



PLAN D'AMÉNAGEMENT FORESTIER INTÉGRÉ TACTIQUE 2023-2028

ANALYSE DES ENJEUX

Région de la Côte-Nord

Ce document a été élaboré avant le 20 octobre 2022. Une réorganisation des mandats du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs est en cours et concerne les responsabilités du ministère des Ressources naturelles et des Forêts et du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. Des modifications concernant les nouvelles appellations seront effectuées dans le document final qui sera publié à la suite de la consultation publique en cours.

Enjeux écologiques	1
Structure d'âge	2
Organisation spatiale	15
Composition végétale	52
Structure interne	82
Milieux riverains	103
Milieux humides	113
Enjeux de production de bois	125
Vision régionale	125
Écart entre l'offre et la demande	125
Enjeux de production de bois retenus	135
Enjeux régionaux et locaux	138
Tordeuse des bourgeons de l'épinette	138
Glossaire	150
Références	151

Enjeux écologiques

L'aménagement écosystémique est une approche d'aménagement qui mise sur une diminution des écarts entre la forêt aménagée et la forêt naturelle pour maintenir les écosystèmes sains et résilients. Comme les espèces sont adaptées aux fluctuations historiques des attributs des forêts modelées par le régime de perturbations naturelles, le maintien des forêts dans un état proche des conditions naturelles vise à perpétuer les processus écologiques et à assurer la survie de la plupart des espèces. Ce concept fait partie des moyens privilégiés par la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* pour assurer l'aménagement durable des forêts. Cela s'inscrit dans l'orientation 1 du deuxième défi de la Stratégie d'aménagement durable des forêts (SADF) : « **Aménager les forêts de manière à conserver les principaux attributs des forêts naturelles** ».

Afin de concrétiser la mise en œuvre de l'aménagement écosystémique, une analyse des principaux enjeux écologiques que soulèvent les activités d'aménagement forestier est réalisée pour chaque unité d'aménagement (UA). La détermination d'objectifs d'aménagement et de modalités adaptées aux réalités locales et régionales contribuera à la réduction des écarts observés et s'intégrera aux autres objectifs du PAFIT afin d'établir une stratégie d'aménagement englobante.

Pour en connaître davantage, consulter :

[L'aménagement écosystémique](#)

Structure d'âge

Mise en contexte

La structure d'âge des forêts se définit comme étant la proportion relative des peuplements appartenant à différentes classes d'âge, mesurée sur un vaste territoire (centaines ou milliers de kilomètres carrés).

Dans les forêts naturelles, la structure d'âge est essentiellement déterminée par les régimes de perturbations (feux, épidémies d'insectes et chablis) propres à chaque territoire. Lorsque les forêts sont fréquemment perturbées, elles comportent généralement une plus faible proportion de vieilles forêts et une abondance de forêts en régénération. En forêt aménagée, les coupes forestières viennent s'ajouter au cycle naturel de perturbation. L'optimisation du rendement des forêts, qui tend à récolter les arbres avant que leur croissance ralentisse, peut contribuer à ce que moins de peuplements dépassent l'âge de la maturité.

Les vieilles forêts représentent un habitat important pour plusieurs espèces spécialisées, et certaines peuvent être sensibles à une concentration élevée de forêts en régénération dans le paysage. La raréfaction des vieilles forêts et la surabondance des peuplements en régénération sont donc susceptibles d'influencer la biodiversité et les processus écologiques.

Pour en connaître davantage, consulter :

[Cahier 2.1 – Enjeux liés à la structure d'âge des forêts](#)

Analyse locale des enjeux

L'approche d'analyse des enjeux consistera à évaluer le degré d'altération de la structure d'âge des forêts aménagées par rapport aux conditions naturelles moyennes.

Critères

Afin de cerner les enjeux liés à la structure d'âge des forêts, deux stades de développement ont été ciblés en raison de leur rôle biologique respectif, soit le stade de régénération et le stade de vieux peuplement.

Stade de développement	Définition
Régénération	L'abondance de peuplements au stade « Régénération » dans un territoire est un indicateur des superficies récemment perturbées. Ce stade est généralement associé à des peuplements de moins de 4 m de hauteur.
Vieux	Un peuplement atteint le stade « Vieux » lorsqu'il commence à acquérir certaines caractéristiques, comme une structure interne diversifiée, des arbres de forte dimension (compte tenu de l'essence et de la station) et du bois mort à divers degrés de décomposition. On tient pour acquis que ces caractéristiques commencent à être atteintes à partir d'un certain temps à la suite d'une perturbation d'origine naturelle ou anthropique.

Le tableau qui suit présente les critères servant à distinguer les deux stades de développement retenus à partir des données contenues dans la gestion forestière courante. Les critères pour le stade « Régénération » s'appuient sur la date de perturbation d'origine (anthropique ou naturelle) et ceux pour le stade « Vieux » sont fondés sur l'âge ou sur la surface terrière. Les seuils varient en fonction de la composition forestière dominante et de la croissance forestière dans les différents domaines bioclimatiques.

Seuils d'âge correspondant aux stades de développement « Régénération » et « Vieux »

Domaine bioclimatique	Régénération	Vieux
Pessière à mousses	≤ 20 ans	≥ 101 ans
Sapinière à bouleau blanc	≤ 15 ans	≥ 81 ans
Sapinière à bouleau jaune	≤ 15 ans	≥ 81 ans

Caractérisation

L'évaluation du degré d'altération permet de poser un diagnostic qualitatif sur la situation en catégorisant l'écart par rapport à la forêt naturelle¹ et les risques d'entraîner des pertes de biodiversité². Le degré d'altération peut être faible, moyen ou élevé selon la proportion d'habitats résiduels définissant les seuils. Pour le stade « Régénération », les seuils sont basés sur la proportion de la superficie du territoire qu'ils occupent, selon le domaine bioclimatique. Pour le stade « Vieux », les seuils sont établis en fonction de l'intensité des changements par rapport au profil préindustriel³.

Seuils d'altération utilisés pour la gestion de la structure d'âge

Degré d'altération	Superficie occupée par le stade de développement (%)		
	Régénération		Vieux
	Sapinière	Pessière à mousses	
Faible	< 20 %	< 25 %	> 50 % du taux de référence
Moyen	≥ 20 à 30 %	≥ 25 à 35 %	≥ 30 à 50 % du taux de référence
Élevé	> 30 %	> 35 %	< 30 % du taux de référence

Échelle d'analyse

L'unité territoriale d'analyse (UTA) a été définie comme la « superficie à l'équilibre » où la proportion des classes d'âge se stabilise par rapport à la taille et à la fréquence des perturbations naturelles totales ou graves. Cette échelle permet d'établir une base commune pour la comparaison de la structure d'âge

¹ Forêt composée d'espèces indigènes, qui n'a pas subi de transformation majeure résultant de l'exploitation industrielle à grande échelle.

² Cette étape comporte un certain degré d'incertitude, puisque les connaissances des caractéristiques minimales d'habitats nécessaires au maintien des espèces sont très limitées.

³ Une reconstitution de la structure d'âge a été réalisée à partir d'études scientifiques dans *Le registre des états de référence* (Boucher et coll., 2011).

actuelle avec la structure d'âge de la forêt naturelle⁴. Pour être cohérente avec la dynamique de perturbations naturelles, la dimension des unités varie selon le domaine bioclimatique associé :

- < 500 km² pour les domaines bioclimatiques de l'érablière et de la sapinière à bouleau jaune;
- < 1 000 km² pour le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc;
- de 2 000 à 2 500 km² pour le domaine bioclimatique de la pessière à mousses.

État actuel

Les tableaux suivants permettent de constater les changements observés dans la structure d'âge des forêts, plus particulièrement la raréfaction des vieilles forêts et la surabondance des peuplements en régénération. L'état d'altération combiné d'une UTA est déterminé en fonction du stade de développement le plus contraignant. Les figures qui suivent illustrent le degré d'altération actuel (2020) de la structure d'âge des UTA pour chaque unité d'aménagement de la région.

⁴ Les superficies forestières productives exclues de la récolte (tenures protégées légalement ou administrativement, usages forestiers, contraintes opérationnelles à la récolte) et situées à l'intérieur du périmètre des unités d'aménagement doivent être incluses dans le territoire de référence pour cette analyse.

Degré d'altération pour les stades de développement « Régénération » et « Vieux » par unité territoriale d'analyse (UTA)

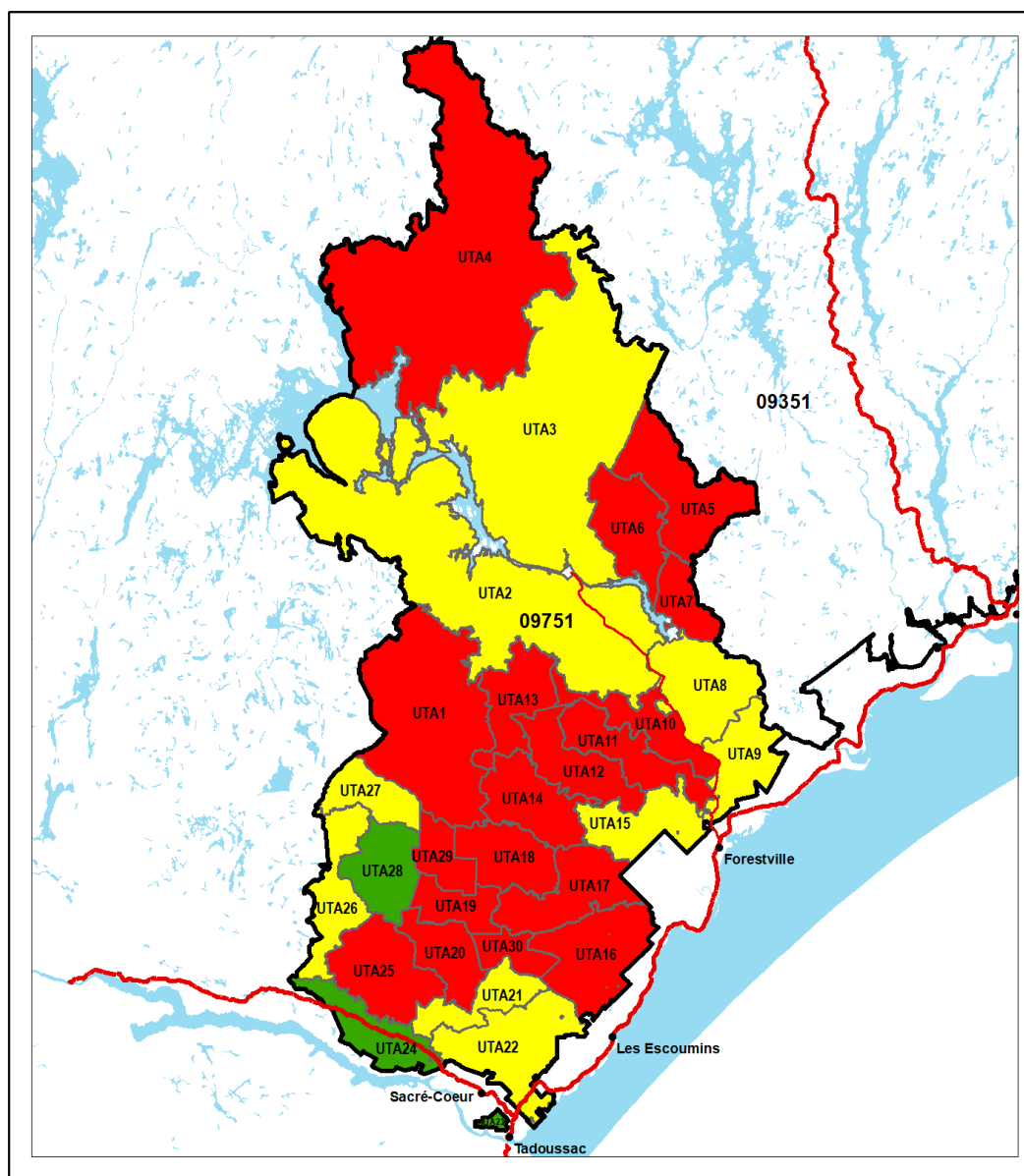
Unité d'aménagement 09751

UTA	Unité homogène ⁵	Superficie (ha)	Stade « Régénération »		Stade « Vieux »	
			Seuils d'altération modérée (%)	Degré d'altération en 2020 (%)	Seuils d'altération modérée (%)	Degré d'altération en 2020 (%)
UTA1	MESs	91 419	20-30	12,2	16,8-28,0	14,9
UTA2	REEt	181 981	25-35	9,3	19,5-32,5	21,0
UTA3	REEm	182 975	25-35	28,5	23,1-38,5	28,5
UTA4	REEt	190 701	25-35	35,1	19,5-32,5	42,3
UTA5	REEm	37 217	25-35	0,0	23,1-38,5	11,4
UTA6	REEm	24 205	25-35	0,0	23,1-38,5	11,9
UTA7	MESst	13 680	20-30	0,0	25,8-43,0	8,8
UTA8	MESst	35 846	20-30	1,6	25,8-43,0	29,4
UTA9	MEJt	23 446	20-30	3,1	22,2-37,0	29,5
UTA10	MESst	22 253	20-30	16,4	25,8-43,0	21,9
UTA11	MESst	24 963	20-30	4,0	25,8-43,0	6,4
UTA12	MESst	25 945	20-30	0,8	25,8-43,0	8,2
UTA13	MESst	25 599	20-30	0,8	25,8-43,0	11,6
UTA14	MESst	28 510	20-30	0,0	25,8-43,0	2,8
UTA15	MESsm	25 719	20-30	2,7	22,8-38,0	26,2
UTA16	MEJt	36 259	20-30	9,7	22,2-37,0	21,7
UTA17	MESsm	32 365	20-30	5,1	22,8-38,0	13,2
UTA18	MESsm	24 656	20-30	0,7	22,8-38,0	2,9
UTA19	MESsm	14 441	20-30	8,7	22,8-38,0	22,3
UTA20	MESsm	21 476	20-30	3,0	22,8-38,0	12,8
UTA21	MESsm	19 055	20-30	15,3	22,8-38,0	27,7
UTA22	MEJt	39 917	20-30	7,3	22,2-37,0	33,9
UTA23	MEJt	1 608	20-30	2,7	22,2-37,0	56,8
UTA24	MOJt	25 177	20-30	0,1	17,4-29,0	38,4
UTA25	MESsm	36 350	20-30	2,3	22,8-38,0	22,5
UTA26	MESs	28 058	20-30	1,4	16,8-28,0	27,7
UTA27	MESs	18 654	20-30	1,3	16,8-28,0	23,2
UTA28	MESs	25 993	20-30	2,0	16,8-28,0	35,8
UTA29	MESsm	13 955	20-30	0,0	22,8-38,0	12,6
UTA30	MESsm	11 352	20-30	2,6	22,8-38,0	10,9
Superficie totale		1 283 772				

⁵ Forêt mélangée de l'Est à sapin et bouleau blanc septentrionale (MESs), forêt mélangée de l'Est à sapin et bouleau blanc typique (MESst), forêt mélangée de l'Est à sapin et bouleau jaune typique (MEJt), forêt mélangée de l'Est à sapin et bouleau jaune méridionale (MESsm), forêt mélangée de l'Ouest à bouleau blanc, sapin et bouleau jaune typique (MOJt), forêt résineuse de l'Est à épinette noire et sapin méridionale (REEm), forêt résineuse de l'Est à épinette noire et sapin typique (REEt).

Degré d'altération actuel

Unité d'aménagement 09751



Degré d'altération



Réseau routier

Route nationale

Subdivision de gestion forestière

Unité territoriale d'analyse (UTA)
Unité d'aménagement

Projection cartographique

Conique de Lambert
0 10 20 30 km
1/1 300 000

Sources

Référence cartographique MERN 2010

(SOTA 250k)

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord
Note: Le présent document n'a aucune portée légale.
© Gouvernement du Québec, 3^e trimestre 2021

Forêts, Faune
et Parcs

Québec

Degré d'altération actuel (2020) de la structure d'âge des UTA

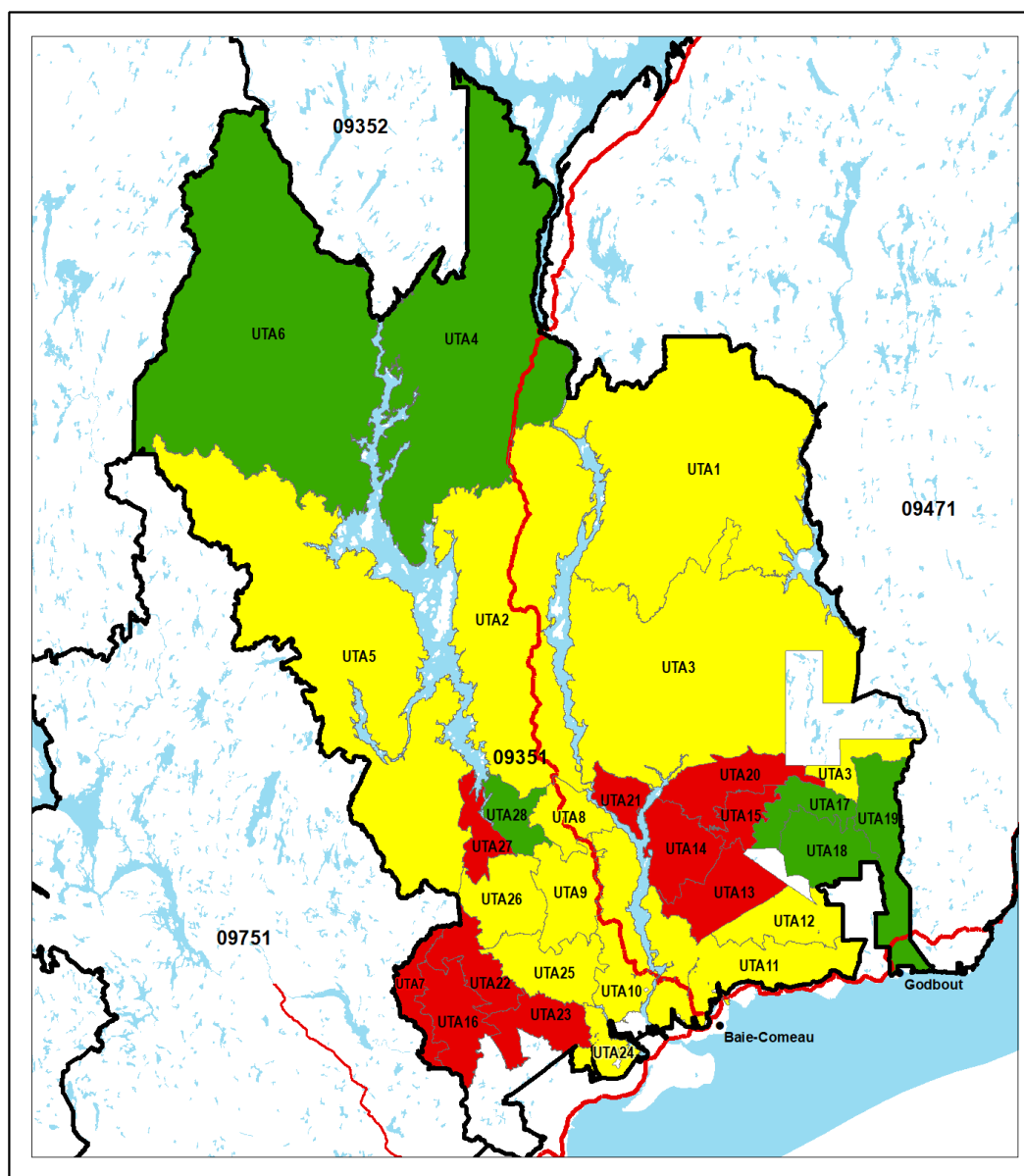
Unité d'aménagement 09351

UTA	Unité homogène ⁶	Superficie (ha)	Stade « Régénération »		Stade « Vieux »	
			Seuils d'altération modérée (%)	Degré d'altération en 2020 (%)	Seuils d'altération modérée (%)	Degré d'altération en 2020 (%)
UTA1	REEm	207 416	25-35	34,8	23,1-38,5	50,8
UTA2	REEm	156 531	25-35	11,0	23,1-38,5	38,2
UTA3	REEm	217 149	25-35	19,1	23,1-38,5	29,8
UTA4	REEt	209 894	25-35	17,5	19,5-32,5	58,9
UTA5	REEt	238 377	25-35	32,1	19,5-32,5	24,3
UTA6	REEt	250 901	25-35	9,0	19,5-32,5	79,0
UTA7	MESst	11 896	20-30	0,0	25,8-43,0	6,9
UTA8	MESst	16 532	20-30	0,0	25,8-43,0	28,3
UTA9	MESst	23 429	20-30	0,0	25,8-43,0	40,6
UTA10	MESst	32 517	20-30	0,6	25,8-43,0	36,6
UTA11	MESst	52 258	20-30	1,9	25,8-43,0	37,7
UTA12	MESst	22 189	20-30	7,6	25,8-43,0	34,5
UTA13	MESst	22 317	20-30	0,7	25,8-43,0	13,6
UTA14	MESst	19 965	20-30	0,5	25,8-43,0	4,3
UTA15	MESst	9 572	20-30	2,9	25,8-43,0	18,8
UTA16	MESst	24 435	20-30	0,0	25,8-43,0	4,9
UTA17	MESst	14 139	20-30	0,0	25,8-43,0	60,7
UTA18	MESst	21 388	20-30	0,0	25,8-43,0	52,8
UTA19	MESst	33 691	20-30	0,9	25,8-43,0	43,1
UTA20	MESst	25 474	20-30	57,5	25,8-43,0	33,0
UTA21	MESst	10 126	20-30	36,6	25,8-43,0	25,8
UTA22	MESst	18 847	20-30	0,0	25,8-43,0	8,3
UTA23	MESst	19 905	20-30	0,0	25,8-43,0	16,1
UTA24	MESst	10 699	20-30	0,0	25,8-43,0	26,1
UTA25	MESst	24 459	20-30	0,0	25,8-43,0	30,3
UTA26	MESst	25 165	20-30	0,0	25,8-43,0	31,9
UTA27	MESst	12 748	20-30	0,0	25,8-43,0	25,1
UTA28	MESst	14 003	20-30	11,9	25,8-43,0	59,2
Superficie totale		1 746 022				

⁶ Forêt mélangée de l'Est à sapin et bouleau blanc typique (MESst), forêt résineuse de l'Est à épinette noire et sapin méridionale (REEm), forêt résineuse de l'Est à épinette noire et sapin typique (REEt).

Degré d'altération actuel

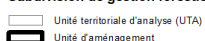
Unité d'aménagement 09351



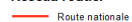
Degré d'altération



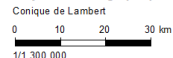
Subdivision de gestion forestière



Réseau routier



Projection cartographique



Sources

Référence cartographique MERN 2010 (BDTA 250k)

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord
Note: Le présent document n'a aucune portée légale.
© Gouvernement du Québec, 3^e trimestre 2021

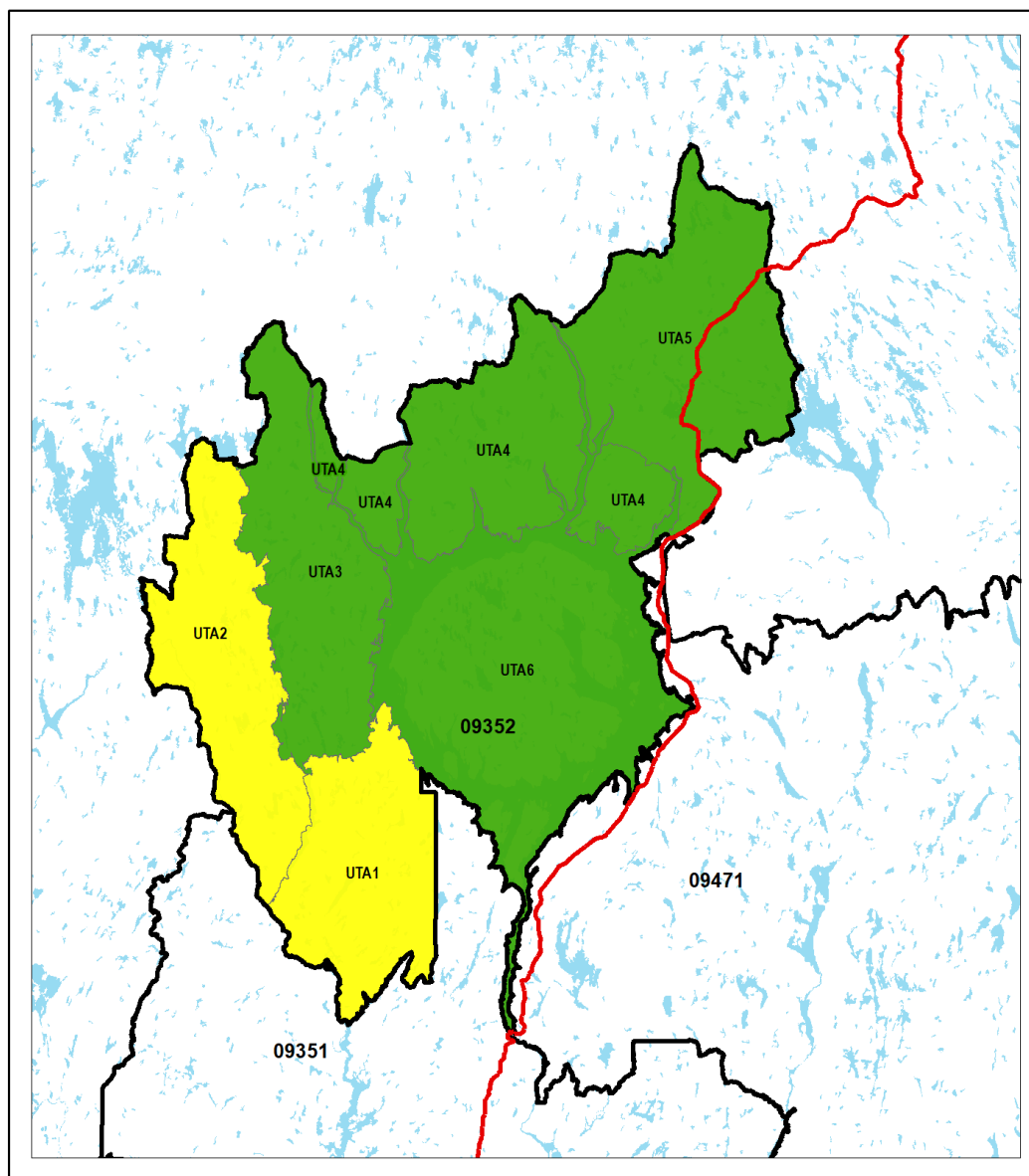
Degré d'altération actuel (2020) de la structure d'âge des UTA

Unité d'aménagement 09352

UTA	Unité homogène	Superficie (ha)	Stade « Régénération »		Stade « Vieux »	
			Seuils d'altération modérée (%)	Degré d'altération en 2020 (%)	Seuils d'altération modérée (%)	Degré d'altération en 2018 (%)
UTA1	REEt	146 737	25-35	34,1	19,5-32,5	42,4
UTA2	RCEt	150 193	25-35	31,5	19,5-32,5	25,3
UTA3	RCEt	154 602	25-35	15,5	19,5-32,5	43,3
UTA4	REEt	188 116	25-35	4,5	19,5-32,5	75,2
UTA5	RCEt	173 898	25-35	19,6	19,5-32,5	68,7
UTA6	REEt	186 447	25-35	6,7	19,5-32,5	80,1
Superficie totale		999 993				

Degré d'altération actuel

Unité d'aménagement 09352



Degré d'altération

- Faible
- Moyen
- Élevé

Subdivision de gestion forestière

- Unité territoriale d'analyse (UTA)
- Unité d'aménagement

Réseau routier

- Route nationale

Projection cartographique

Conique de Lambert

0 10 20 30 km
1/1 300 000

Sources

Référence cartographique MERN 2010 (DOTA 250k)

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord
Note: Le présent document n'a aucune portée légale.
© Gouvernement du Québec, 3^e trimestre 2021

Forêts, Faune
et Parcs

Québec

Degré d'altération actuel (2020) de la structure d'âge des UTA

Unité d'aménagement 09471

UTA	Unité homogène	Superficie (ha)	Stade « Régénération »		Stade « Vieux »	
			Seuils d'altération modérée (%)	Degré d'altération en 2020 (%)	Seuils d'altération modérée (%)	Degré d'altération en 2018 (%)
UTA1	REEm	182 441	25-35	7,3	23,1-38,5	66,4
UTA2	REEm	156 897	25-35	8,2	23,1-38,5	72,1
UTA3	REEm	171 634	25-35	0,6	23,1-38,5	75,6
UTA4	REEm	169 970	25-35	6,7	23,1-38,5	69,3
UTA5	REEm	162 940	25-35	22,9	23,1-38,5	44,7
UTA6	REEm	85 666	25-35	0,7	23,1-38,5	85,5
UTA10	REEm	251 567	25-35	13,5	23,1-38,5	81,3
UTA20	REEt	242 470	25-35	10,9	19,5-32,5	83,6
UTA30	REEt	207 669	25-35	18,7	19,5-32,5	68,8
UTA40	REEt	154 217	25-35	3,5	19,5-32,5	86,4
UTA7	MESst	73 547	20-30	2,2	25,8-43,0	47,7
UTA8	MESst	58 556	20-30	2,8	25,8-43,0	45,7
UTA9*	MESst	19 665	20-30	0,5	25,8-43,0	70,7
Superficie totale		1 937 239				

*L'UTA9 apparaît en trois polygones séparés par des territoires privés. Il est requis de compiler les données dans une même unité territoriale d'analyse.

Degré d'altération actuel

Unité d'aménagement 09471



Degré d'altération

- Faible
- Moyen
- Élevé

Subdivision de gestion forestière

- Unité territoriale d'analyse (UTA)
- Unité d'aménagement

Réseau routier

- Route nationale

Projection cartographique

Conique de Lambert

0 10 20 30 km

1/1 500 000

Sources

Référence cartographique MERN 2010

(BDTA250k)

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord
Note: Le présent document n'a aucune portée légale.
© Gouvernement du Québec, 3^e trimestre 2021

Forêts, Faune
et Parcs

Québec 

Degré d'altération actuel (2020) de la structure d'âge des UTA

Objectifs

Les objectifs poursuivis au regard de la structure d'âge des forêts aménagées consistent à faire en sorte que celle-ci s'apparente à celle qui existait dans la forêt naturelle. L'exigence provinciale est qu'**au moins 80 % de la superficie de l'UA présente un écart acceptable avec la forêt naturelle (degré d'altération faible ou moyen)**. Lorsque l'état de la structure d'âge des forêts d'une unité d'aménagement ne permet pas d'atteindre immédiatement le seuil établi, un plan de restauration doit être élaboré. Ce plan consistera d'abord à éviter d'aggraver la situation à court terme en cherchant à maintenir les attributs naturels et à atteindre l'objectif sur une période réaliste.

État de situation actuel (2020) de chaque unité d'aménagement par rapport à l'objectif de structure d'âge des forêts

Degré d'altération	Superficie et pourcentage UTA							
	UA 09751		UA 09351		UA 09352		UA 09471	
Faible	52 778 ha	47 %	293 115 ha	90 %	703 063 ha	100 %	1 937 239 ha	100 %
Moyen	555 651 ha		1 277 622 ha		296 930 ha		-	
Élevé	675 343 ha	53 %	175 285 ha	10 %	-		-	-
Total	1 283 772 ha		1 746 022 ha		999 993 ha		1 937 239 ha	

Modalités d'aménagement

Les modalités d'aménagement précisent les moyens privilégiés pour assurer le maintien ou l'atteinte de ce seuil. Ceux-ci se déploient selon trois axes de solutions, soit l'exclusion, les répartitions spatiales et temporelles des interventions ainsi que les traitements sylvicoles adaptés. La façon par laquelle ces solutions se concrétiseront pour chaque unité d'aménagement est présentée dans le PAFIT en considérant les synergies avec les autres objectifs d'aménagement, le potentiel sylvicole ainsi que la capacité opérationnelle locale.

Exclusion

Les portions du territoire où les activités de récolte sont interdites (p. ex., aires protégées) ou ne peuvent se réaliser à cause de différentes contraintes (p. ex., secteurs inaccessibles) permettront aux processus écologiques de se produire librement et aux attributs de vieux peuplements naturels de se développer et de se perpétuer avec le temps.

Répartition spatiale et temporelle

Répartition spatiale à l'échelle de l'UTA

L'approche par unité territoriale d'analyse permet de discerner les portions du territoire où les écarts avec la forêt naturelle sont les plus importants et pour lesquels des efforts sont nécessaires en vue de satisfaire aux exigences provinciales. En dépit de l'atteinte du minimum requis, le maintien d'UTA à des degrés d'altération faible au sein de l'unité d'aménagement permet d'obtenir par endroits des conditions plus proches des conditions naturelles. Cela permet de couvrir un spectre plus large de la biodiversité que le

permettrait le maintien d'un degré moyen sur l'ensemble du territoire, mais également de moduler les actions en fonction du contexte forestier.

Un degré d'altération à respecter lorsque plus exigeant que le degré d'altération actuel et un délai pour y parvenir compte tenu de l'évolution naturelle⁷ sont attribués à chaque UTA. Ceux-ci viendront dicter le type et la superficie de récolte pouvant être réalisés ainsi que le moment où l'objectif devra être atteint. Le cas échéant, des efforts doivent être consentis pour maintenir cette proportion au-dessus du seuil correspondant au degré d'altération déterminé.

Allongement de la révolution ou de la rotation

Le respect des seuils d'altération permet que les vieilles forêts se maintiennent, mais également que d'autres puissent se créer avec le temps. Ainsi, une proportion des forêts qui atteindront l'exploitabilité ne seront pas récoltées afin qu'elles puissent acquérir les caractéristiques des vieilles forêts. Cette façon de faire se traduit donc par un allongement de la révolution⁸ de ces peuplements. Bien que la contrainte à l'échelle de l'UTA assure le maintien de vieilles forêts réparties sur l'ensemble de l'UA, certaines régions décideront de circonscrire géographiquement, sous la forme d'îlots de vieillissement, certains types de vieux peuplements (composition, structure complexe, végétation potentielle, vulnérabilité à la TBE, etc.).

Traitements sylvicoles adaptés

Coupe partielle

L'utilisation des coupes partielles, telles les coupes progressives ou la coupe de jardinage, permet de créer des peuplements ayant des attributs de vieilles forêts et continuant de remplir plusieurs de leurs fonctions écologiques. Une attention particulière doit être portée au moment de définir les modalités de récolte dans ces peuplements afin de voir au maintien des attributs clés qui leur sont associés (essences longévives⁹, tiges de fortes dimensions, bois mort, structure, etc.) ou au rétablissement rapide des surfaces terrières. Ces interventions permettent la récolte d'une partie de la matière ligneuse des vieux peuplements maintenus dans l'UTA. Il est toutefois recommandé que celles-ci ne soient pas pratiquées sur plus de 50 % des vieux peuplements d'une UTA.

Traitement d'éducation

La réalisation de traitements sylvicoles favorisant les essences longévives permettra d'assurer le maintien dans le temps de peuplements aptes à remplir le rôle de vieilles forêts.

⁷ Évolution de la forêt sans aménagement forestier, calculée à partir de projections du modèle de calcul des possibilités forestières par le Bureau du forestier en chef. Les données utilisées pour fixer les délais ne prennent pas en compte le risque de perturbations naturelles graves comme les feux de forêt ou les épidémies graves.

⁸ Révolution : Durée du cycle de développement d'un peuplement traité en futaie régulière, depuis son origine jusqu'à son âge d'exploitabilité (Glossaire forestier).

⁹ Le pin blanc, le pin rouge, les épinettes, la pruche, le thuya, le chêne rouge et le bouleau jaune sont des essences longévives.

Organisation spatiale

Mise en contexte

L'organisation spatiale de la forêt est l'agencement des peuplements forestiers dans le temps et dans l'espace.

Dans la forêt naturelle, l'organisation spatiale résulte de la dynamique de perturbations (feux, épidémies d'insectes et chablis) typiques du territoire. Pour les domaines bioclimatiques de la sapinière, dans la portion ouest, il s'agit majoritairement des feux en raison du climat chaud et sec, alors que, dans l'est, le climat frais et humide laisse davantage place aux épidémies d'insectes. Le domaine bioclimatique de la pessière était, quant à lui, dominé par les feux de forêt. À l'échelle du paysage, cela donne lieu à une matrice organisée en massifs de forêts matures parsemées d'ouvertures de dimensions variées. Il peut s'agir de grandes superficies distribuées aléatoirement ou d'agrégaions distribuées diffusément dans le couvert forestier. À l'échelle de la perturbation, les variations d'intensité peuvent créer un amalgame de peuplements perturbés à divers degrés et non perturbés. Ainsi, à la suite d'un grave incendie, il subsiste toujours une certaine portion de forêt résiduelle sur pied.

Les espèces fauniques s'adaptent aux conditions créées par les perturbations naturelles. Certaines espèces profiteront par exemple des jeunes peuplements pour leur alimentation, alors que d'autres préféreront le couvert forestier contigu. La façon dont les attributs spatiaux sont organisés en forêt aménagée peut donc avoir un effet sur le maintien de la biodiversité et le fonctionnement des processus écologiques. Ceux auxquels une attention particulière doit être portée concernent la raréfaction des grands massifs, la perte de connectivité et le maintien de conditions de forêt d'intérieur.

Des études ont démontré que l'approche par coupe en mosaïque et coupe avec protection de la régénération et des sols (CMO-CPRS) dans les domaines bioclimatiques de la sapinière n'offrait pas une protection adéquate de ces attributs et accentuait les écarts avec la forêt naturelle. C'est pourquoi une nouvelle approche de répartition des interventions forestières a été développée. Sa mise en œuvre fait l'objet d'une dérogation aux normes réglementaires d'ici à la mise à jour des dispositions du *Règlement sur l'aménagement durable des forêts* (RADF) applicables à ces domaines. Le Ministère n'a pas encore revu ses orientations sur l'organisation spatiale des forêts dans les domaines bioclimatiques de l'érablière. Les paysages forestiers étant plutôt influencés par la formation de trouées dues à la sénescence ou à de petits chablis en forêt naturelle et par une dynamique de coupes partielles en forêt aménagée, les règles en vigueur demeurent celles prévues dans le RADF.

Pour en connaître davantage, consulter :
[Cahier 3.1 – Enjeux liés à l'organisation spatiale des forêts dans la pessière](#)
[Cahier 3.2.1 – Enjeux liés à l'organisation spatiale des forêts dans la sapinière](#)

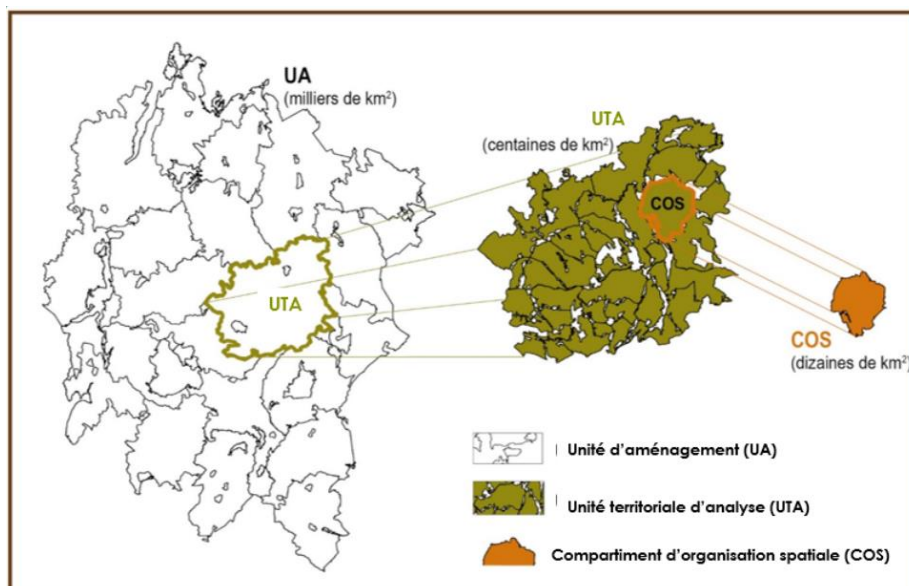
Analyse locale des enjeux

L'approche d'analyse des enjeux consistera à appliquer un modèle de répartition des interventions forestières qui s'inspire de la forêt naturelle et à assurer la disponibilité d'habitats de qualité.

Échelle d'analyse

Comme l'aménagement écosystémique repose sur la connaissance de la dynamique des perturbations naturelles, l'échelle spatiale à utiliser pour l'analyse doit être cohérente avec leurs effets tant à l'échelle du paysage qu'à celle de la perturbation.

À l'échelle du paysage, l'unité territoriale d'analyse (UTA) a été définie comme la « superficie à l'équilibre » où les caractéristiques forestières se stabilisent par rapport à la taille et à la fréquence des perturbations naturelles. À l'échelle de la perturbation, le compartiment d'organisation spatiale (COS) se veut un moyen de reproduire la taille des perturbations naturelles totales ou graves. Les échelles spatiales des UTA et des COS s'emboîtent de sorte à assurer une complémentarité pour la gestion des ressources forestières (voir figure ci-dessous). Au moment de réaliser le découpage du territoire en COS, il importe de considérer les aspects opérationnels de la récolte, comme la synchronisation des interventions, le régime sylvicole principal et les contraintes d'accès.



Subdivisions du territoire permettant la gestion des cibles de l'aménagement écosystémique

La dimension associée à ces entités spatiales est présentée dans le tableau ci-dessous. Elle varie en fonction du type de perturbation naturelle propre à chaque domaine bioclimatique.

Entité spatiale selon les différents domaines bioclimatiques

Échelle spatiale	Entité spatiale	Taille	Domaine bioclimatique
Paysage	Unité territoriale d'analyse (UTA)	500 km ² au maximum	Sapinière à bouleau jaune
		1 000 km ² au maximum	Sapinière à bouleau blanc
		2 500 km ² au maximum	Pessière
Perturbation	Compartiment d'organisation spatiale (COS)	20 km ² en moyenne	Sapinière
		30 à 150 km ² en moyenne ^a	Pessière

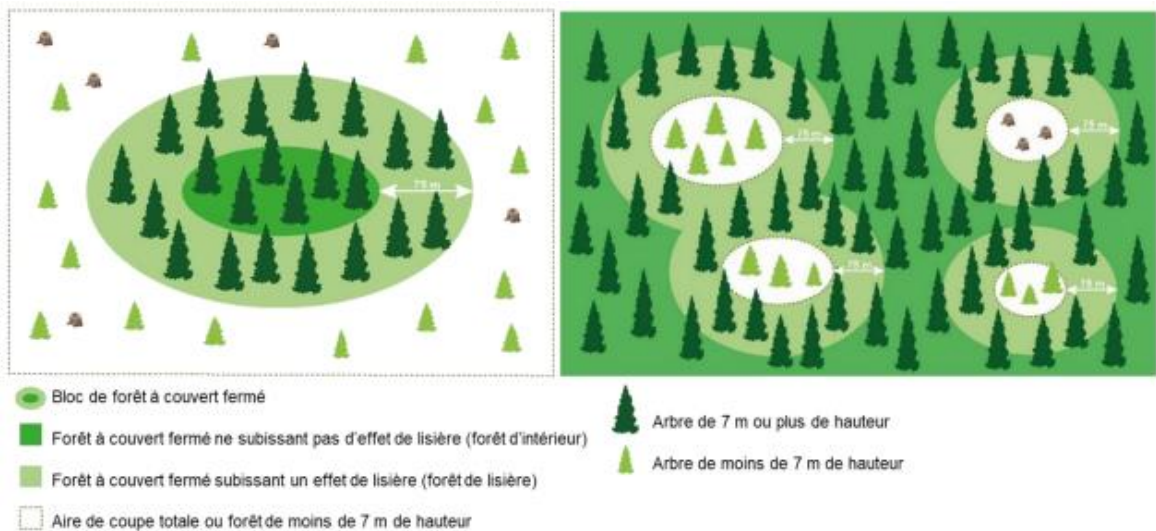
^a Les COS sont distribués en proportion relativement égale entre les trois classes de taille suivantes : de 30 à 70 km², de 71 à 110 km² et de 111 km² ou plus.

Répartition spatiale à l'échelle du COS (pessière et sapinière)

À l'échelle des perturbations, des analyses viseront à s'assurer que ces formes de forêt résiduelle existent en quantité suffisante et qu'elles sont réparties de façon à jouer leur rôle écologique. À cette échelle, le maintien de forêts résiduelles comprenant des conditions de forêt d'intérieur doit être assuré afin de répondre aux besoins des espèces qui y sont associées. Ainsi, les enjeux liés à l'organisation spatiale des forêts gravitent autour de deux attributs d'habitats importants pour le maintien d'espèces dites sensibles à l'aménagement, soit le couvert de forêt fermée et la forêt d'intérieur.

Attribut	Définition
Forêt fermée	La « forêt fermée », ou « forêt à couvert fermé », est constituée de peuplements de 7 m ou plus de hauteur. Cette hauteur offre un couvert qui permet à une majorité d'espèces de se déplacer.
Forêt d'intérieur	La forêt d'intérieur est la portion de la forêt où les espèces fauniques et floristiques vivent sans être affectées par les conditions environnementales (ensoleillement, vent, température, humidité, etc.) existant en lisière. La distance d'influence de la lisière (l'effet de lisière) sur les espèces dépendantes des forêts d'intérieur est d'environ 75 m ¹⁰ .

¹⁰ Les peuplements qui ont été récoltés par coupes partielles ne peuvent pas être considérés comme ayant de la forêt d'intérieur, mais ils conservent le statut de forêt fermée. L'effet de la récolte sur les conditions biophysiques de la forêt diminue toutefois à mesure que le couvert se referme.



Effet de lisière (75 m) causé par la présence d'aires de coupe totale sur des forêts à couvert fermé

Le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) a retenu deux formes propices au maintien d'habitats ou de la connectivité fonctionnelle avec la matrice forestière avoisinante. Les caractéristiques varient entre la sapinière et la pessière pour tenir compte des particularités de la forêt propres à ces domaines.

Caractéristiques des formes de forêts résiduelles à suivre dans un COS standard selon le domaine bioclimatique

Forme de forêt résiduelle	Domaine bioclimatique	Largeur	Taille ^a	Inclusion ^b
Parcelle	Sapinière	200 m	5 ha	-
	Pessière		10 ha	-
Bloc	Sapinière	200 m	25 ha	≤ 10 %
	Pessière	250 m	50 ha	≤ 25 %

^a En sapinière : les blocs ou les parcelles de forêt résiduelle ne sont pas considérés comme étant d'un seul tenant lorsqu'ils sont traversés par un chemin faisant partie du réseau principal à développer ou à maintenir. En pessière : les blocs de forêt résiduelle et les parcelles de forêt d'intérieur ne peuvent être traversés par aucun chemin et aucune coupe ne peut être effectuée.

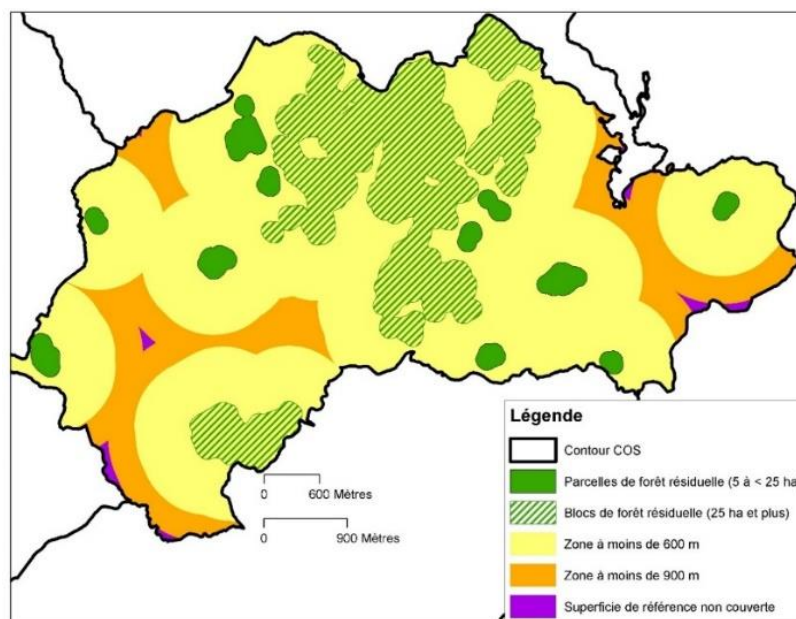
^b Pourcentage maximal de la superficie du bloc pouvant être occupée par de la forêt de moins de 7 m ou improductive enclavée.

Critères à l'échelle des perturbations

Quatre grands indicateurs permettent de valider l'atteinte des objectifs.

Cible	Indicateur	Objectif
Quantité	% de la superficie productive du COS en forêt de 7 mètres ou plus de hauteur	- Fournir des refuges et des foyers de recolonisation pour la flore et la faune; - Conserver l'habitat de certaines espèces fauniques d'intérêt; - Favoriser la libre circulation des espèces associées à la forêt d'intérieur; - Maintenir les fonctions hydrologiques de la forêt; - Atténuer les impacts visuels de la coupe afin de la rendre plus socialement acceptable.
Configuration	% de la forêt résiduelle sous forme de blocs	Favoriser la présence de forêts d'intérieur par le maintien de blocs de grande taille et de forme compacte et favoriser la rentabilité financière de leur récolte dans le futur.
Répartition	% de la superficie totale du COS à une certaine distance d'un bloc	- Favoriser la libre circulation des espèces associées à la forêt d'intérieur; - Maintenir les fonctions hydrologiques de la forêt; - Atténuer les impacts visuels de la coupe afin de la rendre plus socialement acceptable.
Composition	Proportion de chacun des types de couverts présents avant intervention	Maintenir les fonctions écologiques des forêts résiduelles en s'assurant que les peuplements soient représentatifs des forêts récoltées.

Plus la proportion de forêts résiduelles d'un COS s'approche du seuil minimal de 30 %, plus la biodiversité associée à la forêt d'intérieur dépendra des forêts résiduelles conformes sur le plan de la configuration et de la répartition (voir figure « Exemple de répartition des parcelles et blocs de forêt résiduelle à l'aide des zones de 600 m et de 900 m). Cette planification intraCOS peut néanmoins se faire avec une certaine flexibilité de manière à répondre à d'autres objectifs comme la qualité visuelle des paysages ou le maintien d'habitats clés. Une répartition judicieuse des blocs peut atténuer les impacts visuels résultant de la coupe. Par exemple, il est possible de rendre la forme de la forêt résiduelle plus naturelle en évitant de créer des lignes droites, des formes géométriques et des bris dans les lignes de crête et en les adaptant au contour des peuplements et à la topographie du terrain.



