spécial TBE	22
Annexe 3 - Secteurs d'intervention admissibles à l'aide financière.....	23
Annexe 4 - Calcul détaillé de l'aide financière	24
Annexe 5 - Enjeux d'aménagement écosystémique dans l'unité d'aménagement 083-51.....	25

Résumé

L'unité d'aménagement (UA) 083-51 est ravagée par une épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE) depuis plus de cinq ans. Dans certains secteurs, les peuplements forestiers sous aménagement sont touchés fortement par cette épidémie. Un plan d'aménagement spécial est alors mis en place afin d'assurer la récupération des bois dégradés. En tout, 5 498 419 m³, toutes essences confondues, sont dégradés par la TBE. Les peuplements dits « dégradés » par la TBE sont ceux que l'insecte infeste et qui comportent au moins 30 m³/ha en volume brut de sapin et d'épinette blanche. La majorité de ces volumes est gravement atteinte par la TBE depuis moins de deux ans. Ainsi, l'épidémie en est à ses débuts dans l'UA 083-51.

Il est impossible de procéder à la récolte de l'ensemble de ces volumes à court terme, dans le respect des possibilités forestières. Puisque aucun dépassement de la possibilité forestière n'est prévu pour 2021-2022, les secteurs les plus gravement atteints ont été ciblés pour la récupération. La planification forestière prend en considération l'aménagement écosystémique, la vulnérabilité des espèces à l'insecte et des aspects opérationnels. Le volume net de matière ligneuse à récupérer s'élève à 42 370 m³, toutes essences confondues. Peu de chantiers dégradés par la TBE sont disponibles pour la récupération en ce qui a trait aux difficultés d'harmonisation sur le territoire de l'UA 083-51 et à la présence du caribou forestier ayant le statut d'espèce vulnérable.

L'aide financière ne s'applique pas à l'ensemble des superficies à récupérer. L'aide financière maximale accordée concerne le chantier LITTLE _GULL et s'élève à 2 036 \$.

Introduction

Les incendies de forêt, les chablis et les épidémies d'insectes sont les principales perturbations naturelles qui menacent les forêts québécoises. Bien que les superficies et les volumes de bois atteints varient considérablement d'une année à l'autre, les quantités de bois dégradés sont souvent très importantes.

Rappelons que la récupération des bois en perdition qui sont touchés par une perturbation naturelle s'inscrit dans le contexte d'aménagement durable du territoire forestier.

L'article 60 de la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* (LADTF) prévoit qu'en cas de perturbation d'origine naturelle, comme 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 (PAS) en vue d'assurer la récupération des bois atteints.

Les organismes à qui le ministre a confié ou délégué la réalisation d'activités d'aménagement sur le territoire visé par un plan spécial doivent se conformer au plan qui prime alors tout autre plan déjà en application. En échange de leur participation, le ministre peut leur accorder une aide financière.

Le présent plan spécial porte sur la récolte forestière qui sera réalisée au cours de la saison 2021-2022. Il est basé sur les relevés de défoliation cumulés de 2007 à 2020 par la Direction de la protection des forêts et sur les données de l'inventaire du 4^e inventaire décennal mises à jour. Les volumes dégradés 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. Le plan cible les peuplements les plus gravement touchés par la TBE afin de procéder à leur récolte et ainsi récupérer les bois dégradés et assurer la remise en production des peuplements concernés. Il permet également de répertorier les secteurs d'intervention sujets à l'obtention d'une aide financière.

1. Description de la perturbation

1.1 Nature

La tordeuse des bourgeons de l'épinette 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 cycliquement 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 meure, 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, comportant une proportion importante de sapins et croissant sur un sol pauvre sont ceux à récolter en priorité dans le cadre d'interventions préventives ou de récupération, puisque les probabilités que ces peuplements meurent lorsqu'ils sont attaqués par la TBE sont plus élevées que pour tous les 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.

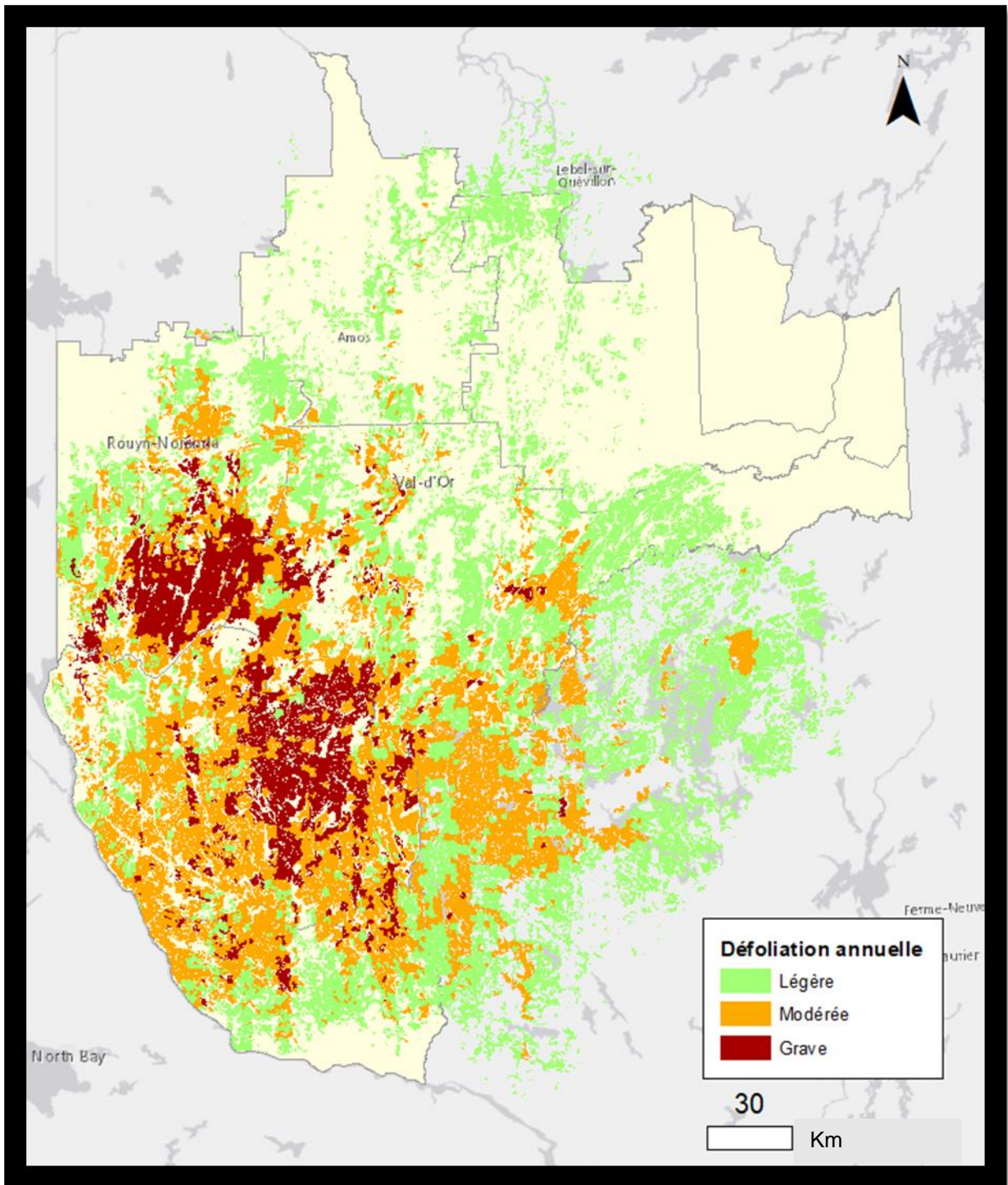
1.2 Date et période

En Abitibi-Témiscamingue, la TBE sévit surtout dans le sud de la région depuis 2007. L'UA 083-51 est touchée depuis 2015. Sur les terres publiques, les superficies de peuplements atteints sont en constante augmentation depuis 2015.

