



# Aménagement durable des forêts du domaine de l'État

## Analyse de la période 2018-2023

### 1.2 Structure d'âge de la forêt

La structure d'âge de la forêt fait partie des enjeux identifiés dans le cadre de l'application de l'aménagement écosystémique dans les forêts du domaine de l'État. Les objectifs liés à la structure d'âge visent à assurer le maintien d'une proportion de vieilles forêts et à limiter l'occupation des forêts en régénération afin de protéger la biodiversité.

L'analyse porte sur le respect des seuils de vieilles forêts et de forêts en régénération établis en fonction des états de référence<sup>1</sup>. Ces derniers sont basés sur l'analyse du portrait des vieilles forêts dans les unités homogènes de végétation. La structure d'âge a été évaluée dans les paysages naturels ou préindustriels (figure 1)<sup>2</sup>.

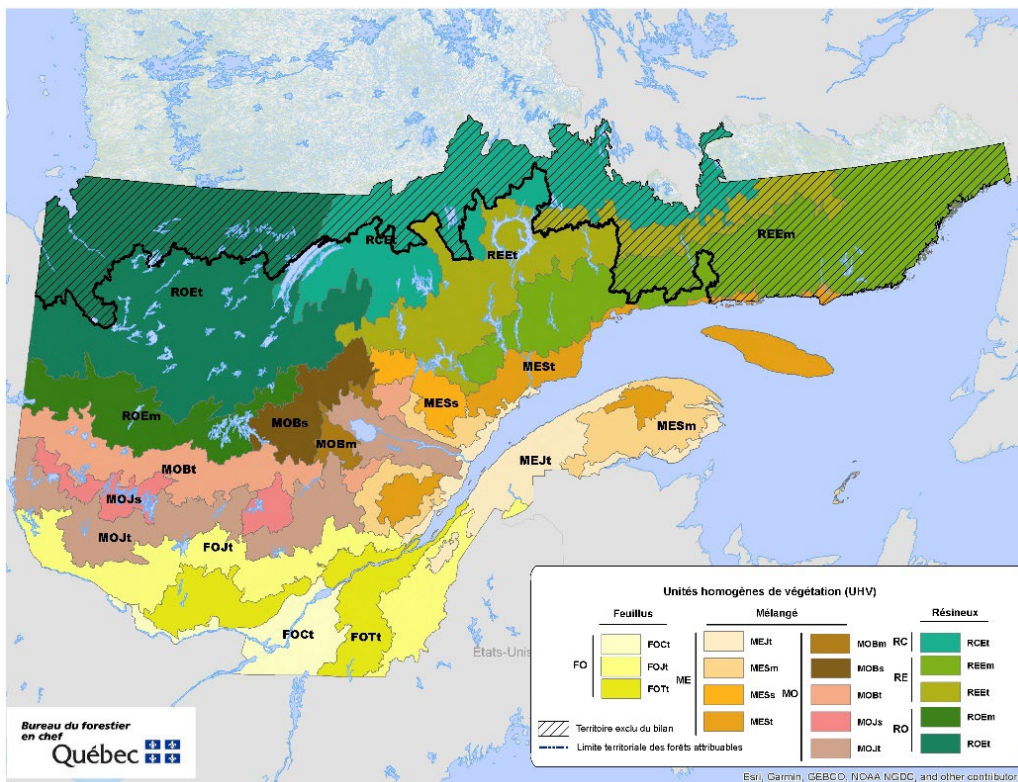


Figure 1. Unités homogènes de végétation par domaine écologique et limite territoriale des forêts attribuables

<sup>1</sup> Boucher, Y., M. Bouchard, P. Grondin et P. Tardif, 2011. Le registre des états de référence : intégration des connaissances sur la structure, la composition et la dynamique des paysages forestiers naturels du Québec méridional. Mémoire de recherche forestière n°161. Direction de la recherche forestière. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), Québec, 40 pages.

<sup>2</sup> Les appellations des unités homogènes de végétation sont présentées en annexe.