Exemple de répartition des parcelles et des blocs de forêt résiduelle à l'aide des zones de 600 m et 900 m

La forêt d'intérieur est un des éléments clés de la configuration des forêts résiduelles afin qu'elles puissent offrir aux espèces sensibles une ambiance forestière propice à leur survie. Celles organisées en forme de blocs présentent plusieurs avantages sur les plans écologique, social et économique, c'est pourquoi un seuil minimum est défini. La répartition des forêts résiduelles à l'intérieur des COS vise principalement à maintenir la connectivité des habitats résiduels pour favoriser la dispersion de la biodiversité. En tant qu'habitat source pour la recolonisation des aires de coupe, il est également important que la forêt résiduelle soit composée de peuplements représentatifs de ceux récoltés (p. ex., pente, densité, type de peuplement, type de station, classe de hauteur). Cela permet d'éviter que les peuplements forestiers qui présentent des caractéristiques moins intéressantes pour la récolte (p. ex., essences sans preneurs ou zones inaccessibles) soient surreprésentés, d'autant plus qu'ils sont prévus pour une récolte ultérieure.

Domaine bioclimatique	Lignes directrices
Sapinière et pessière	Un minimum de 80 % de la superficie de référence ¹¹ d'un COS doit se trouver à moins de 600 m de la limite d'une parcelle ou d'un bloc de forêt résiduelle.
	Un minimum de 98 % de la superficie de référence ⁸ d'un COS doit se trouver à moins de 900 m de la limite d'une parcelle ou d'un bloc de forêt résiduelle.

¹¹ La superficie de référence d'un COS est la superficie couverte par une zone de 900 m autour des parcelles potentielles de forêt du COS.

Objectifs de l'approche d'organisation spatiale en pessière

Les objectifs de l'approche sont de maintenir ou de restaurer les attributs clés liés à l'organisation spatiale des forêts naturelles tant à l'échelle du paysage qu'à celle de la perturbation.

Pour orchestrer le déploiement des interventions dans le paysage aménagé, le MFFP a établi des lignes directrices de niveau tactique à respecter selon le domaine bioclimatique. Le *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État* (RADF) prévoit également certaines dispositions particulières à respecter en pessière.

Critères à l'échelle du paysage

Domaine bioclimatique	RADF/Lignes directrices
Pessière	Un minimum de 30 % de la superficie forestière productive du COS doit être maintenu en forêt de 7 m ou plus de hauteur.
	Un maximum de 10 ans doit être respecté pour compléter un premier ou un deuxième passage d'un <u>COS</u> standard.
	Un minimum de 20 % de la superficie totale de l'UA doit être occupé par des massifs forestiers.
	Un minimum de 90 % de la superficie totale de l'UA doit être couvert par une zone d'influence de 10 km autour des COS à l'état de massifs forestiers.

Le seuil de 30 % de forêt résiduelle s'inspire de la proportion moyenne observée dans les paysages touchés par le feu et correspond à la proportion minimale d'habitats à conserver compte tenu des risques d'entraîner des pertes de biodiversité. Ce seuil permet également d'assurer une rentabilité financière durant un second passage de récolte. Dans la pessière, chacun des passages de coupe doit durer moins de 10 ans afin de limiter les effets des activités de récolte sur la faune et de favoriser la synchronisation du développement des peuplements forestiers.

Les exigences à l'échelle du paysage visent communément à assurer la connectivité de la matrice forestière. Celles-ci ont cependant été adaptées pour mieux s'apparenter au régime de perturbations naturelles respectif à chaque domaine bioclimatique. Dans le domaine de la pessière, les exigences mettent davantage l'accent sur la quantité et la répartition des massifs forestiers dans l'unité d'aménagement de façon à minimiser la perte de connectivité entre ceux-ci. De plus, la concentration des coupes favorisera la diminution du nombre de chemins à construire et à entretenir, ce qui contribuera à limiter la fragmentation excessive du territoire.

Dans les unités d'aménagement situées dans la pessière, l'approche par massifs et agglomérations de coupes s'inspire de la dynamique des perturbations naturelles de grande ampleur comme les feux¹².

¹² Cette organisation spatiale vise à concentrer les coupes spatialement dans des agglomérations puis à les répartir dans le temps sur le territoire de l'UA. Cela permet en retour le maintien de grands massifs de forêts à couvert fermé peu morcelés et bien répartis à l'échelle de l'UA.

Lorsque le territoire comprend des aires protégées ou des étendues d'eau dont la taille s'apparente à celle définie précédemment, un statut de COS particulier leur est attribué. Ces analyses préliminaires permettent de former les COS pour le territoire selon les catégories suivantes.

Description des différentes catégories de COS

Catégorie de COS	Description
Standard	Compartiment dans lequel sont concentrées des aires de coupe totale, accompagnées ou non de zones de perturbations naturelles récentes (feux, chablis, épidémies d'insectes). Les COS de type standard évoluent en fonction de la proportion de peuplements de 7 m et plus de hauteur qu'ils contiennent.
Massif de forêts pérennes aménagé (optionnelle)	Compartiment où la récolte se fait sous la forme de coupes partielles et d'assiettes de coupe totale de taille limitée (de 70 à 150 ha) afin de maintenir à long terme des caractéristiques de massifs forestiers (minimum de 70 % de peuplements de 7 m et plus de hauteur).
Aire protégée	Compartiment ne faisant l'objet d'aucun aménagement. En pessière, ce compartiment est considéré comme un massif forestier lorsqu'il respecte les caractéristiques propres à celui-ci, c'est-à-dire lorsqu'il possède une superficie d'au moins 30 km ² d'un seul tenant et qu'au moins 70 % de sa superficie forestière productive est constituée de peuplements de 7 m ou plus de hauteur.
Lac	Compartiment cartographique qui inclut les grandes étendues d'eau à l'échelle d'un COS (20 km ² en sapinière et 30 km ² en pessière).

La chronologie classique des interventions dans un COS standard débute par un premier passage où environ 70 % de la superficie forestière productive est récoltée pour optimiser le maintien de 30 % de forêts résiduelles. Quand les superficies récoltées auront atteint 7 m ou plus, un deuxième passage pourra avoir lieu. La forêt résiduelle laissée durant le premier passage sera récoltée sans dépasser toutefois 30 % afin que le COS puisse être admissible à l'état de massif forestier.

En vue de la mise en œuvre de ce mode de répartition des coupes, trois analyses supplémentaires sont nécessaires à l'échelle de l'unité d'aménagement.

1) Analyse de la zone d'influence des massifs forestiers

La première analyse permet de vérifier si la répartition des COS à l'état de massifs forestiers (toutes catégories confondues) est adéquate sur le plan écologique, considérant une « zone d'influence » de 10 km à l'extérieur de ces derniers¹³. Cela permettra de connaître la zone d'influence initiale des massifs forestiers à l'intérieur de l'unité d'aménagement.

¹³ On juge que les territoires situés à l'intérieur de cette zone sont suffisamment près des massifs forestiers pour permettre une recolonisation à la suite de la coupe (Leboeuf, 2004).

2) Analyse des types de récolte des COS standard

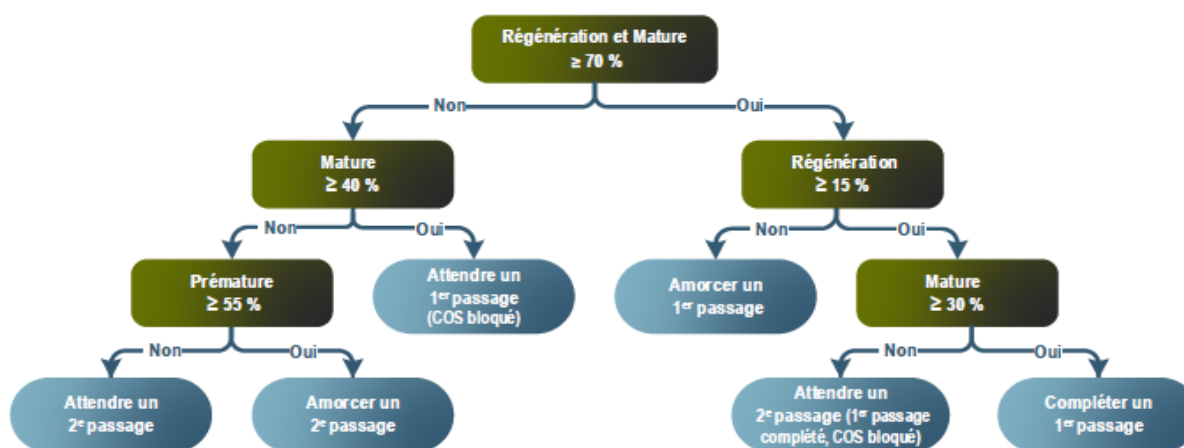
Ensuite, une analyse de la superficie productive occupée par les stades de développement est réalisée pour chaque COS de type standard afin de préparer la récolte synchrone en premier ou en deuxième passage.

Critères d'âge correspondant aux stades de développement utilisés pour le domaine bioclimatique de la pessière à mousses

Stade de développement	Critères d'âge ^a
Régénération	≤ 20 ans, en fonction de l'année de la perturbation d'origine
Prémature	Classes d'âge 50 ans, 70 ans et jeunes inéquiennes (JIN)
Mature ou Vieux	Classes d'âge 90 ans, 120 ans et vieux inéquiennes (VIN)

^a Des modifications peuvent être apportées aux critères d'âge en fonction des connaissances sur la dynamique de croissance locale afin de mieux représenter les réalités régionales.

Un arbre de décision permet de déterminer les COS admissibles à l'implantation d'une agglomération de coupes (premier passage) ou à la récolte de la forêt résiduelle (deuxième passage) et ceux pour lesquels il est préférable de ne rien faire d'ici à l'atteinte des critères d'admissibilité (attendre un premier ou un deuxième passage).



Arbre de décision permettant de déterminer le type de récolte envisageable dans chaque COS de type standard en fonction de l'abondance relative des stades de développement des peuplements

3) Analyse de juxtaposition des COS (1^{er} passage)

Finalement, une analyse des COS où l'on envisage d'amorcer ou d'achever un premier passage est réalisée à partir des résultats obtenus précédemment. Ceux juxtaposés sur plus de 25 % de leur périmètre avec un COS dominé par des peuplements en régénération¹⁴ permettront de repérer les risques de créer de très grandes agglomérations de coupe.

Étant donné l'échelle fine d'analyse, il n'est pas possible de présenter les analyses de juxtaposition des COS. Celle-ci est évaluée au moment de la planification opérationnelle.

Critères à l'échelle de la perturbation

À l'échelle de la perturbation, le MFFP a établi des lignes directrices de niveau opérationnel à respecter pour encadrer la quantité, la configuration, la répartition et la représentativité de la forêt résiduelle¹⁵.

Domaine bioclimatique	Lignes directrices
Pessière	Un minimum de 20 % de la superficie forestière productive d'un COS doit être organisé en blocs de forêt résiduelle de 7 m ou plus de hauteur.
	Un minimum de 80 % de la superficie de référence ¹⁶ d'un COS doit se trouver à moins de 600 m de la limite d'une parcelle ou d'un bloc de forêt résiduelle.
	Un minimum de 98 % de la superficie de référence ⁸ d'un COS doit se trouver à moins de 900 m de la limite d'une parcelle ou d'un bloc de forêt résiduelle.
	Un minimum de 20 % de la proportion de chacun des grands types de couverts (résineux, mélangé et feuillu) doit être représenté dans les peuplements de 7 m et plus de hauteur du COS après récolte ¹⁷ .
	Un minimum de 1 km de largeur de lisière boisée possédant au moins 70 % de peuplements de 3 m ou plus de hauteur doit être maintenu pour juxtaposer des agglomérations de coupes ¹⁸ .

Étant donné l'échelle fine d'analyse, il n'est pas possible de présenter la configuration actuelle de la forêt résiduelle dans les COS. Celle-ci est évaluée au moment de la planification opérationnelle.

¹⁴ Superficie forestière productive qui comporte plus de 50 % de peuplements en régénération.

¹⁵ Dans certains cas, l'historique du territoire ne permet pas d'atteindre les seuils opérationnels avant même d'intervenir dans le COS. L'important sera de voir à ne pas aggraver la situation afin qu'elle puisse s'améliorer avec le temps.

¹⁶ La superficie de référence d'un COS est la superficie couverte par une zone de 900 m autour des parcelles potentielles de forêt du COS.

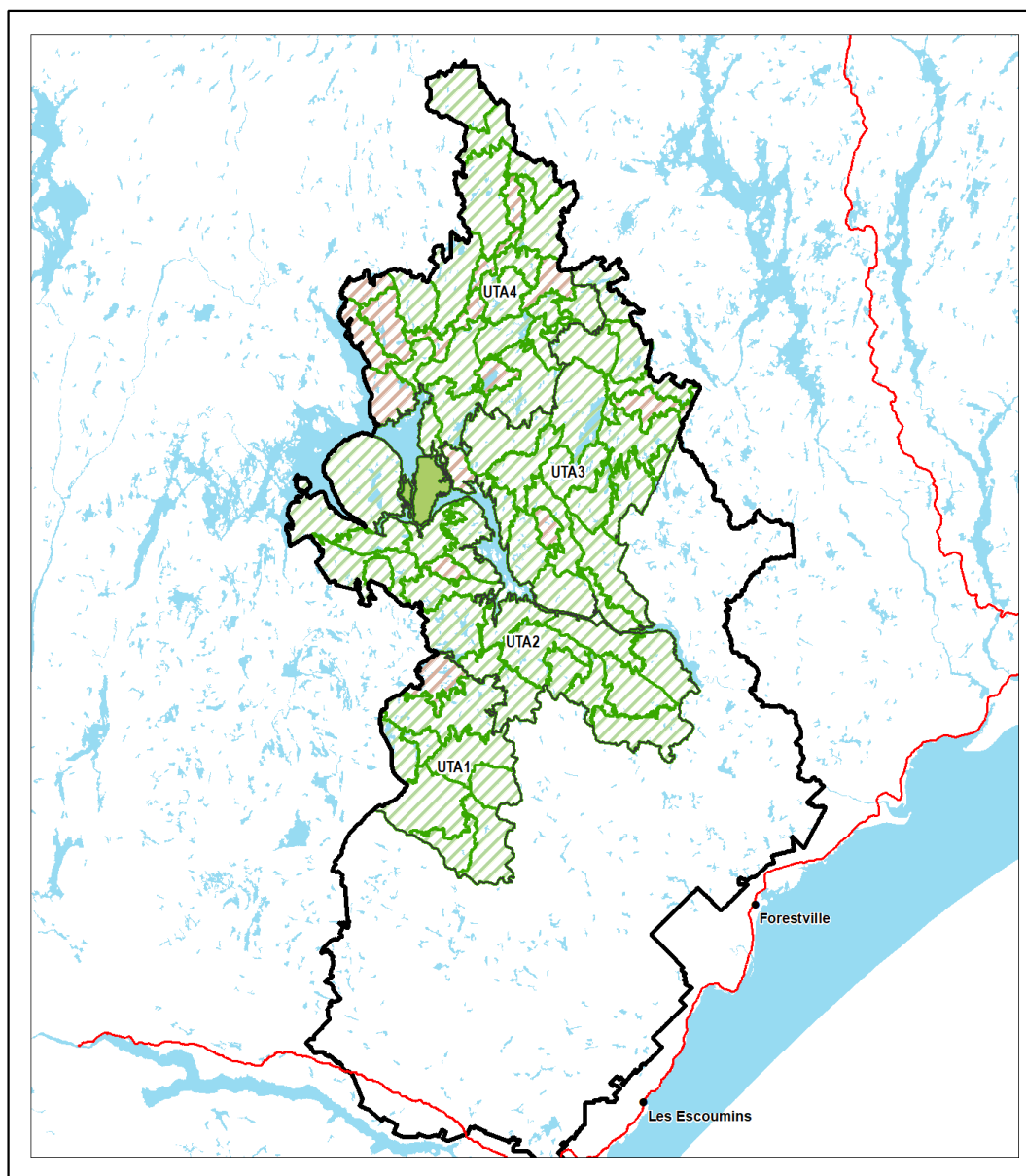
¹⁷ S'il y a des enjeux de composition ou de vulnérabilité à la tordeuse des bourgeons de l'épinette, les solutions élaborées pour répondre à ces enjeux doivent être appliquées en priorité.

¹⁸ Bien qu'il soit permis de juxtaposer des agglomérations de coupes avec des COS en régénération en maintenant des zones de juxtaposition, cette mesure ne doit être utilisée qu'en dernier recours. Cette flexibilité visait à faciliter la transition de la récolte par CMO-CPRS vers l'approche écosystémique d'organisation spatiale des forêts.

État actuel

Les figures suivantes présentent la répartition des catégories de COS du domaine de la pessière pour chaque unité d'aménagement.

Unité d'aménagement 09751



Catégorie de COS

- Aire protégée
- Standard
- Massif de forêts pérennes aménagé

Subdivision de gestion forestière

- Unité d'aménagement
- Unité territoriale d'analyse (UTA)

Réseau routier

- Route nationale

Projection cartographique

Conique de Lambert
0 10 20 30 km
1/1 250 000

Source
Référence cartographique MERN 2008
(BOTA 2504)

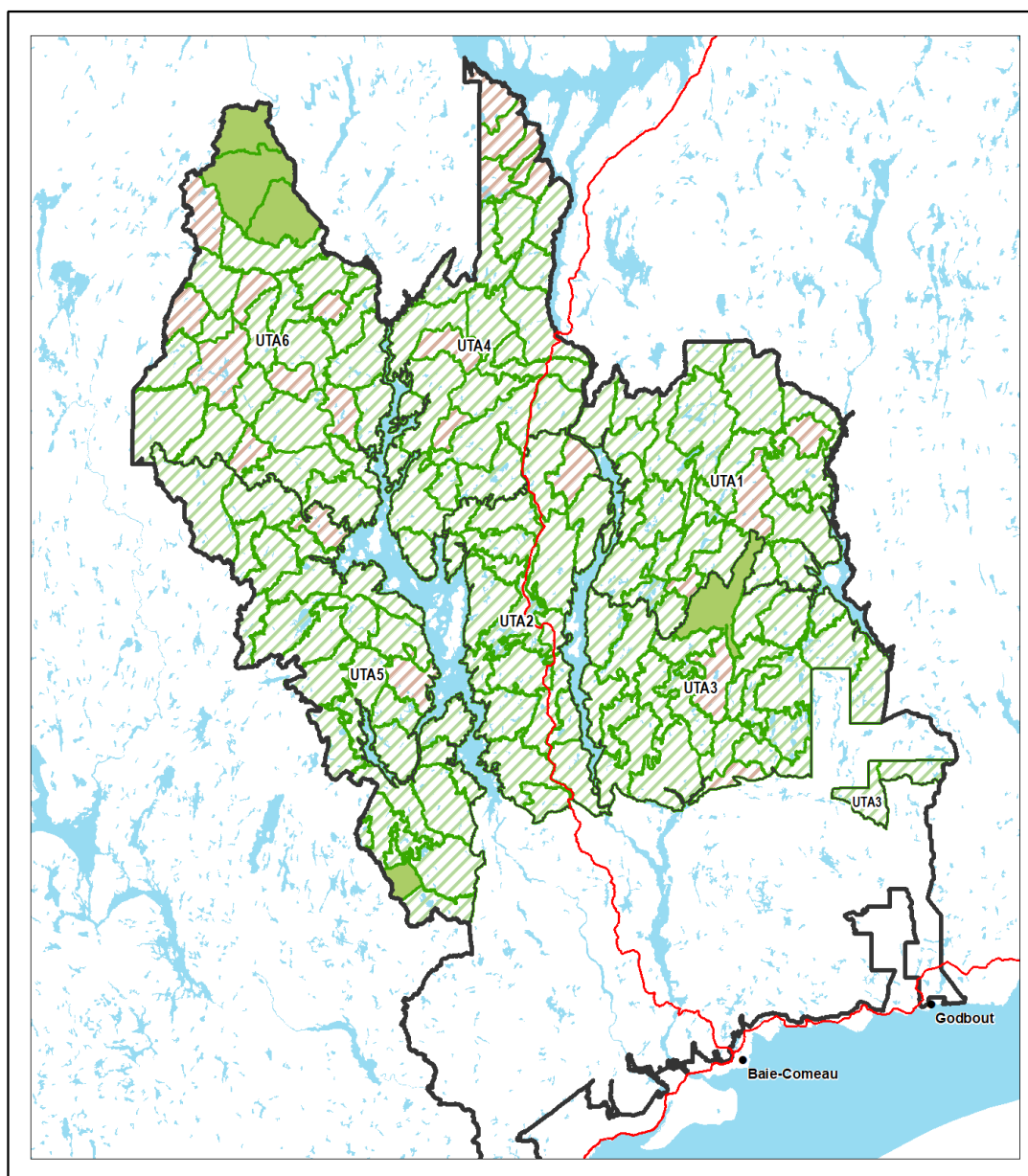
Réalisation
Ministère des Forêts de la Faune et des Parcs
Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord
Note: Le présent document n'a aucune portée légale.
© Gouvernement du Québec, 2^e trimestre 2022

**Forêts, Faune
et Parcs**

Québec

Répartition des catégories de COS de la pessière

Unité d'aménagement 09351

**Catégorie de COS**

- Aire protégée
- Standard
- Massif de forêts pérennes aménagé

Subdivision de gestion forestière

- Unité d'aménagement
- Unité territoriale d'analyse (UTA)

Réseau routier

- Route nationale

Projection cartographique

Conique de Lambert

0 10 20 30 km
1/1 250 000

Source

Référence cartographique MERN 2008
(SDTA 25/04)

Réalisation

Ministère des Forêts de la Faune et des Parcs
Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord
Note: Le présent document n'a aucune portée légale.
© Gouvernement du Québec, 2^e trimestre 2022

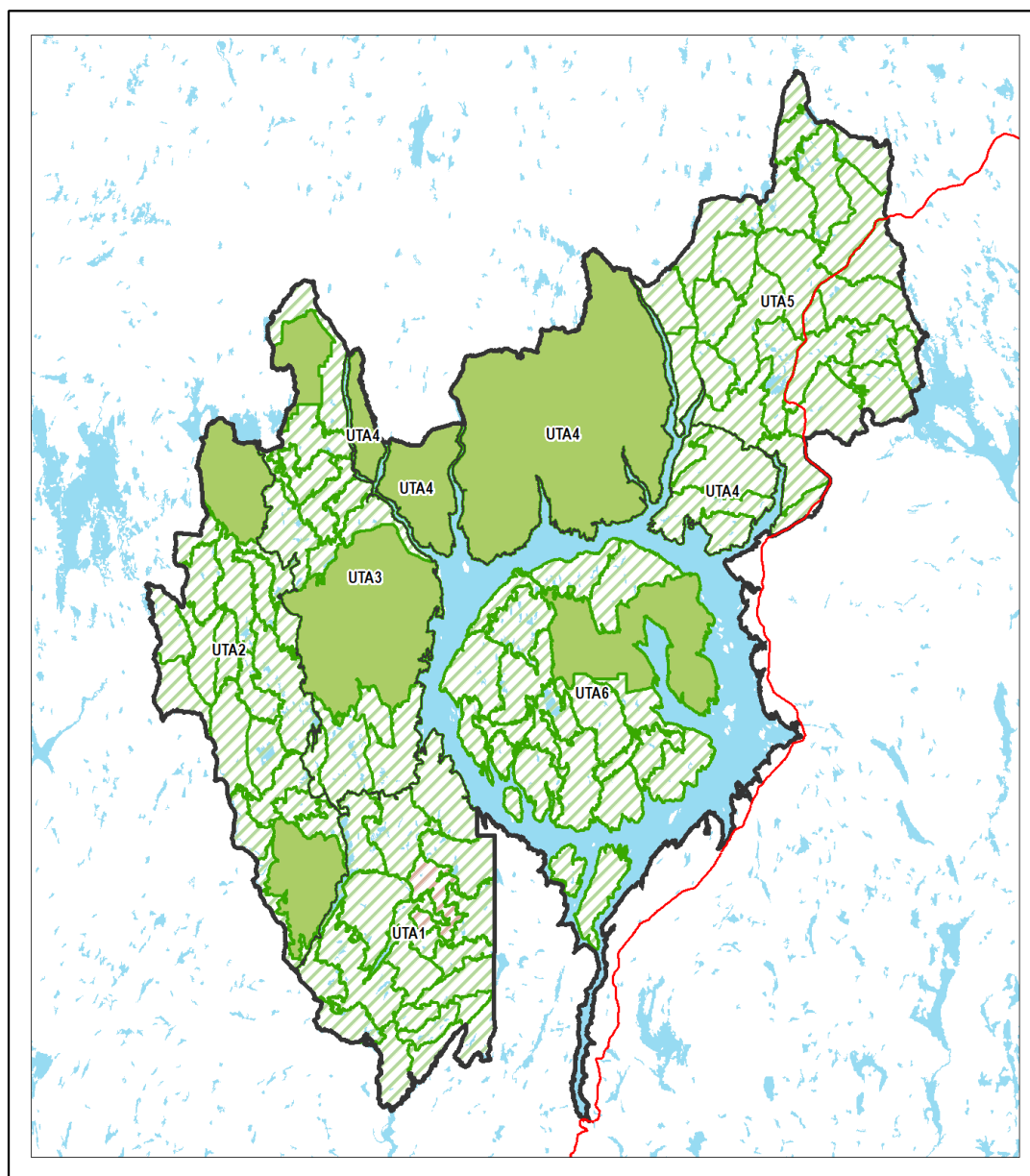
**Forêts, Faune
et Parcs**

Québec



Répartition des catégories de COS de la pessière

Unité d'aménagement 09352


Catégorie de COS

- Aire protégée
- Standard
- Massif de forêts pérennes aménagés

Subdivision de gestion forestière

- Unité d'aménagement
- Unité territoriale d'analyse (UTA)

Réseau routier

- Route nationale

Projection cartographique

Conique de Lambert

0 10 20 30 km
1/1 100 000

Source

Référence cartographique MERN 2008
(BOTA 250k)

Réalisation

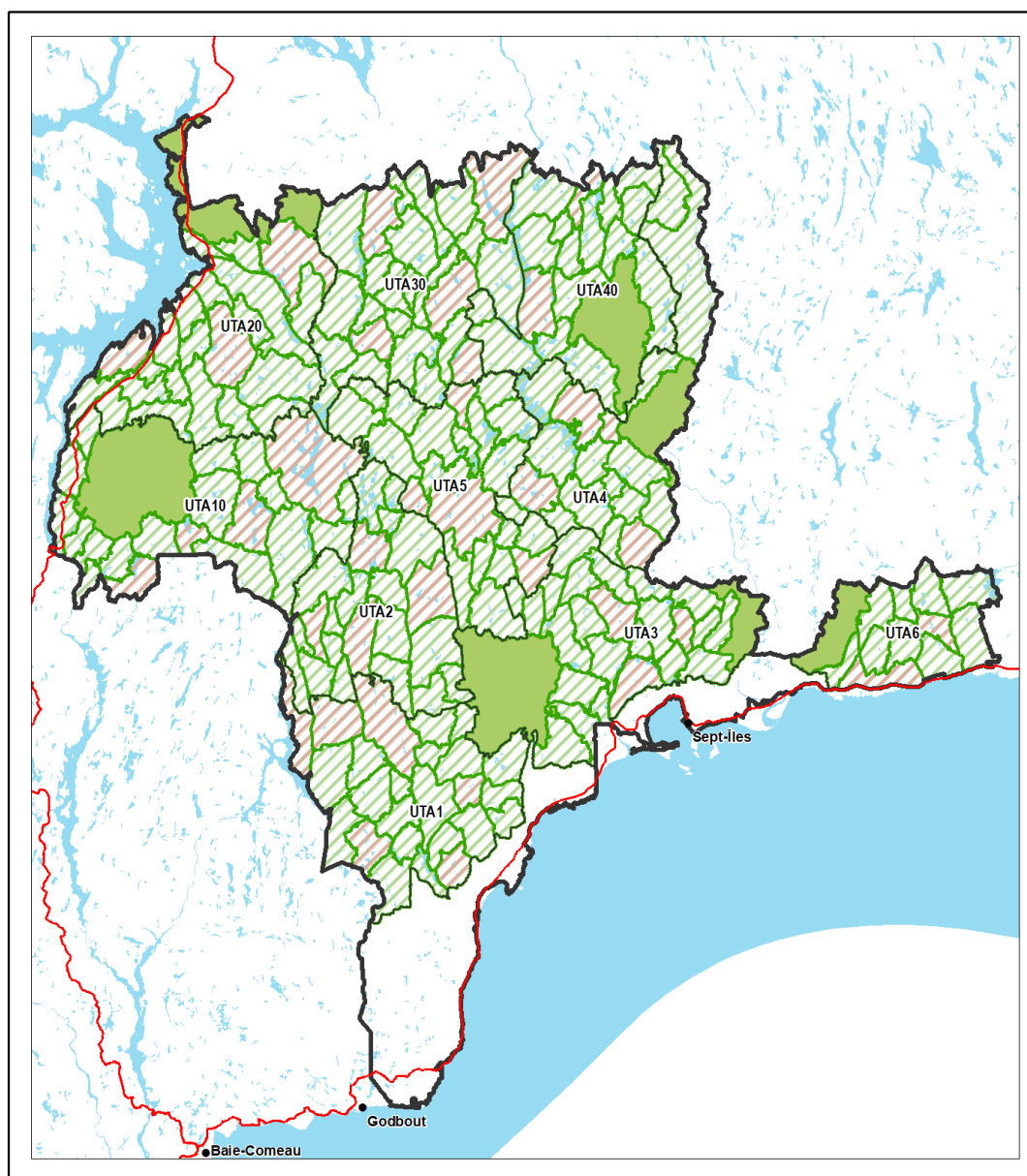
Ministère des Forêts de la Faune et des Parcs
Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord
Note: Le présent document n'a aucune portée légale.
© Gouvernement du Québec, 2^e trimestre 2022

Forêts, Faune
et Parcs

Québec

Répartition des catégories de COS de la pessière

Unité d'aménagement 09471

**Catégorie de COS**

- Aire protégée
- Standard
- Massif de forêts pérennes aménagés

Subdivision de gestion forestière

- Unité d'aménagement
- Unité territoriale d'analyse (UTA)

Réseau routier

- Route nationale

Projection cartographique

Conique de Lambert

0 10 20 30 km
1/1 500 000**Source**

Référence cartographique MERN 2008

(BDTA 250k)

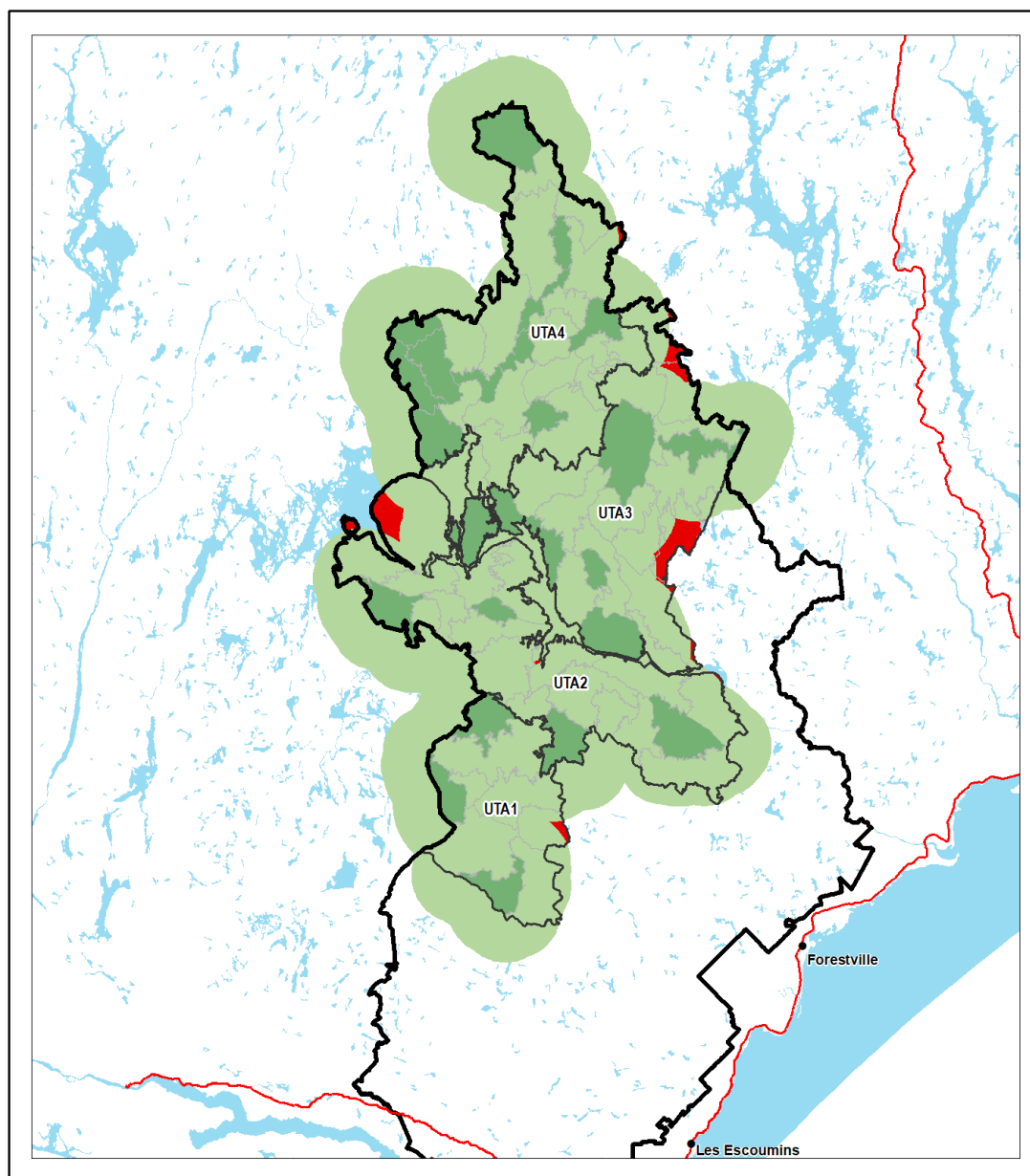
RéalisationMinistère des Forêts de la Faune et des Parcs
Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord
Note: Le présent document n'a aucune portée légale.
© Gouvernement du Québec, 2^e trimestre 2022**Forêts, Faune
et Parcs****Québec**

Répartition des catégories de COS de la pessière

Les figures et les tableaux qui suivent permettent d'effectuer, pour le domaine de la pessière, une première constatation de l'état du territoire, notamment en ce qui concerne l'emplacement et

l'abondance des massifs (> 70% de 7 m ou plus) et la couverture de leur zone d'influence. Les figures illustrent la zone d'influence de 10 km selon la répartition actuelle des massifs forestiers et les tableaux présentent le suivi des objectifs à l'échelle du paysage ainsi que la compilation du pourcentage (%) de forêt de 7 m ou plus, par UTA de la pessière, pour chacune des UA.

Unité d'aménagement 09751

**Massif forestier**

- Massif forestier
- Zone d'influence des massifs forestiers
- Partie non couverte par la zone d'influence

Subdivision de gestion forestière

- Unité d'aménagement
- Unité territoriale d'analyse (UTA)
- Compartiment d'organisation spatiale (COS)

Réseau routier

- Route nationale

Projection cartographique

Conique de Lambert

0 10 20 30 km

1/1 250 000

Source

Référence cartographique MERN 2008

(BDTA 250k)

RéalisationMinistère des Forêts de la Faune et des Parcs
Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord
Note: Le présent document n'a aucune portée légale.
© Gouvernement du Québec, 2^e trimestre 2022**Forêts, Faune
et Parcs****Québec****Zone d'influence de 10 km selon la répartition actuelle des massifs forestiers**

Suivi des objectifs à l'échelle du paysage pour l'organisation spatiale

UA	Superficie totale (ha)	Massif forestier (%)	Zone d'influence (%)
09751	763 929	24	97
Cible	-	≥ 20	≥ 90

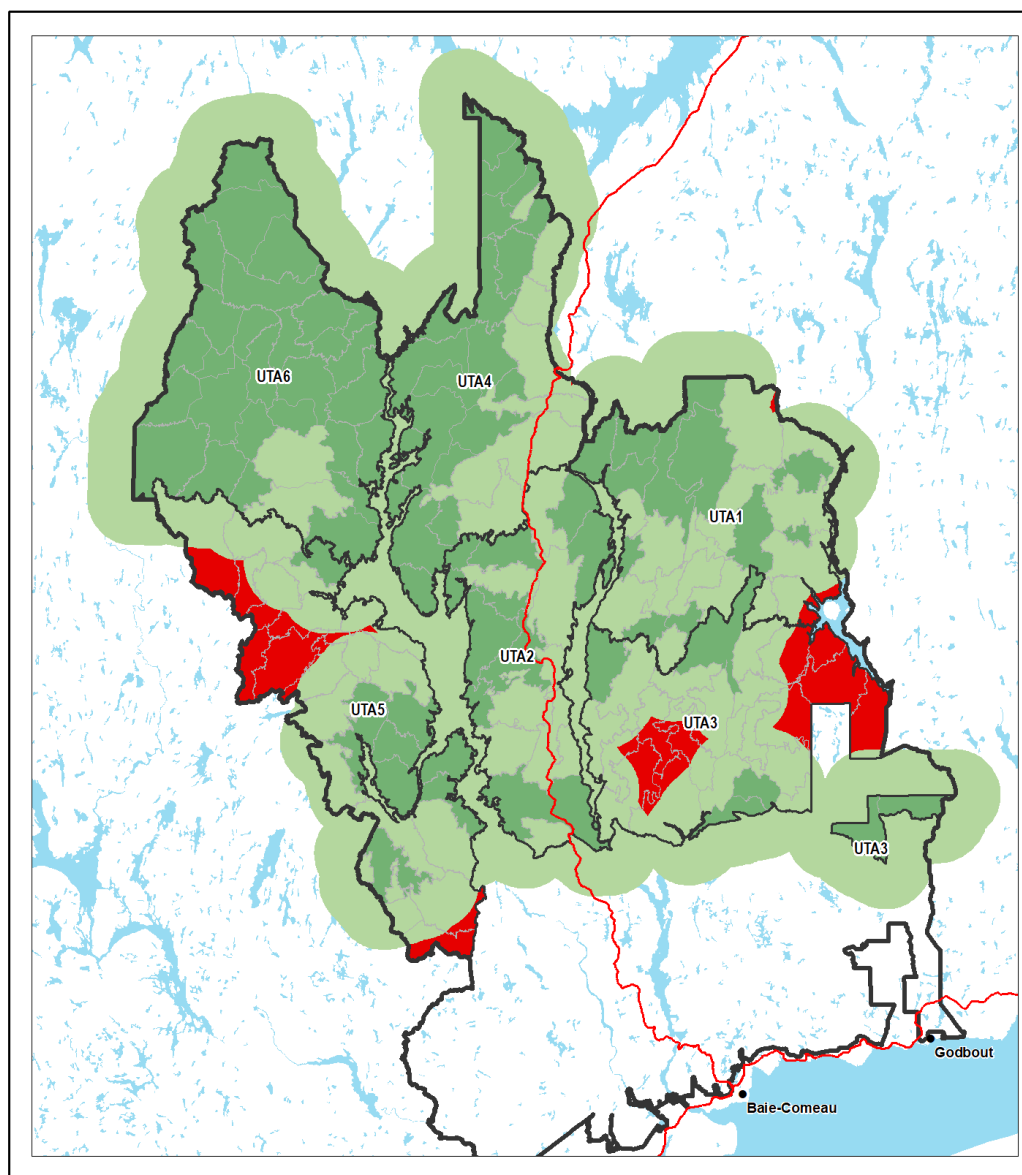
Compilation du pourcentage (%) de forêt de 7 m ou plus par UTA

Unité d'aménagement 09751

UTA	Superficie (ha)	Pourcentage (%) de forêt (7 m ou plus)							
		COS < 30 %*		COS 30-49 %		COS 50-69 %		COS >70 %	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1	88 464	12 401	14	7 168	8	12 622	14	56 273	64
2	176 644	0	0	11 309	6	9 654	6	155 680	88
3	174 003	42 195	24	35 219	20	49 265	29	47 324	27
4	188 441	0	0	65 974	35	42 152	22	80 315	43

* Les COS < 30 % proviennent de différentes situations de perturbations antérieures (feux, récoltes, TBE, etc.).

Unité d'aménagement 09351


Massif forestier

- Massif forestier
- Zone d'influence des massifs forestiers
- Partie non couverte par la zone d'influence

Subdivision de gestion forestière

- Unité d'aménagement
- Unité territoriale d'analyse (UTA)
- Compartiment d'organisation spatiale (COS)

Réseau routier

- Route nationale

Projection cartographique

Conique de Lambert
0 10 20 30 km
1/1 250 000

Source
Référence cartographique MERN 2008
(BOTA250k)

Réalisation
Ministère des Forêts de la Faune et des Parcs
Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord
Note: Le présent document n'a aucune portée légale.
© Gouvernement du Québec, 2^e trimestre 2022

**Forêts, Faune
et Parcs**
Québec

Zone d'influence de 10 km selon la répartition actuelle des massifs forestiers

Suivi des objectifs à l'échelle du paysage pour l'organisation spatiale

UA	Superficie totale (ha)	Massif forestier (%)	Zone d'influence (%)
09351	1 515 687	50	92
Cible	-	≥ 20	≥ 90

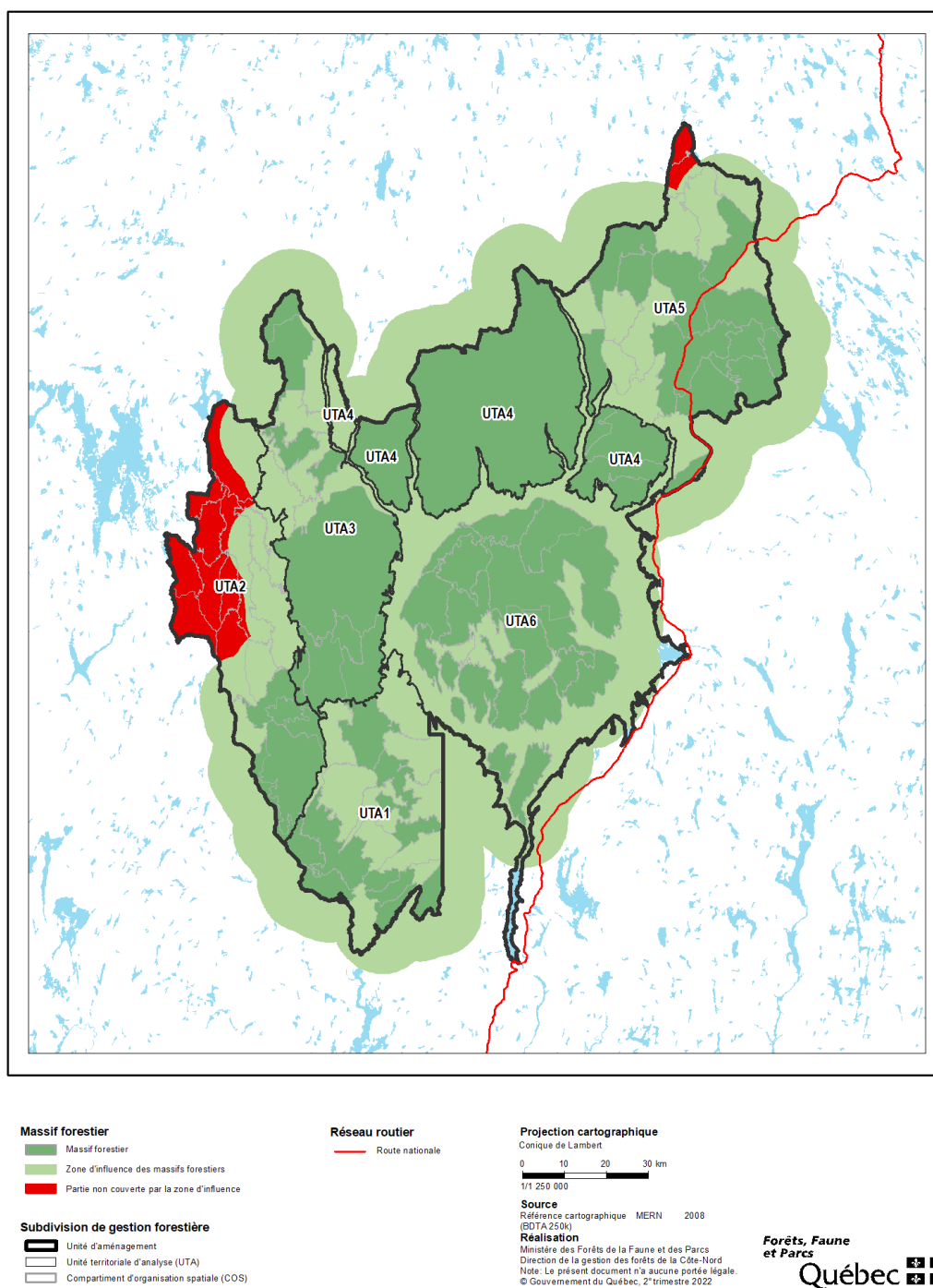
Compilation du pourcentage (%) de forêt de 7 m ou plus par UTA

Unité d'aménagement 09351

UTA	Superficie (ha)	Pourcentage (%) de forêt (7 m ou plus)							
		COS < 30 %*		COS 30-49 %		COS 50-69 %		COS >70 %	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1	196 289	10 805	5	58 497	30	29 219	15	97 767	50
2	147 107	0	0	11 319	8	14 199	9	121 589	83
3	200 054	0	0	38 547	19	34 774	18	126 732	63
4	207 278	8 370	4	21 175	10	40 112	19	137 621	67
5	231 671	31 568	13	124 937	54	8 642	4	66 524	29
6	264 509	0	0	0	0	27 595	10	236 914	90

* Les COS < 30 % proviennent de différentes situations de perturbations antérieures (feux, récoltes, TBE, etc.).

Unité d'aménagement 09352



Zone d'influence de 10 km selon la répartition actuelle des massifs forestiers

Suivi des objectifs à l'échelle du paysage pour l'organisation spatiale

UA	Superficie totale (ha)	Massif forestier (%)	Zone d'influence (%)
09352	1 226 201	66	94
Cible	-	≥ 20	≥ 90

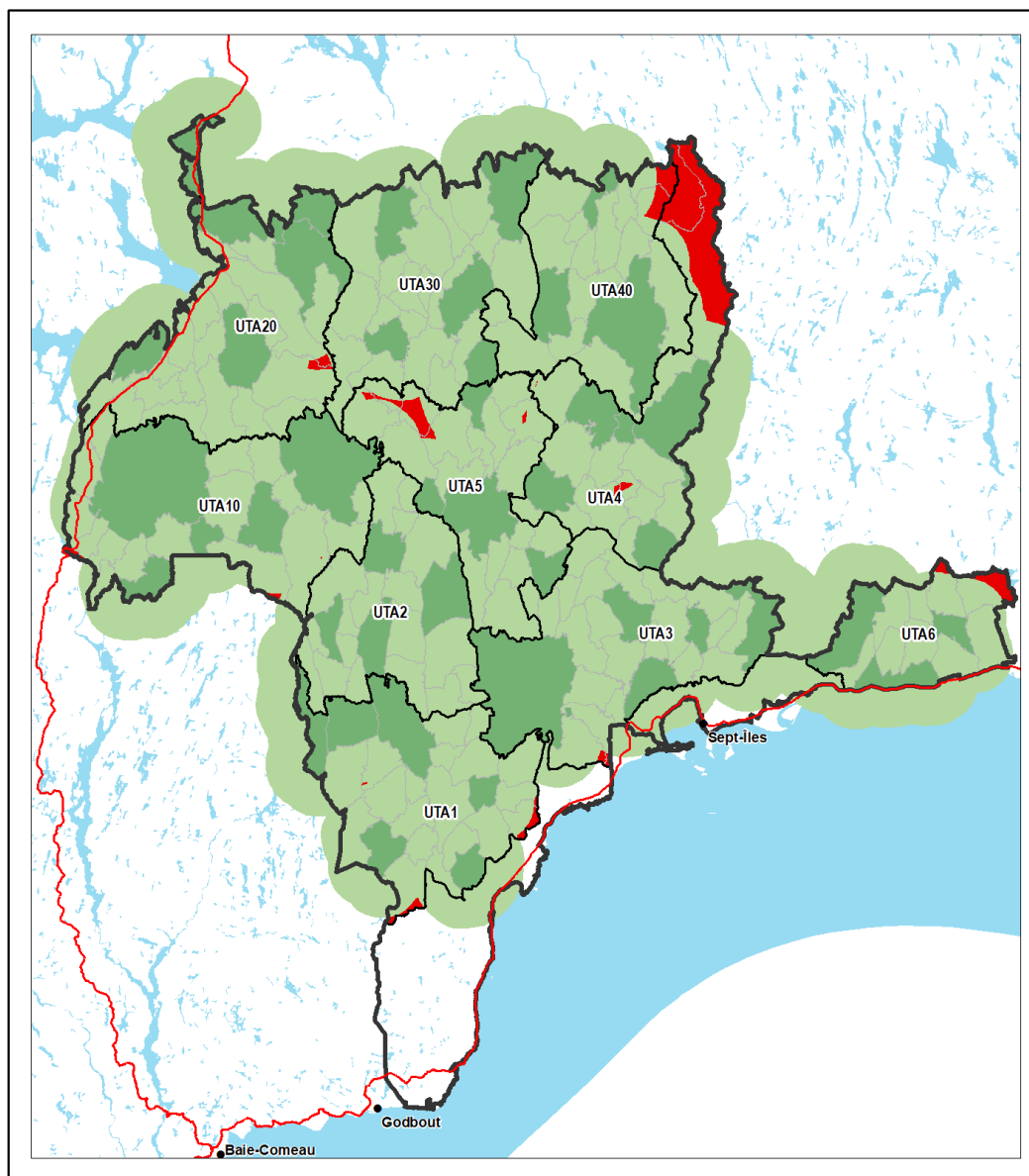
Compilation du pourcentage (%) de forêt de 7 m ou plus par UTA

Unité d'aménagement 09352

UTA	Superficie (ha)	Pourcentage (%) de forêt (7 m ou plus)							
		COS < 30 %*		COS 30-49 %		COS 50-69 %		COS >70 %	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1	141 292	13 458	9	43 434	31	20 928	15	63 472	45
2	150 103	18 766	12	0	0	2 787	2	128 551	86
3	154 398	0	0	0	0	14 271	9	140 127	91
4	188 106	0	0	0	0	0	0	188 106	100
5	105 882	5 130	5	15 306	14	25 165	24	60 282	57
6	185 044	5 654	3	0	0	5 754	3	173 636	94

* Les COS < 30 % proviennent de différentes situations de perturbations antérieures (feux, récoltes, TBE, etc.).