1.3 Lieu

Les peuplements gravement atteints au Témiscamingue ont été majoritairement planifiés en fonction de la récolte au cours de la période 2016-2020. Il reste des superficies gravement atteintes dans l'Unité de gestion (UG) de Rouyn-Noranda et un peu moins dans l'UG de Val-d'Or. La défoliation légère s'étend jusque dans le Nord-du-Québec. 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 en surface au cours des prochaines années. Des actions sont mises en place sur l'ensemble du territoire de la région 08 afin de procéder à la récupération des peuplements dégradés par la TBE et de récolter rapidement les peuplements les plus gravement atteints par l'insecte défoliateur.

Figure 1 - Profil de la défoliation par la tordeuse des bourgeons de l'épinette dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue (2020)






1.4 Envergure des dégâts

La défoliation annuelle de la TBE se divise en trois classes :

- légère (1) : perte de feuillage dans le tiers supérieur du houppier de quelques arbres;
- modérée (2) : perte de feuillage dans la moitié supérieure du houppier de la majorité des arbres;
- grave (3) : perte de feuillage sur toute la longueur du houppier de la majorité des arbres.

Figure 2 - Classes de défoliation annuelle par la tordeuse des bourgeons de l'épinette

Classe de défoliation pour une pousse annuelle de sapin baumier	Impact à court et à long terme sur l'arbre
<p>Nulle à légère (moins de 35 %)</p> 	<p>Aucun impact</p>
<p>Modérée (de 35 à 70 %)</p> 	<p>Ralentissement de la croissance, pas de risque de mortalité</p>
<p>Grave (plus de 70 %)</p> 	<p>Ralentissement marqué de la croissance, tête des arbres grisâtre après trois ou quatre années consécutives. Si la défoliation grave se poursuit au-delà de quatre ans, le feuillage restant peut être insuffisant pour que l'arbre survive.</p>

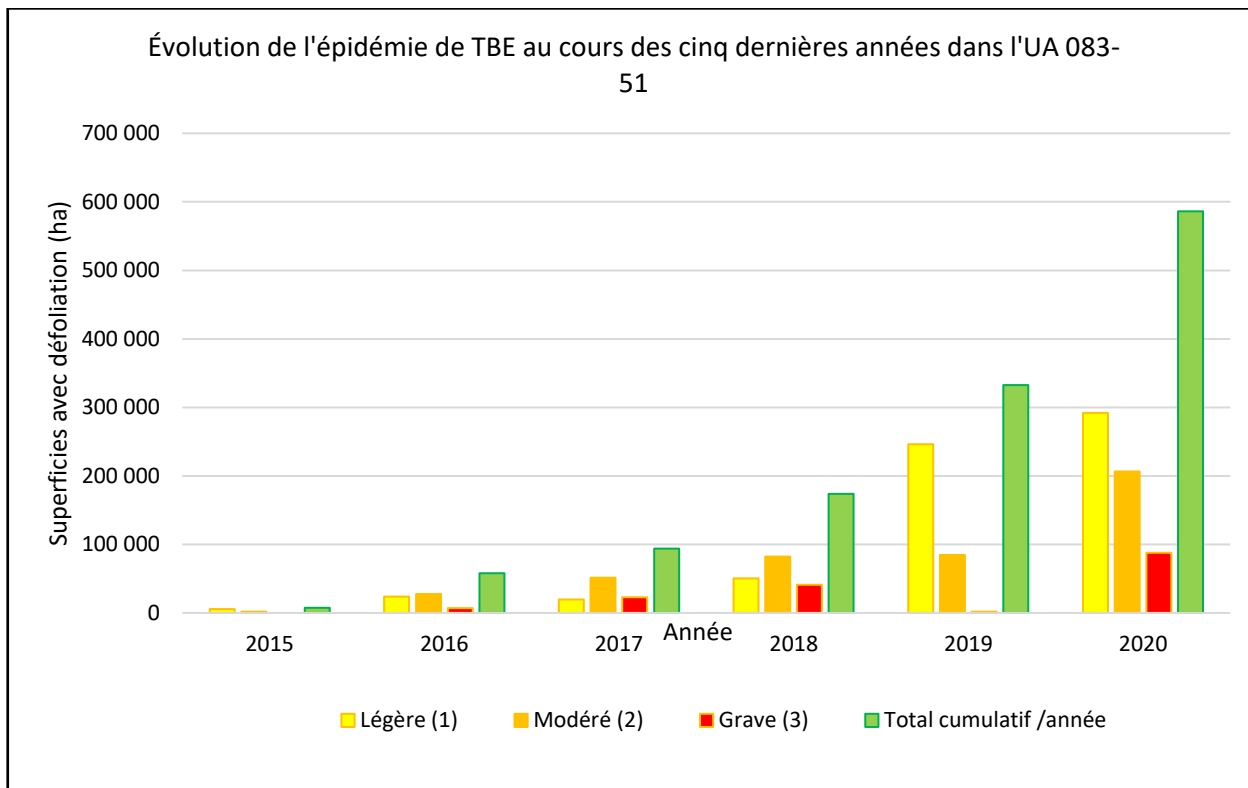
Source : MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS. *L'épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette et mon boisé* [https://mffp.gouv.qc.ca/forets/privees/pdf/Epidemie_TBE_boise.pdf].

Selon le dernier survol de la Direction de la protection des forêts du MFFP au cours de l'été 2020, les superficies touchées par la TBE en Abitibi-Témiscamingue totalisent 2 551 559 ha, alors que le survol de l'été 2019 représentait 1 240 648 ha, ce qui représente une augmentation de près de 105 %. Pour 2021, les données du MFFP laissent présager que l'infestation persistera dans la région. Le tableau 1 présente l'évolution de l'épidémie dans l'UA 083-51 depuis son apparition en 2015. Les superficies touchées en 2020 totalisent 586 345 ha sur un total de 1 070 588 ha pour l'ensemble de l'UA, ce qui représente approximativement 55 %. Une baisse de défoliation grave est observée de 2018 à 2019, toutefois, la cote de défoliation grave touche une superficie jamais atteinte au cours de cette épidémie en 2020. Les superficies atteintes par la TBE ont presque doublé de 2019 à 2020.

Tableau 1 - Superficie (ha) défoliée par la TBE dans l'UA 083-51 par année et par cote de défoliation

Année	Superficie (ha) défoliée par cote de défoliation			Total/année (ha)
	Légère (1)	Modéré (2)	Grave (3)	
2015	5 875	1 803	0	7 678
2016	23 684	27 441	6 973	58 098
2017	19 457	51 330	22 963	93 750
2018	50 271	82 310	41 126	173 707
2019	246 012	84 435	1 959	332 406
2020	292 158	206 337	87 850	586 345

Figure 3 - Évolution de l'épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette de 2015 à 2020



Source : Relevés aériens de la Direction de la protection des forêts. Les superficies ne s'additionnent pas, car elles se superposent d'une année à l'autre.

1.5 Gravité

Considérant que la TBE provoque la mort de son hôte après plusieurs années de défoliation consécutive (environ cinq ans de défoliation grave pour le sapin et environ sept ans pour l'épinette blanche), une méthode est proposée pour estimer les endroits où son effet est le plus marqué.