## Méthodologie

En 2023, l'équipe du Forestier en chef a créé une base de données afin de faire le suivi du couvert forestier, des perturbations naturelles, des interventions forestières et, plus globalement, de l'état général de la forêt dans le temps. Pour ce faire, les informations cartographiques des cinq inventaires forestiers du Québec méridional, les interventions humaines et les perturbations naturelles ont été compilées. De plus, plusieurs découpages du territoire ont été intégrés comme par exemple les unités d'aménagement, les domaines écologiques et les unités homogènes de végétation. Une grille en format matriciel composée de cellules d'un hectare a été superposée aux informations cartographiques. Le centroïde de chaque cellule est utilisé pour capter les informations cartographiques.

Afin de documenter la proportion de vieilles forêts et de forêts en régénération, les variables de composition et d'âge des peuplements forestiers ainsi que le temps écoulé entre 2023 et les interventions/perturbations naturelles d'origine sont utilisées pour déterminer le stade de développement (tableau 1). Les critères utilisés pour déterminer le stade « Vieux peuplement » sont fondés sur l'âge pour les peuplements dont le mode d'aménagement est principalement un régime sylvicole équienne. Pour les peuplements de feuillus tolérants et certains peuplements résineux ou mixtes dont le mode d'aménagement repose principalement sur un régime sylvicole inéquienne, les critères utilisés sont fondés sur l'âge et la densité<sup>3</sup>.

**Tableau 1. Variables utilisées pour définir la proportion de vieilles forêts et de forêts en régénération**

Domaines écologiques	Régénération	Vieux peuplement (régime sylvicole équienne)	Vieux peuplement (régime sylvicole inéquienne)
Tous domaines	Type de couvert absent ou Groupement d'essences absent ou Hauteur moins de 4 mètres	Hauteur 7 mètres et plus	Âge >= 105 ans ou vieux inéquienne
Pessière à mousses (RCE, REE, ROE)	Âge <= 20 ans	Âge >= 100 ans ou vieux inéquienne	Peuplement non perturbé ou Peuplement perturbé depuis au moins 35 ans et Densité A-B-C
Sapinière à bouleau blanc (MES, MOB)	Âge <= 15 ans	Âge >= 80 ans ou vieux inéquienne	
Sapinière à bouleau jaune (MEJ, MOJ)	Âge <= 15 ans	Âge >= 80 ans ou vieux inéquienne	
Érablières (FOC, FOJ, FOT)	Âge <= 10 ans	Âge >= 100 ans ou vieux inéquienne	

## Évolution des vieilles forêts

Le Forestier en chef a vérifié l'atteinte de seuils par unité homogène de végétation, par période de 10 ans de 1978 à 2023 pour le territoire couvert par l'inventaire écoforestier (figure 1).

Les états de référence sont utilisés pour fixer un seuil d'alerte correspondant à 30 % de la présence de vieilles forêts dans la forêt préindustrielle et un seuil acceptable à 50 % (tableau 2, partie de droite).

<sup>3</sup> Dans le cas des peuplements de feuillus tolérants et de certains peuplements résineux dont le mode d'aménagement est principalement un régime sylvicole inéquienne, il est convenu d'utiliser la surface terrière. Puisque la base de données utilisée ne contient pas cette information, l'âge et la densité fournissent une bonne estimation du stade de développement du peuplement.