Unité d'aménagement 09471



Massif forestier

- Massif forestier
- Zone d'influence des massifs forestiers
- Partie non couverte par la zone d'influence

Subdivision de gestion forestière

- Unité d'aménagement
- Unité territoriale d'analyse (UTA)
- Compartiment d'organisation spatiale (COS)

Réseau routier

- Route nationale

Projection cartographique

Conique de Lambert

0 10 20 30 km

1/1 500 000

Source

Référence cartographique MERN 2008 (BOTA 250k)

Réalisation

Ministère des Forêts de la Faune et des Parcs
Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord
Note: Le présent document n'a aucune portée légale.
© Gouvernement du Québec, 2^e trimestre 2022

**Forêts, Faune
et Parcs**

Québec

Zone d'influence de 10 km selon la répartition actuelle des massifs forestiers

Suivi des objectifs à l'échelle du paysage pour l'organisation spatiale

UA	Superficie totale (ha)	Massif forestier (%)	Zone d'influence (%)
09471	2 373 938	33	97
Cible	-	≥ 20	≥ 90

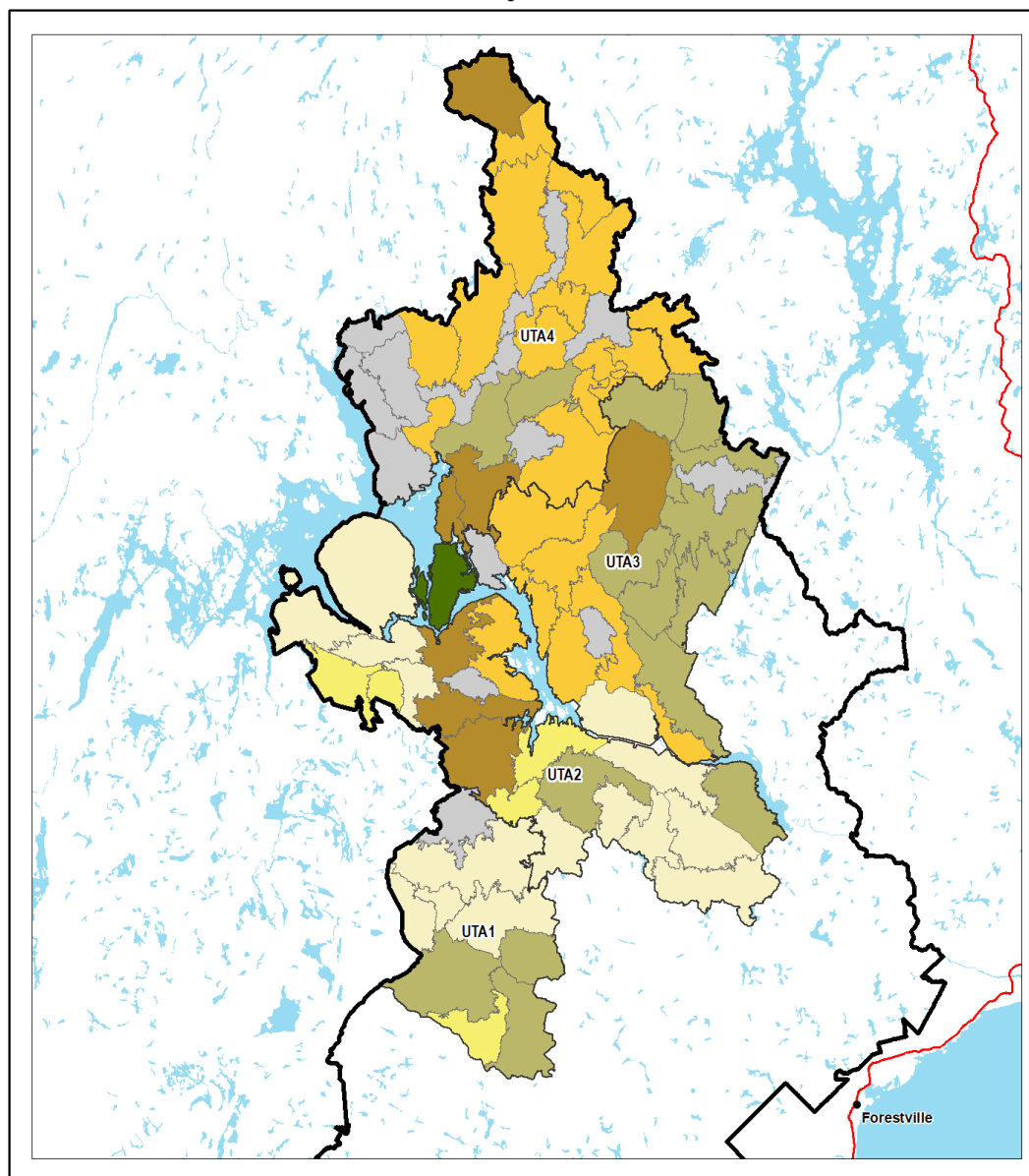
Compilation du pourcentage (%) de forêt de 7 m ou plus par UTA

Unité d'aménagement 09471

Pourcentage (%) de forêt (7 m ou plus) – UA 09471									
UTA	Superficie (ha)	COS < 30 %		COS 30-49 %		COS 50-69 %		COS >70 %	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1	192 897	0	0	0	0	11 100	6	181 797	94
2	159 052	0	0	0	0	16 118	10	142 934	90
3	183 355	0	0	0	0	20 984	11	162 370	89
4	188 240	0	0	0	0	51 385	27	136 856	73
5	161 853	0	0	21 019	13	47 333	29	93 500	58
6	90 893	0	0	0	0	0	0	90 893	100
10	247 033	0	0	5 137	2	58 243	24	183 653	74
20	241 917	0	0	21 548	9	16 982	7	203 386	84
30	210 130	0	0	15 836	8	44 803	21	149 492	71
40	166 812	0	0	0	0	4 346	3	162 466	97

Les figures suivantes présentent le type de récolte envisageable en fonction des stades de développement des peuplements à l'intérieur des COS pour chaque unité d'aménagement.

Unité d'aménagement 09751



Type de récolte

- Amorcer un 1^{er} passage
- Amorcer un 2^e passage
- Attendre un 1^{er} passage
- Attendre un 2^e passage
- Compléter un 1^{er} passage
- Massif de forêts pérennes aménagé
- Maintien de massif forestier

Subdivision de gestion forestière

- Unité d'aménagement
- Unité territoriale d'analyse (UTA)

Réseau routier

- Route nationale

Projection cartographique
Conique de Lambert
0 10 20 30 km
1/1 000 000

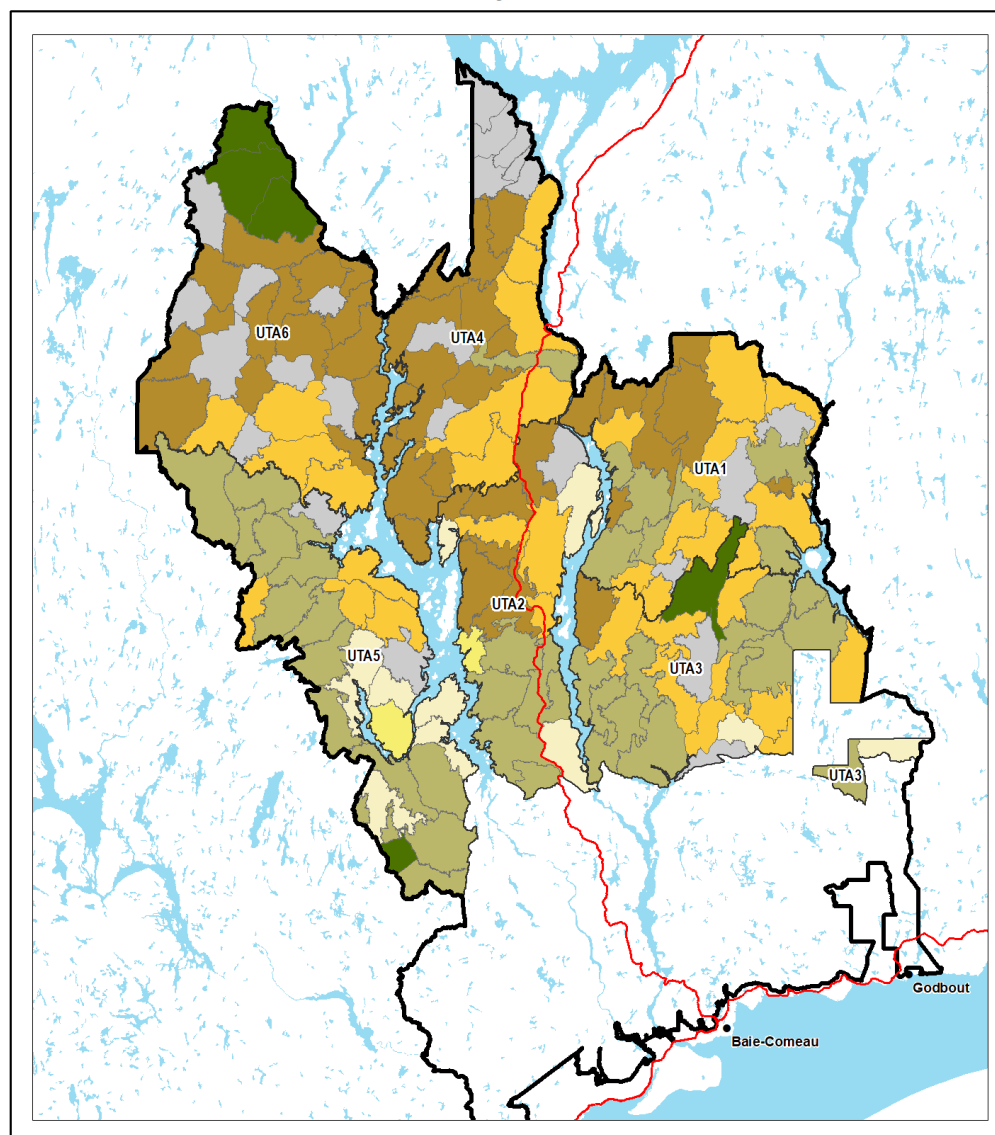
Source
Référence cartographique MERN 2008
(BOTA 250k)

Réalisation
Ministère des Forêts de la Faune et des Parcs
Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord
Note: Le présent document n'a aucune portée légale.
© Gouvernement du Québec, 2^e trimestre 2022

Forêts, Faune
et Parcs
Québec

Type de récolte envisageable en fonction des stades de développement des peuplements à l'intérieur des COS

Unité d'aménagement 09351

**Type de récolte**

- Amorcer un 1^{er} passage
- Amorcer un 2^e passage
- Attendre un 1^{er} passage
- Attendre un 2^e passage
- Compléter un 1^{er} passage
- Massif de forêts pérennes aménagées
- Maintien de massif forestier

Subdivision de gestion forestière

- Unité d'aménagement
- Unité territoriale d'analyse (UTA)

Réseau routier

- Route nationale

Projection cartographique

Conique de Lambert

0 10 20 30 km

1/1 250 000

Source

Référence cartographique MERN 2008

(BOTA 250k)

RéalisationMinistère des Forêts de la Faune et des Parcs
Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord

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

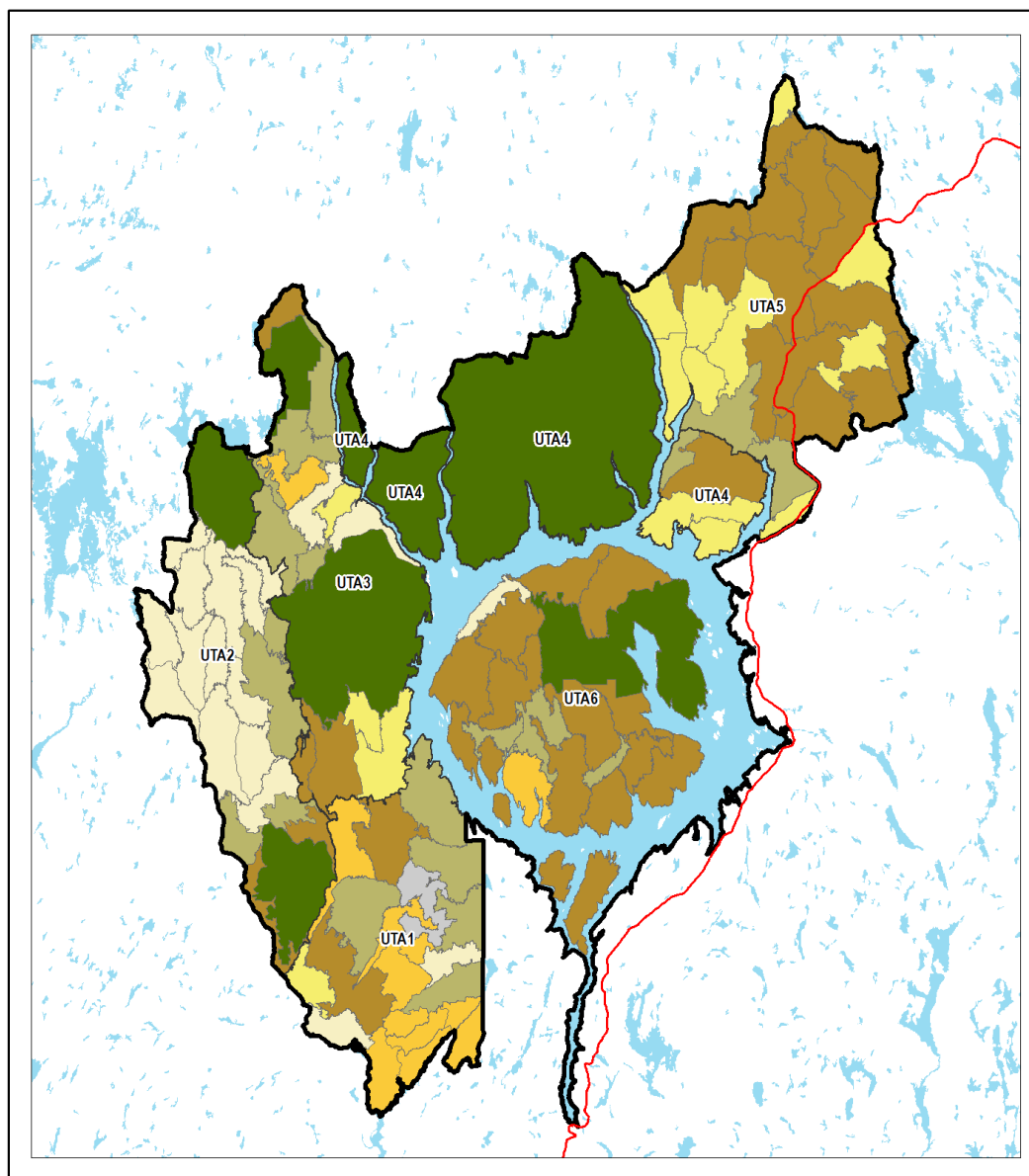
© Gouvernement du Québec, 2^e trimestre 2022Forêts, Faune
et Parcs

Québec



Type de récolte envisageable en fonction des stades de développement des peuplements à l'intérieur des COS

Unité d'aménagement 09352

**Type de récolte**

- Amorcer un 1^{er} passage
- Amorcer un 2^e passage
- Attendre un 1^{er} passage
- Attendre un 2^e passage
- Compléter un 1^{er} passage
- Massif de forêts pérennes aménagés
- Maintien de massif forestier

Subdivision de gestion forestière

- Unité d'aménagement
- Unité territoriale d'analyse (UTA)

Réseau routier

- Route nationale

Projection cartographique

Conique de Lambert

0 10 20 30 km

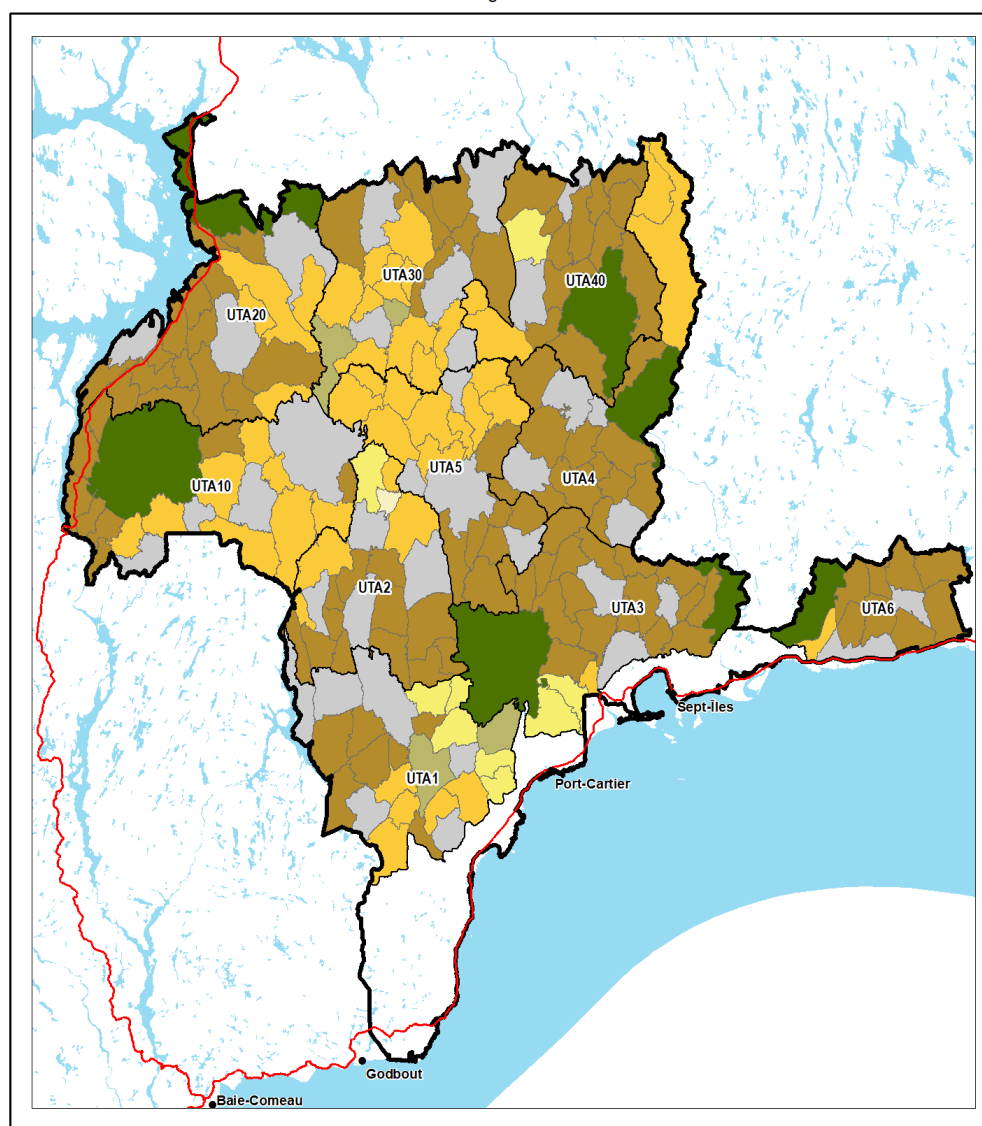
1/1 100 000

Source
Référence cartographique MERN 2008
(BOTA 250k)Réalisation
Ministère des Forêts de la Faune et des Parcs
Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord
Note: Le présent document n'a aucune portée légale.
© Gouvernement du Québec, 2^e trimestre 2022Forêts, Faune
et Parcs

Québec

Type de récolte envisageable en fonction des stades de développement des peuplements à l'intérieur des COS

Unité d'aménagement 09471

**Type de récolte**

- Amorcer un 1^{er} passage
- Amorcer un 2^e passage
- Attendre un 1^{er} passage
- Attendre un 2^e passage
- Compléter un 1^{er} passage
- Massif de forêts pérennes aménagé
- Maintien de massif forestier

Subdivision de gestion forestière

- Unité d'aménagement
- Unité territoriale d'analyse (UTA)

Réseau routier

- Route nationale

Projection cartographique

Conique de Lambert
0 10 20 30 km
1/1 500 000

Source

Référence cartographique MERN 2008
(BUTA 250k)

Réalisation

Ministère des Forêts de la Faune et des Parcs
Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord
Note : Le présent document n'a aucune portée légale.
© Gouvernement du Québec, 2^e trimestre 2022

Forêts, Faune
et Parcs

Québec

Type de récolte envisageable en fonction des stades de développement des peuplements à l'intérieur des COS

Objectifs de l'approche d'organisation spatiale en sapinière

Les objectifs de l'approche sont de maintenir ou de restaurer les attributs clés liés à l'organisation spatiale des forêts naturelles tant à l'échelle du paysage qu'à celle de la perturbation.

Pour orchestrer le déploiement des interventions dans le paysage aménagé, le MFFP a établi des lignes directrices de niveau tactique à respecter selon le domaine bioclimatique. Le *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État* (RADF) prévoit également certaines dispositions particulières à respecter en pessière.

Critères à l'échelle du paysage

Domaine bioclimatique	RADF/Lignes directrices
Sapinière	Un minimum de 30 % de la superficie forestière productive du <u>COS</u> doit être maintenu en forêt de 7 m ou plus de hauteur.
	Un maximum de 30 % de la superficie forestière productive de l' <u>UTA</u> est composé de COS de type 0 ou 1.
	Un minimum de 60 % de la superficie forestière productive de l' <u>UTA</u> doit comprendre des peuplements de 7 m ou plus de hauteur.

Le seuil de 30 % de forêt résiduelle s'inspire de la proportion moyenne observée dans les paysages touchés par les perturbations naturelles et correspond à la proportion minimale d'habitats à conserver compte tenu des risques d'entraîner des pertes de biodiversité. Ce seuil permet également d'assurer une rentabilité financière durant un second passage de récolte.

Les exigences à l'échelle du paysage visent communément à assurer la connectivité de la matrice forestière. Celles-ci ont cependant été adaptées pour mieux s'apparenter au régime de perturbations naturelles respectif à chaque domaine bioclimatique. Pour la sapinière, elles visent à contrôler la proportion de COS de types 0¹⁹ et 1 pour que la majorité du territoire soit occupé par des COS dominés par de la forêt fermée. Non seulement le maintien de 60 % de forêt fermée laissera suffisamment d'habitats de passage pour que les espèces puissent se déplacer librement, mais cela vient indirectement favoriser la création ou le maintien de massifs forestiers (COS de type 3). De plus, la concentration des coupes favorisera la diminution du nombre de chemins à construire et à entretenir, ce qui contribuera à limiter la fragmentation excessive du territoire.

Dans les unités d'aménagement situées dans la sapinière, l'approche par massifs et agglomérations de coupes s'inspire de la dynamique des perturbations naturelles associées aux épidémies de la tordeuse des bourgeons de l'épinette. À l'instar des forêts perturbées naturellement, certaines portions du territoire peuvent être touchées plus fortement que d'autres à l'échelle du paysage. Afin de suivre l'état

¹⁹ Ce type de COS résulte des perturbations naturelles ou de l'historique des coupes.

de la situation, une analyse typologique basée sur la proportion de forêts de 7 m ou plus de hauteur à l'intérieur d'un COS sera réalisée.

Typologie utilisée pour la gestion de l'organisation spatiale des forêts

Typologie des COS	Superficie occupée par la forêt à couvert fermé (%)
Type 0 (T0)	0 à moins de 30 %
Type 1 (T1)	30 à moins de 50 %
Type 2 (T2)	50 à moins de 70 %
Type 3 (T3) ^a	70 à 100 %

^a Ce type correspond à la définition du massif de forêts à couvert fermé.

Critères à l'échelle de la perturbation

À l'échelle de la perturbation, le MFFP a établi des lignes directrices de niveau opérationnel à respecter pour encadrer la quantité, la configuration, la répartition et la représentativité de la forêt résiduelle²⁰.

Domaine bioclimatique	Lignes directrices
Sapinière	Un minimum de 20 % de la superficie forestière productive d'un COS doit être organisé en blocs de forêt résiduelle de 7 m ou plus de hauteur.
	Un minimum de 80 % de la superficie de référence ²¹ d'un COS doit se trouver à moins de 600 m de la limite d'une parcelle ou d'un bloc de forêt résiduelle.
	Un minimum de 98 % de la superficie de référence ⁸ d'un COS doit se trouver à moins de 900 m de la limite d'une parcelle ou d'un bloc de forêt résiduelle.
	Un minimum de 20 % de la proportion de chacun des grands types de couverts (résineux, mélangé et feuillu) doit être représenté dans les peuplements de 7 m et plus de hauteur du COS après récolte ²² .
	Un minimum de 20 % de la superficie forestière productive du COS doit être composé de forêt de 7 m ou plus qui n'a pas fait l'objet de récolte depuis au moins 25 ans.

²⁰ Dans certains cas, l'historique du territoire ne permet pas d'atteindre les seuils opérationnels avant même d'intervenir dans le COS. L'important sera de voir à ne pas aggraver la situation afin qu'elle puisse s'améliorer avec le temps.

²¹ La superficie de référence d'un COS est la superficie couverte par une zone de 900 m autour des parcelles potentielles de forêt du COS.

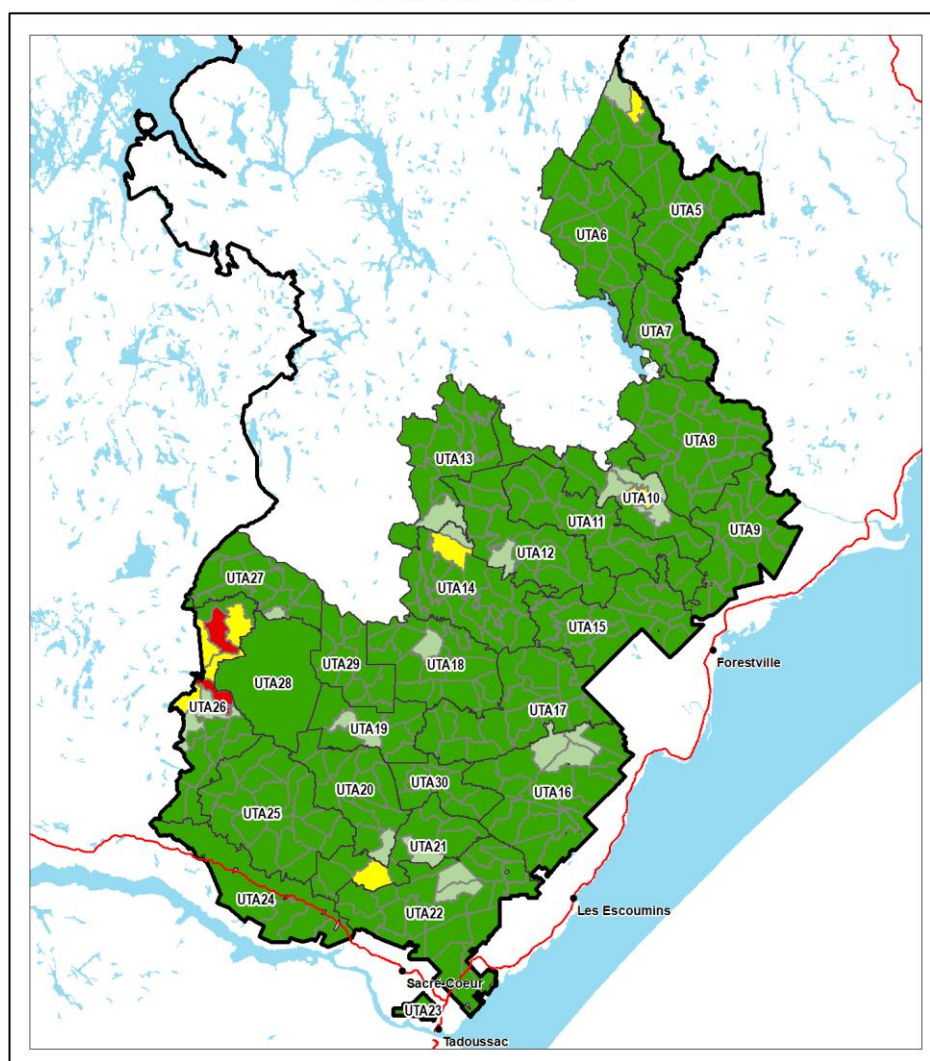
²² S'il y a des enjeux de composition ou de vulnérabilité à la tordeuse des bourgeons de l'épinette, les solutions élaborées pour répondre à ces enjeux doivent être appliquées en priorité.

État actuel à l'échelle du paysage

Les figures et les tableaux qui suivent permettent d'effectuer une première constatation de l'état du territoire suivant la typologie des COS, notamment en ce qui concerne l'emplacement et l'abondance des massifs. Les figures illustrent la catégorie et la typologie des COS et les tableaux présentent les compilations des types de COS par UTA.

Il est à noter qu'étant donné l'échelle fine d'analyse, il n'est pas possible de présenter la configuration actuelle de la forêt résiduelle dans les COS. Celle-ci est évaluée au moment de la planification opérationnelle.

Unité d'aménagement 09751

**Type de COS (% 7m ou plus)**

- Type 0 (de 0 à 29 %)
- Type 1 (de 30 à 49 %)
- Type 2 (de 50 à 69 %)
- Type 3 (de 70 à 100 %)

Subdivision de gestion forestière

- Unité d'aménagement
- Unité territoriale d'analyse (UTA)

Réseau routier

- Route nationale

Projection cartographique

Conique de Lambert
0 10 20 30 km

1990 000

Source
Référence cartographique MERN 2008
(BDTA 250k)

Réalisation
Ministère des Forêts de la Faune et des Parcs
Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord
Note: Le présent document n'a aucune portée légale.
© Gouvernement du Québec, 2^e trimestre 2022

Forêts, Faune
et Parcs
Québec

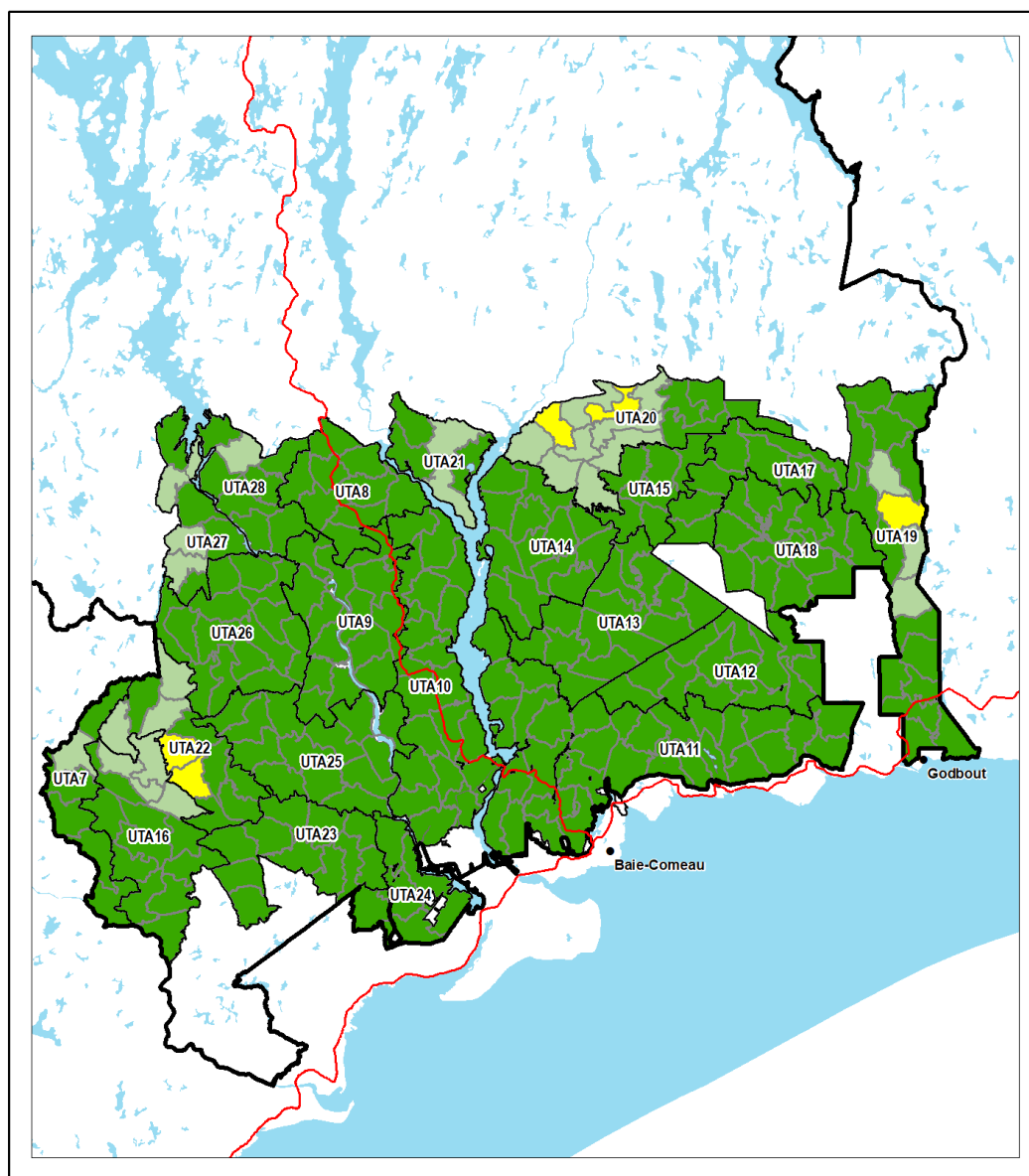
Catégorie et typologie des COS pour chaque UTA

Compilation des types de COS par UTA (en date de 2020)

Unité d'aménagement 09751

UTA	Superficie prod. (ha)	COS T0		COS T1		COS T2		COS T3	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
5	37 789	0	0	1 151	3	2 066	6	34 572	91
6	25 200	0	0	0	0	0	0	25 200	100
7	13 944	0	0	0	0	0	0	13 944	100
8	34 496	0	0	0	0	0	0	34 496	100
9	23 149	0	0	0	0	0	0	23 149	100
10	21 155	0	0	1 218	6	5 036	24	14 901	70
11	25 234	0	0	0	0	0	0	25 234	100
12	25 519	0	0	0	0	1 585	6	23 934	94
13	25 094	0	0	0	0	2 452	10	22 642	90
14	28 009	0	0	2 064	8	898	3	25 047	89
15	24 670	0	0	0	0	0	0	24 670	100
16	35 346	0	0	0	0	5 221	15	30 125	85
17	31 976	0	0	0	0	0	0	31 976	100
18	24 595	0	0	0	0	1 690	7	22 905	93
19	13 971	0	0	0	0	1 922	14	12 049	86
20	21 230	0	0	0	0	1 371	6	19 859	94
21	18 222	0	0	2 057	11	1 979	11	14 186	78
22	39 241	0	0	0	0	2 980	8	36 261	92
23	1 578	0	0	0	0	0	0	1 578	100
24	24 953	0	0	0	0	0	0	24 953	100
25	34 298	0	0	0	0	0	0	34 298	100
26	25 991	3 517	13	5 350	21	2 809	11	14 316	55
27	17 690	0	0	0	0	628	4	17 062	96
28	25 196	0	0	0	0	0	0	25 196	100
29	13 590	0	0	0	0	0	0	13 590	100
30	11 260	0	0	0	0	0	0	11 260	100

Unité d'aménagement 09351



Type de COS (% 7m ou plus)

- Type 0 (de 0 à 29 %)
- Type 1 (de 30 à 49 %)
- Type 2 (de 50 à 69 %)
- Type 3 (de 70 à 100 %)

Réseau routier

- Route nationale

Projection cartographique
 Conique de Lambert
 0 10 20 30 km
 1/750 000

Source
 Référence cartographique MERN 2008
 (SDTA-250k)
Réalisation
 Ministère des Forêts de la Faune et des Parcs
 Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord
 Note: Le présent document n'a aucune portée légale.
 © Gouvernement du Québec, 2^e trimestre 2022

Subdivision de gestion forestière

- Unité d'aménagement
- Unité territoriale d'analyse (UTA)

**Forêts, Faune
 et Parcs**
Québec

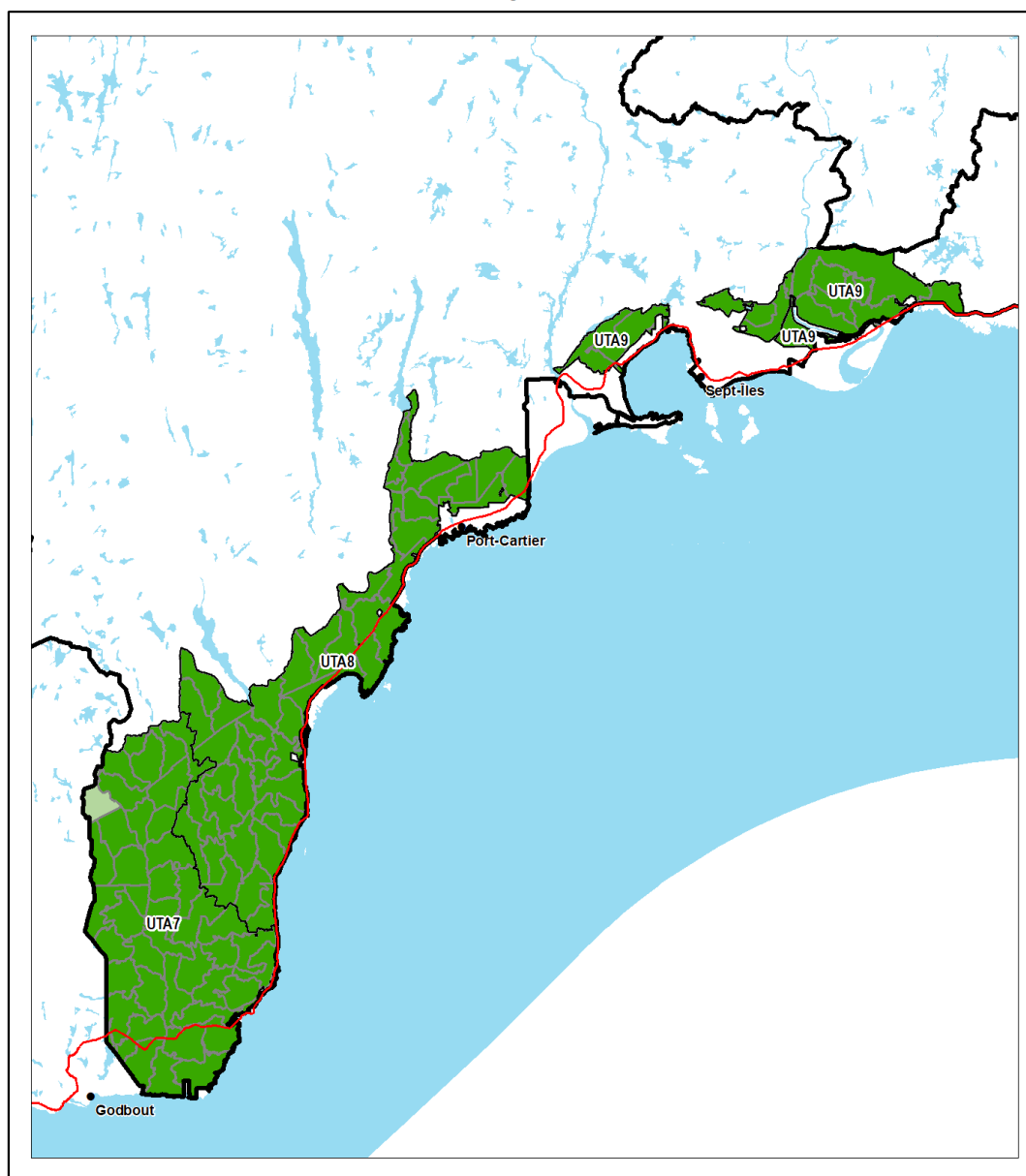
Catégorie et typologie des COS pour chaque UTA

Compilation des types de COS par UTA (en date de 2020)

Unité d'aménagement 09351

UTA	Superficie prod. (ha)	COS T0		COS T1		COS T2		COS T3	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
7	11 809	0	0	0	0	1 779	15	10 030	85
8	15 556	0	0	0	0	0	0	15 556	100
9	22 611	0	0	0	0	0	0	22 611	100
10	32 062	0	0	0	0	0	0	20 062	100
11	51 029	0	0	0	0	0	0	51 029	100
12	21 610	0	0	0	0	0	0	21 610	100
13	22 580	0	0	0	0	0	0	22 580	100
14	20 948	0	0	0	0	0	0	20 948	100
15	9 454	0	0	0	0	0	0	9 454	100
16	22 846	0	0	0	0	5 348	23	17 498	77
17	13 947	0	0	0	0	0	0	13 947	100
18	21 223	0	0	0	0	0	0	21 223	100
19	31 628	0	0	2 227	7	5 375	17	24 026	76
20	23 785	0	0	2 776	12	14 167	60	6 842	61
21	9 368	0	0	0	0	3 649	39	5 719	61
22	17 343	0	0	2 998	17	5 199	30	9 146	53
23	18 923	0	0	0	0	0	0	18 923	100
24	10 265	0	0	0	0	0	0	10 265	100
25	22 120	0	0	0	0	0	0	22 120	100
26	22 774	0	0	0	0	0	0	22 774	100
27	11 732	0	0	0	0	4 894	42	6 838	58
28	13 167	0	0	0	0	1 650	13	11 517	87

Unité d'aménagement 09471

**Type de COS (% 7m ou plus)**

- Type 0 (de 0 à 29 %)
- Type 1 (de 30 à 49 %)
- Type 2 (de 50 à 69 %)
- Type 3 (de 70 à 100 %)

Subdivision de gestion forestière

- Unité d'aménagement
- Unité territoriale d'analyse (UTA)

Réseau routier

- Route nationale

Projection cartographique

Conique de Lambert
0 10 20 30 km
1/800 000

Source
Référence cartographique MERN 2008
(BDTA 250k)

Réalisation
Ministère des Forêts de la Faune et des Parcs
Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord
Note: Le présent document n'a aucune portée légale.
© Gouvernement du Québec, 2^e trimestre 2022

**Forêts, Faune
et Parcs**

Québec

Catégorie et typologie des COS pour chaque UTA

Compilation des types de COS par UTA (en date de 2020)

Unité d'aménagement 09471

UTA	Superficie prod. (ha)	COS T0		COS T1		COS T2		COS T3	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
7	68 960	0	0	0	0	1 432	2%	67 528	98
8	54 736	0	0	0	0	0	0%	54 736	100
9	19 551	0	0	0	0	0	0%	19 551	100

Composition végétale

Mise en contexte

La composition végétale fait référence à la diversité et à la proportion relative des espèces d'arbres et de certains autres végétaux tant à l'échelle des peuplements qu'à celle des paysages.

Dans la forêt naturelle, la composition des forêts est modelée par l'interaction de différents facteurs tels que le type de sol, le climat et le régime de perturbations (feux de forêt, épidémies d'insectes, chablis) propres à chaque territoire. Par exemple, à la suite d'une perturbation totale ou grave, les essences de lumière sont généralement les premières à s'établir, puis sont graduellement remplacées par des essences tolérantes à l'ombre (succession naturelle). Certaines perturbations naturelles comme les épidémies d'insectes ou les maladies peuvent réduire la variété d'essences particulières dans le couvert forestier. En forêt aménagée, les coupes forestières viennent s'ajouter aux perturbations naturelles. Cette substitution a contribué à limiter la création des conditions propices à l'établissement et à la survie des essences favorisées par le passage du feu. Si aucune gestion du couvert ou de la régénération n'est réalisée à la suite des coupes forestières, la proportion d'essences de lumière pourrait augmenter par rapport à l'état naturel. De même, la récolte sélective de certaines essences sans égard à leur régénération peut également engendrer leur raréfaction; cela a été le cas pour les pins et les chênes à partir du milieu des années 1800.

La composition végétale influence la disponibilité des ressources telles que la lumière et les substrats pour la flore ainsi que la disponibilité de la nourriture et des habitats pour la faune. L'occurrence et la gravité des perturbations naturelles peuvent également être influencées par la composition de la végétation. La raréfaction ou l'envahissement de certaines essences dans la forêt est donc susceptible d'avoir des répercussions sur le maintien de la biodiversité et les processus écologiques.

Pour en connaître davantage, consulter : <u>Cahier 4.1 – Enjeux liés à la composition végétale</u>

Analyse locale des enjeux

L'approche d'analyse des enjeux consistera à évaluer le degré d'altération de la composition des forêts aménagées par rapport aux conditions naturelles moyennes.

Critères

Les modifications de composition végétale peuvent se manifester pour une essence particulière, un agencement d'essences et même un type de couvert forestier. Afin d'évaluer les enjeux de composition sur le territoire, différentes sources d'information peuvent être utilisées.

Dans la carte écoforestière, une essence peut être constatée à partir du groupement d'essences des peuplements. Chaque essence peut porter un code la représentant individuellement ou être comprise dans une combinaison ou association d'essences. Les essences pour lesquelles des enjeux de raréfaction (↓) ou d'envahissement (↑) sont appréhendés sont présentées dans le tableau suivant²³.

Tableau : Essences préoccupantes par domaine bioclimatique

Groupe ^a	Essence	Sapinière à bouleau jaune	Sapinière à bouleau blanc	Pessière à mousses
R	Sapin baumier (Sb)	↑	↑	↑
	Épinette blanche (Eb, Se)	↓	↓	↓
	Épinette rouge (Eu, Ep)	↓	↓	
	Pruche de l'Est (Pu)	↓		
	Thuya occidental (To)	↓	↓	
	Pins blanc et rouge (Pb, Pr, Pi)	↓	↓	
FT	Hêtre à grandes feuilles (Hg)	↑		
	Érable rouge (Eo, Er)	↑		
	Érable à sucre (Es, Er)	↑		
	Chêne rouge (Cr, Ch)	↓		
	Bouleau jaune (Bj)	↓	↓	
FI	Bouleau à papier (Bp)	↑	↑	↑
	Peupliers (Pt, Pe)	↑	↑	↑

^a Résineux (R), feuillus tolérants à l'ombre (FT), feuillus intolérants à l'ombre (FI).

Un diagnostic peut également être posé à l'aide de la carte écoforestière quant à la proportion relative des types de couverts. Ce critère permettra de documenter les phénomènes d'enfeuillement ou d'enrésinement d'un territoire donné.

Type de couvert	Définition ²⁴
R (résineux)	Les résineux constituent 75 % et plus de la surface terrière du peuplement.
M (mixte)	Les résineux constituent de 25 à 74 % de la surface terrière du peuplement.
F (feuillu)	Les résineux constituent moins de 25 % de la surface terrière du peuplement.

²³ Une synthèse des enjeux potentiels liés à la composition végétale et des facteurs possiblement en cause au Québec est présentée en annexe du cahier 4.1

²⁴ Source : MFFP (2020), *Cartographie du 5^e inventaire écoforestier du Québec méridional — Méthodes et données associées* [En ligne] [\[https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/resultats-d-inventaire-et-carte-ecoforestiere/\]](https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/resultats-d-inventaire-et-carte-ecoforestiere/).

Caractérisation

L'évaluation du degré d'altération permet de poser un diagnostic qualitatif sur la situation en caractérisant l'écart par rapport à la forêt naturelle²⁵ et les risques d'entraîner des pertes de biodiversité²⁶. Cette approche permet de gérer l'incertitude liée aux limites de variabilité naturelle et les biais potentiels des sources de données. Le degré d'altération peut être faible, moyen ou élevé selon l'intensité des changements par rapport au profil préindustriel^{27,28,29}.

Seuils d'altération utilisés pour la gestion de la composition végétale

Degré d'altération	Superficie occupée par les peuplements contenant l'essence visée ou par chaque type de couvert (%)
Faible	$\Delta < 50$ % du taux de référence
Moyen	$\Delta \geq 50$ à 70 % du taux de référence
Élevé	$\Delta > 70$ % du taux de référence

Échelle d'analyse

L'échelle spatiale à utiliser pour réaliser cette analyse doit être cohérente sur le plan écologique par rapport aux principaux facteurs influençant la composition. Une échelle de niveaux supérieurs, tel le sous-domaine bioclimatique ou la région écologique, peut servir à établir un diagnostic global et sera plus facile à utiliser comme base commune de comparaison avec la description historique³⁰. Par la suite, l'utilisation d'un niveau inférieur, telle la famille de stations, permettra un diagnostic plus précis des superficies à risque ou propices à certaines espèces.

Sous-domaine bioclimatique ou région écologique

Une telle échelle permet de prendre en compte les différences induites par le climat, le régime de précipitations (sous-domaine bioclimatique) et le relief dominant (région écologique) sur la dynamique de la végétation. Le choix entre les deux peut être fait en fonction de l'adéquation avec les unités homogènes (UH) utilisées dans *Le registre des états de référence*.

²⁵ Forêt composée d'espèces indigènes, qui n'a pas subi de transformation majeure résultant de l'exploitation industrielle à grande échelle.

²⁶ Cette étape comporte un certain degré d'incertitude, puisque les connaissances des caractéristiques minimales d'habitats nécessaires au maintien des espèces sont très limitées.

²⁷ La composition de la forêt naturelle peut être obtenue à partir de photos aériennes ou de cartographies anciennes, de carnets d'arpentage ou d'anciens inventaires.

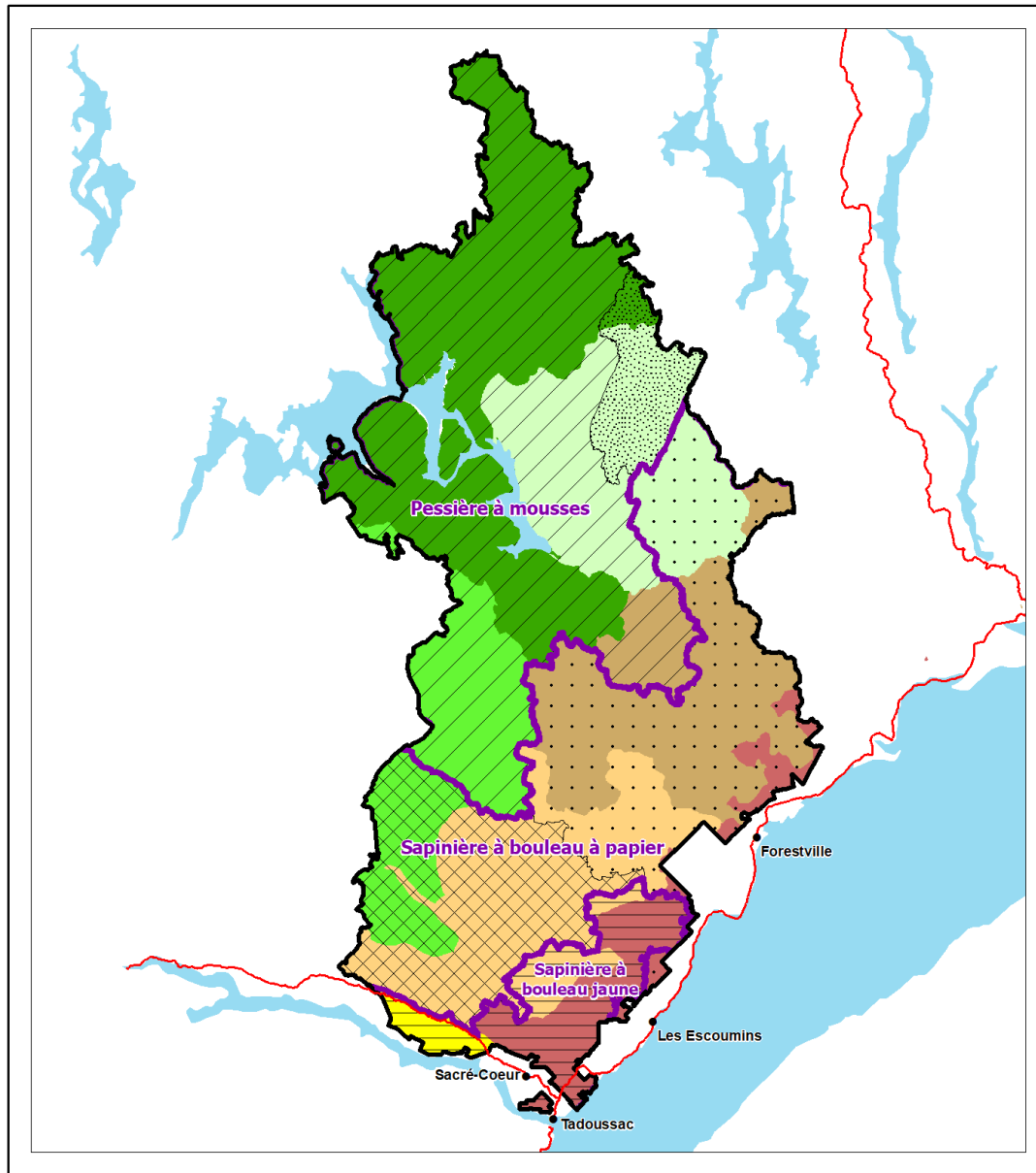
²⁸ Dans les unités d'aménagement situées dans la pessière à mousses, l'information issue du premier inventaire décennal (1970-1983) peut servir de référence, puisque ces territoires présentaient encore un faible niveau d'aménagement.