Ainsi, pour un endroit donné, la cote de défoliation (1, 2 ou 3) est additionnée pour chacune des années où il y a eu défoliation. Cette cote cumulative, divisée par la cote 3 (défoliation grave), permet d'estimer un équivalent d'années de défoliation grave pour ce site. Ainsi, une cote cumulative de 6 représente deux années de défoliation grave et une cote cumulative de 15 représente cinq années de défoliation grave. De plus, selon l'expérience acquise dans le contexte du plan spécial TBE des trois dernières années, la matière ligneuse est souvent très dégradée, au-delà d'un équivalent de cinq années de défoliation grave. Il est préférable d'intervenir le plus tôt possible pour récupérer des volumes de bois encore sains.

Tableau 2 - Étendue de la défoliation cumulative 2015-2020 pour l'UA 083-51

Équivalent en années de défoliation grave	Superficie (ha)
Moins de 2 ans	478 599
2 à 3 ans	59 327
3 à 4 ans	42 761
4 à 5 ans	13 381
5 ans et plus	1 802
Total général	595 870

Source : Relevés aériens de la Direction de la protection des forêts. Les cotes de défoliation annuelles ont été additionnées pour les superficies qui se superposent.

1.6 Caractéristiques des terrains en cause

Des contraintes particulières s'appliquent à la récupération des peuplements touchés par la TBE en raison de la quantité importante de bois mort que ceux-ci peuvent contenir. De plus, ce ne sont pas tous les peuplements touchés par la TBE qui peuvent être récoltés en raison de leur jeune âge, de leur volume de bois total nul, de pentes trop abruptes et de leur vocation. Les peuplements récoltables défoliés par la TBE représentent 506 240 ha sur un total de 595 870 ha touchés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au sein de l'UA. Toutefois, une partie de ces superficies sont incluses dans une zone de moratoire aux interventions forestières pour la protection de l'habitat du caribou demandée par les communautés autochtones. Les peuplements récoltables touchés par la tordeuse sont représentés à 50 % par des peuplements mélangés qui présentent des contraintes particulières dans un contexte d'aménagement forestier. En effet, dans l'UA 083-51, une partie importante des volumes de feuillus sont sans preneurs.

Tableau 3 - Superficie (ha) des peuplements récoltables par classe de défoliation selon le type de couvert forestier

	Équivalent en années de défoliation grave	Peuplements feuillus	Peuplements mélangés	Peuplements résineux	Total
Peuplements récoltables	Moins de 2 ans	79 002	193 533	120 959	393 494
	2 à 3 ans	6 822	24 988	18 354	50 164
	3 à 4 ans	6 241	21 800	10 113	38 154
	4 à 5 ans	1 793	8 356	2 195	12 344
	5 ans ou plus	183	1 214	307	1 704
	Total	94 041	249 891	151 928	495 860

Source : Relevés aériens de la Direction de la protection des forêts et cartes écoforestières à jour.

2. Bénéficiaires de garantie d'approvisionnement et de permis de récolte pour approvisionner une usine de transformation du bois et acheteurs sur le marché libre touchés

Le tableau 4 présente les BGA s'approvisionnant dans la région 08 et leurs volumes en garantie d'approvisionnement. Les BGA qui récoltent dans l'UA 083-51 pour l'année 2021-2022 sont Eacom Timber Corporation (Val-d'Or), Norbord inc. (La Sarre panneaux), Forex Amos inc. (OSB), Forex Amos inc. (LVL) et LVL Global inc.

Tableau 4 - Bénéficiaires de garantie d'approvisionnement de la région 08

Nom du BGA du droit forestier	N°	SEPM	Peuplier	Bouleau		Érable	Autres feuillus durs	Thuya	Total
				à papier	jaune				
Rayonier A.M. Canada SENC (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
Norbord inc. (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 Ltée (Rapides-des-Joachims)	149			1 100		10 300	1 550		12 950
La Compagnie Commonwealth Plywood Ltée (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
Total partiel BGA		1 519 700	328 100	330 600				3 000	2 181 400

Source : Répertoire des bénéficiaires de droits forestiers sur les terres du domaine de l'État, 31 mars 2019 (<https://mffp.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/Repertoire-2019-03.pdf>) et sélection de ceux dans les UA touchées par la TBE

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

Tableau 5 - Volumes (m³) attribués au Bureau de mise en marché des bois, région 08

UA	SEPM	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
Total partiel marché libre (BMMB)	508 703	113 125	80 056	16 838	21 836	3 132	20 831	5 094	15 612	785 227

3. Matière ligneuse dégradée

3.1 Strates forestières (peuplement, âge, densité)

À partir des peuplements atteints par la TBE et prêts à être récoltés, présentés au tableau 3, les peuplements de 30 m³/ha brut ou plus de sapins et d'épinettes blanches ont été sélectionnés. Un peuplement peut présenter une cote de défoliation cumulative élevée, toutefois, si la proportion d'espèces vulnérables à la TBE est faible, les conséquences de l'épidémie sur celui-ci sont moindres.

Les tableaux suivants (6, 7, 8 et 9) dressent un profil de superficies dégradées (ayant plus de 30 m³/ha des SAB et EPB) selon le type de forêt, l'âge et la densité.

Tableau 6 - Superficies dégradées (≥ 30 m³/ha SAB + EPB) par la tordeuse des bourgeons de l'épinette selon le type forestier des peuplements

Équivalent en années de défoliation grave	Superficie (ha) dégradées par type forestier				
	BpRx	EpxSb	SbBp	SbRx	Total
Moins de 2 ans	3 337	1 645	30 743	404	36 129
2 à 3 ans	436	297	3 076	73	3 882
3 à 4 ans	469	49	3 455	113	4 086
4 à 5 ans	149	48	1 568	57	1 822
5 ans ou plus	16	1	279	4	300
Total	4 407	2 040	39 121	651	46 219

Tableau 7 - Superficies dégradées (≥ 30 m³/ha SAB + EPB) par la tordeuse des bourgeons de l'épinette selon l'âge des peuplements

Équivalent en années de défoliation grave	Superficie (ha) dégradées par classe d'âge										
	45	60	65	70	75	80	85	95	100	110	Total
Moins de 2 ans	647	2 069	7 677	1 568	4 899	7 421	6 567	2 367	320	2 594	36 129
2 à 3 ans	86	364	851	132	916	812	550	15	8	148	3 882
3 à 4 ans	10	268	696	97	816	886	717	80	22	494	4 086
4 à 5 ans	37	116	363	66	372	222	296	40	0	310	1 822
5 ans ou plus	0	19	81	0	79	16	15	0	0	89	300
Total	780	2 836	9 668	1 863	7 082	9 357	8 146	2 502	350	3 635	46 219

Tableau 8 - Superficies dégradées (≥ 30 m³/ha SAB + EPB) par la tordeuse des bourgeons de l'épinette selon la densité des peuplements

Équivalent en années de défoliation grave	Superficie (ha) dégradées par classe de densité					
	Sans information	A (plus de 80 %)	B (de 60 à 80 %)	C (de 40 à 60 %)	D (de 25 à 40 %)	Total
Moins de 2 ans	69	3 478	13 337	14 661	4 584	36 129
2 à 3 ans	15	196	1 387	1 390	894	3 882
3 à 4 ans	0	167	1 000	1 847	1 072	4 086
4 à 5 ans	0	50	481	767	524	1 822
5 ans ou plus	0	9	63	152	76	300
Total	84	3 900	16 268	18 817	7 150	46 219

On constate que 46 219 ha sont dégradés par la TBE au sein de l'UA 083-51. Les peuplements atteints sont majoritairement (85 %) de type forestier SBBP, ce qui constitue un couvert mélangé. Ces peuplements contiennent en surface terrière de 50 à 75 % de sapin et de 25 à 50 % de bouleau à papier. Pour ce qui est de l'âge des peuplements atteints, celui-ci est très variable. Les peuplements irréguliers et inéquiennes représentent 39 % des superficies dégradées. La structure de ces peuplements peut compliquer la récupération des bois. Finalement, les classes de densité B et C (de 40 à 80 %) sont les plus courantes au sein des peuplements dégradés par la TBE, celles-ci représentent respectivement 35 % et 41 % de la superficie totale des peuplements atteints.