Tableau 2. Évolution de la proportion de vieilles forêts par unité homogène de végétation\*

Domaines écologiques (regroupement d'UHV)	Unités homogènes de végétation (UHV)	Évolution de la superficie en vieilles forêts (%)						États de référence (Boucher 2011)		
		Année						Seuils de vieilles forêts (%)		
		1978	1988	1998	2008	2018	2023	Proportion historique	Alerte (30%)	Acceptable (50%)
Pessière à mousses	RCEt	48%	52%	48%	49%	41%	40%	65%	20%	33%
	REEm	50%	42%	48%	48%	49%	54%	77%	23%	39%
	REEt	53%	55%	55%	55%	51%	52%	65%	20%	33%
	ROEm	15%	4%	7%	13%	17%	21%	49%	15%	25%
	ROEt	34%	18%	22%	26%	20%	22%	49%	15%	25%
	<b>Total</b>	<b>40%</b>	<b>32%</b>	<b>35%</b>	<b>37%</b>	<b>33%</b>	<b>36%</b>	<b>58%</b>	<b>18%</b>	<b>29%</b>
Sapinière à bouleau blanc	MESm	25%	8%	11%	18%	18%	23%	76%	23%	38%
	MESs	48%	25%	30%	34%	23%	21%	56%	17%	28%
	MESt	39%	19%	23%	23%	23%	25%	86%	26%	43%
	MOBm	6%	1%	17%	21%	18%	34%	63%	19%	32%
	MOBs	21%	8%	23%	29%	19%	17%	49%	15%	25%
	MOBt	24%	8%	12%	24%	24%	24%	61%	18%	31%
	<b>Total</b>	<b>28%</b>	<b>12%</b>	<b>17%</b>	<b>24%</b>	<b>21%</b>	<b>23%</b>	<b>69%</b>	<b>21%</b>	<b>34%</b>
Sapinière à bouleau jaune	MEJt	18%	3%	6%	13%	19%	21%	74%	22%	37%
	MOJs	31%	13%	22%	36%	30%	31%	67%	20%	34%
	MOJt	27%	7%	17%	30%	32%	34%	58%	17%	29%
	<b>Total</b>	<b>26%</b>	<b>7%</b>	<b>16%</b>	<b>28%</b>	<b>29%</b>	<b>31%</b>	<b>63%</b>	<b>19%</b>	<b>31%</b>
Érablières	FOCt	4%	11%	8%	9%	14%	18%	84%	25%	42%
	FOJt	29%	7%	15%	15%	23%	30%	76%	23%	38%
	FOTt	40%	8%	26%	25%	24%	30%	81%	24%	41%
	<b>Total</b>	<b>31%</b>	<b>8%</b>	<b>17%</b>	<b>17%</b>	<b>23%</b>	<b>30%</b>	<b>77%</b>	<b>23%</b>	<b>38%</b>
<b>Total</b>		<b>33%</b>	<b>20%</b>	<b>25%</b>	<b>30%</b>	<b>28%</b>	<b>31%</b>	<b>64%</b>	<b>19%</b>	<b>32%</b>

\*Code de couleurs : Rouge : inférieur au seuil d'alerte, Jaune : entre le seuil d'alerte et le seuil acceptable, Vert : supérieur ou égal au seuil acceptable

La quantité de vieilles forêts dans les forêts du domaine de l'État est passée d'un maximum de 33 % en 1978 à 31 % en 2023, ce qui représente une amélioration par rapport au 20 % de 1988.

Au cours de la période 2018-2023, la proportion de vieilles forêts a augmenté dans 13 des 17 unités homogènes de végétation de la province et cette augmentation s'applique dans tous les domaines écologiques.

Cette situation s'explique en partie par la faible occurrence des feux de forêt ainsi que par la diminution de la récolte depuis 2008. Par ailleurs, la diminution de la proportion de vieilles forêts dans les périodes 1988 et 1998 est certainement due à la tordeuse des bourgeons de l'épinette puisque cette diminution affecte particulièrement les domaines de la sapinière à bouleau blanc et de la sapinière à bouleau jaune.

## Évolution des forêts en régénération

L'analyse de l'évolution de la superficie des forêts en régénération montre que, de façon générale, les jeunes forêts ne sont pas en dépassement des seuils d'alerte à l'échelle des unités homogènes de végétation. La situation est en amélioration dans tous les domaines écologiques depuis 2008 malgré une légère augmentation des superficies en régénération dans 3 unités homogènes de végétation sur 17 au cours de la période 2018-2023 (tableau 3).