²⁹ Une reconstitution de la composition forestière a été réalisée à partir d'études scientifiques dans *Le registre des états de référence* (Boucher et coll., 2011).

³⁰ Les superficies forestières productives exclues de la récolte (tenures protégées légalement ou administrativement, usages forestiers, contraintes opérationnelles à la récolte) et situées à l'intérieur du périmètre des unités d'aménagement doivent être incluses dans le territoire de référence pour ces analyses.

Les figures suivantes présentent les domaines bioclimatiques, les régions écologiques et les unités homogènes de végétation par unité d'aménagement.

Unité d'aménagement 09751


Domaine bioclimatique

Domaine bioclimatique

Région écologique

4d
5f
5g
6h
6i

Unité homogène de végétation

MEJt
MESm
MESs
MESl
MOJt
REEm
REEt

Unité d'aménagement

Périmètre de l'unité d'aménagement

Réseau routier

Route nationale

Projection cartographique

Conique de Lambert

0 10 20 30 km
1/1 350 000

Source

Référence cartographique MERN 2003
(BDGA 1M)

Réalisation

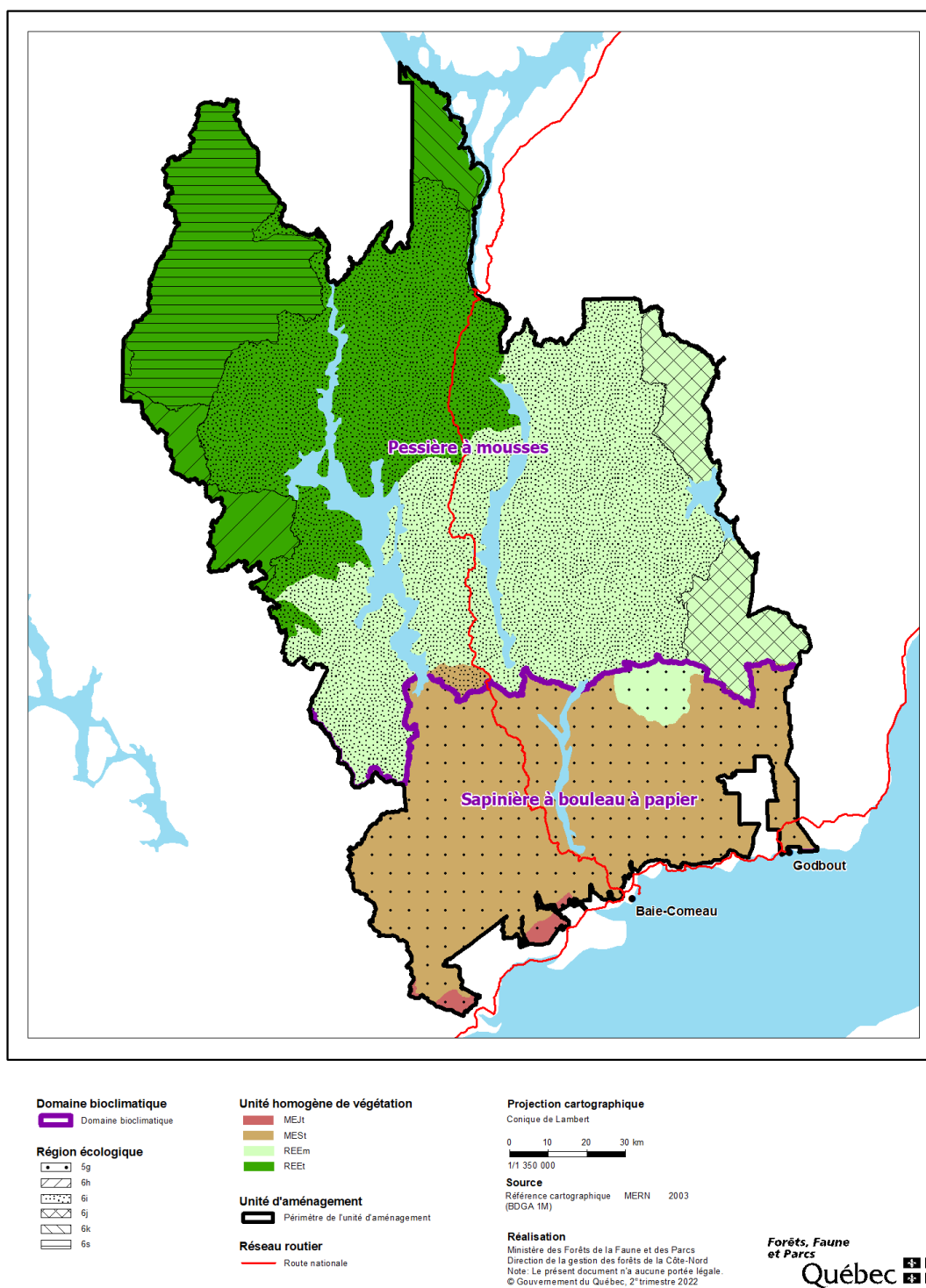
Ministère des Forêts de la Faune et des Parcs
Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord
Note : Le présent document n'a aucune portée légale.
© Gouvernement du Québec, 2^e trimestre 2022

Forêts, Faune
et Parcs

Québec

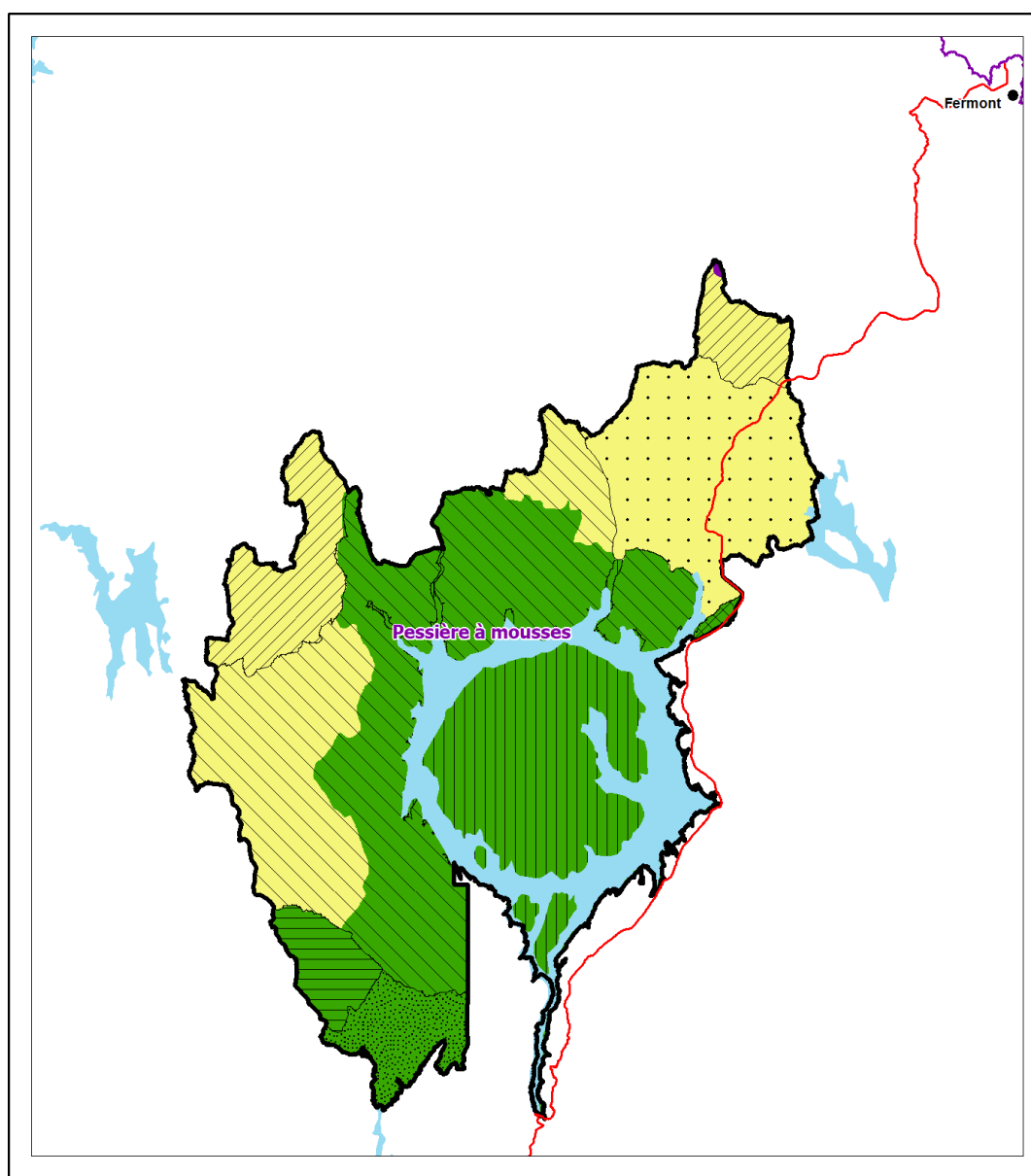
Les domaines bioclimatiques, régions écologiques et unités homogènes de végétation

Unité d'aménagement 09351



Les domaines bioclimatiques, régions écologiques et unités homogènes de végétation

Unité d'aménagement 09352



Domaine bioclimatique
 Domaine bioclimatique

Région écologique

6i
 6k
 6l
 6p
 6q
 6r
 6s

Unité homogène de végétation
 RECI
 REEI

Unité d'aménagement
 Périmètre de l'unité d'aménagement

Réseau routier
 Route nationale

Projection cartographique
 Conique de Lambert

0 10 20 30 km
 1/1 350 000

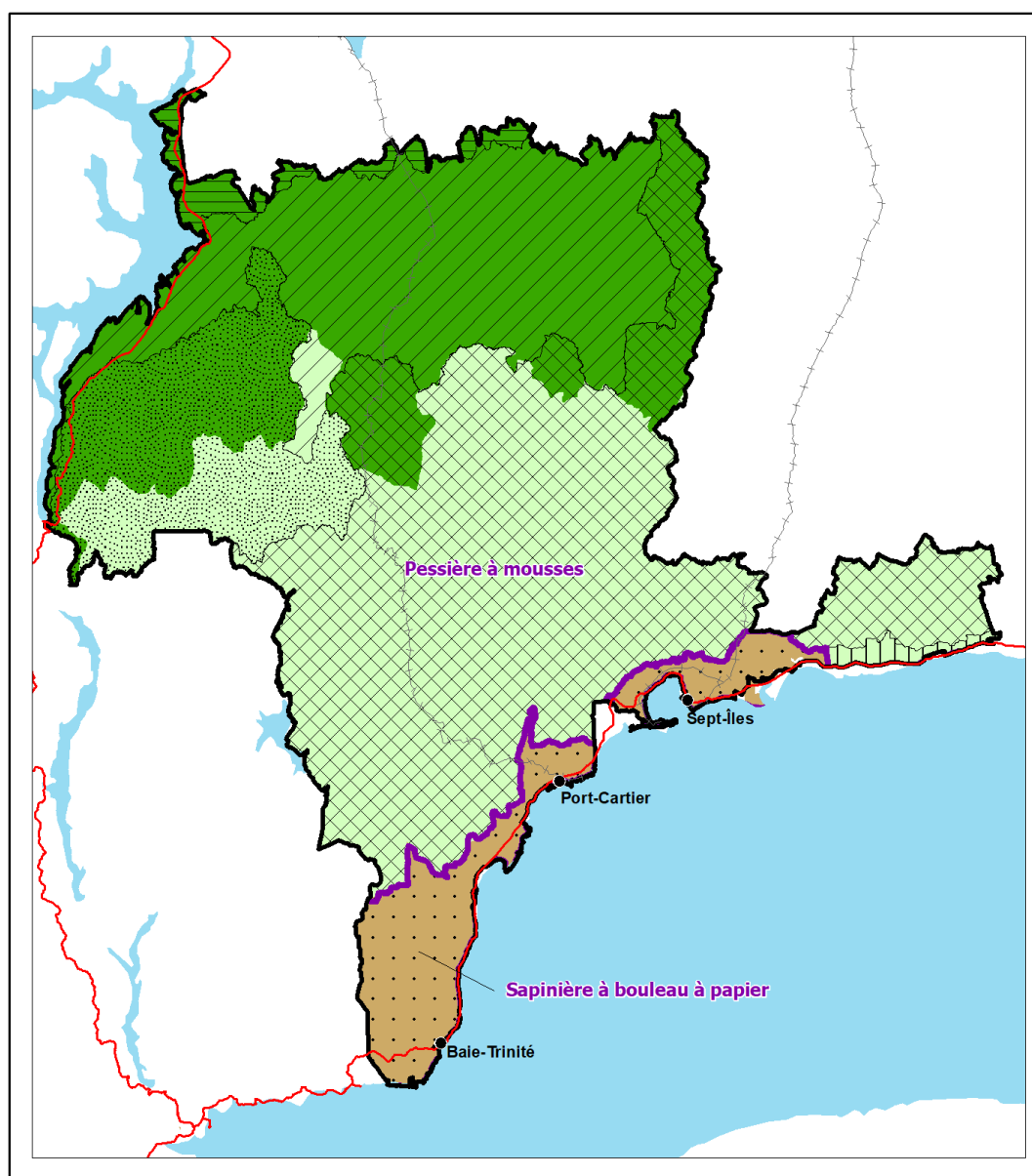
Source
 Référence cartographique MERN 2003
 (BDGA 1M)

Réalisation
 Ministère des Forêts de la Faune et des Parcs
 Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord
 Note: Le présent document n'a aucune portée légale.
 © Gouvernement du Québec, 2^e trimestre 2022

**Forêts, Faune
 et Parcs**
Québec

Les domaines bioclimatiques, régions écologiques et unités homogènes de végétation

Unité d'aménagement 09471



Domaine bioclimatique
 ■ Domaine bioclimatique

Région écologique

5g
 6i
 6j
 6l
 6m
 6r

Unité homogène de végétation
 ■ MEST
 ■ REEm
 ■ REEt

Unité d'aménagement
 ■ Périmètre de l'unité d'aménagement

Réseau routier
 — Route nationale
 + + Voie ferrée

Projection cartographique
 Conique de Lambert

0 10 20 30 km
 1/1 500 000

Source
 Référence cartographique MERN 2003
 (BDGA 1M)

Réalisation
 Ministère des Forêts de la Faune et des Parcs
 Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord
 Note : Le présent document n'a aucune portée légale.
 © Gouvernement du Québec, 2^e trimestre 2022

**Forêts, Faune
 et Parcs**
Québec

Les domaines bioclimatiques, régions écologiques et unités homogènes de végétation

Famille de stations

Une famille de stations est un regroupement de stations forestières dont la sylviculture est similaire, compte tenu des essences à promouvoir et de la végétation concurrente³¹. Elle est basée sur la végétation potentielle qui traduit la relation entre la végétation actuelle ou susceptible de s'installer, les caractéristiques du milieu où elle croît et les incidences des perturbations. Certaines stations sont plus sujettes que d'autres à l'envahissement par différentes espèces. Les tableaux suivants présentent la végétation potentielle associée à chacune des familles de stations et la synthèse des essences probables³² (dominantes) qui les composent, et ce, pour chaque région écologique.

Région écologique 4d

Famille de stations	Végétation potentielle	APPELLATION	Essences dominantes ^a
BjR	MS1	Sapinière à bouleau jaune	BOJ, BOP, EPB, ERR, SAB
RFi	RS2	Sapinière à épinette noire	BOP, EPN, SAB
	MS2	Sapinière à bouleau blanc	BOP, EPB, PEX, SAB
Res	RE2	Pessière noire	EPN, PIG
	RE3, RS3	Sapinière et pessière à sphaigne	EPN, SAB
Epr	RS5	Sapinière à épinette rouge	BOP, EPB, EPR, SAB
Tho	RS1	Sapinière à thuya	SAB, THO
	RC3	Cédrière à sapin	SAB, THO
Ers	FE3	Érablière à bouleau jaune	BOJ, ERR, ERS

^a Tiré de Cyr, Guillaume (2017), *Guide des stations forestières des régions écologiques 4d – Hautes collines de Charlevoix et du Saguenay et 4e – Plaine du lac Saint-Jean et du Saguenay*. 2^e édition, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction des inventaires forestiers, Division de la classification écologique et productivité des stations.

³¹ Source : MFFP (2020), *Cartographie du 5^e inventaire écoforestier du Québec méridional — Méthodes et données associées* [En ligne]. [https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/resultats-d-inventaire-et-carte-ecoforestiere/].

³² Résineux (Res), résineux à feuillus intolérants (RFi), bétulaie jaune à résineux (BjR), sapin baumier (Sab), épinette blanche (Epb), épinette rouge (Epr), épinette noire (Epn), épinettes (Epx), pruche de l'Est (Pru), thuya occidental (Tho), pin blanc (Pib), pin rouge (Pir), pin gris (Pig), mélèze laricin (Mel), hêtre à grandes feuilles (Heg), érable rouge (Err), érable à sucre (Ers), chêne rouge (Chr), bouleau jaune (Boj), bouleau à papier (Bop), peuplier faux-tremble (Pet), peupliers (Peu), frêne noir (Frn), frêne d'Amérique (Fra), frêne de Pennsylvanie (Frp), ostryer de Virginie (Osv), tilleul d'Amérique (Til), caryer cordiforme (Cac),

Région écologique 5f

Famille de stations	Végétation potentielle	Appellation	Essences dominantes ^a
RFi	RS2	Sapinière à épinette noire	BOP, EPN, SAB
	MS2	Sapinière à bouleau blanc	BOP, EPB, SAB, PEX
Res	RE2	Pessière noire	EPN, PIG
	RS3, RE3	Sapinière et pessière à sphaigne	EPN, SAB
	RS4	Sapinière à épinette noire montagnarde	EPN, SAB
	MS4	Sapinière à bouleau blanc montagnarde	BOP, EPB, SAB
	MS6	Sapinière à érable rouge	BOP, EPB, SAB, ERR
BjR	MS1	Sapinière à bouleau jaune	BOJ, BOP, EPB, ERR, SAB

^a Tiré de Cyr, Guillaume (2017), *Guide des stations forestières des régions écologiques 5e – Massif du lac Jacques-Cartier et 5f – Massif du mont Valin*, 2^e édition, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction des inventaires forestiers, Division de la classification écologique et productivité des stations.

Région écologique 5g

Famille de stations	Végétation potentielle	Appellation	Essences dominantes ^a
RFi	RS2	Sapinière à épinette noire	BOP, EPN, SAB
	MS2	Sapinière à bouleau blanc	BOP, EPB, SAB, PEX
Res	RE1	Pessière à lichens	EPN, PIG
	RE2	Pessière noire	EPN, PIG
	RS3, RE3	Sapinière et pessière à sphaigne	EPN, SAB
BjR	MS1	Sapinière à bouleau jaune	BOJ, BOP, EPB, ERR, SAB
Tho	RS1	Sapinière à thuya	SAB, THO
	RC3	Cédrière à sapin	SAB, THO

^a Tiré de Cyr, Guillaume (2017), *Guide des stations forestières des régions écologiques 5g – Hautes collines de Baie-Comeau-Sept-Îles*, 2^e édition, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction des inventaires forestiers, Division de la classification écologique et productivité des stations.

Régions écologiques 6h et 6i

Famille de stations	Végétation potentielle	Appellation	Essences dominantes ^a
RFi	MS2	Sapinière à bouleau blanc	BOP, EPB, SAB, PEX
	RS2	Sapinière à épinette noire	BOP, EPN, SAB
Res	RE1	Pessière à lichens	EPN, PIG
	RE2	Pessière noire	EPN, PIG
	RE3	Pessière noire à sphaigne	EPN
	RS3	Sapinière à épinette noire et sphaigne	EPN, SAB
	RS4	Sapinière à épinette noire montagnarde	EPN, SAB

^a Tiré de Cyr, Guillaume (2017), *Guide des stations forestières des régions écologiques 6h – Collines du lac Péribonka et 6i Hautes collines du réservoir Outardes*, 2^e édition, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction des inventaires forestiers, Division de la classification écologique et productivité des stations.

Région écologique 6j

Famille de stations	Végétation potentielle	Appellation	Essences dominantes ^a
RFi	RS2	Sapinière à épinette noire	BOP, EPN, SAB
	MS2	Sapinière à bouleau blanc	BOP, EPB, SAB, PEX
Res	RE1	Pessière à lichens	EPN, PIG
	RE2	Pessière noire	EPN, PIG
	RE3	Pessière noire à sphaigne	EPN
	RE4	Pessière noire montagnarde	EPN, SAB
	RS3	Sapinière à épinette noire et sphaigne	EPN, SAB
	RS4	Sapinière à épinette noire	EPN, SAB

^a Tiré de Cyr, Guillaume (2017), *Guide des stations forestières des régions écologiques 6j – Haute collines du lac Cacaoui*, 2^e édition, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction des inventaires forestiers, Division de la classification écologique et productivité des stations.

Région écologique 6k et 6l

Famille de stations	Végétation potentielle	Appellation	Essences dominantes ^a
RFi	MS2	Sapinière à bouleau blanc	BOP, EPB, SAB, PEX
Res	RE1	Pessière à lichens	EPN, PIG
	RE2	Pessière noire	EPN, PIG
	RE3	Pessière noire à sphaigne	EPN
	RE4	Pessière noire montagnarde	EPN, SAB
	RS2	Sapinière à épinette noire	BOP, EPN, SAB
	RS3	Sapinière à épinette noire et sphaigne	EPN, SAB
	RS4	Sapinière à épinette noire	EPN, SAB

^a Tiré de Cyr, Guillaume (2017), *Guide des stations forestières des régions écologiques 6k – Coteaux de la rivière à la Croix et du lac Griffon et 6l Collines du lac Grandmesnil*, 2^e édition, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction des inventaires forestiers, Division de la classification écologique et productivité des stations

État actuel

Les tableaux ci-dessous permettent de constater les changements observés dans la composition des forêts quant à la fréquence* d'une essence dans le couvert. Ils présentent le degré d'altération des essences commerciales par domaines bioclimatiques et régions écologiques pour chacune des unités d'aménagement.

*La fréquence d'apparition permet de savoir si l'essence est commune au sein de la végétation. Dans le cas de carnets d'arpentage, cela peut être obtenu en divisant le nombre d'endroits où l'essence est répertoriée par le nombre total d'endroits où la végétation est décrite. Lorsque le profil est dressé à partir de la carte écoforestière, il faut diviser la somme de la superficie des peuplements contenant l'essence par la superficie productive totale.

Unité d'aménagement 09751

Essence	Sapinière à bouleau jaune			Sapinière à bouleau blanc						Pessière à mousses					
	4d			5f			5g			6h			6i		
	His. ^a	Act. ^b	Δ	His.	Act.	Δ	His.	Act.	Δ	His.	Act.	Δ	His.	Act.	Δ
Sapin baumier	18,5	9,2	-	42,0	24,5	-	13,2	10,0	-	9,0	10,8	+	10,3	5,6	-
Épinettes	17,9	19,6	+	20,4	17,0	-	34,0	26,3	-	55,8	41,8	-	73,8	25,7	--
Pins	0,7	1,0	+	0,1	0,3	+++	0,8	2,8	+++	1,7	1,9	+	1,5	1,0	-
Bouleau jaune	0,8	3,9	+++	0,2	0,8	+++	0	0,1	+	0	0		0	0	
Bouleau à papier	5,2	30,1	+++	2,0	24,0	+++	1,4	11,8	+++	4,4	2,3	-	6,9	0,3	---
Peuplier	2,1	11,0	+++	0,1	6,5	+++	1,1	8,6	+++	0,7	1,3	+++	0,3	0,1	--

^a Fréquence obtenue à partir des données du premier inventaire écoforestier.

^b Fréquence obtenue à partir des données du quatrième inventaire écoforestier (MAJ 2018).

N. B. : La fréquence est obtenue en additionnant la surface (ha) de tous les peuplements avec l'essence désirée dominante (GR_Essence) divisée par la surface productive totale (ha).

N. B. : Les feuillus d'essences intolérantes (FI) ou avec résineux (FIR, FIRR, FIRF) ne sont pas inclus.

Unité d'aménagement 09351

Essence	Sapinière à bouleau blanc			Pessière à mousses														
	5g			6h			6i			6j			6k			6s		
	His. ^a	Act. ^b	Δ	His.	Act.	Δ	His.	Act.	Δ	His.	Act.	Δ	His.	Act.	Δ	His.	Act.	Δ
Sapin baumier	21,2	19,9	-	6,2	6,4	+	4,6	11,5	+++	10,4	24,2	+++	0,4	21,2	+++	4,4	10,6	+++
Épinettes	32,6	42,3	+	78,0	25,2	--	64,2	51,0	+	55,4	50,7	-	73,2	61,4	-	84,4	84,8	
Pins	0,6	1,6	+++	0,7	3,7	+++	1,3	1,2	-	0,3	0,2	-	1,3	1,3		0,7	0,5	-
Bouleau jaune	0	0,6	+++	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
Bouleau à papier	5,0	6,1	-	12,1	6,4	-	4,7	2,9	-	3,5	0,6	---	9,5	1,1	---	4,3	0,8	---
Peupliers	0,2	5,8	+++	0,6	3,2	+++	0,2	1,5	+++	0,1	0,3	+++	0,4	0,3	-	0	0	

Unité d'aménagement 09352

Essence	Pessière à mousses																	
	6i			6k			6l			6p			6q			6s		
	His. ^a	Act. ^b	Δ	His.	Act.	Δ	His.	Act.	Δ	His.	Act.	Δ	His.	Act.	Δ	His.	Act.	Δ
Sapin baumier	13,7	7,8	-	5,3	3,4	-	10,8	11,1	+	0,4	0,1	---	1,4	0,9	-	16,6	9,4	-
Épinettes	63,9	59,8	-	62,3	64,0	+	66,1	75,6	+	86,9	68,5	-	55,4	40,4	-	47,9	72,5	++
Pins	6,4	5,7	-	5,5	7,1	+	0,1	0,2	+++	1,1	0,3	--	2,8	7,1	+++	5,9	2,0	--
Bouleau à papier	7,4	0,4	---	4,2	1,6	--	12,8	2,5	--	3,0	0,4	---	1,4	1,4		7,7	4,0	-
Peupliers	0,5	0,3	-	0,6	0,9	++	0,6	1,4	+++	0,2	0,3	+	0,2	0,4	+++	6,1	0,2	---

^a Fréquence obtenue à partir des données du premier inventaire écoforestier (SIFORT, 1972).^b Fréquence obtenue à partir des données du quatrième inventaire écoforestier (IEQM, MAJ 2018).

N. B. : La fréquence est obtenue en additionnant la surface (ha) de tous les peuplements avec l'essence désirée dominante (GR_Essence) divisée par la surface productive totale (ha).

Unité d'aménagement 09471

Essence	Sapinière à bouleau blanc			Pessière à mousses											
	5g			6i			6j			6l			6r		
	His. ^a	Act. ^b	Δ	His.	Act.	Δ	His.	Act.	Δ	His.	Act.	Δ	His.	Act.	Δ
Sapin baumier	32,4	38,1	+	8,2	11,1	+	17,6	19,8	+	1,9	4,5	+++	9,3	13,7	+
Épinettes	23,6	30,2	+	81,6	73,3	-	59,8	63,9	+	39,6	79,7	+++	70,3	77,1	+
Pins	0,9	0,8	-	0,2	0,1	-	0,3	0,2	-	0,7	0,8	+	0,4	0,2	-
Bouleau à papier	3,9	9,0	+++	3,0	0,8	---	2,3	1,3	-	1,5	1,3	-	10,6	4,0	--
Peupliers	1,3	1,3		0,4	0,3	-	0,6	0,7	+	0,1	0,1		1,0	0	---

^a Fréquence obtenue à partir des données du premier inventaire écoforestier.

^b Fréquence obtenue à partir des données du quatrième inventaire écoforestier (MAJ 2018).

N. B. : La fréquence est obtenue en additionnant la surface (ha) de tous les peuplements avec l'essence désirée dominante (GR_Essence) divisée par la surface productive totale (ha).

L'altération des types de couvert par domaine climatique, région écologique et unité homogène de végétation (UHV) est présentée dans les tableaux ci-dessous :

Unité d'aménagement 09751

Domaine bioclimatique	Région écologique	UHV	Proportion de l'UA (%)	Type de couvert	Superficie productive ^{a, b} (ha)			Proportion (%)		
					Actuelle 4 ^e inv.	Historique ^{c, d}		Actuelle	Historique (Δ50 %-70 %)	Δ
						1 ^{er} inv.	État réf.			
Sapinière à bouleau jaune	4d	MOJt	1,3	R	4 805	8 771	5 078	29	30 (Δ15-21)	-1
				M	9 960	5 709	10 155	60	60 (Δ30-42)	0
				F	1 943	543	1 693	12	10 (Δ5-7)	+2
	4d	MEJt	5,2	R	23 084	22 429	44 801	37	65 (Δ32-45)	-28
				M	30 739	24 168	20 677	49	30 (Δ15-21)	+19
				F	8 801	13 357	3 446	14	5 (Δ2-3)	+9
	5f	MESm	2,1	R	7 226	12 298	17 383	28	63 (Δ31-44)	-35
				M	12 221	7 230	6 898	48	25 (Δ12-17)	+23
				F	6 128	6 209	3 311	24	12 (Δ6-8)	+12
Sapinière à bouleau blanc	4d	MOJt	0,1	R	225	186	197	33	30 (Δ15-21)	+3
				M	374	343	395	55	60 (Δ30-42)	-5
				F	86	114	66	13	10 (Δ5-7)	+3
	5f-5g	MESm	15,9	R	89 866	130 574	131 494	45	63 (Δ31-44)	-18
				M	75 216	30 683	52 180	37	25 (Δ12-17)	+12
				F	36 569	37 356	25 046	18	12 (Δ6-8)	+6
	5f	MESs	5,3	R	56 861	64 532	58 862	84	84 (Δ42-59)	0
				M	9 520	2 426	8 409	14	12 (Δ6-8)	+2
				F	970	1 034	2 803	1	4 (Δ2-3)	-3
	5g	MEJt	1,9	R	13 801	14 882	16 813	58	65 (Δ32-45)	-7
				M	8 316	5 754	7 760	35	30 (Δ15-21)	+5
				F	1 477	3 196	1 293	6	5 (Δ2-3)	+1
	5g	MES _t	14,0	R	82 979	122 817	153 185	49	83 (Δ41-58)	-34
				M	53 901	22 925	23 993	32	13 (Δ6-9)	+19
				F	31 886	29 222	7 382	19	4 (Δ2-3)	+15
	5g	REEm ^e	4,0	R	12 927	48 220	46 391	35	89 (Δ44-62)	-54
				M	19 352	2 883	4 691	53	9 (Δ4-6)	+44

Pessière à mousses	6h	REEt ^f	0,0	F	4 238	686	1 042	12	2 (Δ1-2)	+10	
				R	234	281	263	94	89 (Δ44-62)	+5	
				M	14	-	27	6	9 (Δ4-6)	-3	
				F	-	-	6	0	2 (Δ1-2)	-2	
	5f	MESS ^g	7,7	R	57 090	84 993	84 536	60	84 (Δ42-59)	-24	
				M	22 918	7 410	12 077	24	12 (Δ6-8)	+12	
				F	15 536	4 119	4 026	16	4 (Δ2-3)	+12	
		5f	MESm ^h	0,0	R	36	340	223	12	63 (Δ31-44)	-51
					M	99	-	89	33	25 (Δ12-17)	+8
					F	170	14	42	56	12 (Δ6-8)	+42
		6h	MEST ⁱ	2,9	R	32 239	31 374	31 952	88	83 (Δ41-58)	+5
					M	4 099	1 788	5 005	11	13 (Δ6-9)	-2
					F	260	690	1 540	1	4 (Δ1-3)	-3
		6h-6i	REEm	11,5	R	81 470	130 474	134 254	68	89 (Δ44-62)	-21
					M	28 016	14 362	13 576	24	9 (Δ4-6)	+15
					F	9 448	3 799	3 017	8	2 (Δ1-2)	+6
		6h	REEt	28,2	R	257 311	289 894	334 442	81	89 (Δ44-62)	-8
					M	51 259	35 153	33 820	16	9 (Δ4-6)	+7
					F	7 852	14 625	7 516	2	2 (Δ1-2)	0
Total											

^a La superficie de couvert non défini pour calculer la proportion actuelle a été retirée.

^b Les superficies forestières productives exclues de la récolte (superficies protégées légalement, administrativement ou en raison de contraintes opérationnelles) et situées à l'intérieur du périmètre des unités d'aménagement ont été considérées pour dresser ce portrait.

^c Historique selon les données de l'inventaire du premier décennal (SIFORT, 1972).

^d Historique selon le Registre des états de référence (Boucher et coll. 2011).

^e Une partie de l'unité homogène de végétation (REEm) se trouve dans le domaine de la sapinière à bouleau blanc.

^f Une partie de l'unité homogène de végétation (REET) se trouve dans le domaine de la sapinière à bouleau blanc.

^g Une partie de l'unité homogène de végétation (MESS) se trouve dans le domaine de la pessière à mousses.

^h Une partie de l'unité homogène de végétation (MESm) se trouve dans le domaine de la pessière à mousses.

ⁱ Une partie de l'unité homogène de végétation (MEST) se trouve dans le domaine de la pessière à mousses.

Unité d'aménagement 09351

Domaine bioclimatique	Région écologique	UHV	Proportion de l'UA (%)	Type de couvert	Superficie productive ^{a, b} (ha)			Proportion (%)		
					Actuelle	Historique ^{c, d}		Actuelle	Historique (Δ50 %-70 %)	Δ
					4 ^e inv.	1 ^{er} inv.	État réf.			
Sapinière à bouleau blanc	5g	MEJt	0,5	R	6 221	7 701	6 857	74	65 (Δ32-45)	+9
				M	1 839	1 312	3 165	22	30 (Δ15-21)	-8
				F	404	99	527	5	5 (Δ2-3)	0
	5g	MEST	25,6	R	298 765	301 652	409 321	66	83 (Δ41-58)	-17
				M	116 735	123 635	64 110	26	13 (Δ6-9)	+13
				F	38 132	10 203	19 726	8	4 (Δ2-3)	+ 4
	5g	REEm	1,3	R	17 894	13 476	22 575	89	89 (Δ44-62)	0
				M	1 976	7 460	2 283	10	9 (Δ4-6)	+1
				F	205	835	507	1	2 (Δ1-2)	-1
Pessière à mousses	5g	MEST	0,5	R	6 542	6 305	8 617	74	83 (Δ41-58)	-9
				M	1 662	2 700	1 350	19	13 (Δ6-9)	+6
				F	614	237	415	7	4 (Δ2-3)	+3
	6i-6j	REEm	36,6	R	515 029	483 711	625 758	84	89 (Δ44-62)	-5
				M	83 759	100 327	63 279	14	9 (Δ4-6)	+5
				F	15 741	10 721	14 062	3	2 (Δ1-2)	-1
	6s	RCEt	0	R	91	122	116	91	95 (Δ47-67)	-4
				M	9	0	6	9	5 (Δ2-4)	+4
				F	0	0	1	0	1 (Δ1-2)	-1
	6g-6h-6i-6k-6l-6s	REEt	35,5	R	539 115	563 368	602 079	87	89 (Δ44-62)	-2
				M	73 380	74 172	60 884	12	9 (Δ4-6)	+3
				F	10 360	15 668	13 530	2	2 (Δ1-2)	0
Total			100							

Unité d'aménagement 09352

Domaine bioclimatique	Région écologique	UHV	Proportion de l'UA (%)	Type de couvert	Superficie productive ^{a, b} (ha)			Proportion (%)		
					Actuelle	Historique ^{c, d}		Actuelle	Historique (Δ50 %-70 %)	Δ
						4 ^e inv.	1 ^{er} inv.			
Pessière à mousses	6i-6k-6l-6s	REEt	58	R	512 265	509 542	534 088	88	89 (Δ44-62)	-1
				M	42 071	73 275	54 009	7	9 (Δ4-6)	-2
				F	8 020	8 812	12 002	1	2 (Δ1-2)	-1
	6p-6q	RCEt ^e	42	R	254 896	379 468	402 434	72	94 (Δ47-67)	-22
				M	28 042	17 762	21 406	8	5 (Δ2-4)	+3
				F	2 939	2 643	4 281	1	1 (Δ1-2)	0
	Total		100							

^a Fréquence obtenue à partir des données du premier inventaire écoforestier (SIFORT, 1972).

^b Fréquence obtenue à partir des données du quatrième inventaire écoforestier (IEQM, MAJ 2018).

N. B. : La fréquence est obtenue en additionnant la surface (ha) de tous les peuplements avec l'essence désirée dominante (GR_Essence) divisée par la surface productive totale (ha).

Unité d'aménagement 09471

Domaine bioclimatique	Région écologique	UHV	Proportion de l'UA (%)	Type de couvert	Superficie productive ^{a, b} (ha)			Proportion (%)		
					Actuelle	Historique ^{c, d}		Actuelle	Historique (Δ50 %-70 %)	Δ
						4 ^e inv.	1 ^{er} inv.			
Sapinière à bouleau blanc	5g	MEST	8,1	R	111 975	127 716	140 662	73	83 (Δ41-58)	-10
				M	33 450	16 741	22 031	22	13 (Δ6-9)	+9
				F	8 022	6 348	6 779	5	4 (Δ2-3)	+1
	6j	REEm	0,1	R	1 245	1 767	1 892	80	89 (Δ44-62)	-9
				M	276	207	191	18	9 (Δ4-6)	+9
				F	25	69	43	2	2 (Δ1-2)	0
Pessière à mousses	5g	MEST	0,1	R	1 835	2 271	2 229	75	83 (Δ41-58)	-8
				M	572	262	349	23	13 (Δ6-9)	+10
				F	35	0	107	1	4 (Δ2-3)	-3
	6i-6j	REEm	49,5	R	890 798	888 097	903 714	94	89 (Δ44-62)	+5
				M	45 479	84 665	91 387	5	9 (Δ4-6)	-4
				F	9 608	19 572	20 308	1	2 (Δ1-2)	-1
	6i-6j-6l-6r	REEt	42,2	R	767 556	789 832	783 401	95	89 (Δ44-62)	+6
				M	34 087	49 512	79 220	4	9 (Δ4-6)	-5
				F	6 265	12 253	17 605	1	2 (Δ1-2)	-1
	Total		100							

^a Retirer la superficie de couvert non défini pour calculer la proportion actuelle.

^b Les superficies forestières productives exclues de la récolte (superficies protégées légalement, administrativement ou en raison de contraintes opérationnelles) et situées à l'intérieur du périmètre des unités d'aménagement ont été considérées pour dresser ce portrait.

^c Historique selon les données de l'inventaire du premier décennal (IEQM).

^d Historique selon le Registre des états de référence (Boucher et coll. 2011).

Les tableaux et les figures qui suivent présentent la proportion de la superficie occupée par chaque famille de stations. Cette information permet d'estimer la contribution de chaque famille de stations par rapport au profil historique et de comprendre d'où provient la tendance à la baisse ou à la hausse.

Ventilation des différentes familles de stations^a pour chaque région écologique – UA 09751

Famille de stations	Sapinière à bouleau jaune		Sapinière à bouleau à papier				Pessière à mousses			
	4d		5f		5g		6h		6i	
	Sup. (ha)	Prop. (%)	Sup. (ha)	Prop. (%)	Sup. (ha)	Prop. (%)	Sup. (ha)	Prop. (%)	Sup. (ha)	Prop. (%)
BjR	66 127	59,3	18 946	8,8	38 114	11,9	-	-	-	-
RFi	19 802	17,8	190 192	88,1	240 069	75,2	518 555	86,8	47 054	83,8
Res	2 832	2,5	5 929	2,7	20 619	6,5	79 079	13,2	9 071	16,2
Epr	2	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Tho	13 399	12,0	-	-	78	0,0	-	-	-	-
Ers	227	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres	9 086	8,2	807	0,4	20 567	6,4	35	0,0	-	-

^a Résineux (Res), résineux à feuillus intolérants (RFi), pruche de l'Est (Pru), thuya occidental (Tho), bétulaie jaune à résineux (BjR), érable à sucre (Ers), érable rouge (Err).

N. B. : Le calcul des superficies pour chaque famille de stations se fait avec la végétation potentielle (veg_pot) sur la surface productive totale (ha) par région écologique.

Ventilation des différentes familles de stations^a pour chaque région écologique – UA 09351

Famille de stations	Sapinière à bouleau blanc		Pessière à mousses									
	5g		6h		6i		6j		6k		6s	
	Sup. (ha)	Prop. (%)	Sup. (ha)	Prop. (%)	Sup. (ha)	Prop. (%)	Sup. (ha)	Prop. (%)	Sup. (ha)	Prop. (%)	Sup. (ha)	Prop. (%)
BjR	4 934	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	n.d.	n.d.
RFi	449 472	87,9	46 569	82,7	839 076	87,3	97 072	91,2	3 198	9,2	n.d.	n.d.
Res	50 582	9,9	9 723	17,3	122 417	12,7	9 375	8,8	31 485	90,8	n.d.	n.d.
Tho	13	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	n.d.	n.d.
Autres	6 087	1,2	7	0,0	34	0,0	7	0,0	-	-	n.d.	n.d.

^a Résineux (Res), résineux à feuillus intolérants (RFi), pruche de l'Est (Pru), thuya occidental (Tho), bétulaie jaune à résineux (BjR), érable à sucre (Ers), érable rouge (Err).
N. B. : Le calcul des superficies pour chaque famille de stations se fait avec la végétation potentielle (veg_pot) sur la surface productive totale (ha) par région écologique.

Ventilation des différentes familles de stations^a pour chaque région écologique – UA 09352

Famille de stations	Pessière à mousses											
	6i		6k		6l		6p		6q		6s	
	Sup. (ha)	Prop. (%)	Sup. (ha)	Prop. (%)	Sup. (ha)	Prop. (%)	Sup. (ha)	Prop. (%)	Sup. (ha)	Prop. (%)	Sup. (ha)	Prop. (%)
RFi	35 384	70,6	9 618	2,0	9 240	4,9	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Res	14 770	29,4	477 660	98,0	181 238	95,1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Autres	-	-	11	0	-	-	107 193	n.d.	70 260	n.d.	32 017	n.d.

^a Résineux (Res), résineux à feuillus intolérants (RFi), pruche de l'Est (Pru), thuya occidental (Tho), bétulaie jaune à résineux (BjR), érable à sucre (Ers), érable rouge (Err).
N. B. : Le calcul des superficies pour chaque famille de stations se fait avec la végétation potentielle (veg_pot) sur la surface productive totale (ha) par région écologique.

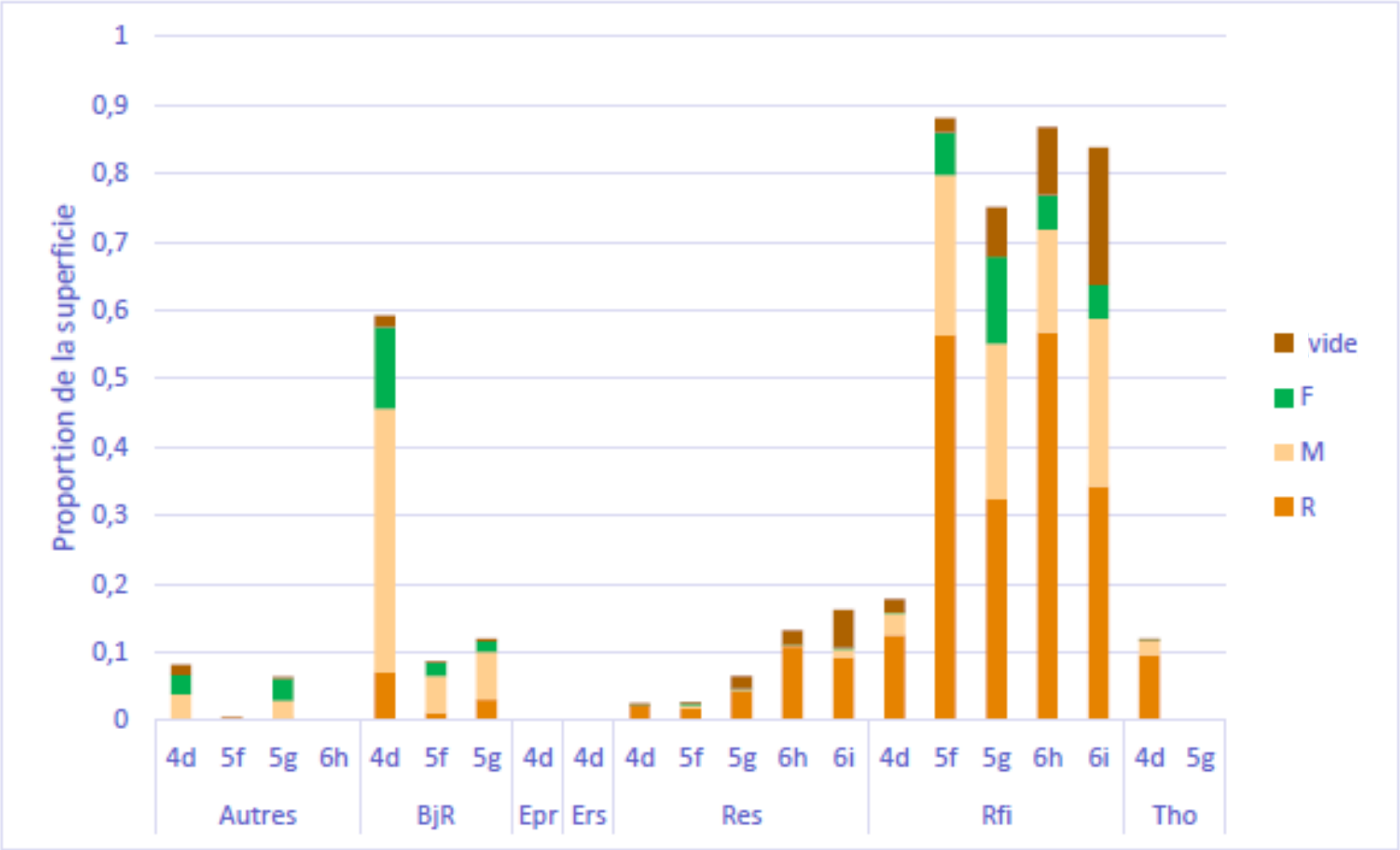
Ventilation des différentes familles de stations^a pour chaque région écologique - UA 09471

Famille de stations	Sapinière à bouleau blanc		Pessière à mousses							
	5g		6i		6j		6l		6r ^b	
	Sup. (ha)	Prop. (%)	Sup. (ha)	Prop. (%)	Sup. (ha)	Prop. (%)	Sup. (ha)	Prop. (%)	Sup. (ha)	Prop. (%)
RFi	148 501	87,3	285 397	88,2	907 009	90,3	5 424	1,1	n.d.	n.d.
Res	21 574	12,7	38 254	11,8	97 080	9,7	485 579	98,9	n.d.	n.d.
Tho	11	0	-	-	-	-	-	-	n.d.	n.d.
Autres	5	0	34	0	2	0	-	-	47 676	100

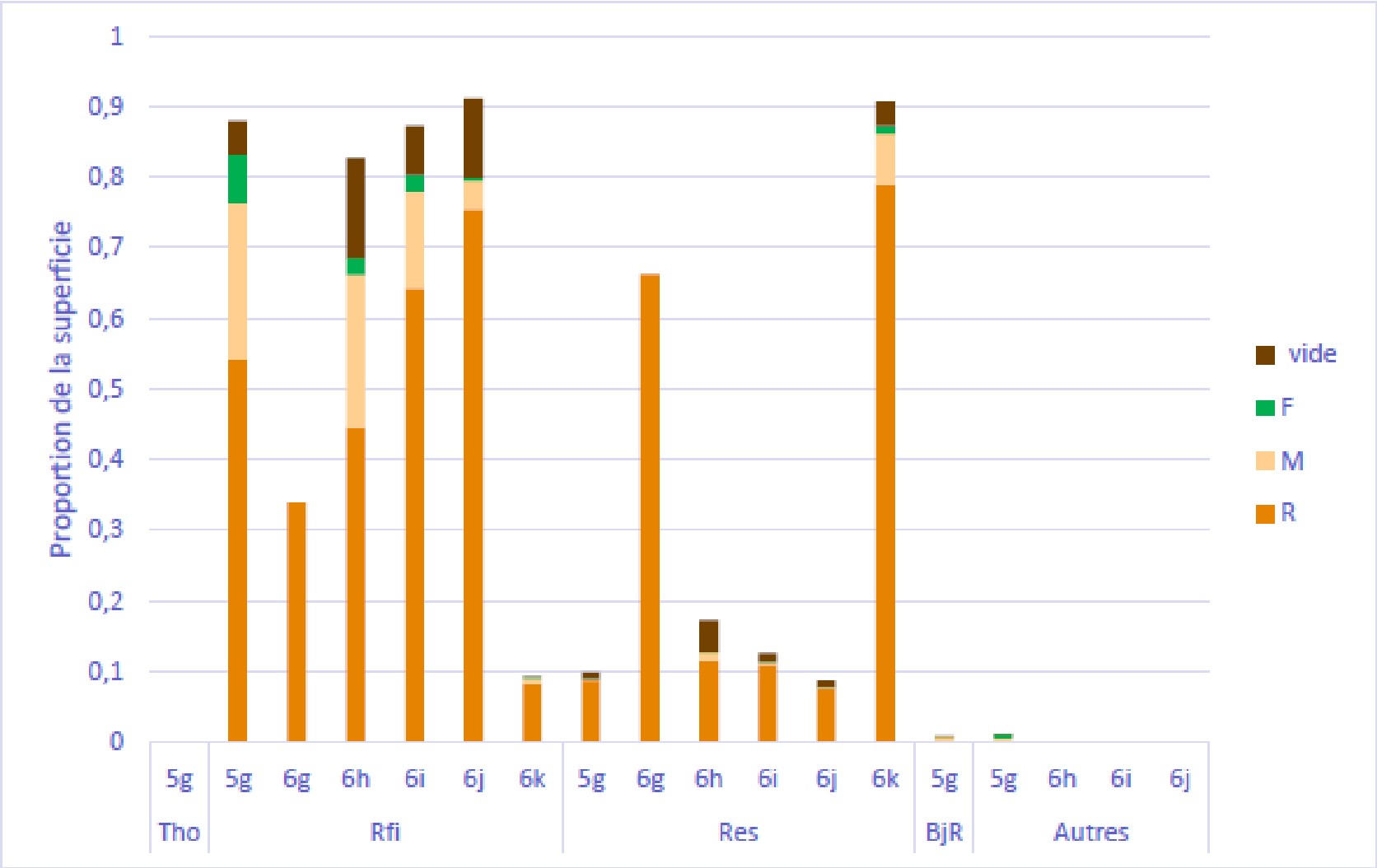
^a Résineux (Res), résineux à feuillus intolérants (RFi), pruche de l'Est (Pru), thuya occidental (Tho), bétulaie jaune à résineux (BjR), érable à sucre (Ers), érable rouge (Err).