3.2 Volumes selon les essences et superficie

Afin de bien cerner l'importance de l'épidémie actuelle, il est important d'évaluer les volumes de bois dégradés par la TBE.

Tableau 9 - Volumes bruts (m³) par groupements d'essences et classe de défoliation des peuplements dégradés (≥ 30 m³/ha SAB + EPB)

Équivalent en années de défoliation grave	Sup.	Sapin	Épinette blanche	SEPM	Peuplier	Bouleau à papier	Autres résineux	Autres feuillus	Volume total toutes essences
	(ha)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)
Moins de 2 ans	36 129	652 189	537 084	1 989 865	355 798	1 420 369	287 407	248 426	4 301 866
2 à 3 ans	3 882	75 422	54 861	224 810	45 271	143 381	21 677	18 951	454 091
3 à 4 ans	4 086	73 885	63 594	222 821	43 022	163 493	32 221	27 413	488 970
4 à 5 ans	1 822	33 035	28 328	99 963	18 094	71 516	15 245	12 873	217 690
5 ans ou plus	300	5 433	4 560	16 572	3 056	11 816	2 201	2 156	35 802
Total	46 219	839 964	688 427	2 554 031	465 241	1 810 575	358 751	309 819	5 498 419

Le volume de bois atteints par l'épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette est très important. Toutes essences confondues, il représente 5 498 419 m³ de bois, dont 46 % en SEPM et 33 % en bouleau à papier. La possibilité forestière annuelle totale de l'UA étant de 973 300 m³, on constate

rapidement l'importance de l'épidémie. Toutefois, comme la majorité des peuplements sont atteints depuis moins de deux ans, leur récolte pourrait s'échelonner sur quelques années si l'épidémie ne poursuit pas sa progression de manière trop fulgurante.

3.3 Qualité des bois

La qualité des bois varie dans le contexte de l'épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette. La TBE provoque principalement une diminution de la densité du bois durant 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 années de défoliation tant pour le sapin baumier que pour l'épinette (Paixao, 2020).

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 [https://constellation.uqac.ca/4689/1/Paixao_uqac_0862N_10476.pdf].

4. Matière ligneuse à récupérer

4.1 Hypothèses retenues

Tout d'abord, des critères ont été développés afin de cibler au sein de l'UA les peuplements les plus vulnérables à la TBE en répondant aux différents objectifs que s'est doté le gouvernement dans son plan d'action concernant la TBE 2020-2025. Les objectifs de ce plan d'action sont de :

- minimiser les pertes de volumes de bois à court terme;
- favoriser le rendement ligneux à long terme dans les territoires atteints;
- mettre en place des pratiques forestières qui respectent l'aménagement durable des forêts;
- limiter les effets négatifs de l'épidémie sur les communautés locales;
- cibler les interventions sylvicoles économiquement rentables.

Le document *Lignes directrices — récupération TBE adapté du guide de référence provinciale sur l'aménagement écosystémique et la TBE* assure une planification qui tient compte des différents enjeux concernant l'aménagement forestier du territoire dans le contexte de l'application du plan spécial. La fiche *Résumé des mesures* est disponible en annexe du présent document.

L'UG s'est également dotée de critères supplémentaires pour prioriser les interventions et permettre une planification opérationnelle. Tout d'abord, les zones où la défoliation par la TBE est la plus grave sont ciblées à l'aide de la cote de défoliation cumulative obtenue à la suite des survols aériens effectués chaque année. Les peuplements ayant une composante en sapin (SAB) ou en épinette blanche (EPB) sont répertoriés. Ensuite, parmi les peuplements résineux, ceux comportant 15 % et plus de sapins et d'épinettes blanches en surface terrière sur la surface terrière totale au sein du peuplement sont sélectionnés. Ces peuplements représentent les superficies et les volumes dégradés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette. L'âge des peuplements est, également, évalué. Ceux de 50 ans et plus sont sélectionnés. Une validation est effectuée à l'aide du modèle de hauteur de canopée (MHC) (produit dérivé du LiDAR) afin de s'assurer de la récupérabilité des secteurs planifiés. Cette stratégie permet de cibler sur le territoire les peuplements les plus vulnérables à la TBE tout en considérant d'autres aspects de l'aménagement forestier.

Ainsi, les critères définis ci-dessus sont à la base de la planification forestière, toutefois, afin d'obtenir des secteurs (blocs) de récolte conformes, d'autres peuplements ne répondant pas aux critères peuvent faire partie de la planification annuelle. Les critères mentionnés ci-dessus sont en constante évolution afin d'adapter la planification aux nouvelles connaissances et à l'évolution de la tordeuse des bourgeons de l'épinette sur le territoire.

Les secteurs de récolte planifiés se situent, principalement, dans le sud-ouest de l'UA où l'on trouve les peuplements touchés par la TBE depuis plusieurs années.

4.2 Volumes, strates forestières et superficies à récupérer par chantier

Les volumes et les superficies à récupérer dans le cadre des garanties d'approvisionnement sont présentés dans le tableau 10 ci-dessous.

Tableau 10 - Volumes bruts de matière ligneuse à récupérer pour 2021-2022

Zone	Chantiers	Équivalent en années de défoliation grave	Sup. (ha)	Volume brut à récupérer (m ³)					
				Sapin	Épinette blanche	SEPM	Peuplier	Bouleau à papier	Toutes essences
861	CHASSE-GALERIE	Sans défoliation	0	0	0	1	0	0	2
		Moins de 2 ans	18	207	189	1 293	74	445	2 131
		2 à 3 ans	9	119	107	650	39	224	1 288
		3 à 4 ans	27	193	136	2 308	67	366	3 068
		4 à 5 ans	53	444	387	4 209	188	838	6 901
		5 ans et plus	125	911	802	9 944	664	2 377	15 808
Total partiel			232	1 874	1 621	18 405	1 032	4 250	29 198
861	LITTLE-GULL	3 à 4 ans	22	187	127	1 529	107	479	2 370
		4 à 5 ans	79	823	480	5 299	596	1 681	8 286
		5 ans et plus	129	1 205	995	8 573	730	2 863	13 570
		Total partiel	230	2 215	1 602	15 401	1 433	5 023	24 226
Total général par classe de défoliation		Sans défoliation	0	0	0	1	0	0	2
		Moins de 2 ans	18	207	189	1 293	74	445	2 131
		2 à 3 ans	9	119	107	650	39	224	1 288
		3 à 4 ans	49	380	263	3 837	174	845	5 438
		4 à 5 ans	132	1 267	867	9 508	784	2 519	15 187
		5 ans et plus	254	2 116	1 797	18 517	1 394	5 240	29 378
		Total	462	4 089	3 223	33 806	2 465	9 273	53 424

Le volume brut total à récupérer, toutes essences confondues, est de 53 424 m³. Le volume SEPM s'élève à 33 806 m³ de bois, donc à 63 % du volume total des chantiers à récupérer. Peu de chantiers sont accessibles à la récupération en fonction des difficultés d'harmonisation sur le territoire de l'UA 083-51 et de la présence du caribou forestier ayant le statut d'espèce vulnérable. Celui-ci nécessite un vaste habitat peu altéré.

Tableau 11 - Volumes nets de matière ligneuse à récupérer pour 2021-2022

Zone	Chantiers	Sup. (ha)	Volume net à récupérer (m ³)				
			Sapin	SEPM	Peuplier	Bouleau à papier	Toutes essences
861	CHASSE-GALERIE	232	818	13 220	0	3 448	20 696
	LITTLE-GULL	230	1 957	14 227	1 290	4 166	21 674
Total		462	2 775	27 447	1 290	7 614	42 370

4.3 Tolérance relative aux volumes non récupérés

Rien de particulier ne s'applique à la récupération des bois de ce plan spécial.