**Tableau 3. Évolution de la proportion de forêts en régénération par unité homogène de végétation\***

Domaines écologiques (regroupement d'UHV)	Unités homogènes de végétation (UHV)	Évolution de la superficie en régénération (%)						États de référence (Boucher 2011)		
		Année						Seuils de régénération (%)		
		1978	1988	1998	2008	2018	2023	Proportion historique	Alerte	Acceptable
Pessière à mousses	RCEt	15%	15%	27%	31%	35%	37%	8%	35%	25%
	REEm	14%	15%	15%	23%	18%	16%	5%	35%	25%
	REEt	12%	14%	17%	21%	23%	22%	8%	35%	25%
	ROEm	30%	45%	43%	35%	28%	25%	13%	35%	25%
	ROEt	18%	34%	40%	40%	33%	32%	13%	35%	25%
	<b>Total</b>	<b>17%</b>	<b>26%</b>	<b>30%</b>	<b>31%</b>	<b>28%</b>	<b>27%</b>	<b>10%</b>	<b>35%</b>	<b>25%</b>
Sapinière à bouleau blanc	MESm	30%	43%	44%	29%	14%	10%	5%	30%	20%
	MESs	19%	39%	48%	50%	26%	26%	10%	30%	20%
	MESt	33%	44%	44%	35%	12%	10%	3%	30%	20%
	MOBm	38%	31%	22%	20%	19%	22%	8%	30%	20%
	MOBs	39%	53%	46%	41%	26%	28%	12%	30%	20%
	MOBt	31%	40%	35%	25%	14%	14%	9%	30%	20%
	<b>Total</b>	<b>31%</b>	<b>43%</b>	<b>41%</b>	<b>32%</b>	<b>16%</b>	<b>15%</b>	<b>7%</b>	<b>30%</b>	<b>20%</b>
Sapinière à bouleau jaune	MEJt	18%	36%	41%	27%	12%	9%	5%	30%	20%
	MOJs	23%	31%	32%	22%	13%	10%	7%	30%	20%
	MOJt	18%	25%	24%	18%	11%	10%	10%	30%	20%
	<b>Total</b>	<b>19%</b>	<b>28%</b>	<b>29%</b>	<b>21%</b>	<b>12%</b>	<b>10%</b>	<b>9%</b>	<b>30%</b>	<b>20%</b>
Érablières	FOCt	12%	11%	37%	31%	20%	11%	2%	30%	20%
	FOJt	9%	16%	16%	11%	6%	4%	3%	30%	20%
	FOTt	5%	9%	11%	6%	3%	3%	2%	30%	20%
	<b>Total</b>	<b>9%</b>	<b>15%</b>	<b>15%</b>	<b>10%</b>	<b>5%</b>	<b>4%</b>	<b>3%</b>	<b>30%</b>	<b>20%</b>
<b>Total</b>		<b>21%</b>	<b>30%</b>	<b>32%</b>	<b>28%</b>	<b>20%</b>	<b>19%</b>	<b>8%</b>	<b>32%</b>	<b>22%</b>

\*Code de couleurs : Rouge : supérieur au seuil d'alerte, Jaune : entre le seuil d'alerte et le seuil acceptable, Vert : inférieur ou égal au seuil acceptable

## Échelle d'application

Les cibles établies par les Directions régionales des forêts en matière de vieilles forêts et de forêts en régénération ont été intégrées au calcul des possibilités forestières. Ces cibles établissent le degré d'altération visé par unité territoriale d'analyse, une échelle plus fine que celle des unités homogènes de végétation. En appliquant les seuils de vieilles forêts et de forêts en régénération par unité territoriale d'analyse, le ministère vise une gestion plus stricte de la structure d'âge que celle prévue par les États de référence établis en 2011.