^b Le guide des stations forestières de la région écologique 6r n'est pas disponible

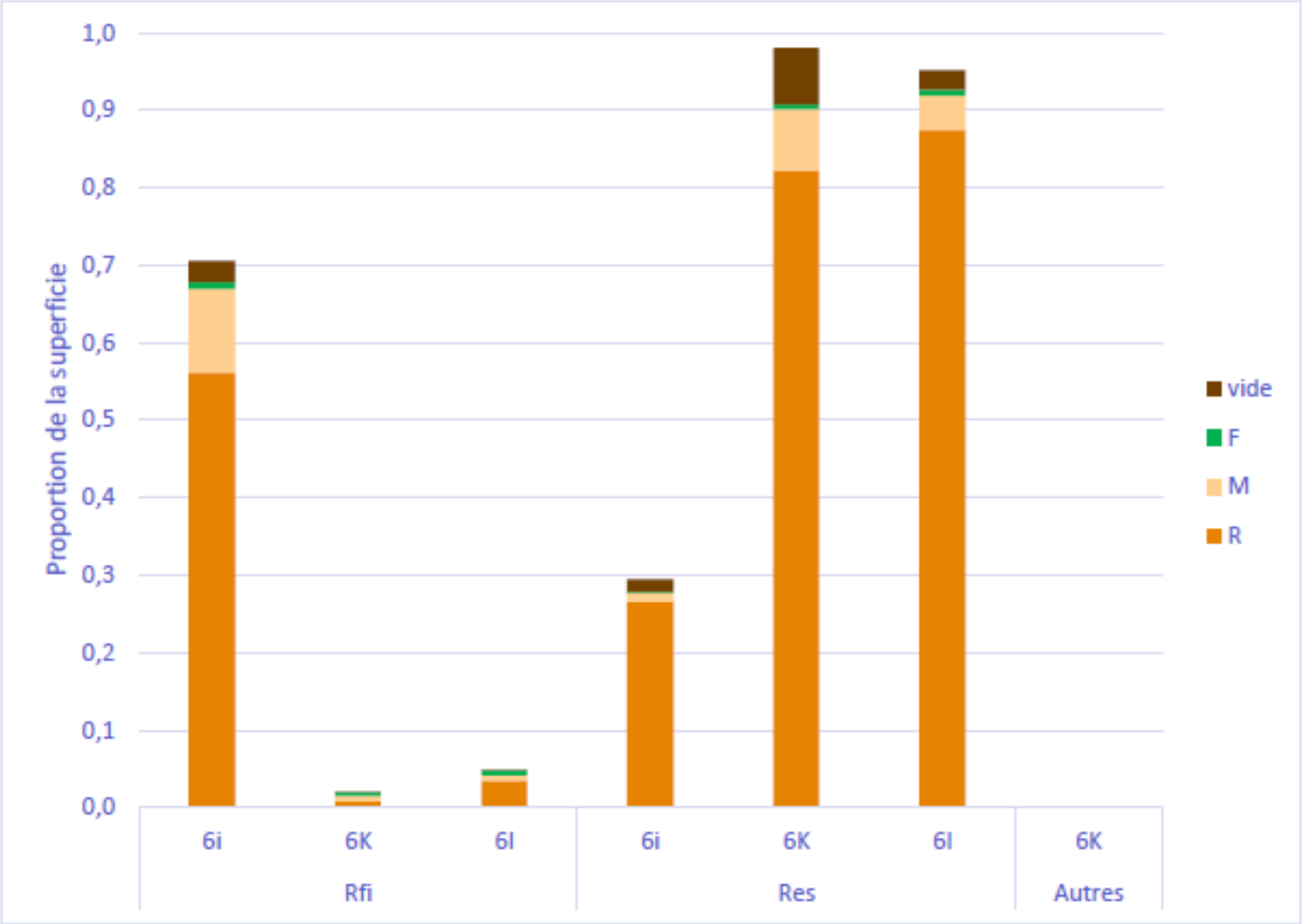
N. B. : Le calcul des superficies pour chaque famille de stations se fait avec la végétation potentielle (veg_pot) sur la surface productive totale (ha) par région écologique.



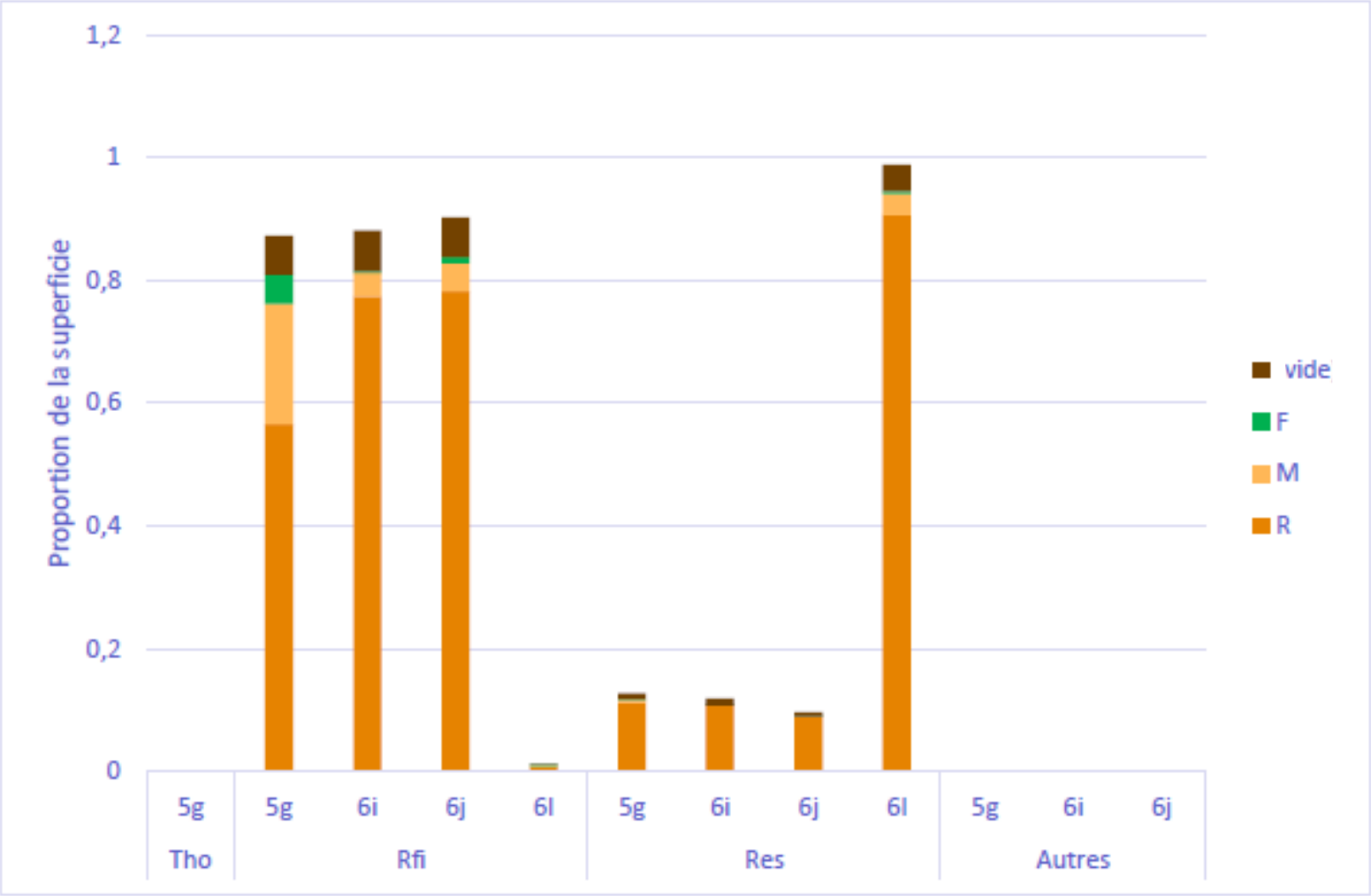
Répartition des types de couverts forestiers selon la région écologique et la famille de stations - UA 09751



Répartition des types de couverts forestiers selon la région écologique et la famille de stations - UA 09351



Répartition des types de couverts forestiers selon la région écologique et la famille de stations - UA 09352



Répartition des types de couverts forestiers selon la région écologique et la famille de stations - UA 09471

Objectifs

Les objectifs poursuivis au regard de la composition végétale des forêts aménagées consistent à faire en sorte que celle-ci se rapproche de celle de la forêt naturelle. Compte tenu des délais pour qu'une action se répercute à l'échelle du groupement d'essences, une cible à court terme peut être difficilement atteignable. L'intention sera plutôt de viser à **réduire graduellement les écarts avec la forêt naturelle afin de tendre vers les écarts acceptables (degré d'altération faible ou moyen)**, considérant les autres objectifs d'aménagement. Pour les essences en augmentation, cela se traduira par la réduction et la maîtrise de leur abondance, alors que, pour les essences en diminution, il faudra plutôt voir à les maintenir et à les augmenter. Les objectifs déterminés à partir de l'analyse d'écart pourront être modulés en fonction du diagnostic régional de la vulnérabilité des essences aux changements climatiques.

À la lumière des résultats présentés à la section « État actuel », une attention particulière devra être portée aux éléments suivants, et ce, pour chaque UA.

UA	Domaine bioclimatique	Région écologique	Essence ou grand type de couvert
09751	Sapinière à bouleau jaune	4d	Diminuer la fréquence du bouleau à papier et du peuplier. Diminuer la proportion de couverts feuillus dans l'UHV MEJT comprenant la famille de stations forestière BjR. L'augmentation du bouleau jaune est en adéquation avec la proportion de BjR.
	Sapinière à bouleau blanc	5f - 5g	Diminuer la fréquence du bouleau à papier et du peuplier. Diminuer la proportion de couverts mixtes et feuillus dans la région écologique 5f pour les UHV : MESm et MESs et dans la région écologique 5g pour les UHV : MEST -REEm comprenant la famille de stations forestière Rfi et favoriser leur enrésinement.
	Pessière à mousses	6h - 6i	Diminuer la fréquence du peuplier (6h). Diminuer la proportion de couverts mixtes pour la région écologique 6h pour les UHV REEm et REEt comprenant la famille de stations forestière Rfi et favoriser leur enrésinement.
09351	Sapinière à bouleau blanc	5g	Diminuer la fréquence du peuplier. Diminuer la proportion de couverts mixtes et feuillus pour l'UHV MEST comprenant la famille de stations forestière Rfi et favoriser leur enrésinement.
	Pessière à mousses	6h – 6i – 6j – 6k	La composition forestière se situe à l'intérieur de la variation naturelle.
09352	Pessière à mousses	6i - 6k - 6l -6s - 6p - 6q	La composition forestière se situe à l'intérieur de la variation naturelle.

UA	Domaine bioclimatique	Région écologique	Essence ou grand type de couvert
09471	Sapinière à bouleau blanc	5g	Diminuer la fréquence du bouleau à papier. Diminuer la proportion de couverts mixtes et feuillus pour l'UHV MEST comprenant la famille de stations forestière Rfi et favoriser leur enrésinement.
	Pessière à mousses	5g	Diminuer la fréquence du bouleau à papier. Diminuer la proportion de couverts mixtes et feuillus pour l'UHV MEST comprenant la famille de stations forestière Rfi et favoriser leur enrésinement.

Modalités d'aménagement

Les modalités d'aménagement précisent les moyens privilégiés pour assurer l'atteinte des objectifs. Ceux-ci se déploient selon trois axes de solutions, soit l'exclusion, les répartitions spatiales et temporelles des interventions et les traitements sylvicoles adaptés. Les actions à prévoir peuvent varier selon l'essence. La façon par laquelle ces solutions se concrétiseront pour chaque unité d'aménagement est présentée dans le PAFIT en considérant les synergies avec les autres objectifs d'aménagement, le potentiel sylvicole ainsi que la capacité opérationnelle locale.

Exclusion

Les forêts de conservation (aires protégées, refuges biologiques, écosystèmes forestiers exceptionnels [EFE], etc.), les secteurs inaccessibles ou les sites bénéficiant de modalités particulières évolueront naturellement vers les essences de fin de succession propres à la végétation potentielle (stade de stabilité climacique). La dynamique de la végétation aura ainsi pour effet de réduire la proportion de **feuillus intolérants** en l'absence de perturbation naturelle. La mortalité des essences de lumière favorisera également l'introduction d'attributs comme les trouées et les débris ligneux grossiers nécessaires à l'établissement de plusieurs essences, telles que les **épinettes**, le **thuya**, la **pruche** et le **bouleau jaune**.

Enfin, certains types de peuplements rares, difficiles à régénérer ou présentant des contraintes à l'aménagement (p. ex., cédrière) peuvent être exclus de la récolte.

Répartition spatiale et temporelle

Allongement de la révolution ou de la rotation

Le **pin blanc**, le **pin rouge**, les **épinettes**, la **pruche**, le **thuya**, le **chêne rouge** et le **bouleau jaune** sont des essences longévives. Un allongement de la révolution ou de la rotation peut s'avérer profitable à la régénération sexuée par la création de trouées naturelles et la disponibilité de bois mort offrant des lits de germination adéquats. Cet allongement permet le développement de semenciers et laisse plus de

temps à l'installation d'une cohorte de semis de ces essences dont l'établissement et la croissance sont généralement lents.

Traitements sylvicoles adaptés

La sylviculture permet d'agir sur la composition des peuplements traités. La stratégie sylvicole pour l'aménagement d'une essence prévoit l'application d'une séquence de traitements définis par un scénario sylvicole. Une même action sylvicole peut répondre à plus d'un objectif en favorisant la régénération des essences en voie de raréfaction tout en contrant l'envahissement par le sapin ou les feuillus intolérants.

Coupe partielle

L'utilisation de coupes partielles dans les peuplements dont la surface terrière comporte suffisamment d'essences en voie de raréfaction permet de rendre accessible une partie de la matière ligneuse tout en maintenant la contribution aux cibles de composition. Les essences tolérantes ou semi-tolérantes à l'ombre, comme le **pin blanc**, les **épinettes**, la **pruche**, le **thuya**, le **bouleau jaune** et le **chêne rouge**, profiteront de l'ouverture graduelle du couvert pour s'établir ou croître. Une attention particulière doit être portée au moment de définir les modalités de récolte pour voir au maintien de semenciers bien distribués. L'intensité du prélèvement et le patron d'ouverture doivent également répondre aux exigences de l'essence désirée aux dépens des **feuillus intolérants**. Le retrait prioritaire du **sapin baumier** et de l'**érable rouge**, permettra d'en réduire l'abondance.

Coupe à rétention variable

Dans les peuplements contenant une faible proportion d'essences en voie de raréfaction, l'utilisation de coupes à rétention variable favorise l'action prolongée des semenciers de ces espèces sur le parterre de coupe. Ce traitement occasionnera également le recrutement ultérieur des gros débris ligneux et le maintien de lits de germination de qualité. Comme il appartient à la famille des coupes totales, il faudra un certain temps pour que le retour des essences désirées puisse contribuer aux cibles de composition.

Régénération artificielle

Le recours à cette catégorie de traitements sylvicoles peut être envisagé lorsque la mise en place de la régénération en essences désirées est insuffisante ou lorsque les conditions de station sont propices à la survie et au maintien de l'essence en voie de raréfaction qui est disparue. La plantation uniforme consiste à mettre en terre des plants suivant un espacement régulier, elle s'utilise principalement à la suite d'une coupe totale. Le regarni, quant à lui, vise à assurer le plein boisement des secteurs régénérés naturellement (p. ex., trouées, sentiers de récolte) et la composition en essences désirées. Ces pratiques visent les essences résineuses telles que l'**épinette blanche**, le **pin blanc** et le **pin rouge** en culture monospécifique ou en mélange. Le reboisement ou l'ensemencement d'essences feuillues comme le **chêne rouge** est également possible.

Préparation de terrain

Des lits de germination adéquats favorisent la germination des semences d'**épinettes**, de **pruche**, de **thuya** et de **bouleau jaune**. L'exposition du sol minéral ou le mélange des couches minérale et organique au moyen d'un scarifiage permet la création de microsites propices en plus d'éliminer temporairement la compétition herbacée et arbustive ou découlant des **feuillus intolérants** et du **sapin baumier** préétablis.

Ce type d'intervention est généralement requis avant de procéder à un reboisement, mais peut également s'appliquer à la suite d'une coupe partielle ou à rétention variable pour profiter d'un ensemencement naturel.

Traitement d'éducation

Une fois la régénération établie, à l'exception des parterres densément régénérés en essences désirées et des stations où la concurrence est faible, il est nécessaire de recourir à des traitements d'éducation afin d'assurer le maintien de la composition visée. C'est le cas notamment des essences comme le **thuya**, la **pruche**, les **épinettes**, le **bouleau jaune** et le **chêne rouge** dont la croissance est lente comparativement aux **feuillus intolérants**, au **sapin baumier**, à l'**érable rouge** ou au **hêtre à grandes feuilles**.

Structure interne

Mise en contexte

La structure interne des peuplements se définit comme étant l'agencement spatial et temporel des composantes végétales, vivantes et mortes, d'un peuplement.

Dans les forêts naturelles, plus le temps s'écoule depuis la dernière perturbation majeure, plus un peuplement a des chances de développer une structure complexe (arbres de forte dimension, bois mort, trouées, sous-étages de végétation, etc.). Puis, lorsque des perturbations naturelles se produisent, les variations de leur intensité font qu'une certaine proportion d'arbres vivants peuvent subsister sous forme d'îlots ou de tiges éparses à travers le bois mort sur pied. Ces vestiges qui sont hérités d'un peuplement précédent à la suite d'une perturbation sont appelés « legs biologiques » et engendrent une structure diversifiée dans le futur peuplement. Bien qu'une perturbation majeure soit susceptible de recréer des forêts à structure régulière, la cohorte de régénération qui s'installe naturellement présente aussi un certain degré d'hétérogénéité. En forêt aménagée, comme les révolutions forestières sont plus courtes que les cycles naturels de perturbation, les peuplements ont moins le temps de développer de nouveau une structure complexe. Durant la récolte par coupe partielle ou totale, les modalités de prélèvement et les efforts pour éviter le « gaspillage » de matière ligneuse peuvent avoir comme effet de réduire le nombre de gros arbres et le recrutement de certaines formes de bois mort. Le renversement des chicots par mesure de sécurité et les andains formés durant les opérations de récolte par arbres entiers peuvent également modifier la répartition spatiale du bois mort et le rôle qu'il peut jouer par la suite. À la suite de coupes de régénération, il est fréquent que des traitements d'éducation soient utilisés à des fins de gestion de la composition ou de la qualité des peuplements. L'application systématique de ces traitements à grande échelle pourrait avoir des répercussions sur la biodiversité.

La structure interne des peuplements influence la disponibilité des substrats d'alimentation, de reproduction et d'abris des espèces animales. Il en est de même des substrats d'établissement et de croissance des espèces végétales. Des études ont d'ailleurs démontré que les forêts qui présentent une forte diversité structurale soutiennent aussi une plus grande variété d'espèces ou de groupes fonctionnels. Les enjeux de simplification auxquels une attention particulière doit être apportée touchent principalement les peuplements à structure complexe, la raréfaction de certaines formes de bois mort ainsi que l'uniformisation de la forêt de seconde venue.

Pour en connaître davantage, consulter :
[Cahier 5.1 – Enjeux liés aux attributs de structure interne des peuplements et au bois mort](#)

Analyse locale des enjeux

L'approche d'analyse des enjeux consistera à évaluer le degré d'altération de la structure des paysages aménagés par rapport aux conditions naturelles moyennes ainsi que les attributs structuraux clés au sein de peuplements traités à divers stades de développement.

Critères

De façon générale, on distingue trois grands types de structure d'un peuplement : la structure régulière, la structure irrégulière et la structure équilibrée³³. Celles-ci sont établies à partir de la répartition des arbres selon les plans vertical, horizontal et la distribution des classes d'âge considérées simultanément.

Structure d'un peuplement	Définition ³⁴
Régulière	Peuplement qui comporte habituellement une structure verticale monoétagée dont les arbres appartiennent à la même classe d'âge et ont des dimensions semblables. On trouve la structure régulière dans les peuplements issus d'une perturbation majeure qui recommence la succession naturelle à l'échelle du peuplement.
Irrégulière	Peuplement qui possède une structure verticale biétagée ou multiétagée dont les arbres sont habituellement répartis dans deux à quatre classes d'âge, selon une structure diamétrale déséquilibrée. On observe des structures irrégulières dans des peuplements subissant des perturbations partielles de gravité faible à modérée.
Équilibrée (« J » inversé)	Peuplement ayant une structure verticale multiétagée et constitué d'arbres appartenant à au moins trois classes d'âge qui occupent un espace équivalent sur une surface restreinte. Elle peut se développer dans les peuplements composés d'essences longévives et tolérantes à l'ombre subissant surtout des perturbations à l'échelle de l'arbre.

D'autres aspects à considérer quant à la structure interne concernent la rétention d'attributs clés tels que :

- les chicots et les arbres de gros diamètre;
- les arbres feuillus dans la forêt boréale et mélangée;
- les arbres résineux dans la forêt feuillue;
- les débris ligneux au sol et les chicots à divers degrés de décomposition;
- les petits débris ligneux que constituent les branches et les houppiers.

Cette rétention peut prendre différentes formes, soit la rétention d'arbres individuels, de bouquets ou d'îlots, et permet d'améliorer la complexité des superficies récoltées. Pour être considérés comme des legs biologiques, ceux-ci doivent être maintenus jusqu'à la prochaine révolution ou rotation³⁵.

³³ Pour les besoins de l'analyse, les peuplements de structure irrégulière et équilibrée seront regroupés sous la même appellation.

³⁴ Source : Ministère des Ressources naturelles (2013), *Le guide sylvicole du Québec, Tome 2. Les concepts et l'application de la sylviculture*, ouvrage collectif sous la supervision de C. Larouche, F. Guillemette, P. Raymond et J.-P. Saucier, Les Publications du Québec, 744 p.

³⁵ Les superficies susceptibles d'être récoltées dans un avenir rapproché (p. ex., parcelles et blocs de forêt résiduelle) ne peuvent être associées à la notion de legs biologiques comme ils sont appelés à jouer un rôle temporaire.

Type de rétention	Définition ³⁶
Tiges individuelles	Rétention de tiges individuelles répondant à des caractéristiques spécifiques dispersées sur l'ensemble du parterre de coupe. Ce type de rétention ne devrait pas être choisi lorsque la présence de tiges éparses peut nuire à la réalisation des prochains traitements du scénario sylvicole (p. ex. : préparation de terrain).
Bouquets	Superficie d'environ 150 à 500 m ² contenant un minimum de cinq tiges marchandes vivantes et à l'intérieur de laquelle aucune intervention n'a été ou ne sera faite. Ce type de rétention devrait idéalement être situé dans des zones peu vulnérables au chablis.
Îlots	Superficie de plus de 500 m ² à l'intérieur de laquelle aucune intervention n'a été ou ne sera faite. Les îlots sont particulièrement utiles pour la rétention sécuritaire de chicots ou d'arbres instables en plus de limiter les risques de chablis.

Une fois régénérée, la forêt de seconde venue possède des attributs clés, tels une strate arbustive dense pouvant fournir une obstruction visuelle latérale, un couvert de protection ainsi qu'une abondance de nourriture (petits fruits, tiges feuillues, etc.) bénéfiques à certaines espèces fauniques. Cela est particulièrement le cas des peuplements de structure régulière appartenant aux classes d'âge 10 et 30 ans³⁷ qu'ils soient naturels ou issus d'une plantation.

Caractérisation

L'évaluation du degré d'altération permet de poser un diagnostic qualitatif sur la situation en catégorisant l'écart par rapport à la forêt naturelle³⁸ et les risques d'entraîner des pertes de biodiversité³⁹. Le degré d'altération peut être faible, moyen ou élevé, selon l'intensité des changements par rapport au profil préindustriel⁴⁰.

Seuils d'altération utilisés pour la gestion de la structure irrégulière

Degré d'altération	Superficie occupée par les peuplements irréguliers (%)
Faible	> 50 % du taux de référence
Moyen	≥ 30 à 50 % du taux de référence
Élevé	< 30 % du taux de référence

Une seconde analyse consistera à prendre en compte les territoires forestiers productifs exclus du calcul de la possibilité forestière⁴¹, qui sont considérés comme des legs biologiques « opérationnels », en

³⁶ Source : Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (2020), *Catalogue des traitements de rétention variable*, 19 p. (document interne).

³⁷ L'analyse doit inclure les superficies productives correspondant à ces classes d'âge selon l'année de la perturbation d'origine.

³⁸ Forêt composée d'espèces indigènes, qui n'a pas subi de transformation majeure résultant de l'exploitation industrielle à grande échelle.

³⁹ Cette étape comporte un certain degré d'incertitude, puisque les connaissances des caractéristiques minimales d'habitats nécessaires au maintien des espèces sont très limitées.

⁴⁰ Une reconstitution de la structure d'âge a été réalisée à partir d'études scientifiques dans *Le registre des états de référence* (Boucher et coll., 2011).

⁴¹ Les territoires forestiers productifs exclus du calcul de la possibilité forestière comprennent : certaines affectations territoriales (aires protégées, site récréotouristique, infrastructure d'utilité publique), les polygones où des contraintes à l'exploitation forestières sont identifiées (pessières noires à cladonie, pentes abruptes, sommets), les peuplements enclavés ainsi que certaines lisières boisées (ex. : autour des réserves écologiques, des habitats fauniques).

évaluant au préalable leur contribution écologique. Une classification de leur abondance permettra de déterminer les portions de territoires qui risquent le plus de subir des carences.

Classification utilisée pour la gestion des legs biologiques « opérationnels »

Classe d'abondance	Proportion de la superficie, du volume ou de la surface terrière
Legs abondants	Les legs « opérationnels » sont fréquents (> 10 %).
Legs présents	Les legs « opérationnels » sont présents (de 5 à 10 %).
Legs absents	Les legs « opérationnels » sont rares (< 5 %).

Les traitements d'éducation viennent modifier localement la densité de tiges et la proportion de certaines espèces floristiques. Si à la suite de ces interventions, les conditions d'habitats ne sont plus propices à leur maintien, les espèces animales délaisseront le milieu. En général, les peuplements traités redeviennent intéressants pour la petite faune cinq ans après l'intervention. Ainsi, une analyse de la proportion des jeunes strates qui ont fait l'objet de traitements d'éducation⁴² dans les cinq dernières années doit être réalisée. Cela permettra de déterminer les portions de territoires à risque de présenter des lacunes dans les attributs recherchés.

Échelle d'analyse

Comme l'aménagement écosystémique repose sur la connaissance de la dynamique des perturbations naturelles, l'échelle spatiale à utiliser pour l'analyse doit être cohérente avec leurs effets tant à l'échelle du paysage qu'à celle de la perturbation.

À l'échelle du paysage, l'unité territoriale d'analyse (UTA) a été définie comme la « superficie à l'équilibre » où les caractéristiques forestières se stabilisent par rapport à la taille et à la fréquence des perturbations naturelles totales ou graves. Cette échelle permet d'établir une base commune quant à l'abondance des peuplements de structure irrégulière selon le domaine bioclimatique⁴³.

À l'échelle de la perturbation, le compartiment d'organisation spatiale (COS) se veut un moyen de reproduire la taille des perturbations d'origine naturelle totales ou graves. Une analyse à cette échelle permet d'estimer l'apport des zones qui ne seront jamais récoltées en raison de différents mécanismes de protection pour doser les efforts de rétention à déployer. Elle peut également être utilisée pour évaluer le taux de traitements des jeunes peuplements afin de détecter les endroits où se trouvent de fortes concentrations de peuplements éduqués.

⁴² Cette analyse considère tous les types de traitements d'éducation confondus (éclaircie précommerciale, nettoyage, dégagement, etc.). Des analyses supplémentaires peuvent être réalisées au besoin pour aller un peu plus loin dans la compréhension des répercussions de certains traitements.

⁴³ Les superficies forestières productives exclues de la récolte (tenures protégées légalement ou administrativement, usages forestiers, contraintes opérationnelles à la récolte) et situées à l'intérieur du périmètre des unités d'aménagement doivent être incluses dans le territoire de référence pour ces analyses.

État actuel

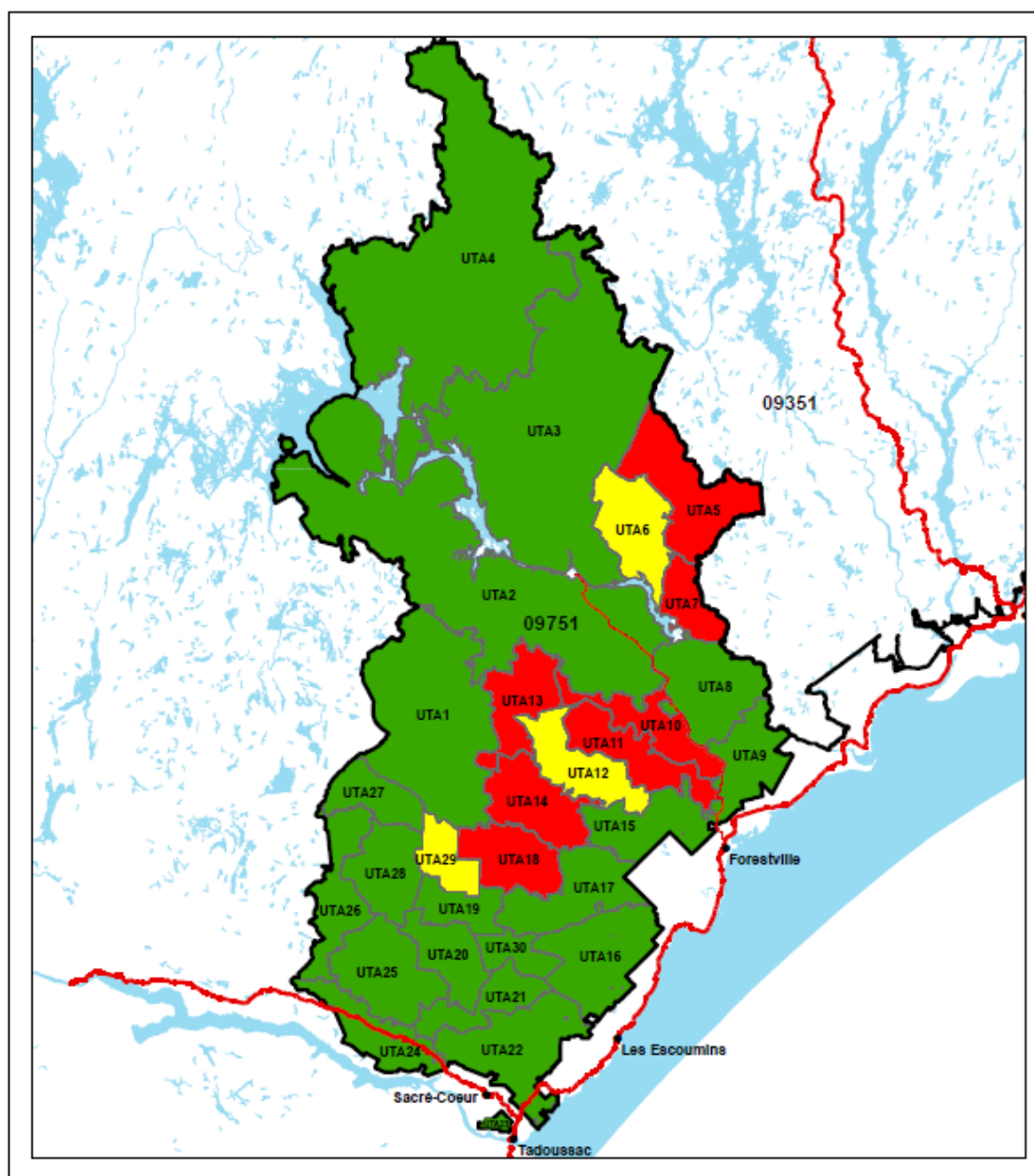
Les tableaux et les figures qui suivent permettent de constater les changements observés dans la structure interne des forêts quant à la proportion de peuplements à structure irrégulière dans le paysage.

Degré d'altération des peuplements à structure irrégulière par UTA – UA 09751

UTA	Unité homogène	Superficie (ha)	Taux de référence	Taux actuel
UTA1	MESs	103 446	14,0 %	23,6 %
UTA2	REEt	212 464	28,0 %	30,7 %
UTA3	REEm	212 825	42,6 %	36,4 %
UTA4	REEt	232 595	28,0 %	47,3 %
UTA5	REEm	47 641	42,6 %	12,2 %
UTA6	REEm	33 667	42,6 %	14,9 %
UTA7	MESst	16 760	59,3 %	14,9 %
UTA8	MESst	41 284	59,3 %	36,6 %
UTA9	MEJt	29 031	36,3 %	41,0 %
UTA10	MESst	25 078	59,3 %	17,0 %
UTA11	MESst	29 778	59,3 %	7,7 %
UTA12	MESst	29 660	59,3 %	19,7 %
UTA13	MESst	28 762	59,3 %	12,6 %
UTA14	MESst	31 936	59,3 %	7,9 %
UTA15	MESsm	29 997	38,8 %	44,1 %
UTA16	MEJt	43 666	36,3 %	47,0 %
UTA17	MESsm	36 342	38,8 %	35,4 %
UTA18	MESsm	28 063	38,8 %	9,2 %
UTA19	MESsm	16 894	38,8 %	36,8 %
UTA20	MESsm	23 389	38,8 %	28,1 %
UTA21	MESsm	21 062	38,8 %	46,2 %
UTA22	MEJt	48 093	36,3 %	57,4 %
UTA23	MEJt	1867	36,3 %	70,7 %
UTA24	MOJt	26 933	15,7 %	54,6 %
UTA25	MESsm	39 359	38,8 %	28,9 %
UTA26	MESs	30 795	14,0 %	30,3 %
UTA27	MESs	20 365	14,0 %	27,1 %
UTA28	MESs	28 217	14,0 %	48,1 %
UTA29	MESsm	16 050	38,8 %	19,2 %
UTA30	MESsm	12 536	38,8 %	35,0 %
Superficie totale		1 498 555		

Degré d'altération actuel

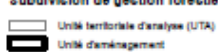
Unité d'aménagement 09751



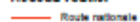
Degré d'altération



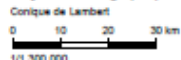
Subdivision de gestion forestière



Réseau routier



Projection cartographique



Sources

Référence cartographique MERN 2010 (001A 2004)

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord
Note: Le présent document n'a aucune portée légale.
© Gouvernement du Québec, 3^e trimestre 2022

Forêts, Faune
et Parcs

Québec

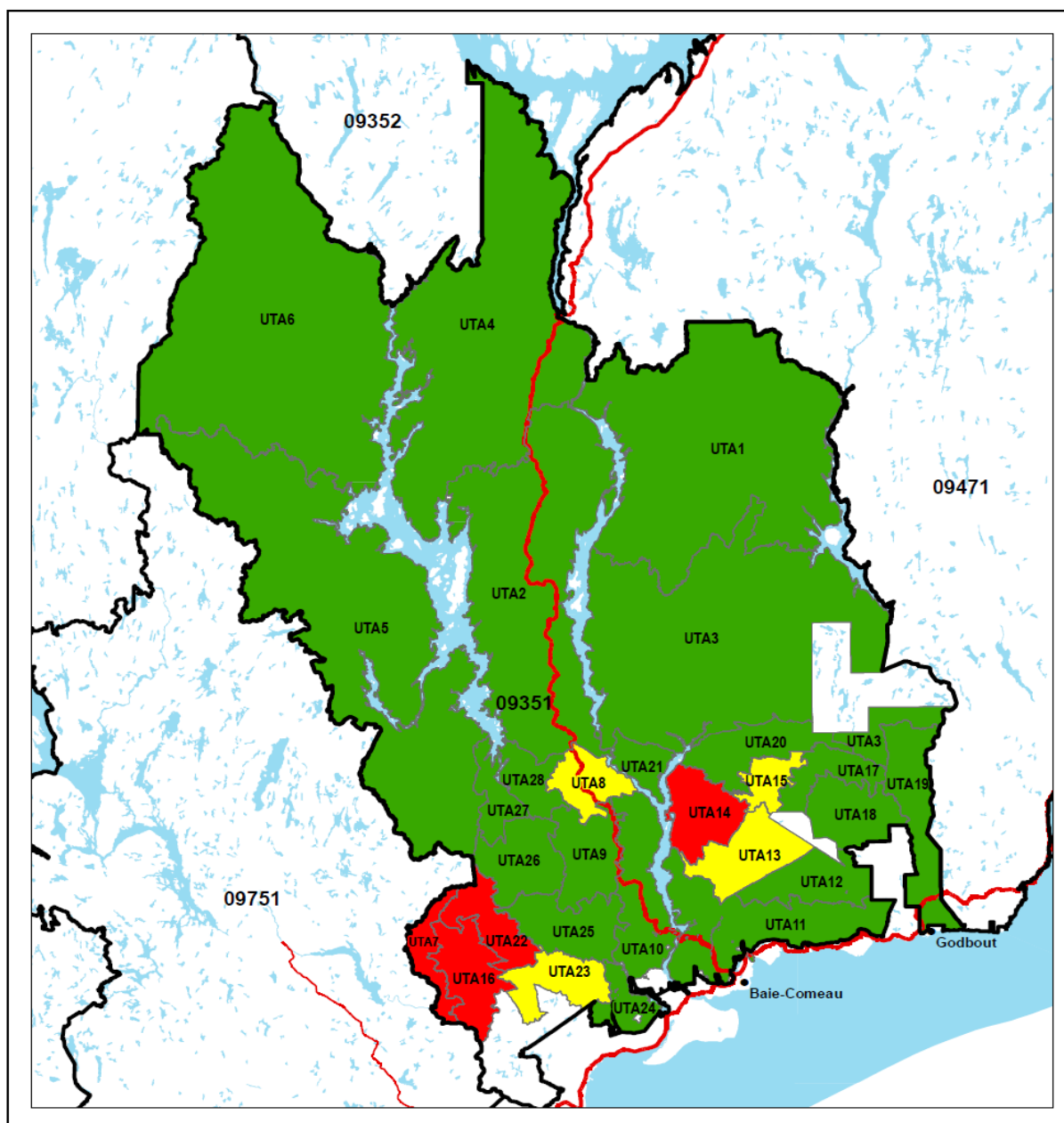
Degré d'altération actuel de la structure irrégulière des peuplements à l'échelle du paysage par UTA

Degré d'altération des peuplements à structure irrégulière par UTA – UA 09351

UTA	Unité homogène	Superficie (ha)	Taux de référence	Taux actuel
UTA1	REEm	239 873	46,2 %	54,7 %
UTA2	REEm	188 292	46,2 %	44,8 %
UTA3	REEm	249 330	46,2 %	37,2 %
UTA4	REEt	246 238	28,0 %	74,3 %
UTA5	REEt	277 384	28,0 %	26,2 %
UTA6	REEt	314 666	28,0 %	87,6 %
UTA7	MESSt	14 052	59,3 %	9,4 %
UTA8	MESSt	18 832	59,3 %	27,4 %
UTA9	MESSt	28 868	59,3 %	53,0 %
UTA10	MESSt	40 071	59,3 %	45,9 %
UTA11	MESSt	64 515	59,3 %	57,4 %
UTA12	MESSt	25 828	59,3 %	49,2 %
UTA13	MESSt	29 368	59,3 %	18,9 %
UTA14	MESSt	26 552	59,3 %	8,3 %
UTA15	REEm	11 939	46,2 %	19,9 %
UTA16	MESSt	27 894	59,3 %	7,5 %
UTA17	MESSt	17 403	59,3 %	61,7 %
UTA18	MESSt	26 785	59,3 %	42,0 %
UTA19	MESSt	38 191	59,3 %	47,4 %
UTA20	REEm	28 691	46,2 %	55,3 %
UTA21	MESSt	11 534	59,3 %	52,9 %
UTA22	MESSt	21 363	59,3 %	9,5 %
UTA23	MESSt	22 992	59,3 %	21,3 %
UTR24	MESSt	13 188	59,3 %	50,0 %
UTA25	MESSt	29 611	59,3 %	31,1 %
UTA26	MESSt	29 150	59,3 %	34,5 %
UTA27	MESSt	14 187	59,3 %	38,3 %
UTA28	MESSt	15 982	59,3 %	49,8 %
Superficie totale		2 072 779		

Degré d'altération actuel

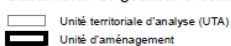
Unité d'aménagement 09351



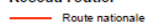
Degré d'altération



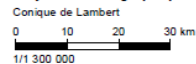
Subdivision de gestion forestière



Réseau routier



Projection cartographique



Sources
Référence cartographique MERN 2010
(BDTA 250k)

Réalisation
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord
Note: Le présent document n'a aucune portée légale.
© Gouvernement du Québec, 3^e trimestre 2022

Forêts, Faune
et Parcs

Québec

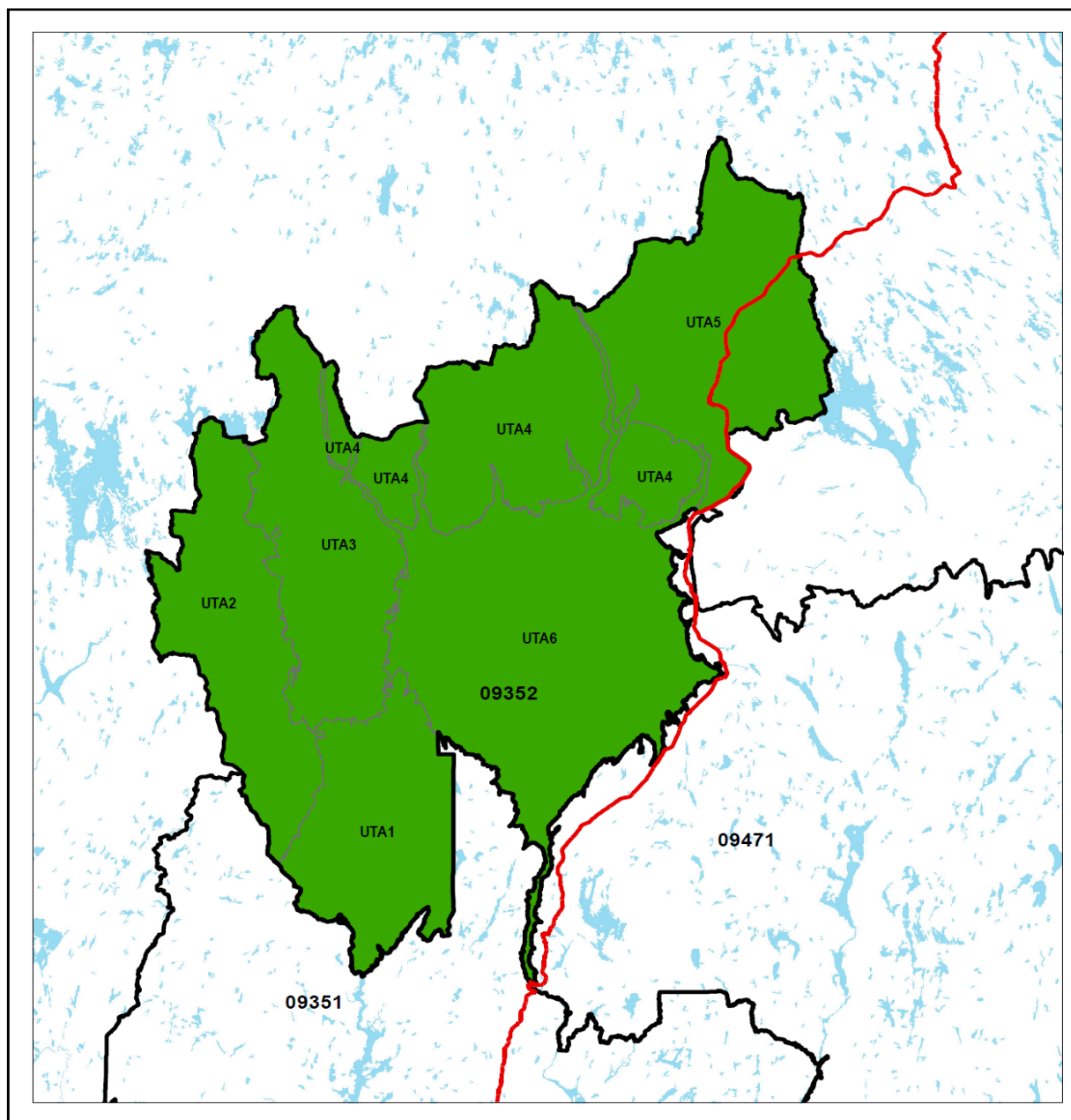
Degré d'altération actuel de la structure irrégulière des peuplements à l'échelle du paysage par UTA

Degré d'altération des peuplements à structure irrégulière par UTA – UA 09352

UTA	Unité homogène	Superficie (ha)	Taux de référence	Taux actuel
UTA1	REEt	167 663	28,0 %	61,5 %
UTA2	RCEt	182 623	28,0 %	27,5 %
UTA3	RCEt	188 160	28,0 %	66,2 %
UTA4	REEt	228 690	28,0 %	83,8 %
UTA5	RCEt	244 456	28,0 %	74,4 %
UTA6	REEt	393 293	28,0 %	82,3 %
Superficie totale		1 404 885		

Degré d'altération actuel

Unité d'aménagement 09352



Degré d'altération

- Faible
- Moyen
- Élevé

Subdivision de gestion forestière

- Unité territoriale d'analyse (UTA)
- Unité d'aménagement

Réseau routier

- Route nationale

Projection cartographique

Conique de Lambert
0 10 20 30 km
1/1 300 000

Sources

Référence cartographique MERN 2010
(BDTA 250k)

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord
Note: Le présent document n'a aucune portée légale.
© Gouvernement du Québec, 3^e trimestre 2022

Forêts, Faune
et Parcs

Québec



Degré d'altération actuel de la structure irrégulière des peuplements à l'échelle du paysage
par UTA

Degré d'altération des peuplements à structure irrégulière par UTA – UA 09471

TA	Unité homogène	Superficie (ha)	Taux de référence	Taux actuel
UTA1	REEm	241 066	42,6 %	65,1 %
UTA2	REEm	199 727	42,6 %	73,3 %
UTA3	REEm	268 748	42,6 %	87,3 %
UTA4	REEm	239 580	42,6 %	78,2 %
UTA5	REEm	205 081	42,6 %	74,0 %
UTA6	REEm	118 290	42,6 %	92,9 %
UTA7	MESSt	84 411	59,3 %	48,9 %
UTA8	MESSt	83 768	59,3 %	45,0 %
UTA9	MESSt	30 940	59,3 %	75,9 %
UTA10	REEm	301 403	42,6 %	82,3 %
UTA20	REEt	280 273	28,0 %	84,4 %
UTA30	REEt	265 925	28,0 %	67,8 %
UTA40	REEt	224 035	28,0 %	85,8 %
Superficie totale		2 543 249		

Degré d'altération actuel

Unité d'aménagement 09471



Degré d'altération

- Faible
- Moyen
- Élevé

Subdivision de gestion forestière

- Unité territoriale d'analyse (UTA)
- Unité d'aménagement

Réseau routier

- Route nationale

Projection cartographique

Conique de Lambert

0 10 20 30 km

1/1 500 000

Sources

Référence cartographique MERN 2010

(BDTA 250k)

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord

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

© Gouvernement du Québec, 3^e trimestre 2022Forêts, Faune
et Parcs

Québec

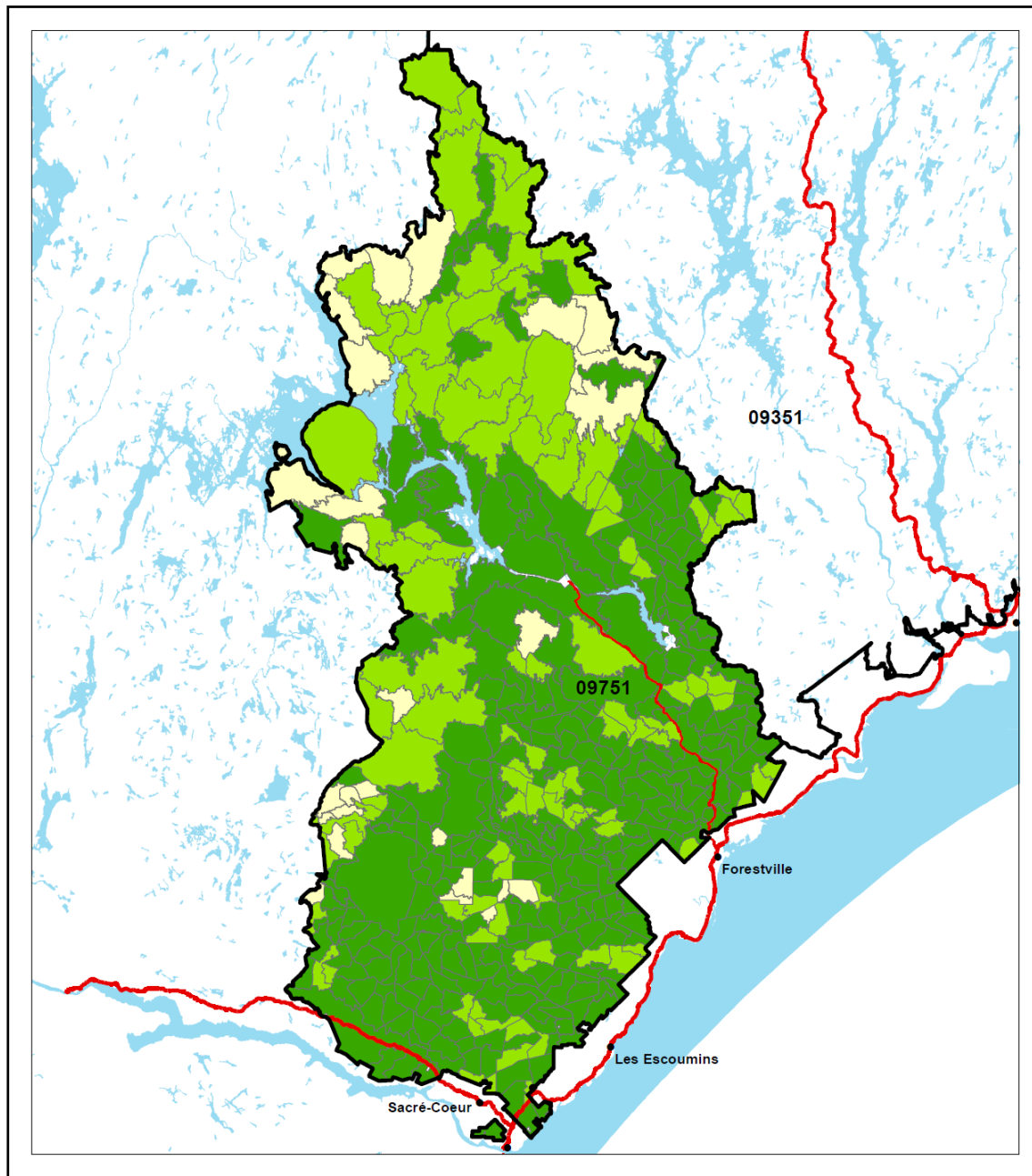


Degré d'altération actuel de la structure irrégulière des peuplements à l'échelle du paysage par UTA

Les figures suivantes permettent de visualiser les COS qui présentent actuellement une certaine proportion de legs biologiques de nature « opérationnelle ». Les COS présentant une proportion de jeunes peuplements (classe d'âge 10 et 30 ans) ayant fait l'objet de travaux d'éducation supérieurs à 50 % sont également mis en évidence. Ces figures présentent la classification des COS selon la proportion des legs biologiques « opérationnels » et la proportion des peuplements admissibles qui ont fait l'objet de traitements d'éducation au cours des cinq dernières années (2016-2021).