4.4 Qualité des bois

Ce serait à partir de 90 % de défoliation totale de l'arbre que les insectes secondaires coloniseraient l'arbre (Régnier, 2020). À ce stade, la dégradation du bois s'accélère et la récupération doit se faire très rapidement. Des pertes économiques importantes sont alors à prévoir.

Tableau 12 - Insectes secondaires colonisant les arbres dont la défoliation globale est de 90 % et plus et effets sur la qualité du bois (Régnier, 2020)

Insectes secondaires	<i>Monochamus scutellatus</i> (LN)	<i>Trypodendron lineatum</i>	<i>Sirex cyaneus</i>	<i>Pissodes striatulus</i>	<i>Pityokteines sparsus</i>
Effets sur le bois	Galeries creusées par les larves dans le xylème	Création de tunnels recouverts de champignons	En association avec le champignon du genre <i>Amylostereum</i> qui provoque la pourriture blanche	Formation de galeries	Augmente le développement de champignons qui provoquent la carie d'aubier

Source : RÉGNIER, M. (2020). *Colonisation, par les insectes xylophages, du sapin baumier défolié par la tordeuse des bourgeons de l'épinette*, mémoire de maîtrise en science forestière, Université Laval, Québec.

5. Modalités et résultats de la consultation

5.1 Processus de consultation

La *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* prévoit que les plans d'aménagement forestiers intégrés feront l'objet d'une consultation du public 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. Généralement, 25 ou 30 jours, selon le type d'utilisateurs, sont accordés pour prendre connaissance de l'information présentée et transmettre ses commentaires au MFFP.

Chaque commentaire est analysé par le MFFP. Des rencontres individuelles avec les intervenants ayant émis des préoccupations lors de la consultation du PAFIO sont organisées afin de présenter le plan spécial et d'échanger sur le sujet. Des mesures d'harmonisation peuvent être convenues envisagées, 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.

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 touchées par la TBE, est essentielle pour harmoniser l'aménagement forestier ainsi que les valeurs et les besoins de la population.

5.2 Consultation des communautés autochtones

Les chantiers à récupérer dans le cadre du plan spécial TBE ont été présentés durant la consultation du PAFIO aux communautés autochtones. Ce plan d'aménagement spécial n'implique aucun changement dans les zones potentielles de récolte. Les commentaires reçus ont été considérés et intégrés dans la planification.

5.3 Solutions mises en place et justifications de la stratégie

La section 4 établit les critères visant à cibler les peuplements les plus dégradés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Les peuplements présentant l'équivalent en année de défoliation grave le plus élevé sont sélectionnés en priorité. Le sapin étant dispersé sur le territoire dans des peuplements mélangés dans les zones les plus touchées par la TBE, il est nécessaire, afin d'assurer la rentabilité des opérations forestières, de maximiser la récolte des compartiments d'organisation spatiale (COS).

L'aménagement écosystémique est toujours au centre de la planification, mais certaines modalités présentées en annexe mentionnée ci-dessus comportent des variations afin d'assurer la récolte des peuplements qui sont dégradés par l'épidémie. À titre d'exemple, étant donné que certains peuplements seront naturellement régénérés par la TBE, certaines unités territoriales (UT) pourraient comporter une proportion inférieure à la cible établie en forêt de 7 m et plus ou une proportion supérieure de superficies en voie de régénération afin de maximiser la récupération des bois et de limiter les effets de l'épidémie sur la possibilité forestière. De plus, la composition des peuplements résiduels pourrait varier de la cible établie, puisque les efforts de récupération visent les secteurs les plus défoliés et composés de sapin. Afin de récolter le sapin atteint rapidement et de laisser sur pied les peuplements les plus résistants à l'épidémie, la récolte forestière pourrait être planifiée dans les massifs liés à la certification forestière et aux espèces sensibles à la fragmentation. Même si ces peuplements n'étaient pas récoltés, ils ne pourraient plus jouer le même rôle d'abris associé à la perte importante de la densité de leur couvert forestier.

L'ampleur de l'épidémie et les conditions de récolte ne permettent pas de récupérer tous les peuplements dégradés. Dans le cas de l'UA 083-51, certains peuplements comportant des tiges de sapin contiennent moins de 50 % d'essences avec preneur. Ces peuplements seront laissés sur pied. Ainsi, les peuplements laissés sur pied contribueront au maintien de la biodiversité, considérant que la quantité de bois mort offrira certains attributs propres aux vieux peuplements qui leur permettront de jouer un rôle important pendant une certaine période. Entre autres, ces peuplements contribueront à la diversification de la structure des forêts.

Le plan de récupération assure la récolte des peuplements les plus touchés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette. La concentration de la récolte dans 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.

Le suivi des chantiers de récolte sera effectué à la suite des opérations afin de s'assurer de la régénération des secteurs récoltés dans le cadre du présent plan spécial. Les secteurs sans régénération feront l'objet de plantations.

6. Délai prévu pour la réalisation des travaux

Les chantiers présentés à la section 4 de ce plan devront être récoltés durant la période de validité du plan.

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, conformément à la zone d'intégration, sauf dans le cas des ventes aux enchères du BMMB dont les chantiers sont destinés au plus offrant.

Les travaux à réaliser devront respecter les articles du *Règlement sur l'aménagement durable des forêts* (RADF), sauf les suivants :

- Article 8 :
Le maintien d'une bande boisée de 30 mètres le long d'un chemin défini comme corridor routier;
- Articles 12 et 13 :
La conservation d'un encadrement visuel autour de certaines affectations;
- Articles 133 à 143 :
Ces articles ne s'appliquent pas, puisque l'UA 083-51 est assujettie à une dérogation qui autorise une répartition spatiale des coupes différente de celle imposée dans le RADF.

En ce qui concerne l'aménagement écosystémique, les objectifs déjà mis en place en 2016 sont conservés. Pour certains de ces objectifs, une marge de manœuvre est proposée à l'aménagiste afin d'assurer un maximum de récupération des tiges en perte, tout en conservant les attributs des forêts résiduelles qui répondent aux critères de l'aménagement écosystémique.

Les règles énoncées à l'annexe 5 ont été approuvées par les aménagistes et le responsable de l'aménagement écosystémique pour mieux planifier la récolte de bois en respectant autant que possible les engagements de la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* et, plus spécialement, les engagements relatifs à l'aménagement écosystémique.

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

Pour certains peuplements, des travaux supplémentaires pourraient être demandés afin de faciliter la remise en production des secteurs de récolte. Pour la plantation, les essences résineuses, dont l'épinette blanche qui est en voie de raréfaction et l'épinette noire, doivent être favorisées. Le choix d'un reboisement mélangé avec les deux essences d'épinettes est aussi préconisé. Le pin gris pourrait également être utilisé dans les secteurs propices à sa croissance.

Afin de faciliter la remise en production des peuplements ayant fait l'objet de récoltes forestières, ceux-ci doivent être accessibles en été. Ainsi, les chantiers récoltés en été faciliteront les travaux futurs.

La Direction de la gestion des forêts a l'intention d'intensifier l'aménagement des secteurs récoltés près des collectivités, en particulier lorsque des aires d'intensification de la production ligneuse (AIPL) sont situées à proximité des villes.

9. Destination des bois à récupérer

Tableau 13 - Volumes nets et destinataires

Destinataire	Superficie	VOLUME net SEPM
	ha	(m ³)
Eacom Timber Corporation (Val-d'Or)	462	27 447
Total	462	27 447

10. Portée sur les garanties, les contrats, les ententes et la possibilité

Ce plan spécial a pour but de respecter la possibilité forestière actuelle de l'unité d'aménagement.