La figure 2 illustre le degré d'altération des vieilles forêts par unité homogène de végétation en 2023. Afin d'illustrer l'échelle d'application utilisée par le ministère, l'unité homogène de végétation ROEt est présentée à la figure 3 pour montrer le degré d'altération par unité territoriale d'analyse. Les unités territoriales d'analyse en jaune et en rouge font l'objet de mesures visant à restaurer la structure d'âge pour la rapprocher du portrait de l'époque préindustrielle.



## Structure d'âge de la forêt

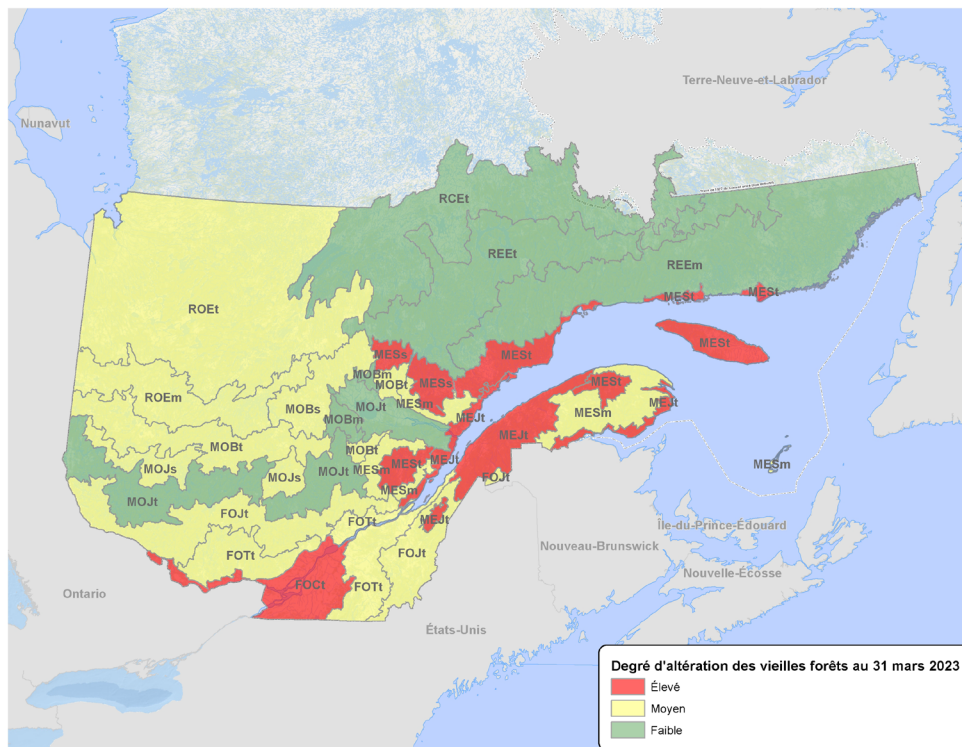


Figure 2. Degré d'altération par unité homogène de végétation en 2023

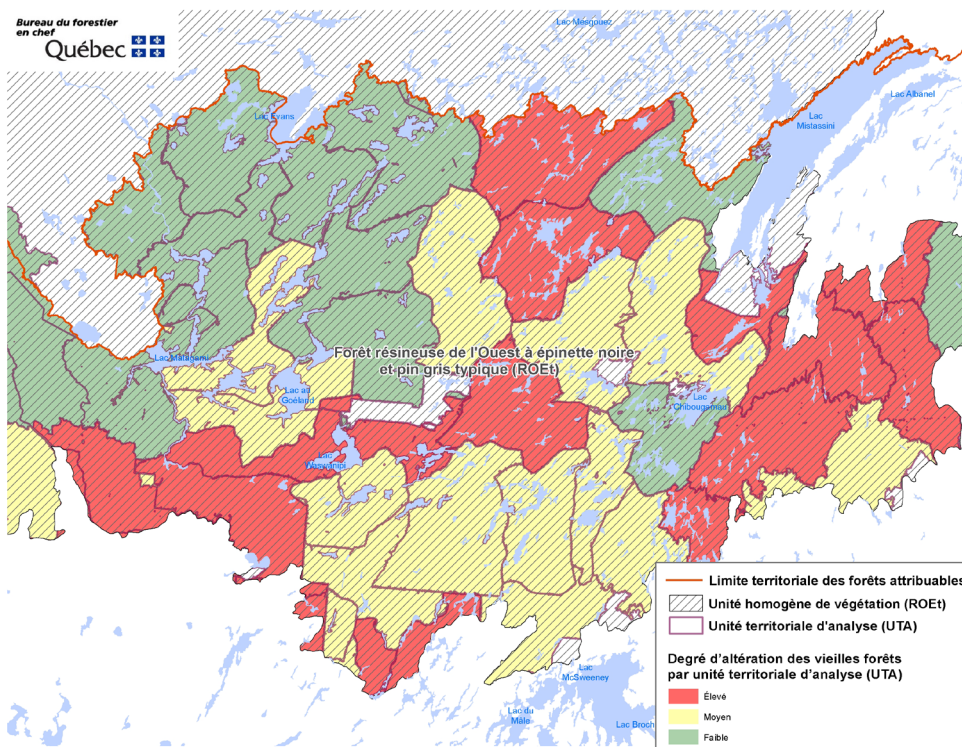


Figure 3. Exemple de degrés d'altération des vieilles forêts par unité territoriale d'analyse pour l'unité homogène de végétation ROEt en 2023

## Annexe. Appellations des unités homogènes de végétation<sup>4</sup>

Unités homogènes de végétation (UHV)	Codes
Forêt feuillue de l'Ouest à érable à sucre et caryer cordiforme typique	FOCt
Forêt feuillue de l'Ouest à érable à sucre et tilleul typique	FOTt
Forêt feuillue de l'Ouest à érable à sucre et bouleau jaune typique	FOJt
Forêt mélangée de l'Ouest à bouleau blanc et sapin et bouleau jaune typique	MOJt
Forêt mélangée de l'Ouest à bouleau blanc et sapin et bouleau jaune septentrionale	MOJs
Forêt mélangée de l'Ouest à bouleau blanc et sapin méridionale	MOBm
Forêt mélangée de l'Ouest à bouleau blanc et sapin typique	MOBt