« Classification des COS selon la proportion des legs biologiques opérationnels »

Unité d'aménagement 09751



Legs biologiques «opérationnels»

- Legs absents
- Legs présents
- Legs abondants
- COS non couverts par l'IEQM
- COS présentant une proportion de jeunes peuplements (classe d'âge 10 et 30 ans) ayant fait l'objet de travaux d'éducation supérieur à 50 %

Réseau routier

- Route nationale

Subdivision de gestion forestière

- Compartiments d'organisation spatiale (COS)
- Unité d'aménagement

Projection cartographique

Conique de Lambert

0 10 20 30 km
1/1 300 000

Sources
Référence cartographique MERN 2010 (BDTA 250k)

Réalisation
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord
Note: Le présent document n'a aucune portée légale.
© Gouvernement du Québec, 3^e trimestre 2022

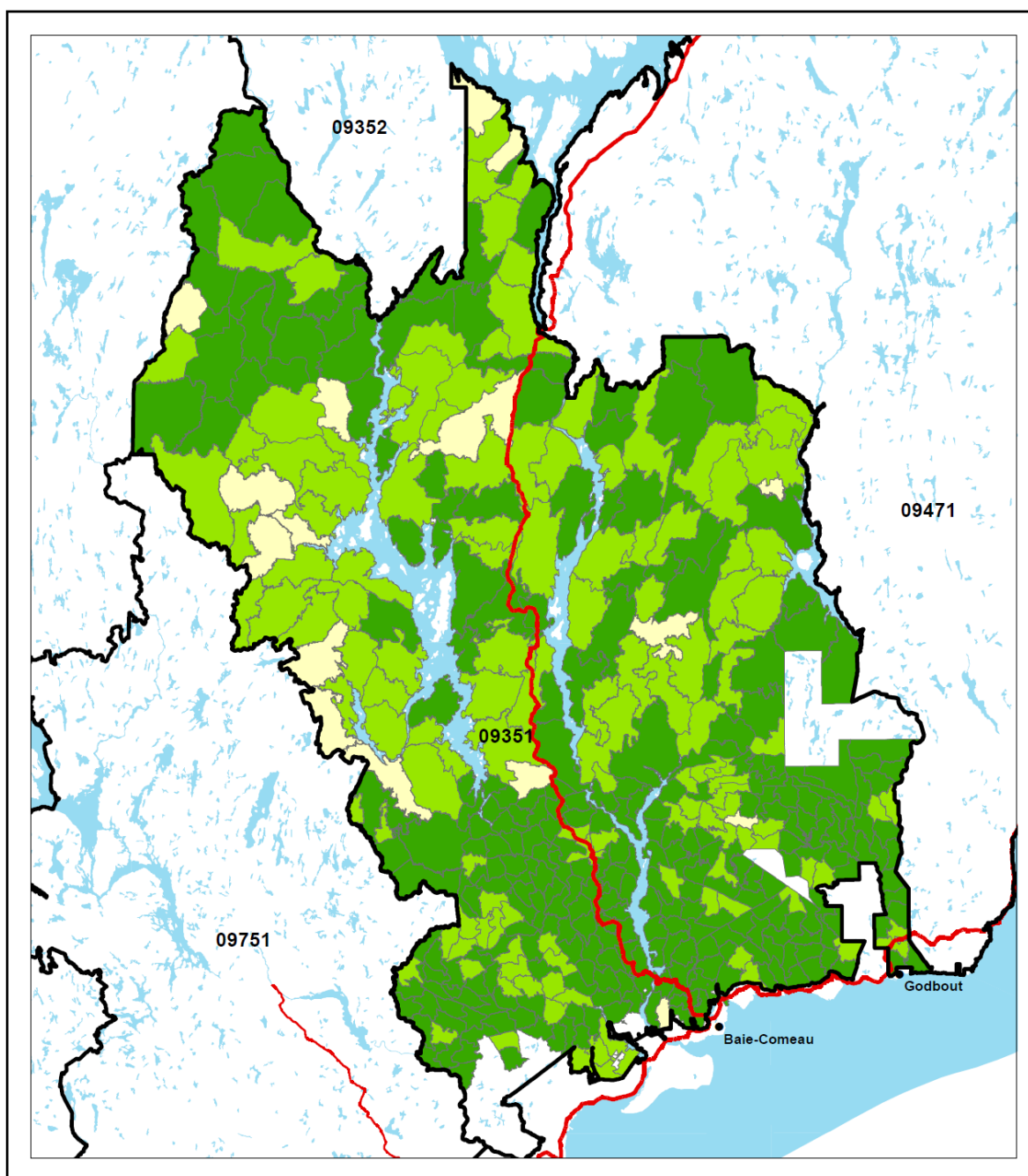
**Forêts, Faune
et Parcs**

Québec



« Classification des COS selon la proportion des legs biologiques opérationnels »

Unité d'aménagement 09351



Legs biologiques «opérationnels»

- Legs absents
- Legs présents
- Legs abondants
- COS non couverts par l'IEQM
- COS présentant une proportion de jeunes peuplements (classe d'âge 10 et 30 ans) ayant fait l'objet de travaux d'éducation supérieur à 50 %

Réseau routier

- Route nationale

Subdivision de gestion forestière

- Compartiments d'organisation spatiale (COS)
- Unité d'aménagement

Projection cartographique

Conique de Lambert

0 10 20 30 km

1/1 300 000

Sources

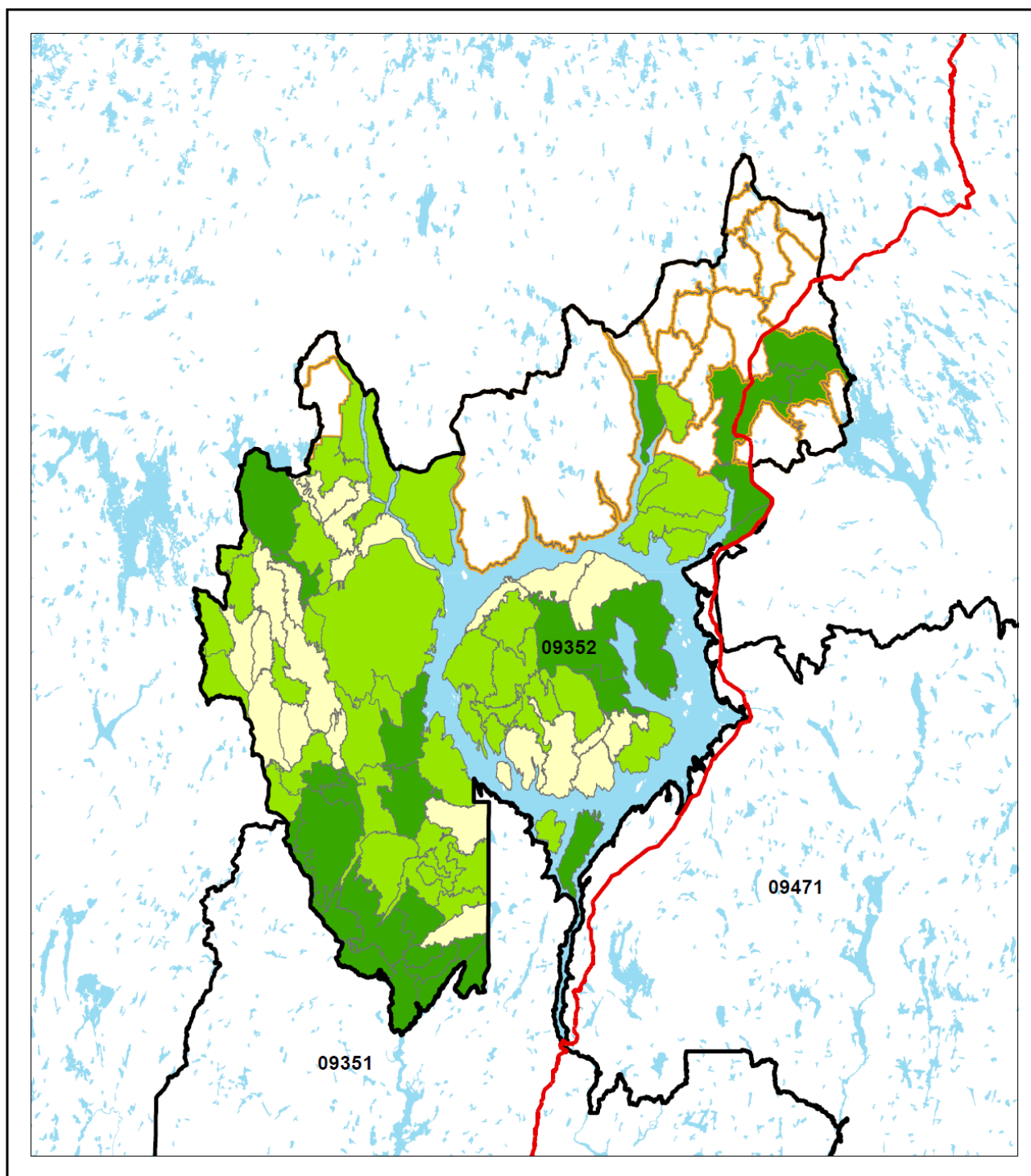
Référence cartographique MERN 2010 (BDTA 250k)

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
 Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord
 Note: Le présent document n'a aucune portée légale.
 © Gouvernement du Québec, 3^e trimestre 2022

Forêts, Faune
et ParcsQuébec 

« Classification des COS selon la proportion des legs biologiques opérationnels »
Unité d'aménagement 09352

**Legs biologiques «opérationnels»**

- Legs absents
- Legs présents
- Legs abondants
- COS non couverts par l'IEQM
- COS présentant une proportion de jeunes peuplements (classe d'âge 10 et 30 ans) ayant fait l'objet de travaux d'éducation supérieur à 50 %

Réseau routier

- Route nationale

Subdivision de gestion forestière

- Compartiments d'organisation spatiale (COS)
- Unité d'aménagement

Projection cartographique

Conique de Lambert
0 10 20 30 km
1/1 300 000

Sources

Référence cartographique MERN 2010
(BDTA 250k)

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord
Note: Le présent document n'a aucune portée légale.
© Gouvernement du Québec, 3^e trimestre 2022

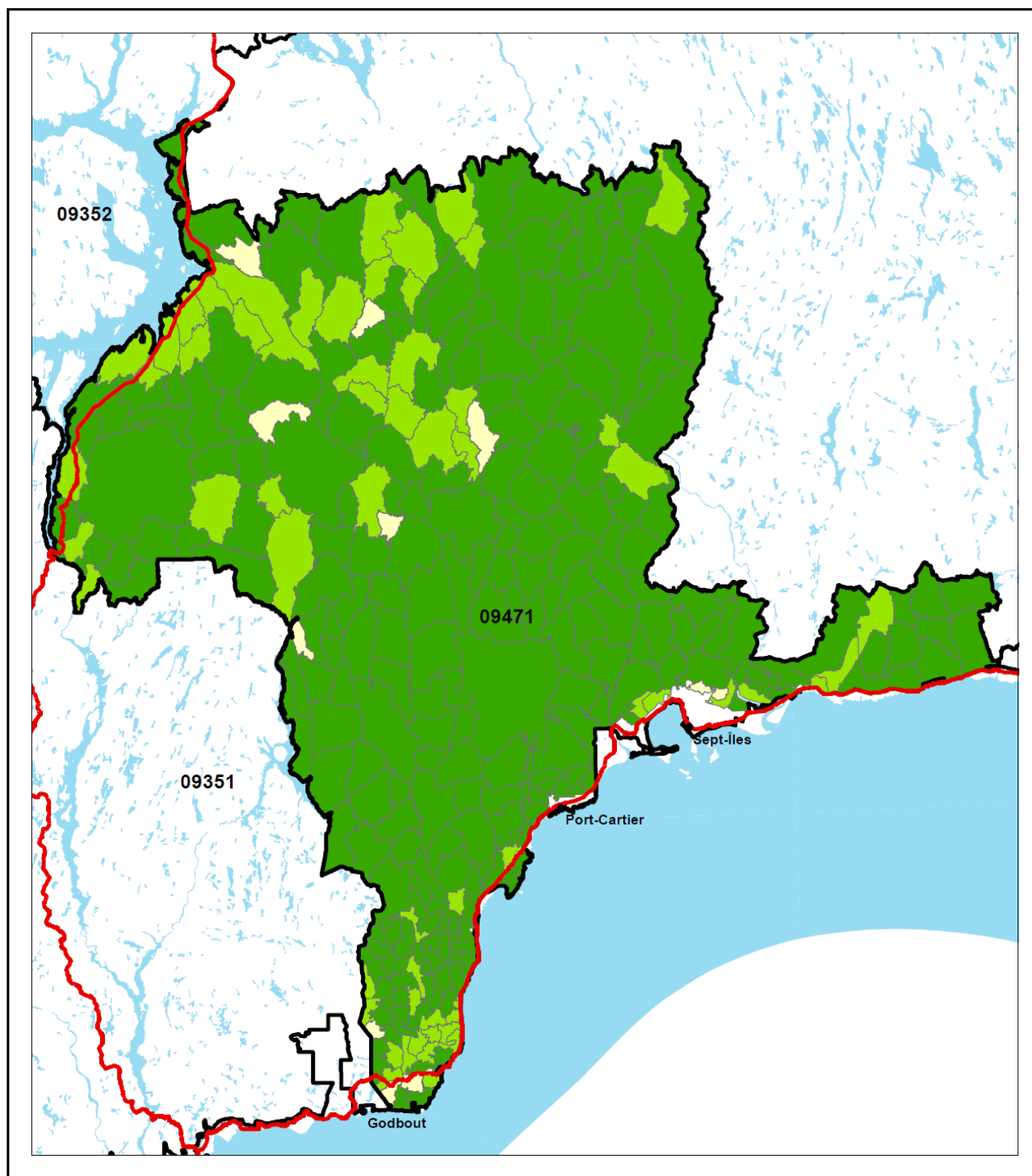
**Forêts, Faune
et Parcs**

Québec



« Classification des COS selon la proportion des legs biologiques opérationnels »

Unité d'aménagement 09471



Legs biologiques «opérationnels»

- Legs absents
- Legs présents
- Legs abondants
- COS non couverts par l'IEQM
- COS présentant une proportion de jeunes peuplements (classe d'âge 10 et 30 ans) ayant fait l'objet de travaux d'éducation supérieur à 50 %

Réseau routier

- Route nationale

Subdivision de gestion forestière

- Compartiments d'organisation spatiale (COS)
- Unité d'aménagement

Projection cartographique

Conique de Lambert

0 10 20 30 km

1/1 500 000

Sources

Référence cartographique MERN 2010 (BDTA 250k)

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord
Note: Le présent document n'a aucune portée légale.
© Gouvernement du Québec, 3^e trimestre 2022

**Forêts, Faune
et Parcs**

Québec



Objectifs

Les objectifs poursuivis au regard de la structure interne des forêts aménagées consistent à faire en sorte que celle-ci s'apparente à celle de la forêt naturelle à l'échelle du paysage et d'assurer le maintien d'attributs de complexité structurale clés à l'échelle du parterre de coupe.

Compte tenu des délais pour qu'une action se répercute sur l'étagement du couvert, une cible à court terme peut être difficilement atteignable. L'intention sera plutôt de viser à **réduire graduellement les écarts avec la forêt naturelle afin de tendre vers les écarts acceptables (degré d'altération faible ou moyen)**, considérant les autres objectifs d'aménagement. Pour les UTA qui s'écartent considérablement des conditions naturelles, il faudra éviter d'aggraver la situation à court terme en cherchant à maintenir les attributs naturels encore en place, puis voir à en augmenter la proportion. Le résultat obtenu au 1^{er} avril 2021 pour chacune des UA de la région correspond à celui présenté à la section « État actuel ».

Dans les unités d'aménagement où les coupes totales occupent une place importante dans la stratégie sylvicole, on doit planifier **un minimum de 20 % de coupes à rétention variable qui comprend des modalités de rétention d'au moins 5 % du volume marchand**. La littérature actuelle pointe vers le fait que 5 à 10 % de rétention, à l'échelle du peuplement, est une proportion minimale à maintenir afin que le rôle fonctionnel des legs biologiques soit rempli (Gustafsson et coll., 2012). Les COS où les legs biologiques « opérationnels » sont absents ou présents, mais peu représentatifs, devraient être privilégiés afin d'assurer une disponibilité de bois mort.

Lorsque les coupes partielles occupent une forte proportion de la stratégie sylvicole, la **rétention d'au moins 1 m²/ha de tiges classées « M » et « S »⁴⁴ de gros diamètre (si possible > 40 cm de diamètre à hauteur de poitrine [DHP]) devrait être envisagée dans ces traitements**. Ce seuil correspond à celui des 5 % pour un peuplement atteignant une surface terrière de 20 m²/ha. Les COS ou les UTA où les legs biologiques « opérationnels » sont absents ou présents, mais peu représentatifs peuvent faire l'objet d'efforts supplémentaires lorsque cela est pertinent.

Afin de prévenir les risques d'homogénéisation des peuplements issus de coupes totales, il faudra **éviter de créer des situations où les traitements d'éducation récents seraient appliqués à plus de 50 % des jeunes strates, sinon on devra intégrer des modalités dans les traitements sylvicoles** pour atténuer les impacts potentiels sur la faune. Cela permettra de conserver une proportion des peuplements de gaulis denses, de répartir les superficies traitées sur le territoire et de maintenir certains attributs d'habitats lorsqu'un dépassement est justifié.

⁴⁴ Système de classification des arbres fondé sur des catégories de défauts des arbres : M = arbre voué à mourir dans moins de 20 ans; S = arbre en perdition risquant de se dégrader, mais dont la survie n'est pas compromise d'ici à 20 ans; C = arbre défectueux à conserver, dont le bois n'est pas atteint par la carie; R = arbre sain et vigoureux à garder en réserve.

Modalités d'aménagement

Les modalités d'aménagement précisent les moyens privilégiés pour assurer l'atteinte des objectifs. Ceux-ci se déploient selon trois axes de solutions, soit l'exclusion, les répartitions spatiales et temporelles des interventions et les traitements sylvicoles adaptés. La façon par laquelle ces solutions se concrétiseront pour chaque unité d'aménagement est présentée dans le PAFIT en considérant les synergies avec les autres objectifs d'aménagement, le potentiel sylvicole ainsi que la capacité opérationnelle locale.

Exclusion

Les portions du territoire où les activités de récolte sont interdites (p. ex., aires protégées) ou ne peuvent se réaliser à cause de différentes contraintes (p. ex., secteurs inaccessibles) développeront naturellement avec le temps des attributs de complexité. La mortalité des arbres découlant du vieillissement permettra à une nouvelle cohorte de se développer dans les trouées, entraînant ainsi une diversification dans la structure. Si une perturbation naturelle vient à se produire, il y aura également des legs de bois mort et vivant en quantité et sous des formes variables, puisque ces territoires ne font pas l'objet de récupération.

Répartition spatiale et temporelle

Répartition spatiale à l'échelle de l'UTA

L'approche par unité territoriale d'analyse permet de discerner les portions du territoire où les écarts avec la forêt naturelle sont les plus importants. Celles où les écarts sont élevés et dont le potentiel de recrue issu des territoires exclus de la possibilité forestière est faible peuvent se voir accorder la priorité pour la mise en place d'actions visant le maintien ou la restauration de peuplements irréguliers. Les efforts nécessaires pourront également être modulés en fonction du contexte forestier, notamment l'abondance ou les déficits en vieux peuplements pouvant répondre aux mêmes besoins.

Répartition spatiale à l'échelle du COS

Du point de vue opérationnel, il est souvent préférable de concentrer les coupes partielles au sein d'un chantier de récolte plutôt que de les distribuer de manière éparse. Ainsi, une analyse des strates avoisinant les reliquats de peuplements à structure irrégulière devrait être réalisée afin de localiser les COS ou les portions de COS où il est plus facile d'implanter des régimes sylvicoles de la futaie irrégulière. En ce qui concerne les legs biologiques, le choix des COS à privilégier devrait être influencé par la rareté des legs opérationnels, le ratio de coupe totale, les essences en voie de raréfaction ou les paysages sensibles ainsi que la vulnérabilité au chablis ou aux épidémies d'insectes. Généralement, plus la structure d'un paysage est régulière ou altérée, plus le rôle de la rétention pour maintenir les processus écologiques est important. De plus, il n'est pas souhaitable d'avoir partout le même taux de rétention, le seuil de 5 % étant un minimum qu'il faut chercher à améliorer.

Comme les traitements d'éducation ont pour effet de réduire la qualité de l'habitat faunique durant au plus cinq ans, une stratégie d'étalement dans le temps peut être envisagée compte tenu des scénarios sylvicoles et des objectifs d'aménagement poursuivis. Cette répartition des interventions permettra

d'assurer une disponibilité d'habitats adéquats et d'éviter d'uniformiser l'ensemble des jeunes peuplements à court terme.

Traitements sylvicoles adaptés

Coupe partielle

L'application de coupes partielles, telles que la coupe progressive irrégulière (CPI) ou la coupe de jardinage (CJ), permet de créer ou de maintenir des peuplements composés d'au moins deux cohortes d'arbres distinctes. Bien que cela représente déjà un attribut de complexité en soi, les effets de ces traitements sur la disponibilité d'arbres vivants ou morts de gros calibre sont peu documentés. Des modalités qui visent la rétention d'attributs clés devraient être intégrées aux prescriptions sylvicoles et aux directives de récolte (avec ou sans martelage). Celles-ci pourraient prévoir, en plus du maintien de 1 m²/ha de tiges classées « M » et « S » de gros diamètre, une rétention sous forme de :

- chicots lorsque ceux-ci ne constituent pas un risque pour les travailleurs;
- tiges éparses ou de bouquets d'essences dont la composition contraste avec le couvert dominant.

Coupe à rétention variable

Dans les peuplements où les coupes totales occupent une forte proportion de la stratégie sylvicole, l'utilisation de la coupe à rétention variable permet d'offrir en complément aux vieilles forêts une source de chicots et de débris ligneux pour l'avenir. Le choix des modalités de rétention dépendra des caractéristiques initiales des peuplements prêts à être récoltés, des objectifs locaux d'aménagement et de la connaissance sur les perturbations graves qui touchent le territoire. Pour être considérée comme une coupe à rétention variable, une rétention minimale de 5 % du volume récolté (ou de la superficie traitée) doit être planifiée sous forme de legs biologiques. Afin que ces derniers jouent le rôle de semenciers, d'arbres de nidification ou de perchoirs, il sera souhaitable de :

- favoriser le maintien d'un certain nombre de tiges matures et dépérissantes de 20 cm et plus pour les peuplements dominés par l'épinette noire ou de 40 cm et plus pour les peuplements mixtes ou avec feuillus tolérants;
- favoriser la persistance des legs en cherchant à réduire, lorsque possible, la vulnérabilité des peuplements aux insectes défoliateurs et les risques de chablis;
- favoriser une répartition uniforme des legs biologiques sur l'aire de coupe.

Bien qu'elle appartienne à la famille des coupes totales, la coupe avec protection des petites tiges marchandes (CPPTM) est un procédé de régénération engendrant une structure irrégulière. Elle consiste à récolter les arbres dont le DHP est supérieur à un seuil de 13, 15 ou 17 cm, et à protéger le plus grand nombre possible d'arbres résineux dont le DHP est inférieur à cette limite. Dans cette perspective, il est avantageux de protéger les petites tiges marchandes afin de maintenir une structure irrégulière dans le peuplement récolté lorsque la CPPTM est applicable.

Traitement d'éducation

Les traitements sylvicoles tels que le dépressage ou le dégagement-nettoisement auraient potentiellement moins d'effets que l'éclaircie précommerciale sur l'uniformisation de la forêt de seconde venue, étant donné l'absence de préoccupation formelle quant à l'espacement entre les tiges résiduelles. Depuis 2013, le resserrement des conditions d'application de l'EPC systématique a entraîné une diminution progressive de ce traitement au profit d'autres pratiques d'éducation où seules les tiges qui présentent de la compétition aux arbres d'avenir sont dégagées ou éclaircies. Lorsque requis, des directives particulières peuvent également être intégrées aux prescriptions sylvicoles pour voir à la rétention d'arbres fruitiers ou à la conservation d'îlots de superficie productive non traités répartis sur l'ensemble du secteur d'intervention. Ces moyens peuvent s'appliquer aux peuplements régénérés naturellement ou aux plantations dans la mesure où cela ne compromet pas l'investissement.

Milieux riverains

Mise en contexte

Un milieu riverain est une zone de transition entre les écosystèmes terrestre et aquatique, qui comporte généralement une zone sans arbres, une forêt riveraine humide et une forêt riveraine sèche. Il s'étend sur des distances variables en fonction des caractéristiques du site, telles que la topographie et la nature des sols.

Les milieux riverains abritent généralement une végétation diversifiée et exercent plusieurs fonctions hydrologiques et écologiques essentielles à la préservation de la qualité des habitats aquatiques (rétention de sédiments, réduction de l'érosion des rives, écran thermique, etc.). La proximité de l'eau et l'abondance de nourriture font également des milieux riverains une zone d'attraction pour de nombreuses espèces fauniques. Ce milieu représente un habitat essentiel ou recherché par plus de 50 % de la faune vertébrée québécoise, et certaines espèces en dépendent pour achever un ou plusieurs stades de leur cycle vital.

La réglementation québécoise assure une protection de base contre des pratiques d'aménagement forestier susceptibles de compromettre l'intégrité des milieux riverains et aquatiques comme le drainage forestier, la construction des chemins, leur entretien et la circulation de la machinerie. À cela s'ajoute la protection accordée par une lisière boisée de 20 m en bordure d'une tourbière avec mare, d'un marais, d'un marécage, d'un lac ou d'un cours d'eau à écoulement permanent où seule la coupe partielle est permise. Des études démontrent que le maintien de ces bandes riveraines, d'une largeur uniforme et sans perturbation du sol, assure adéquatement la protection des conditions physicochimiques de l'eau. De plus, la protection des milieux riverains est bonifiée par la conservation de certains habitats fauniques sensibles (aires de concentration d'oiseaux aquatiques, héronnière, habitat du rat musqué, vasière, rivières à saumon, frayères, milieux riverains situés dans une aire de confinement du cerf de Virginie). Toutefois, ces mesures peuvent s'avérer insuffisantes pour certaines fonctions écologiques particulières associées à des milieux riverains larges (ex. : habitats de certaines espèces fauniques, apport de débris ligneux, etc.).

Pour en connaître davantage, consulter :
[Cahier 6.1 – Enjeux liés aux milieux riverains](#)

Analyse locale des enjeux

L'approche d'analyse des enjeux consistera à vérifier le besoin de recourir à des protections additionnelles pour assurer le maintien des fonctions écologiques de milieux riverains représentatifs et diversifiés.

Critères

Pour analyser les enjeux écologiques liés aux milieux riverains, il faut d'abord établir les limites de cet habitat. Plusieurs critères influencent la largeur des milieux riverains et peuvent être utilisés pour en produire une cartographie.

Restez à l'affût!
 Des développements sont attendus dans la démarche d'analyse des enjeux écologiques des milieux riverains pour la période 2028-2033.

Attributs servant à cartographier le milieu riverain

Attribut	Précision
Pentes (modèle numérique de terrain)	Pentes nulles dont le taux d'inclinaison est de 0 à 3 % (classe « A ») en contact direct avec le réseau hydrographique ⁴⁵ ou l'écotone riverain ⁴⁶ lorsque présent. Soustraire les dépôts d'origine glaciaire (2A, 2B et 4G) ainsi que les types écologiques de tourbières ombrotrophes (TOB9U, RS39 et RE39) qui, par leur nature, ne sont pas issus des cours d'eau actuels ou subactuels ni affectés par ceux-ci.
Dépôt de surface	Dépôts de surface d'origine fluviale ou lacustre (3A, 3D et 4A) en contact direct avec le réseau hydrographique ou l'écotone riverain, lorsque présent.
Type écologique	Milieus physiques associés aux sols hydriques influencés par une circulation d'eau minéralisée (minérotrophe) (code « 8 ») ou aux sols subhydriques de textures homométriques (sables triés codes « 4 » ou argiles « 6 »). Leur présence en bordure immédiate de l'eau et leur drainage imparfait témoignent de l'influence riveraine. Végétations potentielles typiquement riveraines associées aux ormaies-frênaies (FO1 et MF1).
Groupe d'essences	Présence d'essences reconnues pour leur préférence pour les conditions hydrologiques des milieux riverains naturels comme les frênes de Pennsylvanie (Fp) ou noir (Fo) et l'orme d'Amérique (Oa). Ces essences peuvent également être présentées sous le code d'association « Fh ». Présence de thuya occidental (To), de mélèze laricin (Ml) ou de bouleau jaune (Bj) sur stations hydriques ombrotrophes (milieux physiques « 7 » et « 9 »). Peuplements dominés par le thuya occidental (To) en conditions subhydriques (milieu physique « 5 »).
Habitat faunique riverain	Zone tampon de 100 m de largeur créée à partir du réseau hydrographique ou de l'écotone riverain, lorsque présent. Cette largeur permet de couvrir la majorité des distances d'utilisation des espèces sensibles à l'aménagement forestier qui dépendent des milieux riverains pour compléter leur cycle vital.

Caractérisation

Les analyses proposées visent à vérifier si les différents types riverains sont représentés de façon équivalente dans les protections en place et à s'assurer que les types riverains rares bénéficient d'une protection adéquate. Ce faisant, on s'assure que les milieux riverains protégés sont représentatifs des écosystèmes trouvés sur le territoire et qu'ils sont aptes à remplir leurs fonctions écologiques. Les types riverains peuvent être formés en utilisant un regroupement des types écologiques selon les différents types de milieux physiques, à savoir les stations xériques-mésiques (codes 0, 1, 2 et 3), subhydriques (codes 4, 5 et 6), hydriques ombrotrophes (codes 7 et 9) et hydriques minérotrophes (code 8), réalisé pour chaque végétation potentielle. L'abondance des types riverains est établie sur la base de leur superficie relative en distinguant trois classes. L'évaluation de l'éventail des milieux actuellement

⁴⁵ Comprend les étendues et les cours d'eau permanents (y compris une zone tampon de 5 m), les zones inondées et les îles de moins de 1 ha.

⁴⁶ Comprend les dénudés humides (marais, tourbières non boisées), les aulnaies et autres marécages arbustifs (DH et AL) qui sont en contact avec l'hydrographie.

protégés⁴⁷ doit permettre de distinguer la contribution des superficies soustraites à l'aménagement forestier et celles où seules les coupes partielles sont permises.

Classification utilisée pour la gestion des types de milieux riverains

Classe d'abondance	Proportion de la superficie des milieux riverains
Rare	Type riverain représentant < 1 % de la superficie totale des milieux riverains
Peu commun	Type riverain représentant ≥ 1 et < 5 % de la superficie totale des milieux riverains
Commun	Type riverain représentant ≥ 5 % de la superficie totale des milieux riverains

Échelle d'analyse

L'échelle d'analyse des milieux riverains correspond au périmètre de l'unité d'aménagement (UA), incluant les aires protégées et les territoires enclavés. Le territoire d'analyse doit inclure toutes tenures (protégée ou non) et productivités du terrain forestier (productif ou improductif).

⁴⁷ Parmi ces éléments, mentionnons les aires protégées, les projets d'aires protégées, les habitats d'espèces menacées ou vulnérables bénéficiant de mesures de protection, les habitats fauniques réglementés, les sites sensibles retirés de l'aménagement forestier (p. ex., îles de moins de 250 ha et certains marécages arborescents riverains), les modalités d'aménagement pour différents usages forestiers (ZAMI), les pentes fortes, les lisières boisées riveraines du RADF.

État actuel

Le tableau ci-dessous présente les types riverains rares considérant leur superficie respective et la superficie totale de chaque section altitudinale. Si le type riverain est rare à toutes les altitudes ou s'il est rare à une altitude et absent aux autres, la séparation altitudinale de ce type de milieu n'est pas nécessaire.

Types riverains rares nécessitant une division altitudinale selon l'UA ou le regroupement d'UA

Type riverain rare	Code du type riverain	Section altitudinale			Code du ou des types riverains rares résultants
		Faible	Intermédiaire	Élevée	
Érabièrre xérique ou mésique	FEM	Rare	Absent	Absent	FEM
Ormaie à frêne noir subhydrique	FOS	Rare	Absent	Absent	FOS
Frênaie noire à sapin hydrique riche	MFHR	Rare	Absent	Absent	MFHR
Frênaie noire à sapin subhydrique	MFS	Rare	Absent	Absent	MFS
Sapinière à bouleau jaune xérique ou mésique	MJM	Commun	Rare	Rare	MJMi, MJMe
Sapinière à bouleau jaune subhydrique	MJS	Peu commun	Rare	Absent	MJSi
Sapinière à érable rouge xérique ou mésique	MS6M	Peu commun	Rare	Absent	MS6Mi
Sapinière à érable rouge subhydrique	MS6S	Rare	Absent	Absent	MS6S
Pessière blanche xérique ou mésique	RBM	Rare	Absent	Peu commun	RBMf
Cédrrière hydrique riche	RCHR	Absent	Peu commun	Rare	RCHRe
Pinède xérique ou mésique	RPM	Rare	Absent	Absent	RPM
Sapinière à thuya xérique ou mésique	RS1M	Commun	Peu commun	Rare	RS1Me
Sapinière à thuya hydrique riche	RS1HR	Rare	Rare	Absent	RS1HR
Sapinière à épinette noire et pessière noire hydrique pauvre	RS3HP	Rare	Peu commun	Rare	RS3HPf, RS3HPe
Sapinière à épinette noire et pessière noire hydrique riche	RS3HR	Peu commun	Peu commun	Rare	RS3HRe

Les tableaux suivants présentent les superficies et le pourcentage de chaque type de milieu riverain ainsi que la proportion soustraite à l'aménagement ou bénéficiant de modalités particulières.

Unité d'aménagement 09751

Code	Type de milieu riverain	Superficie totale (ha)	% du territoire	État	Protection (ha)	
					Exclusion	Coupe partielle
FEM	Érablière xérique ou mésique	36	0,01	Rare	21	1
Ile	Îles	375	0,10	Rare	66	79
MFHR	Frênaie noire à sapin hydrique riche	66	0,02	Rare	65	0
MFS	Frênaie noire à sapin subhydrique	132	0,04	Rare	75	3
MJHR	Sapinière à bouleau jaune ou à érable rouge hydrique riche	10	0,00	Rare	10	0
MJM	Sapinière à bouleau jaune xérique ou mésique	32 331	8,64	Commun	14 036	1 889
MJS	Sapinière à bouleau jaune subhydrique	4 156	1,11	Peu commun	1 295	527
MS2M	Sapinière à bouleau blanc xérique ou mésique	56 476	15,09	Commun	21 125	6 307
MS2S	Sapinière à bouleau blanc subhydrique	6 313	1,69	Peu commun	1 577	1 261
MS6M	Sapinière à érable rouge xérique ou mésique	7 761	2,07	Peu commun	3 101	422
MS6S	Sapinière à érable rouge subhydrique	615	0,16	Rare	96	59
RCHR	Cédrrière hydrique riche	45	0,01	Rare	21	1
RS1HR	Sapinière à thuya hydrique riche	124	0,03	Rare	124	0
RS1M	Sapinière à thuya xérique ou mésique	4 348	1,16	Peu commun	3 064	142
RS1S	Sapinière à thuya subhydrique	536	0,14	Rare	230	61
RS2M	Sapinière à épinette noire ou à épinette rouge et pessière noire xérique ou mésique	224 189	59,90	Commun	46 416	57 978
RS2S	Sapinière à épinette noire ou à épinette rouge et pessière noire subhydrique	29 600	7,91	Commun	3 639	10 184
RS3HP	Sapinière à épinette noire et pessière noire hydrique pauvre	2 545	0,68	Rare	285	923
RS3HR	Sapinière à épinette noire et pessière noire hydrique riche	4 597	1,23	Peu commun	657	1 613
Total		374 256	100		95 903	81 449

Unité d'aménagement 09351

Code	Type de milieu riverain	Superficie totale (ha)	% du territoire	État	Protection (ha)	
					Exclusion	Coupe partielle
Ile	Îles	536	0,10	Rare	89	36
MJM	Sapinière à bouleau jaune xérique ou mésique	1 207	0,24	Rare	430	67
MJS	Sapinière à bouleau jaune subhydrique	383	0,07	Rare	42	63
MS2M	Sapinière à bouleau blanc xérique ou mésique	40 328	7,88	Commun	15 057	3 062
MS2S	Sapinière à bouleau blanc subhydrique	4 540	0,89	Rare	1 153	814
MS6M	Sapinière à érable rouge xérique ou mésique	1 660	0,32	Rare	700	71
MS6S	Sapinière à érable rouge subhydrique	238	0,05	Rare	46	30
RBM	Pessière blanche xérique ou mésique	5	0,00	Rare	5	0
RS1M	Sapinière à thuya xérique ou mésique	2	0,00	Rare	2	0
RS2M	Sapinière à épinette noire ou à épinette rouge et pessière noire xérique ou mésique	394 270	77,08	Commun	98 823	48 160
RS2S	Sapinière à épinette noire ou à épinette rouge et pessière noire subhydrique	55 911	10,93	Commun	7 999	14 007
RS3HP	Sapinière à épinette noire et pessière noire hydrique pauvre	6 629	1,30	Peu commun	1 177	1 711
RS3HR	Sapinière à épinette noire et pessière noire hydrique riche	5 829	1,14	Peu commun	779	1 827
Total		511 538	100		126 300	69 849

Unité d'aménagement 09352

Code	Type de milieu riverain	Superficie totale (ha)	% du territoire	État	Protection (ha)	
					Exclusion	Coupe partielle
Ile	Îles	570	0,22	Rare	168	54
MS2M	Sapinière à bouleau blanc xérique ou mésique	3 066	1,17	Peu commun	989	772
MS2S	Sapinière à bouleau blanc subhydrique	116	0,04	Rare	29	35
RS2M	Sapinière à épinette noire ou à épinette rouge et pessière noire xérique ou mésique	204 596	78,14	Commun	100 563	37 016
RS2S	Sapinière à épinette noire ou à épinette rouge et pessière noire subhydrique	39 949	15,26	Commun	13 851	10 632
RS3HP	Sapinière à épinette noire et pessière noire hydrique pauvre	6 594	2,52	Peu commun	1 989	1 850
RS3HR	Sapinière à épinette noire et pessière noire hydrique riche	6 934	2,65	Peu commun	1 318	2 568
Total		261 826	100		118 906	52 927

Unité d'aménagement 09471

Code	Type de milieu riverain	Superficie totale (ha)	% du territoire	État	Protection (ha)	
					Exclusion	Coupe partielle
Ile	Îles	629	0,12	Rare	120	86
MS2M	Sapinière à bouleau blanc xérique ou mésique	47 621	8,79	Commun	18 077	4 277
MS2S	Sapinière à bouleau blanc subhydrique	11 661	2,15	Peu commun	3 476	2 064
RCHR	Cédrière hydrique riche	4	0,00	Rare	2	1
RS1HR	Sapinière à thuya hydrique riche	6	0,00	Rare	6	0
RS2M	Sapinière à épinette noire ou à épinette rouge et pessière noire xérique ou mésique	389 334	71,88	Commun	126 484	70 088
RS2S	Sapinière à épinette noire ou à épinette rouge et pessière noire subhydrique	70 814	13,07	Commun	14 353	22 601
RS3HP	Sapinière à épinette noire et pessière noire hydrique pauvre	10 882	2,01	Peu commun	2 182	3 319
RS3HR	Sapinière à épinette noire et pessière noire hydrique riche	10 724	1,98	Peu commun	2 214	3 990
Total		541 676	100		166 913	106 427

Objectifs

Les objectifs poursuivis au regard des milieux riverains consistent à assurer la préservation des types rares de communautés naturelles et d'une part représentative de la diversité riveraine. À l'échelle de l'unité d'aménagement, il est recommandé de viser un seuil minimum de **protection intégrale de 15 % (excluant les territoires improductifs)** ainsi qu'un seuil global de **30 % de territoires soumis à des modalités particulières (protection intégrale et coupe partielle) dans l'ensemble des milieux riverains**. Ces seuils contribueront à maintenir la proportion d'habitats au-dessus de la limite pouvant présenter un risque pour le maintien de la biodiversité. De plus, ils assurent le maintien de milieux riverains sans récolte pour satisfaire les espèces les plus sensibles.

Les résultats actuels pour les quatre unités d'aménagement de la Côte-Nord, indiqués au tableau suivant, montrent des valeurs supérieures aux seuils minimaux suggérés, et ce, autant pour la protection intégrale que pour la protection globale des différentes catégories de milieux riverains recensés.

Si des carences de protection sont observées, il est possible de déployer les protections manquantes en fonction des résultats des analyses. Par exemple, les milieux rares pourraient obtenir une protection intégrale de 50 % et une protection soumise à des modalités de 100 % et les milieux peu communs et communs, une protection globale de 30 %. À titre indicatif, les surfaces manquantes, pour atteindre les cibles suggérées pour les milieux qualifiés de rares, sont indiquées dans la colonne « Protection visée » du tableau suivant.

Suivi des objectifs pour les milieux riverains des unités d'aménagement de la Côte-Nord

UA	Classe d'abondance	Superficie totale		Protection actuelle				Protection visée	
				Intégrale		Globale		Intégrale	Globale
		(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(ha)
09751	Tout	374 256	100 %	95 903	26 %	177 352	47 %	-	-
	Rare	4 484	1,2 %	993	22 %	2 120	47 %	1 249	2 364
	Peu commun Commun	369 772	98,8 %	94 910	27 %	175 232	47 %	-	-
09351	Tout	511 538	100 %	126 300	25 %	182 674	36 %	-	-
	Rare	8 570	1,7 %	2 466	29 %	3 548	41 %	1 819	5 022
	Peu commun Commun	502 968	98,3 %	123 834	25 %	179 126	36 %	536	-
09352	Tout	261 827	100 %	118 906	45 %	171 834	66 %	-	-
	Rare	687	0,3 %	197	29 %	286	42 %	147	401
	Peu commun Commun	261 140	99,7 %	118 710	45 %	171 548	66 %	-	-
09471	Tout	541 676	100 %	166 913	31 %	273 341	50 %	-	-
	Rare	639	0,1 %	128	20 %	215	34 %	192	425
	Peu commun Commun	541 037	99,8 %	166 785	31 %	273 126	50 %	-	-

Modalités d'aménagement

Les modalités d'aménagement précisent les moyens privilégiés pour assurer l'atteinte des objectifs. Ceux-ci se déploient selon trois axes de solutions, soit l'exclusion, les répartitions spatiales et temporelles des interventions et les traitements sylvicoles adaptés. La façon par laquelle ces solutions se concrétiseront pour chaque unité d'aménagement est présentée dans le PAFIT en considérant les éléments prioritaires de l'analyse, l'opérationnalisation ainsi que les synergies avec les autres objectifs d'aménagement (p. ex., milieux humides d'intérêt potentiel, occurrence d'espèces menacées ou vulnérables, sites fauniques ou récréatifs particuliers).

Exclusion

Comme cela est présenté dans l'analyse, certaines parties du milieu riverain comportent des contraintes à l'aménagement forestier, notamment les secteurs inaccessibles, les usages forestiers, les affectations ou les modes de gestion qui sont soustraits à l'aménagement de la forêt ou en voie de l'être. Il faut considérer que toute superficie additionnelle vouée à une protection intégrale est susceptible d'avoir un effet proportionnel à cette superficie sur la possibilité forestière. Par conséquent, le choix des sites pour la conservation devrait être orienté vers les habitats riverains les plus intéressants. La forêt riveraine exclue de la récolte pourra avec le temps développer des attributs de complexité structurale (structure irrégulière, bois mort, tiges de forte dimension, etc.) prisés par certaines espèces associées à ces milieux.

Répartition spatiale et temporelle

Répartition spatiale à l'échelle de l'UA

Pour faciliter la sélection et l'opérationnalisation des sites désignés pour une modulation de protection, les milieux riverains peuvent être subdivisés en fonction de la distance du réseau hydrographique ou de l'écotone riverain lorsqu'il y en a un (de 0 à 20 m, de 20 à 60 m et au-delà de 60 m). Les milieux plus proches de la rive ou de l'écotone riverain ainsi que ceux juxtaposés à une protection intégrale devraient être privilégiés pour la conservation. Cette spatialisation permet également de profiter des synergies (paysage, site faunique d'intérêt, etc.) et de moduler la lisière boisée riveraine en fonction des besoins.

Répartition spatiale à l'échelle du COS

Le positionnement de blocs de forêt résiduelle⁴⁸ le long de milieux riverains permet un élargissement localisé de la lisière boisée sur un minimum de 200 m jusqu'à ce que le couvert adjacent atteigne 7 m de hauteur. Cette protection offerte au moment de la planification opérationnelle vise le maintien de forêts fermées et contribuera à protéger les milieux riverains temporairement. L'allongement de la révolution de ces peuplements favorisera par ailleurs la quantité de gros arbres et de bois mort dans le milieu riverain.

Traitements sylvicoles adaptés

Coupe partielle

Le recours à la coupe partielle permet d'étendre le couvert forestier sur une superficie dépassant les 20 premiers mètres couverts par la réglementation, tout en amenuisant les effets sur la possibilité forestière comparativement à la protection intégrale. Certaines de ces interventions engendrent également une transition vers une structure plus irrégulière.

⁴⁸ Pour en savoir plus sur le concept de forêt résiduelle, référez-vous à la section « Organisation spatiale ».

Milieux humides

Mise en contexte

Les milieux humides sont des sites saturés d'eau ou inondés pendant une période suffisamment longue pour influencer la nature de leurs sols ou les composantes de leur végétation. Ils comprennent les eaux peu profondes (< 2 m), les marais, les marécages et les tourbières.

Les milieux humides remplissent des fonctions écologiques essentielles au bon fonctionnement des écosystèmes. Certains milieux contribuent à la filtration de l'eau en favorisant le dépôt des sédiments ainsi qu'en limitant l'apport de nutriments (azote et phosphore) et de métaux dans les lacs et les cours d'eau. La grande capacité de rétention d'eau de certains milieux favorise la maîtrise des crues et atténue les effets néfastes des mouvements de l'eau sur le territoire (érosion et inondations). L'accumulation de biomasse dans les tourbières contribue à atténuer les changements climatiques en stockant le carbone qu'elle contient pendant de longues périodes. Les milieux humides supportent également un cortège floristique et faunique particulier, dont certaines espèces sont considérées comme menacées ou vulnérables au Québec. Les milieux humides isolés sont souvent moins fréquentés par les prédateurs et peuvent jouer un rôle important en période de reproduction, notamment au printemps.

Plusieurs dispositions sont prévues dans le *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État* (RADF) et dans le *Règlement sur les habitats fauniques* (RHF) pour préserver l'intégrité des milieux humides dans les zones riveraines. Le RADF protège les tourbières ouvertes avec mare, les marais et les marécages arbustifs riverains en y interdisant l'aménagement forestier et en obligeant le maintien d'une lisière boisée de 20 m. Certains milieux humides riverains sont aussi protégés par le maintien de la lisière boisée riveraine de 20 m en bordure des lacs ou des cours d'eau permanents (voir « Milieux riverains »). De plus, aucune récolte ne peut être réalisée sur certains types de marécages arborescents riverains en raison de leur rareté à l'échelle de la province. Toutefois, certaines préoccupations demeurent concernant les milieux humides boisés, les milieux humides ouverts isolés ou sans mare et les étangs temporaires. Les pratiques comme l'exploitation minière, énergétique et forestière peuvent compromettre la diversité et l'intégrité des milieux humides (p. ex., altération de l'hydrologie, fragmentation, pertes de connectivité). Les protections offertes par les grandes aires protégées ne sont pas conçues pour préserver des sites ponctuels, mais plutôt pour établir un réseau de milieux naturels protégés représentatifs du territoire. Pour ces raisons, des mesures additionnelles doivent être prises localement pour compléter la protection des milieux humides afin de s'assurer que les fonctions écologiques spécifiques à certains milieux humides à valeur écologique élevée seront maintenues.

Pour en connaître davantage, consulter :
[Cahier 6.2 – Enjeux liés aux milieux humides](#)

Analyse locale des enjeux

L'approche d'analyse des enjeux consiste à vérifier que des protections suffisantes sont en place afin d'éviter la disparition ou la détérioration des milieux humides à grande valeur écologique. La valeur de

conservation est déduite en fonction de leur rareté, de leur étendue, de leur diversité, de leur intégrité ou de la qualité de leur habitat et des services écologiques.