11. Mesurage du bois

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

En 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 touchées couvertes par le plan d'aménagement spécial de récupération. Parfois, la dispersion des superficies touchées parmi celles qui sont saines 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 touchées est déterminé selon la formule suivante :

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

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

Source : Cadre de gestion saison 2021-2022 et suivantes.

12. Estimation de l'aide financière maximale

Le tableau suivant présente les volumes admissibles à l'aide financière pour l'UA 083-51 par chantiers planifiés selon le cadre de gestion saison 2021-2022 et suivantes (approuvé en août 2019). Les chantiers sous garantie d'approvisionnement sont évalués par secteur d'intervention (SI). 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 de SEPM est de 25 % et plus;
- 2) une cote cumulative de 12 et plus et dont le pourcentage de sapins sur le volume total de SEPM est de 50 % et plus.

Tableau 14 - Volumes nets de matière ligneuse admissibles à l'aide financière du cadre de gestion des plans d'aménagement spéciaux par chantier

Zone de tarification	Chantier	Sup. (ha)	Volume brut SEPM (m ³)	Volume net admissible à l'aide financière (SAB + EP) ¹ (m ³)	Valeur marchande (aide) (\$/m ³)	Montant de l'aide financière (\$)
861	LITTLE GULL	35	1 953	1 683	1,21	2 036
Total		35	1 953	1 683		2 036

Le mélèze laricin et le pin gris du groupe d'essences SEPM ne sont pas admissibles à l'aide financière, seuls les épinettes et le sapin le sont.

¹ Pour les volumes toutes essences confondues des chantiers admissibles à l'aide financière, voir les tableaux 10 et 11.

Tableau 15 - Aide financière maximale attribuable à chacun des BGA

Destinataire	Chantiers opérés	Volume admissible à l'aide financière (SAB + EP)	Valeur marchande (aide)	Montant de l'aide financière
		(m ³)	(\$/m ³)	(\$)
Eacom Timber Corporation (Val-d'Or)	LITTLE GULL	1683	1,21	2 036
Total	Tous	1 683	1,21	2 036

Les chantiers du BMMB ne sont pas admissibles à l'aide financière, car ils sont vendus au coût minimal.

13. Approbation du plan

J'approuve le présent plan d'aménagement spécial sous réserve des conditions ci-après énoncées :

- l'aide financière effectivement accordée au cours de 2021-2022 sera calculée selon les données du mesurage officiel et du rapport d'activités technique et financier (RATF) approuvé par le Ministère;
- toute modification apportée au présent plan devra faire l'objet d'un addenda qui devra être approuvé avant son application.

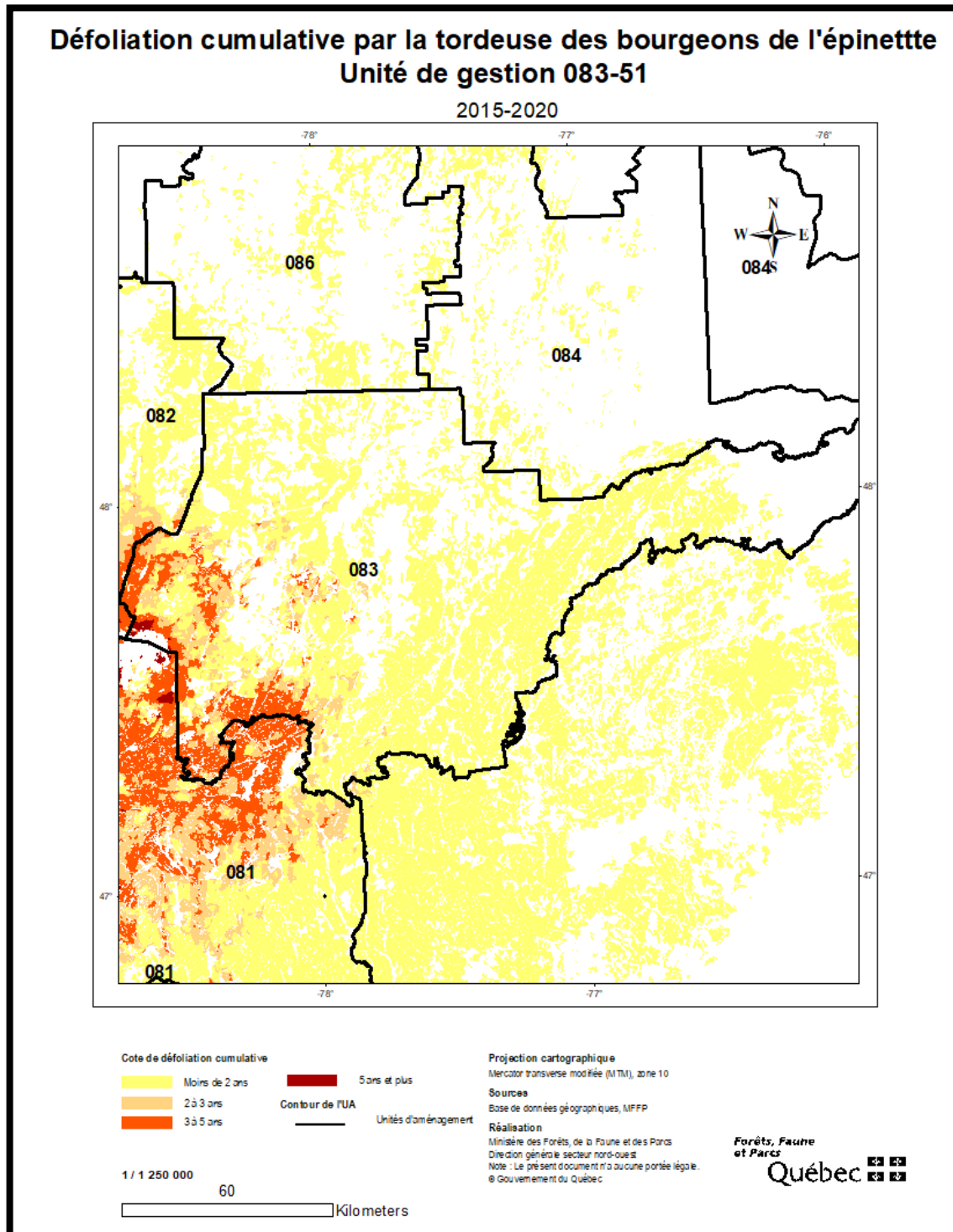
La sous-ministre associée aux Opérations régionales,