Forêt mélangée de l'Ouest à bouleau blanc et sapin septentrionale	MOBs
Forêt mélangée de l'Est à sapin et bouleau jaune typique	MEJt
Forêt mélangée de l'Est à sapin et bouleau blanc méridionale	MESm
Forêt mélangée de l'Est à sapin et bouleau blanc typique	MESm
Forêt mélangée de l'Est à sapin et bouleau blanc septentrionale	MESs
Forêt résineuse de l'Ouest à épinette noire et pin gris méridionale	ROEm
Forêt résineuse de l'Ouest à épinette noire et pin gris typique	ROEt
Forêt résineuse de l'Est à épinette noire et sapin méridionale	REEm
Forêt résineuse de l'Est à épinette noire et sapin typique	REET
Forêt résineuse du centre à épinette noire typique	RCET

Le 25 novembre 2024

Analyses et rédaction : Daniel Pin, ing.f., M.Sc.; Anne Perron, ing.f.; David Baril, ing.f.; Annie Boucher-Roy, ing.f.; Lucie Bertrand, ing.f., Ph.D.

Cartographie : Francesca Houde, ing.f.

Révision : Jean Girard, ing.f., M.Sc.; David Baril, ing.f.; Philippe Marcotte, ing.f., M.Sc.; Stéphane Petitclerc, ing.f.

Approbation : Louis Pelletier, ing.f., Forestier en chef

<sup>4</sup> Tiré du registre des états de référence, MRNF, 2011. Boucher, Y., Bouchard, M., Grondin, P. et Tardif, P. 2011. Le registre des états de référence : intégration des connaissances sur la structure, la composition et la dynamiques des paysages forestiers naturels du Québec méridional, Mémoire de recherche 161, Direction de la recherche forestière, 40 p.