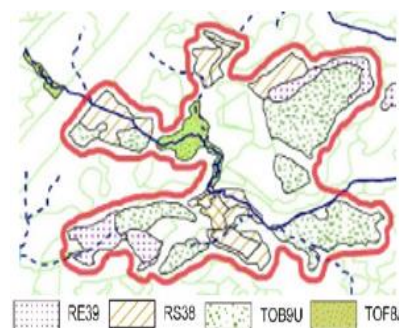
Critères

De façon générale, on reconnaît parmi les milieux humides, les eaux peu profondes, les marais, les marécages et les tourbières. La carte écoforestière peut servir d'information de base pour dresser le tableau des milieux humides à partir du type écologique ou du code de terrain⁴⁹.

Type de milieu humide	Définition ^a
Eau peu profonde	Milieu humide caractérisé par la présence d'eau permanente peu profonde (souvent moins de 2 m), stagnante ou courante. L'inondation du milieu peut fluctuer annuellement ou quotidiennement en fonction du plan d'eau auquel le milieu est relié. Le sol est riche en éléments nutritifs. On y trouve des plantes flottantes ou submergées.
Marais	Milieu humide non boisé, inondé en permanence ou irrégulièrement, dominé par des plantes herbacées émergentes, partiellement ou complètement submergé au cours de la saison de croissance
Marécage	Milieu humide dominé par une végétation ligneuse arbustive ou arborescente (4 m et plus de hauteur) couvrant plus de 25 % de la superficie et croissant sur un sol minéral (graviers, sables, limons ou argiles). Ce type de terrain est soumis à des inondations saisonnières ou caractérisé par une nappe phréatique élevée et par une circulation d'eau enrichie de minéraux dissous.
Tourbière	Milieu humide à drainage mauvais ou très mauvais où la tourbe (sol organique) s'accumule plus rapidement qu'elle ne se décompose et atteint une épaisseur de plus de 40 cm. Certaines tourbières possèdent un couvert d'arbres (tiges de plus de 4 m de hauteur) égal ou supérieur à 25 %, tandis que d'autres sont ouvertes (non boisées). Les tourbières alimentées uniquement par les eaux de pluie sont appelées ombrotrophes (syn. : bog) alors que celles pouvant profiter en plus d'une circulation d'eaux en provenance du bassin de drainages enrichies en minéraux, sont appelées minérotrophes (syn. : fen).

L'emplacement des milieux humides par rapport au réseau hydrographique exerce une influence sur leur fonction écologique et la protection dont ils bénéficient. Par exemple, un marécage soumis aux inondations contribue à réguler le débit de l'eau, à filtrer et retenir les sédiments et à ralentir l'érosion des rives. La nature riveraine ou isolée de ces milieux peut être connue avec le type écologique (TOB9L, TOB9N, TOF9L, TOF8N, TOF8A et MA18R) ou en analysant les contacts avec les plans d'eau, les cours d'eau, les zones inondées et les mares.

Les « complexes » de milieux humides, lesquels sont formés par des regroupements de milieux humides adjacents (p. ex., situés à moins de 60 m), présentent également un intérêt écologique particulier, dont la valeur pourra être caractérisée. Les milieux aquatiques de faible superficie (< 8 ha) peuvent faire partie du complexe dans la mesure où ils y sont entièrement enclavés. Lors de la délimitation des complexes,



⁴⁹ D'autres informations peuvent bonifier cette carte (cartes de milieux humides produites par Canards Illimités Canada, base de données topographiques du Québec, photographies aériennes).

il peut être utile de vérifier que le pourcentage de la superficie occupée par les milieux humides et aquatiques reste dominant par rapport à celui des milieux terrestres bien drainés. Les sites retenus devraient tendre, si possible, vers des formes régulières, compactes et peu effilées.

Les étangs vernaux n'appartiennent pas à une catégorie de milieux humides, mais ils peuvent jouer un rôle pour la survie de plusieurs espèces, notamment les amphibiens. Ceux-ci se forment dans les dépressions peu profondes (souvent < 1 m) présentes dans de nombreux milieux forestiers. Ils sont isolés du réseau hydrographique et alimentés en eau par les précipitations, la fonte des neiges ou la nappe phréatique. Ils retiennent l'eau au printemps pour une période d'environ deux mois, puis s'assèchent au cours de l'été.

Les étangs vernaux doivent faire l'objet d'une analyse distincte, puisque la plupart de ces milieux ne sont pas répertoriés sur les cartes écoforestières en raison de leur taille souvent inférieure aux limites de détection de la photo-interprétation. Ils sont aussi difficiles à détecter sur le terrain au moment des travaux de récolte, période où ils sont généralement asséchés ou dissimulés sous la neige. L'analyste qui possède des données recueillies auprès des gestionnaires fauniques et des utilisateurs peut choisir de dresser un profil préliminaire des étangs vernaux du territoire. L'utilisation d'orthophotographies prises au printemps et la réalisation d'activités de reconnaissance sur le terrain pourraient permettre de bonifier le profil.

Caractérisation

Le profil des milieux humides produit permet de les localiser et de connaître leurs caractéristiques afin de les hiérarchiser. Cela permettra de distinguer les milieux humides riverains, isolés et les « complexes » de milieux humides qui répondent aux critères de milieux humides à valeur écologique élevée. Une évaluation des milieux humides qui bénéficient d'une protection grâce à la création d'aires protégées ou à la réglementation permettra une meilleure connaissance des menaces auxquelles ces milieux peuvent faire face. Ce faisant, il sera possible de relever les lacunes en ce qui a trait à la protection de milieux humides de grande valeur par leur rareté et leurs particularités.

Tableau : Critères d'évaluation des milieux humides à valeur écologique élevée

Critère	Précision
Milieux rares	L'évaluation de la fréquence et de la superficie relative des milieux humides permet de poser un diagnostic quant à leur rareté. Les types de milieux humides couvrant individuellement moins de 0,1 % du territoire ou existant dans un nombre limité de sites (p. ex., moins de cinq sites) seront retenus comme des types rares. Il est également recommandé d'ordonner les types de milieux humides par ordre croissant de superficie et de tracer la limite des types rares là où leur contribution cumulée atteint 0,5 % de la superficie totale du territoire de référence.
Milieux de grande intégrité	Milieux humides peu perturbés par l'homme et présentant des caractéristiques exemplaires à l'égard de leur étendue ou de la continuité de leurs habitats naturels. Certains indicateurs d'intégrité peuvent être évalués pour des milieux humides individuels, mais ils sont surtout destinés à être appliqués à des « complexes ».
Milieux qui abritent des espèces de grande importance	Milieux constituant un habitat essentiel pour la conservation d'une ou de plusieurs espèces floristiques ou fauniques menacées ou vulnérables. On peut également étendre cette catégorie aux habitats fauniques légalement protégés en vertu du <i>Règlement sur les habitats fauniques</i> .
Milieux de services écologiques	Milieux qui offrent des services écologiques essentiels tels que la présence d'un site faunique particulier, la présence d'une plaine inondable qui diminue les événements de crues intenses en aval, la protection d'une source d'eau potable en aval, etc.

Lorsque des complexes de milieux humides existent, une attention particulière doit être portée à leur taille, à la diversité des communautés (nombre de milieux humides différents), aux éléments rares qu'ils contiennent et à l'intégrité de ces milieux. Pour évaluer l'intégrité, il est recommandé de procéder à une évaluation des critères du tableau ci-dessous. Les complexes obtenant des valeurs élevées pour les deux premiers critères et des valeurs faibles pour les deux derniers seront considérés comme étant de plus grande intégrité.

Tableau : Critères d'évaluation de l'intégrité d'un complexe de milieux humides

Critère	Précision
Superficie en milieux humides et aquatiques	Somme de la superficie des milieux humides et aquatiques compris dans le périmètre, excluant celle des milieux mésiques ou xériques qui servent de tampon ou qui sont enclavés.
Connectivité avec des milieux naturels	Proportion du périmètre des milieux humides en contact avec un milieu naturel (faiblement perturbé).
Fragmentation	Nombre de fragments générés par des éléments anthropiques linéaires, comme les chemins forestiers, les voies ferrées, les lignes de transport d'énergie, les fossés de drainage artificiel et les barrages d'origine humaine.
Perturbations anthropiques	La densité (m/ha) des chemins forestiers et la superficie relative des coupes forestières (%) ou autres éléments anthropiques de même que la proportion des terres adjacentes cultivées, développées ou modifiées par la coupe forestière.

Les données recueillies concernant les étangs vernaux permettront de savoir s'il est possible de prédire à quel type de milieu (topographie, dépôt, drainage, type écologique, groupement d'essences) ils appartiennent en général et la valeur qu'ils ont comme habitats pour les populations d'amphibiens et de reptiles de la région. Ce portrait aidera l'analyste à déterminer si ces milieux humides sont soumis à des enjeux particuliers.

Échelle d'analyse

L'échelle spatiale à utiliser pour l'analyse des milieux humides correspond au périmètre de l'unité d'aménagement, y compris les aires protégées et les territoires enclavés. Un regroupement d'unités d'aménagement pourrait aussi être utilisé, dans la mesure où le territoire choisi permet de bien faire ressortir les enjeux, notamment en ce qui concerne les milieux humides rares. Le territoire retenu doit inclure toutes les tenures (protégée ou non), sans considération pour les usages, les contraintes opérationnelles et la productivité du terrain forestier.

État actuel

Le tableau suivant permet de vérifier l'éventail des milieux actuellement protégés.

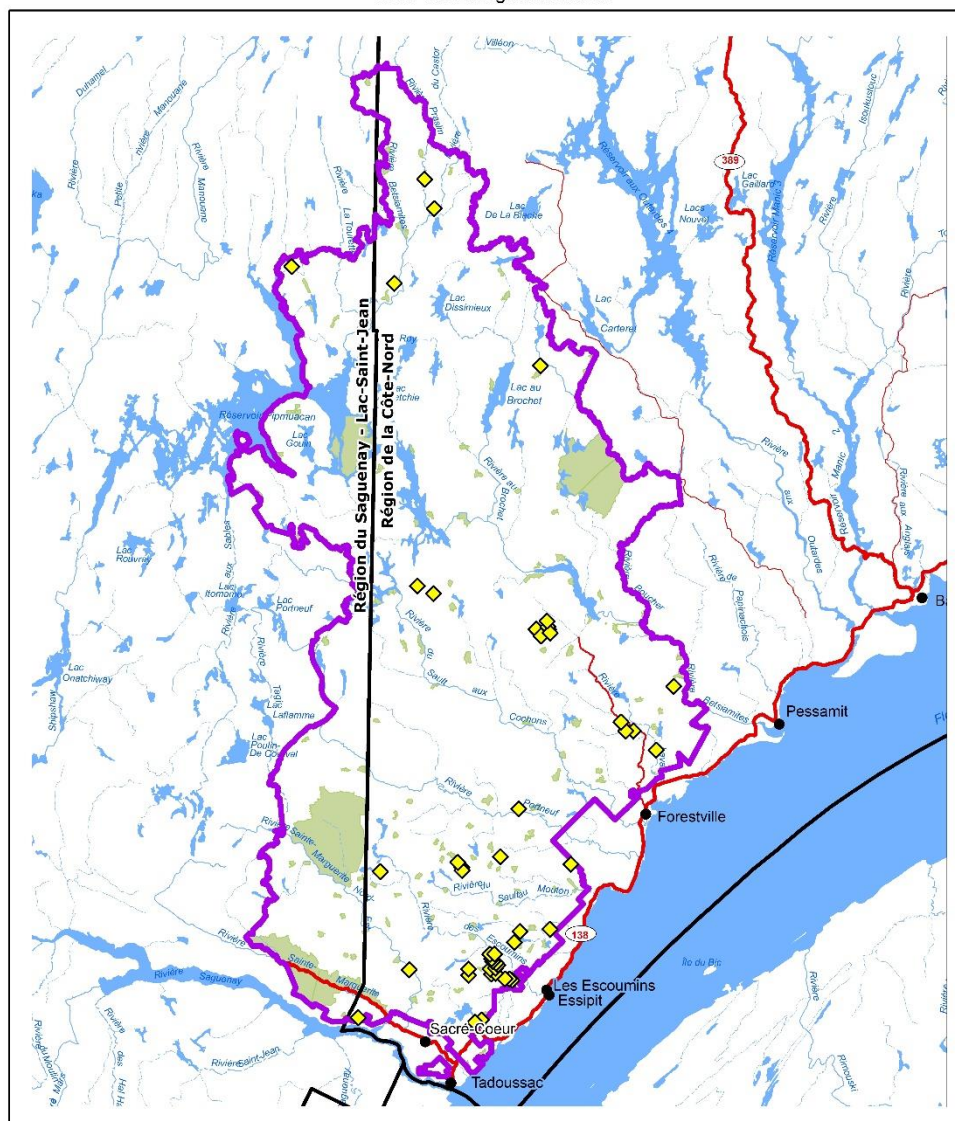
Compilation des sites individuels de milieux humides pour chaque UA

Type de milieu humide d'intérêt	09751 (ha)	09351 (ha)	09352 (ha)	09471 (ha)
Marais ou marécage humide ou inondé	76	181	17	363
Marécage arbustif	39	0	0	0
Marécage mixte riche	65	0	0	0
Marécage résineux pauvre	308	311	1 138	442
Marécage résineux riche	553	621	604	889
Tourbière boisée	1 341	6 045	711	2 315
Tourbière minérotrophe	441	214	17	286
Tourbière ombrotrophe	66	781	4	783
Autres	2 572	5 533	1 019	2 896
Superficie totale	5 461	13 686	3 510	7 974

Les figures suivantes permettent de discerner les milieux humides et les complexes de milieux humides possédant un intérêt écologique marqué pour chaque unité d'aménagement.

Milieu humide d'intérêt

Unité d'aménagement 09751



Milieu protégé
 ◆ Milieu humide d'intérêt

Limite administrative
 □ Région
 □ Périètre de l'unité d'aménagement 09751

Conservation
 ■ Aire protégée au registre

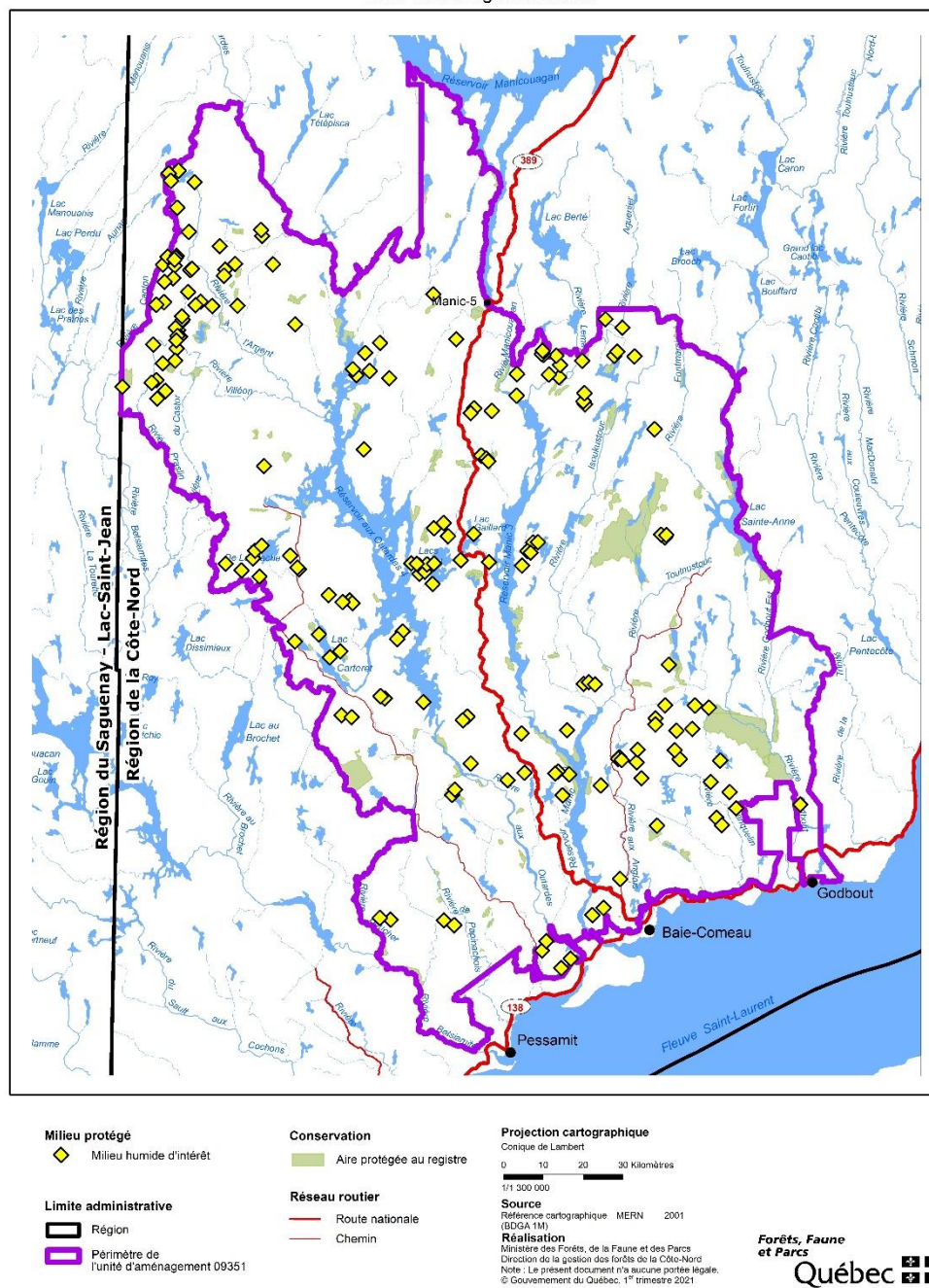
Réseau routier
 — Route nationale
 — Chemin

Projection cartographique
 Conique de Lambert
 0 10 20 30 Kilomètres
 1:1 300 000

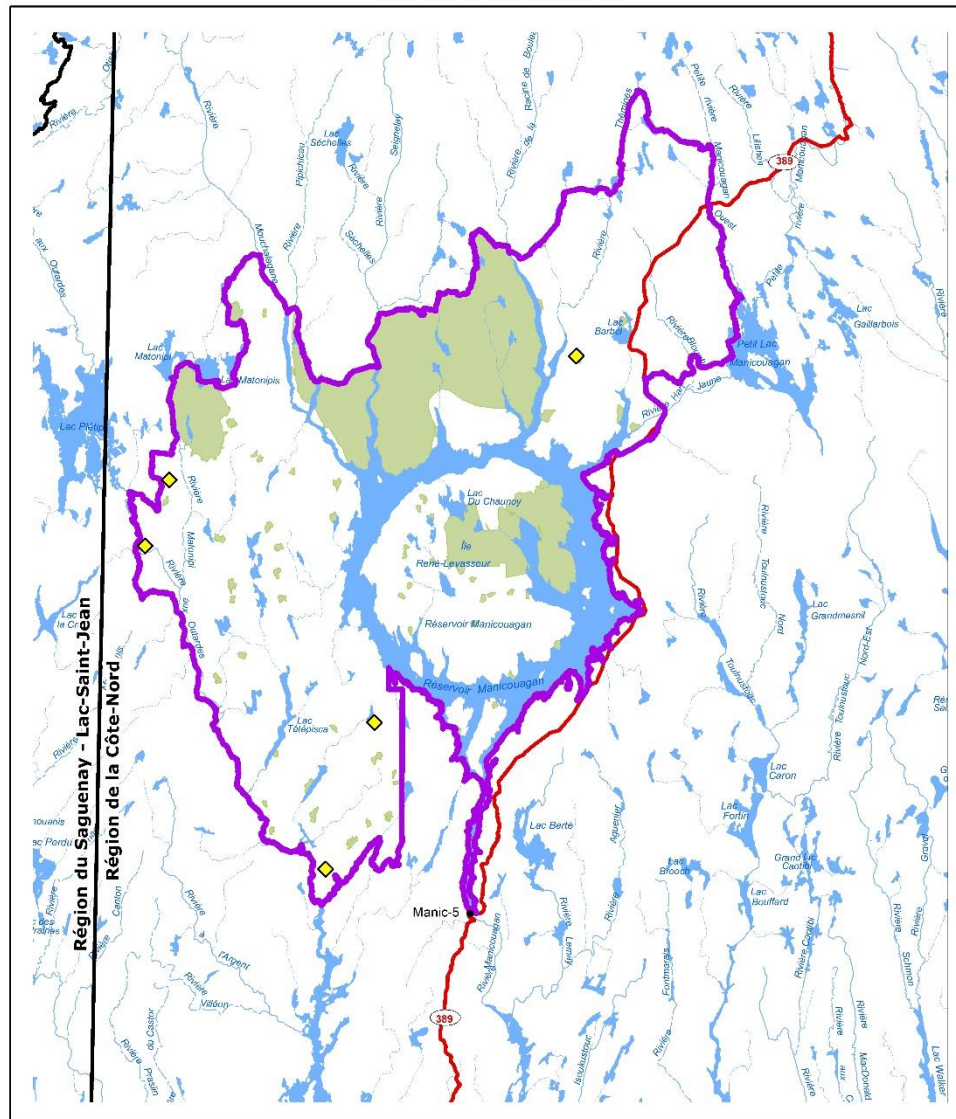
Source
 Référence cartographique MERN 2001 (BDGA 1M)
Réalisation
 Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
 Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord
 Note : Le présent document n'a aucune portée légale.
 © Gouvernement du Québec, 1^{er} trimestre 2021

Forêts, Faune et Parcs
Québec

Milieu humide d'intérêt
Unité d'aménagement 09351



Milieu humide d'intérêt Unité d'aménagement 09352



Milieu protégé
 Milieu humide d'intérêt

Conservation
 Aire protégée au registre

Projection cartographique
 Conique de Lambert
 0 10 20 30 Kilomètres
 1:1 300 000

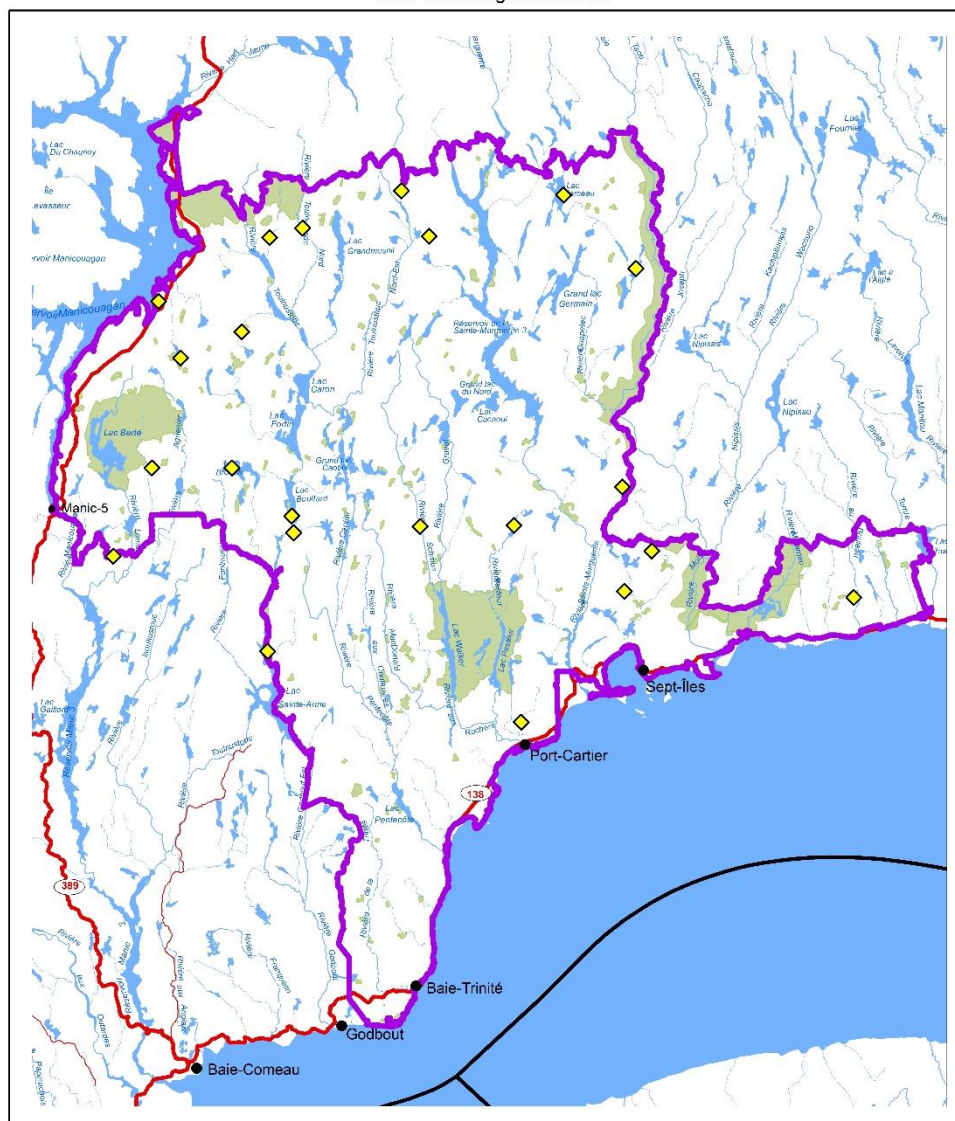
Limite administrative
 Région
 Périmètre de l'unité d'aménagement 09352

Réseau routier
 Route nationale
 Chemin

Source
 Référence cartographique MERN 2001 (BDGA 1M)
Réalisation
 Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
 Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord
 Note : Le présent document n'a aucune portée légale.
 © Gouvernement du Québec, 1^{er} trimestre 2021

**Forêts, Faune
et Parcs**
Québec

Milieu humide d'intérêt Unité d'aménagement 09471



Milieu protégé

◆ Milieu humide d'intérêt

Limite administrative

— Région

— Périmètre de l'unité d'aménagement 09471

Conservation

— Aire protégée au registre

Réseau routier

— Route nationale

— Chemin

Projection cartographique

Conique de Lambert

0 10 20 30 Kilomètres

1:1 500 000

Source

Référence cartographique MERN 2001 (BDGA 1M)

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord

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

© Gouvernement du Québec, 1^{er} trimestre 2021

Forêts, Faune
et Parcs

Québec

Objectifs

Les objectifs poursuivis au regard des milieux humides sont de s'assurer que des protections suffisantes sont en place pour veiller au maintien des fonctions écologiques des milieux humides à valeur élevée et des milieux humides isolés.

Afin de compléter la protection en place et d'alléger la pression anthropique sur les types de milieux humides les plus vulnérables ou remarquables, des sites pourront être reconnus comme milieux humides d'intérêt (MHI)⁵⁰. Pour guider la sélection, deux balises sont proposées :

- **au maximum, 1 % de la superficie du territoire doit être couverte par des sites proposés comme milieux humides d'intérêt;**
- **les milieux humides d'intérêt combinés aux milieux humides inclus dans les aires protégées représentent au moins 12 % de la superficie totale de milieux humides sur le territoire.**

Ce faisant, les milieux humides d'intérêt viennent bonifier l'offre de protection actuelle tout en contribuant à l'effort global visant à s'assurer que les milieux humides sont équitablement représentés à titre de milieux naturels dans le réseau des aires protégées. Le manque à combler se définit par l'écart avec la superficie équivalant à 12 % des milieux humides du territoire de référence jusqu'à concurrence de 1 % du territoire de référence.

Suivi des objectifs pour les milieux humides d'intérêt

UA	Territoire de référence		Milieux humides				
	Superficie totale	Superficie visée (1 %)	Superficie totale	Superficie visée (12 %)	Superficie au registre d'aires protégées		Superficie à combler
09751	1 531 853 ha	15 318 ha	70 699 ha	8 484 ha	4 029 ha	47 %	4 455 ha
09351	2 213 067 ha	22 130 ha	110 646 ha	13 277 ha	1 980 ha	15 %	11 297 ha
09352	1 292 971 ha	12 929 ha	125 371 ha	15 044 ha	26 034 ha	173 %	-
09471	2 567 970 ha	25 679 ha	206 410 ha	24 769 ha	17 649 ha	71 %	7 120 ha

Le réseau formé par les lisières boisées riveraines permet d'assurer une certaine connectivité entre les milieux humides riverains d'une part, ainsi qu'entre ces milieux et l'habitat forestier résiduel d'autre part. Comme la plupart des milieux humides isolés ne bénéficient pas de ces protections, une attention particulière doit être accordée à leur environnement immédiat afin de réduire les risques que ces milieux soient fragilisés avec le temps et de faciliter leur utilisation par la faune. Ainsi, il faudra, dans la mesure du possible, veiller au **maintien d'une lisière boisée sur une partie ou toute la périphérie des milieux humides isolés**. Si de telles mesures ne peuvent être appliquées à tous les milieux humides isolés en raison de leur abondance, on devra prioriser ceux ayant une plus grande valeur de conservation.

⁵⁰ Nouveau statut d'aires protégées attribué à la reconnaissance légale de petits sites naturels spécialement conçus pour préserver les milieux humides d'intérêt sur les territoires forestiers du domaine de l'État.

Selon l'importance de l'enjeu relatif aux étangs vernaux, des efforts pourront être consentis afin de dresser une cartographie permanente des sites connus et de convenir de modalités d'intervention adaptées à ces milieux.

Modalités d'aménagement

Les modalités d'aménagement précisent les moyens privilégiés pour assurer l'atteinte des objectifs. Ceux-ci se déploient selon trois axes de solutions, soit l'exclusion, les répartitions spatiales et temporelles des interventions et les traitements sylvicoles adaptés. La façon par laquelle ces solutions se concrétiseront pour chaque unité d'aménagement est présentée dans le PAFIT, en considérant les éléments prioritaires de l'analyse ainsi que les synergies avec les autres objectifs d'aménagement (carences relatives aux milieux riverains, occurrence d'espèces menacées ou vulnérables, sites fauniques ou récréatifs particuliers, etc.).

Les modalités d'aménagement relatives aux étangs vernaux devraient être définies au fur et à mesure que leur profil se précise, par cartographie ou par validation terrain.

Exclusion

Les milieux humides sont reconnus comme des sites naturels uniques et irremplaçables. Leur maintien à l'état naturel, avant qu'ils ne soient trop altérés par l'activité humaine, est préférable et plus économique que leur restauration. Le concept de milieu humide d'intérêt a donc été mis en place pour assurer la conservation de milieux de haute valeur écologique et de grande importance pour le maintien de la biodiversité ou la qualité de leurs services écologiques⁵¹. La sélection des superficies de milieux humides d'intérêt à atteindre pour chaque territoire de référence devrait être orientée par ordre de priorité vers :

- les types de milieux humides naturellement rares;
- les types de milieux humides menacés de raréfaction en raison des activités humaines (certains types de tourbières exploitables, notamment);
- les milieux humides abritant des espèces menacées, vulnérables ou autres éléments fragiles;
- les complexes de milieux humides comportant des sites sélectionnés aux étapes précédentes;
- les complexes de milieux humides qui se démarquent en matière de diversité et d'intégrité, puis ceux qui rendent des services écologiques utiles à la société;
- les complexes de même valeur présents de manière à ce qu'ils se répartissent équitablement entre et dans les bassins versants.

Les milieux humides d'intérêt répertoriés régionalement doivent être inscrits dans les plans d'aménagement forestier tactique (PAFIT) à titre de sites protégés administrativement afin qu'ils soient tenus à l'écart de toute activité d'aménagement forestier. Éventuellement, des propositions de milieux humides d'intérêt retenues dans les PAFIT

Restez à l'affût!

Des développements sont attendus dans les prochaines années concernant l'inscription des milieux humides d'intérêt au Registre des aires protégées.

⁵¹ Les milieux humides situés dans des aires protégées ne peuvent pas bénéficier de statuts légaux additionnels. Toutefois, les milieux humides d'intérêt peuvent inclure des superficies soumises à des protections réglementaires ou administratives afin qu'elles puissent être reconnues à ce titre et pour en faciliter le suivi.

pourraient être incluses dans le Registre des aires protégées au Québec.

Répartition spatiale et temporelle

Répartition spatiale à l'échelle de l'UA

Le maintien d'une lisière boisée sur l'entièreté ou une partie de la périphérie des milieux humides d'intérêt ou isolés favorise la préservation de leur intégrité ainsi que la connectivité entre ces derniers et avec le milieu forestier environnant. Les recommandations relatives au statut, à la taille, à l'emplacement et à l'abondance des milieux humides présentées dans le tableau suivant peuvent servir à guider la modulation de la largeur et la permanence de cette lisière. Dans certains cas, cela peut se faire en rallongeant les bandes riveraines vers les milieux humides isolés ou en utilisant les superficies de forêts résiduelles.

Critères relatifs au maintien de lisières boisées en périphérie des milieux humides d'intérêt et des milieux humides isolés

Type de milieu humide	Abondance (%)	Critères décisionnels
Milieux humides d'intérêt	s. o.	Milieu ≤ 100 ha : lisière de 60 m
		Milieu > 100 ha : lisière souhaitable mais non obligatoire
Milieux humides isolés	< 0,1 % du territoire	Lisières d'au moins 20 m pour tous les milieux humides isolés
	0,1 à 1 % du territoire	Milieux humides isolés les plus rares : lisière d'au moins 20 m
		Autres milieux isolés : lisière boisée sur la partie vulnérable de leur périmètre le temps que la végétation des coupes adjacentes se soit rétablie et qu'elle ait atteint une hauteur de 7 m
	> 1 % du territoire	Lisière requise sur la partie vulnérable des milieux humides isolés sélectionnés pour leur plus grande valeur le temps que la végétation des coupes adjacentes se soit rétablie et qu'elle ait atteint une hauteur de 7 m

Traitements sylvicoles adaptés

Coupe partielle

Tout comme les lisières boisées prévues dans la réglementation, une récolte partielle est permise dans la lisière boisée recommandée en bordure d'un milieu humide d'intérêt ou isolé lorsque des opérations forestières sont réalisées sur le terrain adjacent. Dans certains cas, il pourra néanmoins être envisagé de limiter le taux de prélèvement de la coupe partielle ou même proscrire ce type d'intervention. Si des traitements doivent être réalisés dans les lisières boisées qui entourent les milieux humides d'intérêt, les coupes partielles qui maintiennent un couvert dense, comme la coupe progressive à couvert permanent et la coupe de jardinage, devraient être privilégiées.

Enjeux de production de bois

La Stratégie nationale de production de bois mise sur une approche d'aménagement forestier axée sur l'amélioration des caractéristiques des arbres (leur qualité⁵²) afin de mieux répondre aux besoins de l'industrie et des marchés ainsi que sur l'augmentation de la quantité de bois disponible, récolté et transformé. La combinaison de ces deux éléments (qualité et quantité) définit la valeur du bois disponible pour la récolte.

Comme prévu à la Stratégie nationale, les directions de la gestion des forêts (DGFo) devaient élaborer une stratégie régionale de production de bois répondant aux enjeux régionaux soulevés en collaboration avec les intervenants régionaux, notamment les industriels forestiers. Étant donné que la stratégie d'aménagement forestier intégrée est le résultat d'un compromis de la prise en compte des enjeux relatifs aux trois sphères de l'aménagement durable. C'est pourquoi il a été décidé d'intégrer les Stratégies régionales directement dans les plans d'aménagement forestier intégré (PAFI).

La section ci-dessous présentera la vision régionale, un portrait de l'écart entre l'offre et la demande à l'échelle régionale ainsi que les enjeux de production de bois retenus par la DGFo. Les objectifs et les choix d'aménagement sont quant à eux présentés dans le Plan d'aménagement forestier intégré tactique 2023-2028 de chacune des UA de la région de la Côte-Nord.

Vision régionale

Énoncé de vision

Aménager la forêt pour atténuer l'impact de la prochaine épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE) tout en produisant du bois recherché par l'industrie.

Écart entre l'offre et la demande

Le portrait de l'écart entre l'offre et la demande est un intrant important de la démarche d'identification des enjeux liés à la production de bois puisqu'il permet d'évaluer si l'offre actuelle répond aux besoins des industriels forestiers en matière de quantité et de qualité par essence ou groupes d'essences. Il permet également d'évaluer si l'ensemble des volumes de bois produits par la forêt sur le territoire des unités d'aménagement et planifiés par les unités de gestion en regard des cibles de la stratégie d'aménagement et des objectifs d'aménagement, sont récoltés par les détenteurs de droits et le cas échéant, de trouver des solutions afin de favoriser la récolte à court, à moyen et à long terme.

Alors que la stratégie d'aménagement forestier et les possibilités forestières sont assignées à l'échelle de l'unité d'aménagement, les volumes en garantie d'approvisionnement (GA) sont attribués à l'échelle régionale, pour offrir une plus grande flexibilité quant à la provenance des bois du domaine de l'État.

⁵² La qualité du bois est définie principalement par ses propriétés mécaniques, la qualité de sa fibre et son apparence.

L'échelle de la région a donc été retenue pour procéder à l'analyse de l'écart entre l'offre et la demande et avoir une base commune pour la comparaison de l'ensemble des variables⁵³.

Afin de cerner les enjeux liés à la gestion de l'offre et de la demande, il importe de comprendre la différence entre les principaux termes utilisés pour qualifier les volumes de bois et leur qualité. Les tableaux ci-dessous présentent donc une définition pour chacun d'entre eux.

Termes utilisés pour qualifier les volumes de bois

Terme	Définition
Possibilité forestière brute	Correspond aux volumes calculés par le Bureau du forestier en chef (BFEC) pour chaque unité d'aménagement et territoire forestier résiduel. Ces chiffres sont présentés par le Forestier en chef (FEC) lors de la détermination de la possibilité forestière.
Possibilité forestière nette	Correspond à la possibilité forestière du BFEC à laquelle la Direction de la gestion de l'approvisionnement en bois (DGAB) du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) applique des réductions (carie, traits de scie, rebuts de tronçonnage de feuillus durs et correction pour la différence de définition du volume marchand brut entre l'inventaire décennal et les normes de mesurage). Ces valeurs proviennent de la matrice provinciale appliquée à des tables de stocks de récolte prévue.
Volume attribuable	Correspond à la possibilité forestière nette à laquelle la DGAB, en collaboration avec les DGFo, soustrait des volumes qui ne peuvent faire l'objet de droits forestiers en raison des exigences reliées à la certification forestière, aux modalités de la Paix des Braves, aux modalités administratives, à des gels de strates, à la récolte de bois de chauffage ou à certains engagements gouvernementaux.
Volume attribué	Correspond au volume attribuable (en partie ou en totalité) qui fait l'objet de droits forestiers.
Volume récolté	Correspond au volume de bois récolté et mesuré qui inclut également la matière ligneuse non utilisée.

⁵³ Des analyses supplémentaires à partir des données disponibles à l'UA peuvent être réalisées au besoin pour détecter les enjeux pouvant se manifester à cette échelle.

Termes utilisés pour qualifier la qualité des bois

Catégorie	Élément	Description
Volume transformable	Déroulage	Volume des billes jugées aptes au déroulage.
	Sciage	Volume des billes jugées aptes au sciage ou sciabes (billons). Selon les essences, différentes qualités de sciage sont considérées. (Sciage, F1, F2, F3, F4 ⁵⁴).
	Pâte	Volume des billes jugées aptes à la trituration.
	Autres	Volume des autres produits (ex. : poteau, bardeau).
Volume non transformable	Branches marchandes	Branches issues des dernières fourches dont le diamètre au fin bout à une distance de 1 mètre de la fourche est d'au moins 9 cm sur écorce ⁵⁵ .
	Trait de scie	Proportion du volume marchand brut réduit en sciure lors des opérations de récolte et de tronçonnage. La proportion considérée est de 1 %.
	Ajustement inventaire	Différence relative de volume marchand brut entre la définition de l'inventaire et du mesurage concernant le diamètre minimal d'utilisation ⁵⁶ . La réduction relative à apporter varie selon les essences et le diamètre à hauteur de poitrine (DHP) des arbres.
	Rebut	Résidu de tronçonnage jugé inapte à la transformation.
	Carie	Volume de bois considéré comme inapte à la transformation en raison d'une détérioration résultant de l'activité de champignons qui en modifient le poids, la couleur, la texture et la résistance.

Source : MFFP (2018)

Bilan des investissements sylvicoles passés

Le bilan des superficies ayant fait l'objet d'investissements sylvicoles sur le territoire des unités d'aménagement de la région permet de constater les efforts déployés pour la mise en place et l'état de la régénération. Il permet également d'évaluer si les investissements réalisés ont permis d'atteindre les objectifs sylvicoles visés et d'obtenir les rendements souhaités en volumes, en essences et en qualité souhaités. À partir des constats retenus, la DGFO peut procéder à des ajustements afin de maximiser la rentabilité économique et financière des investissements et l'atteinte des objectifs sylvicoles visés. Ces constats permettent également de guider l'aménagiste dans l'identification des enjeux de production de bois et des moyens à mettre en place pour corriger la situation dans le futur.

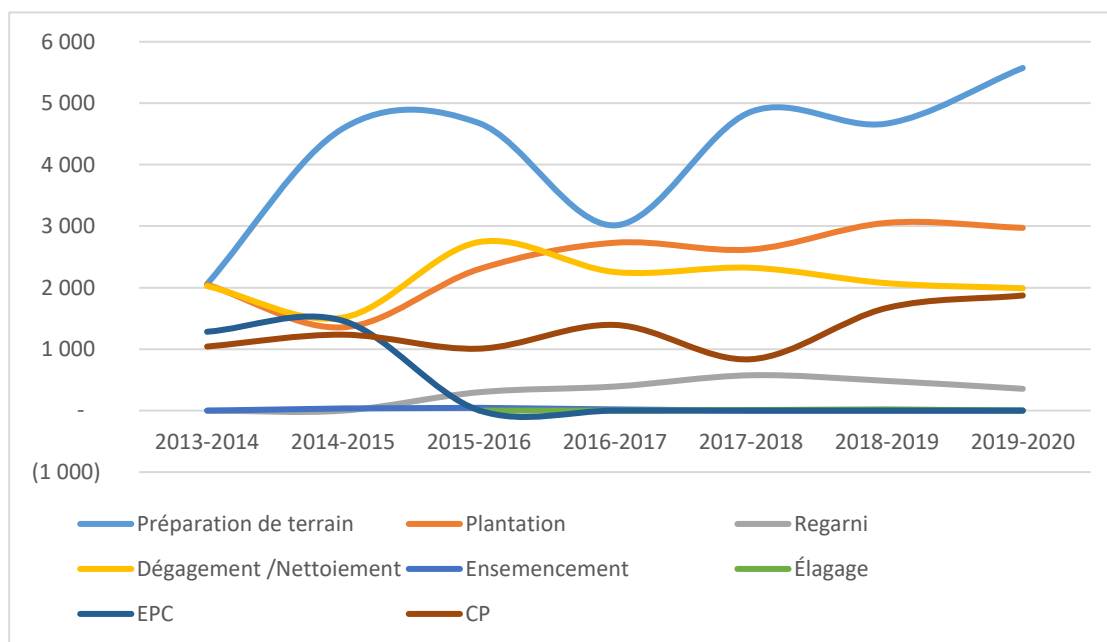
Les données utilisées proviennent des rapports d'activité technique et financier (RATF) et sont réparties par types de traitements sylvicoles. La figure suivante présente le bilan annuel des superficies en hectares ayant fait l'objet d'investissements sylvicoles sur le territoire des unités d'aménagement de la région de la Côte-Nord depuis 2013. Les données utilisées proviennent des RATF et sont réparties par types de traitements sylvicoles.

⁵⁴ Le classement Petro est une classification des billes de bois franc, développée au Québec par Petro et Calvert (1976). Les classes F1, F2 et F3 correspondent aux classes Petro provenant de la classification des billes de bois franc, et la classe F4 correspond à l'ajout, par le MFFP, d'une classe « billon » lors des études de tronçonnage menées au cours de la décennie 2000.

⁵⁵ Même si les branches marchandes font normalement partie du volume attribuable, elles ne sont généralement pas transportées à l'usine et mises en valeur. Pour cette raison, elles ont été classées dans le volume non transformable.

⁵⁶ 9 cm sur écorce à l'inventaire vs 9 cm sous écorce dans les instructions sur le mesurage des bois.

Bilan des superficies (ha) ayant bénéficié d'investissements sylvicoles sur le territoire des unités d'aménagement de la région de la Côte-Nord



Source : RATF 2013-2019

Concernant la préparation de terrain, l'épidémie de TBE qui sévit présentement dans la région, les divers feux de forêt survenus depuis 2013, ainsi que la mesure concernant le bois de 13 cm et moins, font en sorte que les parterres de coupes comportent plus de déchets de coupe qu'en situation normale. Dans ce contexte, la DGFo-09 doit prescrire des traitements de préparation de terrain plus agressifs, comportant souvent plus d'une intervention (ex. : scarifiage double, abatteuse-groupeuse et peigne suivi d'un scarifiage), ce qui explique que la superficie de préparation de terrain est largement supérieure à la superficie de plantation. La variation annuelle dans les superficies réalisées est due en partie au fait que la planification des travaux de préparation de terrain et de plantation s'amorce à la suite du dépôt des rapports annuels technique et financier (RATF) par les BGA et le BMMB. Or, d'une année à l'autre, les superficies de récolte déclarées au RATF peuvent varier de manière importante.

De plus, la DGFo-09 a mis en place un moratoire pour la réalisation d'éclaircies précommerciales (EPC) depuis 2011 en raison de l'épidémie de TBE. Ces travaux ont été remplacés par des travaux de nettoyage et de dégagement pour limiter l'impact sur les entrepreneurs spécialisés dans les travaux de débroussaillage.

Profil de l'offre

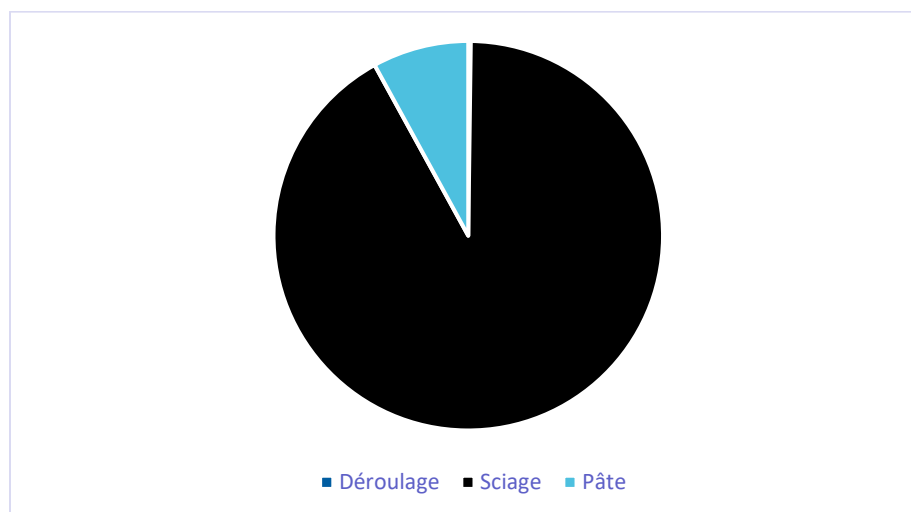
L'offre de bois correspond à la possibilité forestière nette de toute essence dite commerciale, qu'elle trouve actuellement preneur ou non. Il s'agit du potentiel de matière ligneuse qui peut être récolté durablement dans les unités d'aménagement de la région. Le tableau et la figure ci-dessous présentent une ventilation de l'offre de bois à l'échelle régionale par essence ou groupe d'essences et détaillée en fonction de la classe de qualité estimée (déroulage, sciage, pâte et autres).

Répartition par essence ou groupe d'essences et classe de qualité de la possibilité forestière nette prévue pour le territoire des unités d'aménagement de la région pour la période quinquennale 2018-2023

Essence ou groupe d'essences	Classe de qualité				TOTAL
	Déroulage	Sciage	Pâte	Autres	
SEPM	550	3 160 150	-	0	3 160 700
Pruche	-	-	-	0	-
Pins rouge et blanc	100	1 700	500	0	2 300
Thuya	-	2 950	1 100	0	4 050
Peupliers	6 000	37 200	102 350	0	145 550
Bouleau à papier	500	20 350	148 050	0	168 900
Bouleau jaune	100	3 600	9 700	0	13 400
Érables	-	450	18 350	0	18 800
Autres feuillus durs	-	50	600	0	650
TOTAL	7 250	3 226 450	280 650	0	3 514 350

Source : DGAB

Ventilation du volume de l'offre de bois en fonction de la qualité (région de la Côte-Nord)



Source : DGAB

On remarque que près de 92 % du volume de l'offre de bois se trouve dans la classe de qualité « sciage ». Toutefois, avec l'épidémie de TBE qui sévit dans la région depuis 2006, une certaine proportion de ce volume, principalement du sapin baumier, n'a plus les caractéristiques nécessaires pour être considérée comme étant de qualité « sciage ». C'est entre autres pour cette raison que le ministre des Forêts, de la Faune et des Parcs a convenu d'une deuxième entente Côte-Nord avec les industriels forestiers de la région pour rendre la récolte du sapin baumier « optionnelle » en fonction de son état de dégradation.

Profil de la demande

La demande en bois correspond aux besoins en matière de consommation des usines de transformation primaire régionales et situées hors région qui s'approvisionnent sur le territoire régional. Ce profil présente la capacité de transformation des usines de transformation primaire, leur consommation annuelle moyenne par secteur industriel ainsi que la contribution des volumes en provenance des unités d'aménagement par rapport aux volumes issus des forêts privées. Il présente également le bilan des superficies ayant fait l'objet de récolte par coupe de régénération et par coupe partielle depuis 2013.