Lucie Ste-Croix

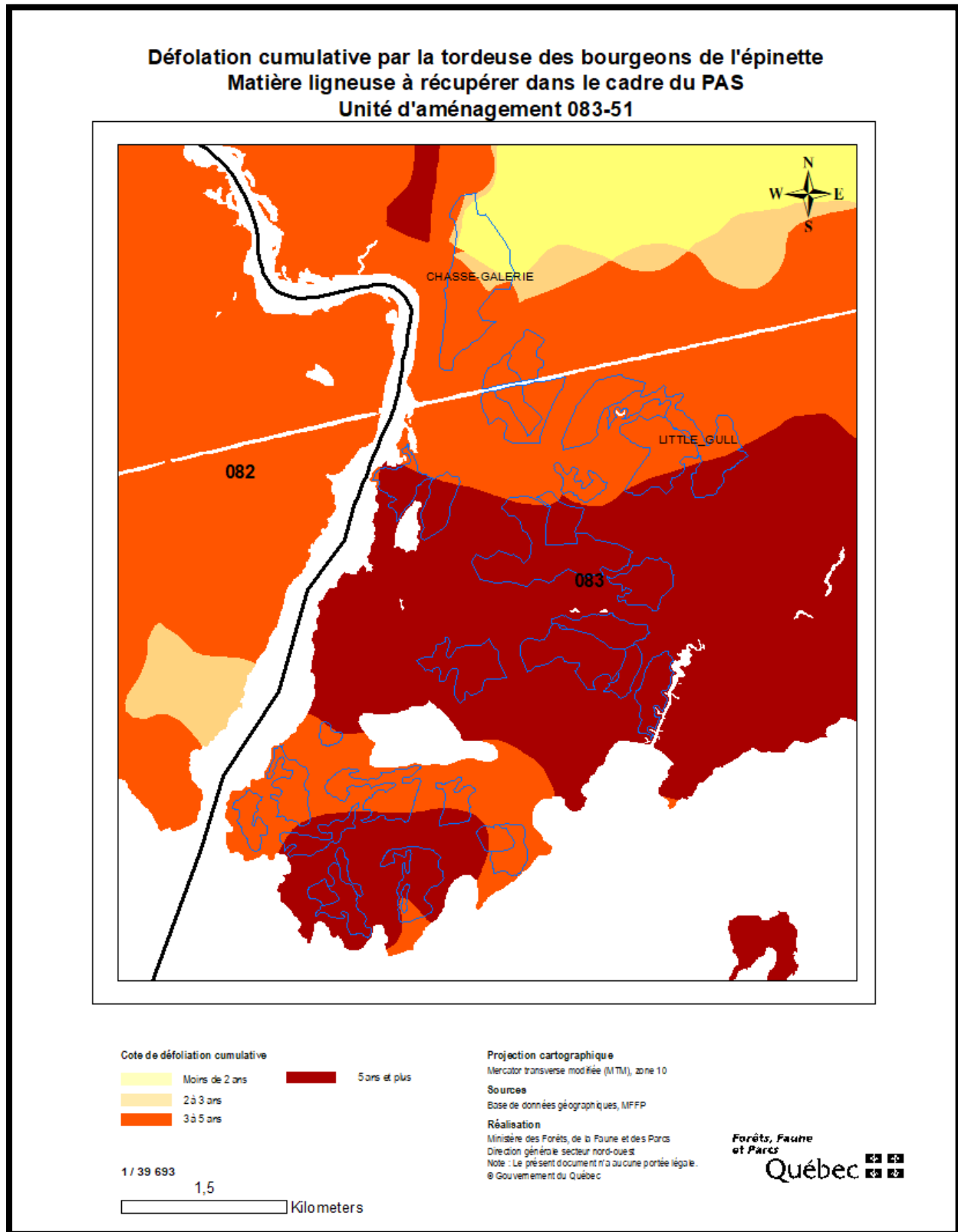
Date 2021-08-27

Annexe 1 - Localisation de la perturbation et gravité des dommages

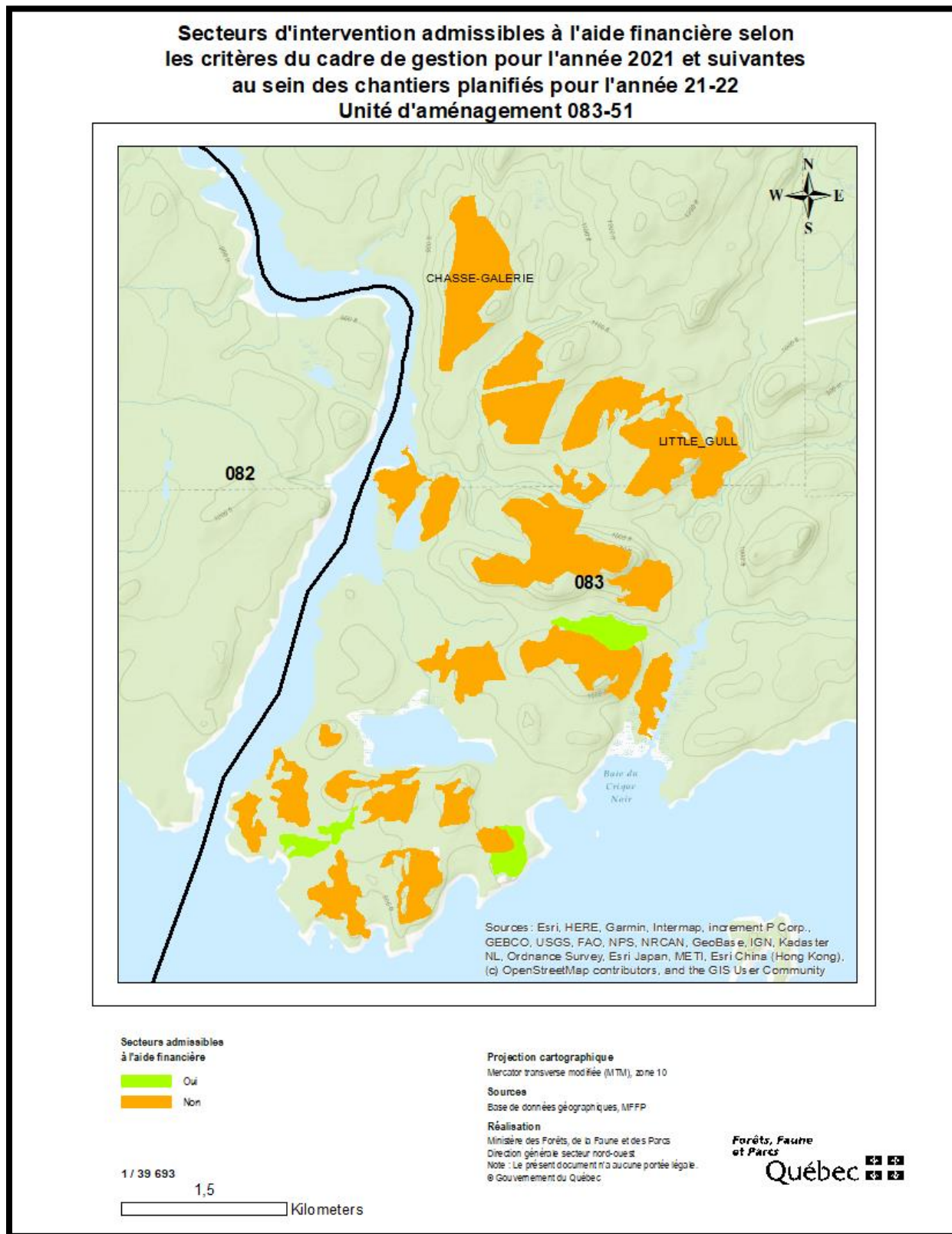


Comparativement à l'année précédente (2019), il est possible de constater un étalement important vers le nord-est de l'épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette. L'épidémie touche actuellement presque l'entièreté de l'UA à un niveau d'intensité variable allant de moins de deux ans de défoliation à plus de cinq ans. Plus au sud-ouest, la cote cumulative de défoliation est en augmentation et les superficies touchées gravement par l'insecte sont de plus en plus importantes.

Annexe 2 - Chantiers de récolte dans le cadre du plan d'aménagement spécial TBE



Annexe 3 - Secteurs d'intervention admissibles à l'aide financière



Annexe 4 - Calcul détaillé de l'aide financière

N° de zone	Programme	SI	Sup. (ha)	%SAB/SEPM	Moyenne pondérée de la cote de défoliation cumulative des peuplements du SI	Volume aide financière brute totale	Volume aide financière net SAB	Volume aide financière net EPB	Volume aide financière net EPN	Volume aide financière net EPR	Volume net total aide financière	Montant aide financière	Montant totale aide financière
861	ENT2021	LIT8321LI06CPRS	35	28 %	15	1 836	486	461	731	4	1 683	1,21	2 036
Total			35	28 %	15	1 836	486	461	731	4	1 683		2 036

N° de zone	Programme	SI	Sup. (ha)	Volumes nets (m³)					
				Sapin	Épinette blanche	SEPM	Peuplier	Bouleau	Toutes essences
861	ENT2021	LIT8321LI06CPRS	35	486	461	1 807	285	1 104	3 776
Total			35	486	461	1 807	285	1 104	3 776

Annexe 5 - Enjeux d'aménagement écosystémique dans l'unité d'aménagement 083-51

Enjeux	Échelle et risque	Actions à prioriser
Types de peuplements récupérés	Zones ciblées par les plans de récupération	Les peuplements prioritaires pour la récolte sont les peuplements de type D et E contenant une proportion importante de sapins et d'épinettes blanches (les deux espèces les plus susceptibles de ne pas survivre au passage de la TBE). Ces peuplements seront récoltés en priorité par coupe de régénération. La récolte des peuplements de type C+ pourrait être nécessaire pour assurer la récolte des volumes PEU et BOP attribués tout en récoltant des résineux défoliés.
Vieilles forêts	Unité territoriale d'analyse (UTA) en voie de restauration ou avec une faible marge de manœuvre de récolte dans les vieilles forêts et possiblement très dégradées par l'épidémie	Afin de ne pas aggraver la situation, ne pas récolter les vieux peuplements persistants composés d'essences longévives (types A, B et B+) et limiter la récolte de ceux-ci dans les autres classes d'âges afin d'assurer un recrutement de vieilles forêts post-épidémie. Les délais de restauration et les cibles seront modifiés au prochain calcul de possibilité forestière et en fonction du déroulement de l'épidémie.
Forêts à structure interne complexe		Suspendre l'utilisation de la CPI dans les COS et les UTA les plus touchés et les peuplements les plus vulnérables afin de limiter les pertes de bois et de risquer de ne pas atteindre les objectifs. Ne pas prendre d'actions particulières sur cet enjeu, puisque l'épidémie de TBE devrait engendrer de nombreux peuplements à structure irrégulière et complexe, par la régénération partielle de plusieurs peuplements qui ne feront pas l'objet d'une récupération.
Connectivité (60 % de 7 mètres et plus)	UTA très dégradée par l'épidémie ou possiblement très dégradée	Évaluer le risque que l'épidémie fasse chuter l'indicateur sous le 60 %. Limiter la récolte qui n'est pas associée à un plan de récupération, assurer le maintien de peuplements ayant la capacité de garder leur statut de forêt fermée pendant et après l'épidémie (Types A, B, B+, C et C+), et maintenir l'indicateur au-dessus de 60 %. Dans le cas où il n'y a pas de marge de manœuvre ou que la concentration de peuplements affectés de type D ou E diminue la proportion de forêts de plus de 7 mètres sous le seuil du 60 %, la récolte pourrait être justifiable dans les peuplements de type D et E . Si les besoins régionaux en essence PEU et BOP doivent être comblés, une récolte des peuplements affectés C+ peut aussi être justifiable. Toutefois, la proportion à l'UT de 7 mètres ou plus après cette récolte ne devrait pas diminuer sous 50 %. Idéalement, une évaluation du temps de restauration devrait être réalisée. Afin de minimiser les impacts à long terme, il est recommandé que la récolte sous le seuil du 60% n'engendre pas un temps de restauration supérieur à 10 ans.

Enjeux	Échelle et risque	Actions à prioriser
Concentration de la récolte (T1-T0)		Un non-respect de la cible de 30 % sera justifié dans les UTA les plus ciblées par les travaux de récupération en cours ou à venir et si la récolte est planifiée dans les peuplements les plus vulnérables et peu persistants (types D et E), car ces peuplements présentent un fort risque de réinitialisation et de pertes de bois. Si la récolte cause aussi une baisse sous les 60 % de 7 mètres ou plus à l'UTA, la récolte doit être encore plus prudente et le temps de restauration doit être pris en considération (voir critère connectivité).
Forêt résiduelle dans les COS		
<i>Quantité à maintenir</i>		Lors de la planification, un minimum de 30 % de forêt résiduelle doit être identifié, celui-ci doit surtout être supporté par les peuplements les moins vulnérables (types A, B, B+, C et C+), mais il est possible que des peuplements plus vulnérables soient laissés pour combler la différence et pour des fins de maintien d'habitats pour la biodiversité (peuplements perturbés).
<i>Configuration</i>	COS	Il est possible de ne pas respecter la cible de 20 % de forêt résiduelle <u>organisée en bloc de plus de 25 ha</u> afin de maximiser la sauvegarde des peuplements les plus persistants et ayant la plus forte probabilité de maintenir leur caractéristique de forêt fermée (types A, B, B+, C et C+).
<i>Répartition</i>		L'analyse du 600-900 pourrait ne pas être atteinte si les peuplements préservés affichent une plus grande persistance et capacité à maintenir leur caractéristique de forêt fermée (types A, B, B+, C, et C+).
<i>Composition</i>		On dérogera à la représentativité de la forêt résiduelle pour favoriser le maintien de forêts résiduelles moins vulnérables à la tordeuse des bourgeons de l'épinette qui aura une plus forte probabilité de persistance au stade vieux ou de maintenir ses caractéristiques de forêt fermée.
Rétention dans les coupes de régénération	COS	S'assurer que 20 % de la superficie prévue en coupe de régénération par année de plan de récupération présente un traitement de rétention quelconque. Favoriser les formes regroupées de rétention (bouquet, îlot) et la rétention d'essences peu ou pas vulnérables ou susceptibles.
Bande riveraine	COS	Bien que la réglementation permette une récolte partielle dans les bandes riveraines, suivant les consignes de notre VOIC, il n'y aura pas de récolte dans les bandes. Cette façon de faire assurera l'intégrité des sols près des cours d'eau, favorisera le maintien de la qualité de l'eau et un recrutement de forêts à structure complexe.
Éclaircie commerciale	Peuplement	Maintenir cette activité seulement dans les peuplements peu susceptibles ou vulnérables (p. ex., PGEN, PGPG). Éviter les peuplements qui comportent une certaine proportion d'EPB ou de SAB, à moins qu'au premier prélèvement, ces essences soient toutes prélevées. Toutefois, maximiser la récupération du SAB avant de récolter des volumes de SEPM issus des éclaircies commerciales.

Enjeux	Échelle et risque	Actions à prioriser
FHVC	Zones ciblées par les plans de récupération	<p>La récolte doit être évaluée en fonction de l'objectif poursuivi. La récolte dans ces secteurs pourrait être effectuée si les peuplements visés ne permettent pas de répondre à l'objectif après l'épidémie (régénération probable des peuplements).</p> <p>Pour les FHVC basées sur les vieilles forêts, utiliser la même priorisation que pour le maintien des vieilles forêts de l'UTA (conserver types A, B et B+ en priorité). Compléter avec le maintien de types C et C+.</p>
GHE	Zones ciblées par les plans de récupération	<p>Si les peuplements sont destinés à être régénérés, ils le seront, qu'ils soient récoltés ou non par les coupes de récupération et la proportion de jeunes forêts augmentera de toute façon. Dans ce contexte, les peuplements matures ou vieux qui pourront persister ou conserver un statut de forêt fermée (7 m et plus) devraient être maintenus, soit les types A, B, B+, C et C+ (section 1.4). Par conséquent, les strates D et E seront récupérées.</p>
Massifs pour les espèces sensibles à la fragmentation	Zones ciblées par les plans de récupération	<p>S'assurer de maintenir 70 % de forêt de 7 m ou plus après la récolte (A, B, B+, C et C+).</p> <p>Si c'est impossible, viser uniquement les peuplements de types D et E. Évaluer le temps de restauration à un taux de 70 % de forêt de 7 m ou plus.</p>