Capacité de transformation moyenne annuelle des usines de transformation primaire de la région en 2019 (m³/an)

Secteur industriel	Volume annuel résineux (m³/an)	Volume annuel feuillus (m³/an)		Volume TOTAL (m³/an)
		Peupliers	Feuillus durs	
Pâtes, papiers et panneaux	-	-	-	-
Sciage	2 328 000	38 200	76 700	2 442 900
Autres	208 250	-	-	208 250

Source : DDII, Bases de données du MFFP

Consommation moyenne annuelle des usines de transformation primaire de la région et hors-région pour la période 2014-2019 (m³/an)

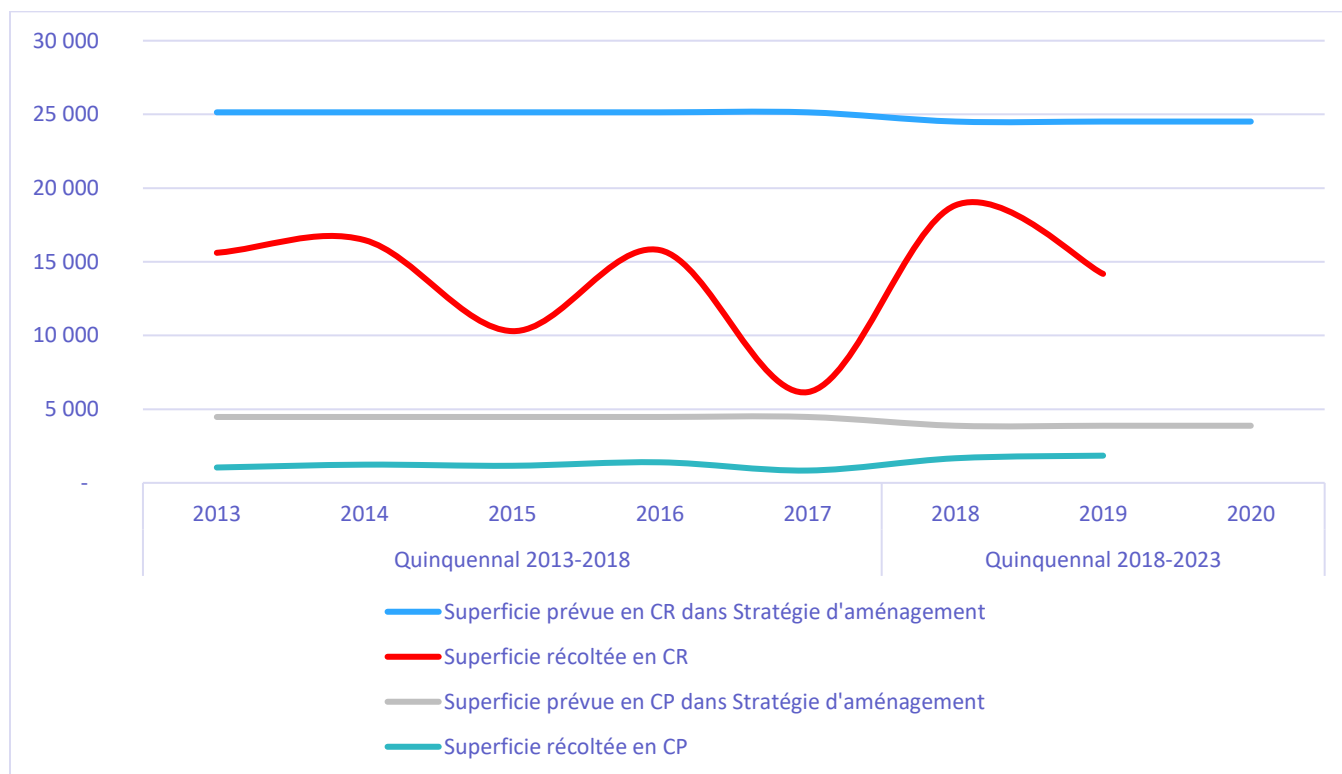
Secteur industriel	Volume annuel moyen résineux (m³/an)	Volume annuel moyen feuillus (m³/an)		Volume annuel moyen total (m³/an)
		Peupliers	Feuillus durs	
Pâtes, papiers et panneaux	29 659	87	125	29 871
Sciage et autres	1 734 426	43 104	1 917	1 779 447
Consommation forêt privée régionale	21 006	4 930	0	25 936
Consommation forêt privée hors région	28 295	9 364	0	37 659
Total consommation forêt privée	49 301	14 294	0	63 595

Source : DDII, Bases de données du MFFP.

Le bilan des superficies ayant fait l'objet de récolte par coupe totale ou par coupe partielle permet de constater l'écart entre ce qui était prévu dans la stratégie d'aménagement des unités d'aménagement et les superficies récoltées. Les superficies prévues sont établies en concordance avec les volumes déterminés par la possibilité forestière brute.

Cette analyse est un intrant additionnel pour savoir si l'écart entre l'offre et la demande est lié à un enjeu de production de bois en matière de quantité et de qualité ou s'il s'agit davantage de problématiques relatives à des contraintes opérationnelles ou de rentabilité financière des travaux d'aménagement forestier. Selon les constats observés, les objectifs de production de bois et les moyens retenus dans les plans d'aménagement forestier intégré tactiques (PAFIT) seront différents. La figure suivante présente le bilan des superficies ayant fait l'objet de récolte par coupe de régénération et par coupe partielle depuis 2013.

Superficies en coupe partielle et en coupe de régénération prévues aux stratégies d'aménagement forestier intégrées en comparaison avec les superficies en coupe partielle et en coupe de régénération récoltées par année depuis 2013 sur le territoire des unités d'aménagement de la région de la Côte-Nord



Source : PAFIT et RATF.

Écarts entre l'offre et la demande

En plus de viser à augmenter la récolte des volumes de bois disponibles, la Stratégie régionale de production de bois (SRPB) devrait avoir pour objectif de réduire l'écart entre le potentiel qu'offre la forêt et son utilisation réelle. Cet écart s'évalue en fonction des données relatives à la possibilité forestière nette (offre) et aux volumes récoltés (demande).

Écart entre l'offre et la demande sur le territoire des unités d'aménagement de la région de la Côte-Nord

<i>Période 2013-2018</i>	SEPM	Pruche	Pins	Thuya	Peupliers	Bouleau à papier	Bouleau jaune	Érables	Autres feuillus durs	TOTAL
<i>Possibilité forestière brute</i>	3 611 700	0	2 400	4 500	164 700	198 400	14 900	21 700	5 600	4 023 900
<i>Possibilité forestière nette</i>	3 212 507	0	1 380	2 434	156 396	202 400	11 303	12 765	379	3 599 564
<i>Volume attribuable</i>	2 847 452	0	0	0	102 252	124 737	9 998	8 287	289	3 093 015
<i>Volume attribué</i>	2 198 800	0	0	0	0	0	0	0	0	2 198 800
<i>Volume récolté</i>	1 634 807	0	0	4	29 815	4 984	18	11	0	1 669 635
<i>Ratio volume récolté/ possibilité forestière nette</i>	51 %	0 %	0 %	0 %	19 %	2 %	0 %	0 %	0 %	46 %
<i>Ratio volume récolté/volume attribué</i>	74 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	76 %
<i>Période 2018-2023</i>	SEPM	Pruche	Pins	Thuya	Peupliers	Bouleau à papier	Bouleau jaune	Érables	Autres feuillus durs	TOTAL
<i>Possibilité forestière brute</i>	3 414 600	0	2 400	4 500	157 700	186 800	14 900	20 700	5 100	3 806 700
<i>Possibilité forestière nette</i>	3 160 700	0	2 300	4 050	145 550	168 900	13 400	18 800	650	3 514 350
<i>Volume attribuable</i>	2 839 850	0	2 300	3 950	83 900	85 100	12 000	14 150	600	3 041 850
<i>Volume attribué</i>	2 163 450	0	0	0	17 800	20 300	0	0	0	2 207 600
<i>Volume récolté (moyenne 2018- 2020)</i>	1 311 575	0	82	0	39 541	18 268	13	44	0	1 369 523
<i>Ratio volume récolté/ possibilité forestière nette</i>	41 %	0 %	4 %	0 %	27 %	11 %	0 %	0 %	0 %	39 %
<i>Ratio volume récolté/ volume attribué (2018-2021)</i>	6 0%	0 %	0 %	0 %	222 %	90 %	0 %	0 %	0 %	62 %

L'analyse de l'écart entre l'offre et la demande régionale fait ressortir les faits saillants suivants :

- L'écart entre le volume attribuable SEPM et le volume attribué provient des UA 09352 et 09551 où aucun volume n'est attribué en raison de leur éloignement des usines qui entraîne des coûts d'approvisionnement excessifs.
- Si on fait abstraction des UA 09352 et 09551, la demande pour le sapin, l'épinette, le pin gris et le mélèze (SEPM) est soutenue. Cependant, et bien que la quasi-totalité des volumes attribués soit réputée avoir été vendue, une proportion significative des bois de faible diamètre est laissée sur pied ou sur les parterres de coupe en raison de la mesure concernant les bois de 13 cm et moins. Cette situation engendre des enjeux supplémentaires pour les travaux de remise en production qui nécessitent souvent le recours à un double passage ou à un double traitement pour la préparation de terrain.
- Le ratio volume récolté/volume attribué pour le SEPM provient d'une sous-récolte des superficies de contraintes opérationnelles du Forestier en chef qui sont jugées plus complexes et onéreuses à récolter. Le manque de disponibilité d'entrepreneurs de récolte dans la région est une autre raison qui explique l'état de situation actuel.
- Il y a peu de demandes pour les essences feuillues dans la région. En effet, seulement deux BGA y détiennent une garantie d'approvisionnement pour ce type de volume. En revanche, ces garanties sont stratégiques, car la récolte des volumes feuillus y étant associés se fait dans des strates mixtes, rendant du même coup plus de volume SEPM disponible pour la récolte pour les BGA SEPM.
- Aucun volume n'est attribué dans la région pour les essences suivantes :
 - Pruche
 - Pins
 - Thuya
 - Bouleau jaune
 - Érables
 - Autres feuillus

Enjeux de production de bois retenus

En plus de l'analyse de l'écart entre l'offre et la demande, il est important de mentionner que les enjeux de production ont été déterminés par l'entremise d'une démarche de concertation avec les clientèles externes intervenant sur les territoires des unités d'aménagement. La présente section présente donc l'ensemble des enjeux de production de bois retenus par la DGFo à l'échelle des unités d'aménagement.

Essences vedettes

Mise en contexte

À partir du potentiel de production des écosystèmes forestiers régionaux et de l'analyse d'écart entre l'offre et la demande de la région, le choix d'essences vedettes consiste en une valeur sûre favorisant l'atteinte des cibles régionales en matière de production de bois désirés par les industriels forestiers.

Analyse des enjeux

Critères

Une essence vedette se définit comme une essence dont la valeur, notamment le potentiel de transformation, et la capacité à croître sur certains sites lui confère une place prioritaire dans la stratégie d'aménagement, parmi l'ensemble des essences constituant le panier de produits forestiers régional.

Caractérisation

Plusieurs éléments sont à considérer pour effectuer le choix des essences vedettes (les critères d'identification de nature biophysique, les critères en lien avec la production de valeur et les critères en lien avec leur disponibilité et la demande). Les principales caractéristiques d'une essence vedette sont les suivantes :

- Propriétés physiques (densité, résistance, couleur, etc.) qui répondent à une demande sur les marchés des produits du bois et lui donnent une valeur supérieure aux autres essences;
- Essence adaptée au climat et à certains sites d'une région;
- Essence désirée par les clientèles externes, notamment pour son potentiel de création de valeur et de transformation.

Échelle d'analyse

L'analyse des essences vedettes a été réalisée à l'échelle régionale.

État actuel

Les essences vedettes et les raisons qui ont mené au choix sont présentées au tableau ci-dessous.

Essences vedettes régionales et justification de leur choix

<i>Essences vedettes</i>	<i>Justification</i>
Épinettes (noire et blanche)	- Potentiel sylvicole - Résistance - Qualités pour la transformation - Valeur générée - Présence de preneurs - Forte demande des industriels régionaux

Objectifs

Bien que l'on vise la production de bois et la création de richesse avec l'ensemble des essences constituant le panier de produits forestiers régional, une attention particulière est accordée aux essences vedettes dans les choix d'aménagement et les investissements sylvicoles. Compte tenu du temps nécessaire pour que les actions sylvicoles permettent de répondre à l'enjeu, l'objectif d'aménagement visera donc à **augmenter la proportion de peuplements dominés par une essence vedette** sur les sites propices à moyen et à long terme.

Modalités d'aménagement

Traitements sylvicoles adaptés

Coupe partielle

La coupe progressive irrégulière, qui fait partie de la famille des coupes partielles, a pour objectif de favoriser l'établissement d'une nouvelle cohorte de régénération. La récolte partielle d'arbres matures libère de l'espace de croissance et génère des conditions propices à l'établissement de la régénération (Smith et coll., 1997). La germination est favorisée par la création de nouveaux lits de germination réceptifs et par l'augmentation de la température du sol découlant de la disponibilité accrue de la lumière. En plus de fournir des semences (Raymond et coll., 2000), les arbres du peuplement résiduel maintiennent un microclimat tempéré (Vézina, 1960; Childs et Flint, 1987; Man et Lieffers, 1997) et des conditions lumineuses favorables à la survie et à la croissance des semis naturels ou plantés (Raymond et coll., 2000; Burgess et Wetzel, 2002; Grassi et coll., 2003). Le couvert étant conservé pendant une période prolongée, le procédé convient bien aux essences qui tolèrent l'oppression et qui conservent une bonne capacité de réaction au dégagement plusieurs années après leur établissement (Schütz, 2002) comme l'épinette noire et l'épinette blanche.

Régénération artificielle

La plantation permet de choisir les essences les mieux adaptées aux conditions des stations et aux objectifs de production. La gestion de la composition favorise l'uniformité des produits tirés d'un peuplement (Savill et coll., 1988), ce qui présente des avantages aux étapes de la récolte et de la transformation (Liechty et coll., 1988).

Traitements d'éducation

Les traitements d'éducation sont appliqués aux arbres et visent à améliorer leur croissance, leur qualité ou leur vigueur ainsi que la composition en essences du peuplement. Le dégagement et le nettoyage ont pour but de libérer de la végétation concurrente et la régénération ayant atteint respectivement les stades de semis et de gaulis. L'éclaircie précommerciale, pour sa part, permet de sélectionner des arbres différenciés à dégager, habituellement au stade gaulis ou perchis, dans le but de stimuler leur croissance, alors que les arbres coupés n'ont pas atteint des dimensions marchandes.

Autres enjeux de production de bois retenus

D'autres enjeux de production de bois ont été déterminés par les membres des TLGIRT. Ces enjeux feront l'objet de discussions et de travaux qui serviront à définir des indicateurs et des cibles précises. Le tableau suivant présente les enjeux de production de bois retenus par les trois TLGIRT de la Côte-Nord.

Enjeu	Objectif	Indicateur / Action
Quantité de bois	Minimiser les pertes de bois	Explorer les opportunités (biomasse ou autre) générées par le bois affecté par l'épidémie de TBE.
	Augmenter la quantité de bois	Proportion des coupes totales reboisées.
Qualité du bois	Augmenter la qualité du bois	Miser sur les essences vedettes comme l'EPN et l'EPB.
Vulnérabilité des essences et effets des changements climatiques	Augmenter la résilience des forêts	Accroître les connaissances sur les changements climatiques au niveau régional et mettre en œuvre des actions porteuses sur l'horizon du PAFIT (5 ans).
Développement et maintien du réseau routier	Développer une vision stratégique du réseau routier à implanter et à maintenir	Intégrer l'analyse des différents usages de la forêt à court, moyen et long terme, dans la planification du réseau routier.

Enjeux régionaux et locaux

Tordeuse des bourgeons de l'épinette

Mise en contexte

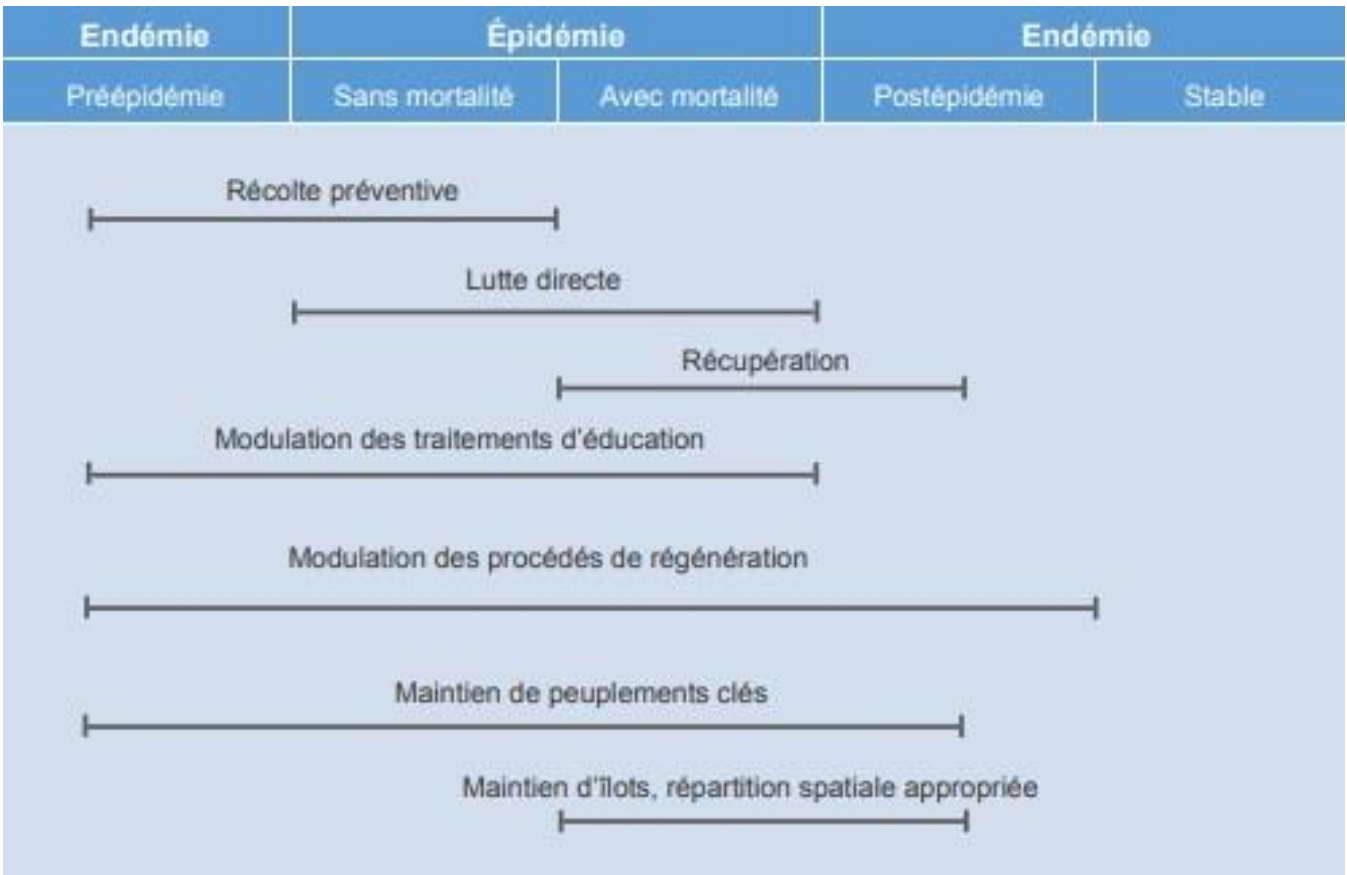
Comme mentionné dans le document *Le territoire et ses occupants*, la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE) est un insecte ravageur ayant un impact majeur sur la vitalité et la croissance des peuplements composés de sapin baumier, d'épinette blanche et d'épinette noire. Il s'agit donc d'un enjeu majeur devant être considéré dans la stratégie d'aménagement forestier intégrée, notamment par la mise en place de traitements sylvicoles adaptés.

Bien que le Ministère évalue et considère l'impact de la TBE sur les possibilités forestières et la stratégie d'aménagement, il reste difficile de modéliser l'évolution de la tordeuse à l'échelle opérationnelle. C'est pourquoi, en plus de l'analyse réalisée lors de l'élaboration des plans d'aménagement forestier intégré tactiques (PAFIT), le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) évalue annuellement la progression de la TBE et ajuste la planification en fonction de la vulnérabilité des peuplements. Cette problématique peut donc entraîner des écarts entre la stratégie d'aménagement prévue au PAFIT et celle prévue au plan d'aménagement forestier intégré opérationnel (PAFIO). Dans le cas où l'épidémie de TBE est suffisamment sévère pour nécessiter la mise en place d'un plan spécial de récupération, il est même possible que la stratégie ainsi que les possibilités forestières ne soient pas respectées puisque, comme prévu à l'article 60 de *la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier*, l'objectif du plan est de minimiser les pertes de volumes de bois sévèrement affectés et en dégradation.

Puisque les épidémies de TBE sont cycliques, l'aménagiste doit adapter les PAFIT et les PAFIO en fonction du stade de l'épidémie et du degré de mortalité. En période endémique, l'aménagiste optera davantage pour une récolte préventive des peuplements les plus vulnérables de façon à en réduire la susceptibilité et la vulnérabilité et à accroître la vigueur des peuplements résiduels.

En période épidémique, il faut réduire la vulnérabilité des peuplements susceptibles et minimiser les pertes de matière ligneuse liées à la mortalité. Pour ce faire, on procédera à une récolte prioritaire des peuplements les plus vulnérables, pour lesquels une mortalité est probable. Il est aussi possible de procéder à une modulation des traitements sylvicoles et des niveaux d'aménagement ainsi que de réduire la mortalité par une lutte directe, grâce à la pulvérisation aérienne d'un insecticide biologique, le Btk. L'objectif des arrosages n'est pas d'enrayer l'épidémie, mais de maintenir sur pied les peuplements qui permettront d'approvisionner l'industrie à la fin de l'épidémie. Le tableau ci-dessous présente les principaux moyens disponibles selon les périodes endémiques et épidémiques.

Résumé des moyens disponibles pour faire face à l'épidémie



Source : MFFP (2014).

Analyse de l'enjeu

Afin d'encadrer l'analyse de la susceptibilité et de la vulnérabilité des peuplements et de fournir des outils d'aide à la décision aux aménagistes et aux sylviculteurs, un guide de référence a été produit par le MFFP. Le *Guide de référence pour moduler les activités d'aménagement dans les forêts publiques* s'inscrit comme la pièce maîtresse en matière de gestion de la TBE.

Pour en connaître davantage, consulter :
[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 \(2014\)](#)

Critères

Susceptibilité

Il importe de bien distinguer la *vulnérabilité* de la *susceptibilité*. La **susceptibilité exprime la probabilité qu'un arbre subisse une défoliation sans nécessairement en mourir**. À ce titre, on peut établir que seulement quatre essences au Québec sont susceptibles de subir une défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette, soit l'épinette blanche, le sapin baumier, l'épinette rouge et l'épinette noire. Généralement, on considère que les deux premières essences ont une plus grande susceptibilité puisqu'on y observe plus rapidement des montées de populations que chez les deux dernières. À cet égard, l'épinette blanche semble plus susceptible que le sapin, puisqu'elle présente souvent les premiers signes de montée de populations et de défoliation. Le nom même de l'insecte en est un indicateur. La notion de susceptibilité s'applique également à l'échelle du peuplement et du territoire. Les peuplements susceptibles sont ceux qui contiennent au moins un hôte susceptible. Quant au territoire présentant une susceptibilité, il est la résultante de l'aire de distribution de cet insecte, combinée à l'aire de distribution de ses hôtes. **Il est important de noter que le nombre d'années de défoliation n'est pas nécessairement corrélé avec la gravité de la mortalité qui en a découlé.**

Vulnérabilité

La vulnérabilité exprime la probabilité que les arbres meurent après plusieurs années rapprochées de défoliation grave causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette. De façon générale, la vulnérabilité est la résultante des conditions qui favorisent ou défavorisent des défoliations répétées et de la capacité de l'arbre à y survivre.

En plus de l'âge des arbres, la composition forestière de même que des facteurs qui génèrent un état de stress physiologique, dont la densité des peuplements et la qualité des sites, influencent la vulnérabilité des peuplements face à la tordeuse des bourgeons de l'épinette.

Composition forestière

La proportion de sapin dans un peuplement est le premier indicateur de sa vulnérabilité potentielle. Les sapinières pures sont potentiellement plus vulnérables que les peuplements dans lesquels le sapin est combiné à des espèces qui sont moins vulnérables ou qui ne le sont pas. Dans le premier cas, une défoliation grave répétée peut entraîner la mort de tous les arbres et la réinitialisation du peuplement alors que, dans le second cas, les essences compagnes vont survivre et permettre au peuplement de conserver les attributs d'une forêt plus âgée (ex. : structure irrégulière, gros arbres morts, trouées).

Densité des peuplements

La forte densité des peuplements contribue à augmenter la vulnérabilité en amoindrissant la masse de feuillage par arbre (proportion de houppier et réserve nutritive plus faibles), les rendant ainsi moins tolérants à la défoliation répétée. Les arbres dominés, intermédiaires et codominants ont souvent une faible proportion de houppier et sont d'ailleurs les premiers à succomber à la suite de défoliations graves répétées (Baskerville, 1983).

Qualité du site

Plusieurs auteurs se sont intéressés aux caractéristiques de la station pour expliquer la vulnérabilité des peuplements face à la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Les auteurs de certaines études observent un effet du site sur la mort des arbres (Archambault et autres, 1990; Dupont, Bélanger et Bousquet, 1991; Ghent, Fraser et Thomas, 1957) alors que plusieurs autres ne peuvent conclure à son influence (Bergeron et autres, 1995; MacLean et MacKinnon, 1997; MacLean et Ostaff, 1989; Lynch et Witter, 1985). À partir des différentes études consultées et des observations faites lors des dernières épidémies, il a été décidé, malgré l'absence de consensus, de considérer l'effet du site dans l'évaluation de la vulnérabilité. Cette décision se fonde sur la relation entre la capacité du site à pourvoir les arbres en eau et en éléments nutritifs, et son influence sur leur vigueur et leur résistance à de la défoliation répétée.

Caractérisation

L'évaluation du degré de vulnérabilité permet de poser un diagnostic qualitatif sur la situation en catégorisant les risques de mortalité des arbres.

Description des classes de vulnérabilité proposées

Classe de vulnérabilité	Description
1. Très élevée	Peuplements qui ont une forte probabilité d'être réinitialisés par l'épidémie : dans la classification de l'inventaire forestier, ce sont ceux dont la surface terrière après l'épidémie pourrait baisser de plus de 75 % (code de perturbation d'origine ES).
2. Élevée	Peuplements qui ne seront pas totalement réinitialisés par l'épidémie, mais dont la surface terrière initiale pourrait chuter de 50 à 75 %. Ce sont les peuplements qui pourraient avoir le code de perturbation moyenne EL au terme de l'épidémie avec le code de densité D.
3. Moyenne	Peuplements dont la surface terrière pourrait chuter de 25 à 50 % au terme de l'épidémie (code de perturbation moyenne EL et de densité B ou C).
4. Faible	Peuplements qui contiennent au moins 25 % de sapin, mais pour lesquels on ne s'attend pas à une baisse de plus de 25 % de la surface terrière à l'issue de la présente épidémie, principalement en raison de leur jeune âge (pas de code de perturbation moyenne). Toutefois, ils pourraient faire partie de l'une ou l'autre des classes précédentes lors de la prochaine épidémie.
5. Très faible ou nulle	Peuplements qui contiennent moins de 25 % de sapin, donc qui ne présentent pas de risque à court et à moyen terme.

Source : Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (2014), *L'aménagement écosystémique dans un contexte d'épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette*, Guide de référence pour moduler les activités d'aménagement dans les forêts publiques, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, Direction de la protection des forêts, 121 p.

Échelle d'analyse

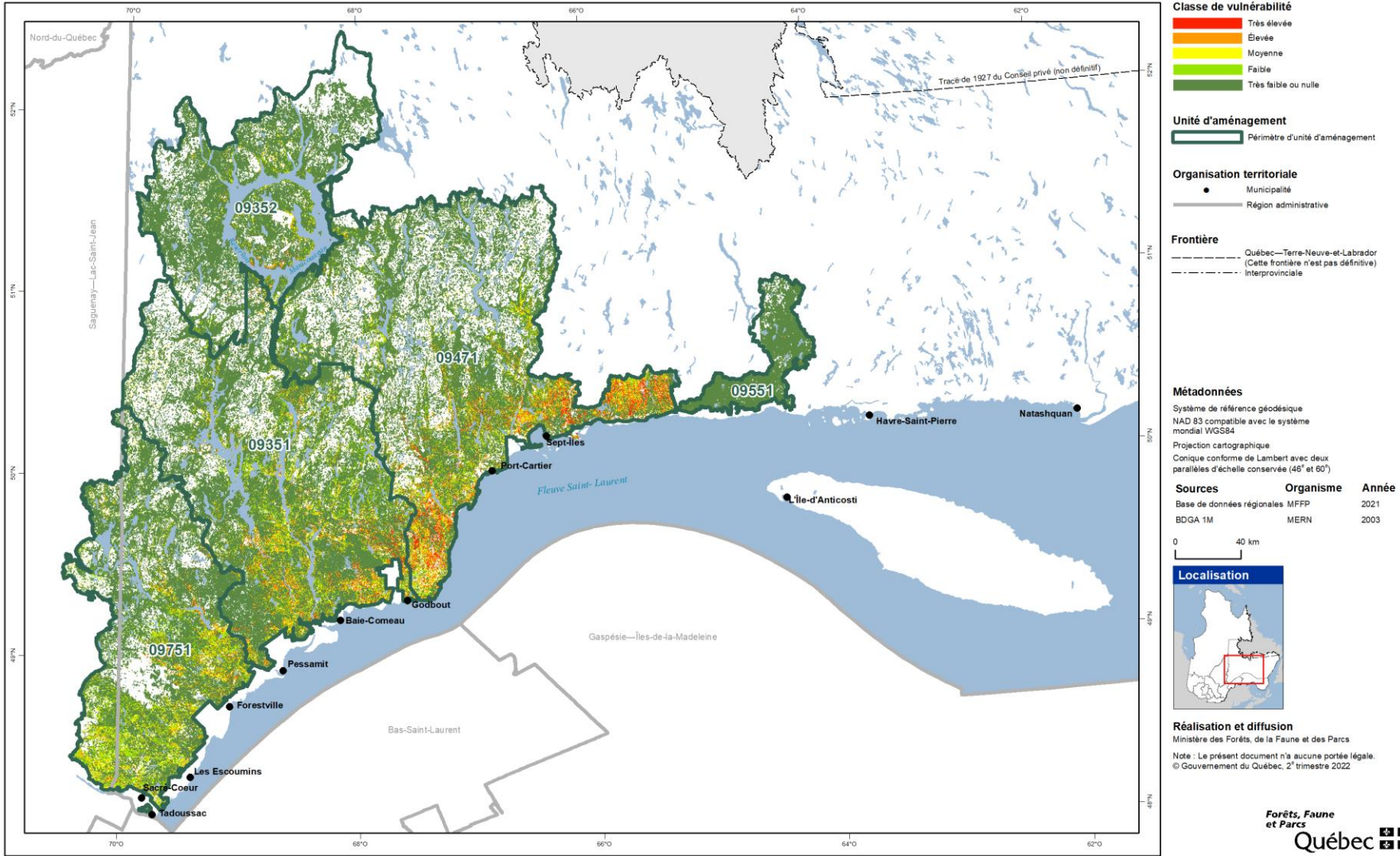
L'échelle d'analyse retenue pour évaluer la vulnérabilité à la tordeuse des bourgeons de l'épinette est celle du peuplement.

État actuel

La région de la Côte-Nord subit une épidémie de TBE depuis 2006. Bien que l'on considère encore la région en phase épidémique, les résultats des inventaires de larves en hibernation (L2) de l'automne 2021, qui renseignent sur les niveaux de défoliation anticipés pour la prochaine saison estivale, démontrent que plus de 50 % des parcelles échantillons analysées ont des niveaux de populations faibles ou nulles. Ces résultats pourraient laisser présager le « début de la fin » de la phase épidémique dans la région. Malheureusement, bien que des efforts de récupération aient été déployés dans les UA affectées et qu'on commence à envisager la fin de l'épidémie de tordeuse dans la région, la dégradation de la qualité du bois des essences vulnérables est bien avancée dans les peuplements vulnérables ayant subi une défoliation répétée. La figure qui suit présente la vulnérabilité des peuplements à la TBE.

Vulnérabilité à la tordeuse des bourgeons de l'épinette

Région de la Côte-Nord



Objectifs

Afin d'assurer la cohérence entre l'approche de gestion et les principes d'aménagement durable des forêts, tout en respectant l'approche écosystémique prescrite par la loi, il importe d'avoir une vision claire des quatre objectifs de l'approche de gestion des forêts face à l'épidémie.

Minimiser les pertes de volume de bois qui peuvent résulter de la mortalité des arbres causée par l'épidémie

Le MFFP doit déployer ses efforts en vue de récolter ou de protéger les volumes de bois qui sont les plus susceptibles d'être perdus à la suite de l'épidémie. Ces efforts consistent principalement à établir des priorités de récolte en fonction de la vulnérabilité et de la mortalité observées dans les peuplements ou à envisager la lutte directe pour préserver une partie des peuplements touchés. Ces actions seront menées principalement pour soutenir les approvisionnements en bois à court ou à moyen terme et les décisions seront prises en considérant les facteurs économiques et financiers ainsi que les cibles et les objectifs prévus dans le plan d'aménagement forestier intégré tactique (PAFIT) (ex. : l'aménagement écosystémique et d'autres objectifs ayant été convenus aux tables locales de gestion intégrée des ressources et du territoire).

Favoriser le rendement ligneux à moyen et à long terme dans les forêts perturbées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette

En considérant l'effet de la tordeuse sur les peuplements forestiers, il est possible de moduler les interventions de manière à optimiser le rendement ligneux et le flux de bois à moyen et à long terme. Cela implique qu'il faut faire des choix judicieux pour éviter la récolte prématurée de peuplements susceptibles de persister après l'épidémie. Ces décisions doivent être prises à partir de leur vulnérabilité potentielle, d'une évaluation du risque de mortalité à court terme, du suivi de la mortalité réelle et de leur intégration dans le programme de lutte directe à l'aide de pulvérisations aériennes d'insecticide. Ces peuplements joueront un rôle important dans le maintien d'un flux de bois qui assurera la stabilité des approvisionnements des usines après l'épidémie.

Maintenir les cibles de structure d'âge et éviter d'aggraver la raréfaction des peuplements capables de jouer le rôle écologique des vieilles forêts

En période d'épidémie, on peut s'attendre à ce qu'une partie des vieux peuplements subisse une perturbation grave qui conduira à leur réinitialisation. Toutefois, la plupart survivront et pourront continuer à jouer un rôle écologique clé. Étant donné l'écart négatif parfois grand entre la situation actuelle et les proportions normalement présentes dans la forêt naturelle, tous les efforts doivent être déployés pour assurer le maintien des vieux peuplements susceptibles de remplir leurs fonctions écologiques. Compte tenu du caractère irremplaçable de ce type d'écosystème à court terme, il ne faut pas faire en sorte que l'effet combiné de l'épidémie et des interventions de récupération conduise à une raréfaction des vieux peuplements dans les paysages déjà altérés. À partir de la compréhension de la vulnérabilité des peuplements et de leur probabilité de persistance après l'épidémie, une analyse de l'état de la structure

d'âge en fonction des cibles prévues devrait permettre d'optimiser les choix pour maintenir les peuplements qui répondent aux besoins de maintien ou de restauration de la structure d'âge des forêts.

Assurer le maintien des attributs naturels dans les peuplements perturbés faisant l'objet d'interventions

En rapport avec l'objectif précédent, il est également important de prêter attention au maintien des attributs naturels des peuplements faisant l'objet d'interventions pendant l'épidémie. Le maintien des attributs naturels de composition, de structure et d'organisation spatiale des forêts perturbées contribue non seulement à la biodiversité, mais agira aussi directement sur les facteurs de résistance et de résilience des forêts face aux futures épidémies.

Modalités d'aménagement

Les modalités d'aménagement précisent les moyens privilégiés pour assurer l'atteinte des objectifs de l'approche de gestion des forêts face à l'épidémie. Ceux-ci se déploient selon trois axes de solutions, soit l'exclusion, les répartitions spatiales et temporelles des interventions ainsi que les traitements sylvicoles adaptés. La façon par laquelle ces solutions se concrétiseront pour chaque unité d'aménagement est présentée dans le PAFIT en considérant les synergies avec les autres objectifs d'aménagement, le potentiel sylvicole ainsi que la capacité opérationnelle locale.

Exclusion

L'exclusion de la récolte de certains peuplements clés doit être considérée pour remplir des fonctions écologiques, liées notamment aux enjeux de structure d'âge et de répartition spatiale, ou pour répondre aux préoccupations de divers usagers du territoire (autochtones, gestionnaires fauniques, villégiateurs, etc.). Le choix des peuplements à préserver se fera selon leur probabilité de persistance dans le temps et leur emplacement; il s'harmonisera à la récolte préventive et à la récupération.

Répartition spatiale et temporelle

Échelle du paysage

Dans le nouveau mode d'organisation spatiale des forêts pour les domaines bioclimatiques de la sapinière, les objectifs à l'échelle du paysage consistent essentiellement à maintenir une matrice forestière principalement dominée par la forêt à couvert fermé (forêt de 7 m ou plus de hauteur), ainsi qu'à limiter la proportion du paysage qui comprend des secteurs où il y a des concentrations importantes de forêts de moins de 7 m de hauteur. Ces concentrations de forêts comprennent les coupes récentes (forêts de 0 à 4 m de hauteur) et moins récentes (forêts de 4 à 7 m de hauteur) ainsi que les perturbations naturelles graves (feux, chablis et épidémies d'insectes). Les chantiers de récupération sont considérés comme étant des concentrations de forêts de moins de 7 m de hauteur, de sorte qu'il y a une limite à la taille cumulative des chantiers de récupération qu'il sera possible de récolter à l'échelle d'un même paysage.

Pour les enjeux liés à l'organisation spatiale des forêts en sapinière, l'échelle du paysage correspond aux unités territoriales qui sont utilisées pour les enjeux liés à la structure d'âge des forêts, puisqu'ils sont intimement liés.

Échelle du chantier

À l'intérieur des chantiers de récupération, l'objectif consiste à maintenir des attributs forestiers servant de refuges et de foyers de recolonisation aux espèces présentes sur le territoire, tout en permettant d'atténuer l'impact visuel des coupes. Pour ce faire, on privilégie le maintien d'une quantité minimale de forêts résiduelles, autant que possible organisées en blocs de grande taille et de forme compacte. De plus, on vise la rétention d'une quantité variable d'arbres de taille marchande sur une proportion des parterres de récolte en y pratiquant des coupes à rétention variable. Cette rétention constituera une contribution additionnelle à celle de la forêt résiduelle dans l'accomplissement de ses fonctions.

Traitements sylvicoles adaptés

Avec l'épidémie de TBE, l'enjeu consiste plutôt à éviter certains traitements sylvicoles qui augmentent la vulnérabilité des peuplements à la tordeuse des bourgeons de l'épinette. En effet, la vulnérabilité des sapins et des épinettes à la tordeuse augmente temporairement après tous les traitements sylvicoles qui modifient le couvert. Cela se produit dans les jeunes peuplements, lors des travaux d'éducation et dans les peuplements plus âgés lors des coupes partielles. Les différentes hypothèses qui ont été proposées pour expliquer ce phénomène sont présentées dans les paragraphes suivants :

L'élimination d'une partie du couvert forestier entraîne des modifications dans l'environnement des arbres (quantité de lumière, température, humidité, nappe phréatique, etc.). Ces modifications engendrent un stress pour les arbres résiduels pendant quelques années, le temps qu'ils s'adaptent aux nouvelles conditions environnementales. Ce stress réduit leur capacité à se défendre contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette.

La capacité d'acclimatation de l'arbre au changement de luminosité est grandement influencée par les traits fonctionnels de ses aiguilles avant l'intervention. Les aiguilles dites de lumière possèdent des traits leur permettant d'optimiser leur capacité photosynthétique tout en limitant le plus possible les pertes en eau, plus importantes en pleine lumière. Comme mentionné précédemment, la quantité de lumière nécessaire pour saturer les aiguilles du sapin et des épinettes est peu élevée. Lorsque les aiguilles se sont développées avec une luminosité en dessous du seuil de saturation, elles acquièrent des traits fonctionnels liés à l'ombrage. Leur masse foliaire par unité de surface diminue proportionnellement au manque de lumière, de sorte que les aiguilles sont de plus en plus aplaties. La masse foliaire par unité de surface est un trait morphologique; une fois les aiguilles formées, elle ne varie pas en fonction des conditions environnementales. Quand un changement de luminosité survient, l'arbre s'acclimate en produisant annuellement de nouvelles aiguilles adaptées à la luminosité. Si le changement de lumière est important, l'arbre peut subir un stress hydrique. Ce dernier peut même provoquer le rougissement ou la chute d'aiguilles. Cela prend environ cinq ans à un sapin pour changer complètement son feuillage. L'effet ne devrait pas durer cinq ans, car la capacité photosynthétique des aiguilles complètement formées est inversement proportionnelle à l'âge de celles-ci. Beauce et Fuentealba (2013) ont démontré que, pour une quantité fixe de chenilles par branche, l'augmentation de la vulnérabilité du sapin, due à des éclaircies précommerciales systématiques effectuées à la forêt Montmorency, avait cessé après trois ans.

L'augmentation de la quantité de lumière se traduit par une augmentation de la température, ce qui accélère le développement de l'insecte et favorise sa survie, puisqu'il est ainsi exposé moins longtemps aux facteurs naturels de contrôle des populations.

Les traitements sylvicoles qui réduisent le nombre de sapins ou d'épinettes dans le peuplement concentrent la ponte des papillons sur les arbres résiduels et augmentent la quantité de chenilles sur ces arbres. Cet effet est très important et il influence la vulnérabilité aussi longtemps que la quantité de pousses annuelles est inférieure à celle que le peuplement aurait eue s'il n'avait pas été traité.

Cette augmentation temporaire de la vulnérabilité des arbres à la suite d'un traitement doit être prise en compte dans les orientations sylvicoles lorsqu'une épidémie est imminente ou en cours. En effet, de jeunes peuplements normalement peu vulnérables peuvent devenir très vulnérables après un traitement. L'augmentation de la vulnérabilité est proportionnelle à l'ouverture du couvert. Par exemple, une éclaircie commerciale augmentera peu la vulnérabilité, car le taux de prélèvement est relativement faible (environ 35 %) et ce sont principalement des arbres codominants qui sont prélevés, de sorte que l'augmentation de lumière sur les arbres dominants conservés est modérée. L'éclaircie précommerciale, toutefois, peut entraîner une forte augmentation de la vulnérabilité lorsque les arbres conservés sont recouverts de feuillus intolérants ou entourés d'un grand nombre de résineux qui seront éliminés.

Espèces menacées et vulnérables / gros nids

Mise en contexte

Le pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*) et l'aigle royal (*Aquila chrysaetos*) sont deux espèces qui appartiennent à la famille des Accipitridés. Ils ont été désignés comme espèces vulnérables au Québec respectivement en 2003 et en 2005. À ce titre, ces espèces bénéficient de mesures de protection particulières dans le cadre des travaux d'aménagement forestier. Le pygargue à tête blanche a fait l'objet d'un plan de rétablissement de 2002 à 2018 et l'aigle royal a déjà fait l'objet de deux plans de rétablissement (2005-2010 et 2005-2018) et un troisième est en cours pour la période 2020-2030.

Le pygargue construit son nid volumineux dans de grands arbres vivants ou morts dominant le couvert forestier et généralement à moins de 300 m de grandes étendues d'eau et de rivières à fort débit. Dans un secteur donné, il construit plusieurs nids qu'il utilisera en alternance d'une année à l'autre, de sorte qu'un nid, qui semble inutilisé une année n'est pas nécessairement abandonné. L'aigle royal niche habituellement sur les corniches des falaises, parfois dans un arbre de grande dimension, dans les régions montagneuses entrecoupées de vallées. Lorsqu'ils ne sont pas dérangés, le pygargue et l'aigle démontrent une grande fidélité au site de nidification.

Le pygargue à tête blanche et l'aigle royal sont très sensibles aux changements qui affectent directement leur habitat de nidification, ce qui peut entraîner l'abandon du nid.

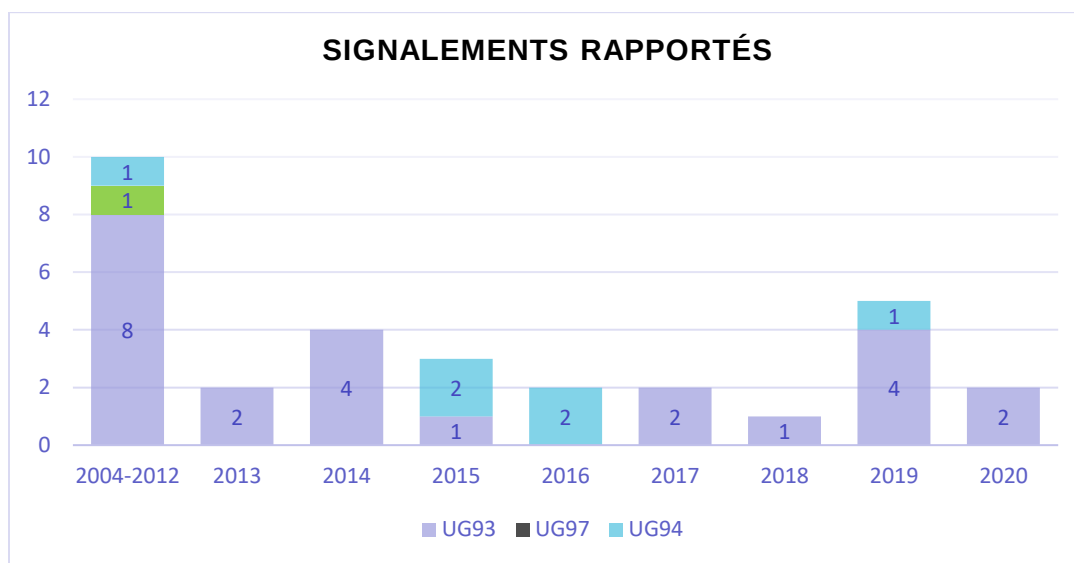
La prolifération du réseau routier contribue à l'accroissement de la fréquentation du territoire, ce qui dérange encore plus les oiseaux et accroît les risques d'abandon du nid. Les opérations forestières constituent également une menace pour le pygargue à tête blanche et l'aigle royal en réduisant le nombre

d'arbres de grande dimension qui servent à la nidification et en forçant les couples à nicher plus loin des plans d'eau. Les deux espèces bénéficient de mesures de protection relatives aux opérations forestières.

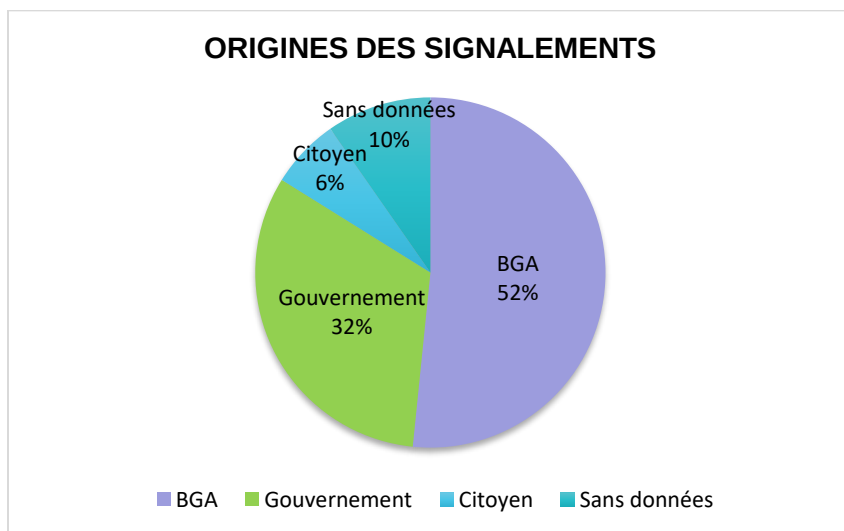
État actuel

Au cours de la période 2004-2020, le MFFP a reçu annuellement, en général, deux fiches de signalement de gros nid (figure 1). La moitié de ces signalements (52 %) provient des bénéficiaires de garantie (BGA), alors que les autres sont essentiellement issus du MFFP et du public.

Nombre de signalements rapportés au cours de la période 2004-2020 dans trois unités de gestion (UG) de la région de la Côte-Nord

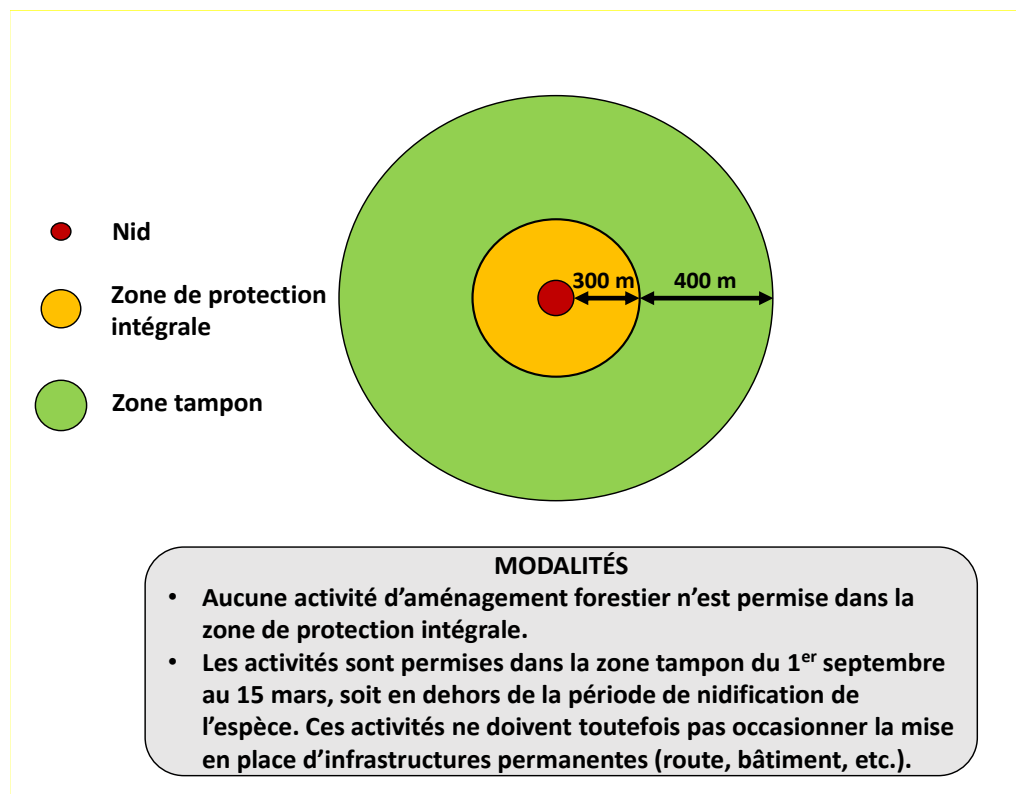


Origine des signalements rapportés au cours de la période 2004-2020



Modalités d'aménagement

Autour de tous les gros nids de rapaces construits sur des arbres, qu'ils soient occupés ou non et sans égard à l'espèce qui les utilise, et autour des nids d'aigle royal construits sur une falaise, on doit les mesures de protection convenues pour le pygargue à tête blanche et l'aigle royal entre les secteurs Faune et Forêts du MFFP.



Espèces menacées et vulnérables / caribou forestier

Pour connaître les informations relatives à la stratégie pour les caribous forestiers et montagnards, le lecteur est invité à consulter la page Internet du Ministère : [La stratégie pour les caribous forestiers et montagnards - Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs \(gouv.qc.ca\)](https://www.gouv.qc.ca/la-strategie-pour-les-caribous-forestiers-et-montagnards), ainsi que le module 2 du PAFIT 2023-2028 de la Côte-Nord.

Glossaire

Le Glossaire forestier donne accès à des fiches terminologiques sur différents concepts de la foresterie québécoise, comme la sylviculture, l'aménagement écosystémique, l'inventaire forestier et la réglementation. Il peut être consulté au lien suivant :

<https://glossaire-forestier.mffp.gouv.qc.ca/>

Références

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP) (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, Les publications du Québec, 127 p.

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP) (2018). Guide d'analyse économique appliquée aux investissements sylvicoles, Québec, Les publications du Québec, 70 p.

