

# Stratégie d'aménagement, de restauration et de conservation du pin blanc et du pin rouge dans l'Outaouais.

Rapport produit par Frédéric Doyon, ing.f, Ph. D.,  
Denis Bouillon, ing. f.

## Introduction

Le pin blanc fut et est toujours une espèce fort prisée par l'industrie forestière de par sa taille importante et la qualité de son bois. Son exploitation sélective et systématique au cours du 19<sup>ème</sup> siècle et au début du 20<sup>ème</sup> siècle, a contribué à diminuer de façon importante son abondance partout dans le paysage du nord-est de l'Amérique du Nord (Ontario 1984, Frelich 1995). Dans la vallée du Saint-Laurent, 90% des écosystèmes de pin blanc (*Pinus strobus*) auraient été exploités (Maissurow 1935, Thériault et Quenneville 1998). Les efforts pour reconstituer ce capital ont été jusqu'à présent plutôt modestes au Québec et une analyse sommaire des volumes disponibles dans les dernières décennies suggère que la tendance ne soit pas à l'augmentation. Cette situation alarmante a été identifiée comme un enjeu de biodiversité prioritaire pour plusieurs régions du Québec méridional (Québec 20XX). Il devient donc essentiel pour le maintien des pinèdes à pin blanc naturelles de mettre rapidement en place des stratégies d'aménagement et une sylviculture favorisant leur renouvellement. Une telle stratégie a déjà été mise en place à plusieurs endroits dont l'Ontario (), le Minnesota (Frelich 1995).

## Portrait outaouais

L'Outaouais possède 3 029 895 ha de forêt productive. De cette superficie, 5% est couverte par des peuplements dont l'appellation cartographique de l'inventaire forestier du dernier décennal identifie le pin blanc ou le pin rouge comme une composante (Tableau 1). Les pinèdes mûres (90+) composent 66% de ce pourcentage (Figure 1). Il y a donc un manque flagrant de sites-recrus pour maintenir le pourcentage actuel de pinèdes mûres. Il est clair qu'avec une telle distribution, nous allons tout droit vers une rupture de stock majeure dans les

années à venir. En effet, si rien n'est fait, la possibilité à moyen terme du pin blanc se verra réduite à moins de la moitié de ce qu'elle est présentement.

L'analyse de la densité des peuplements révèle aussi que plusieurs de ces peuplements (44 %) sont clairsemés (densité C et D) (Tableau 1). Cela est d'autant plus vrai dans la classe d'âge 50-70. De plus, dans cette classe d'âge, les pinèdes pures sont moins bien représentées que la classe d'âge supérieure. En effet, celles-ci représentent que 26% des pinèdes 50-70, alors qu'elles représentent 31% des 90+ (Tableau 1). Ces deux éléments accentuent la rupture de stock à venir.

Tableau 1. Répartition des pinèdes par classes d'âge, de composition et de densité dans l'Outaouais

Classe d'âge	Densité	Mixte à pin		Pin mixte		Pinèdes pures		Total	
		ha	(%)	ha	(%)	ha	(%)	ha	(%)
0-30	Clairsemée	26	0.00	1 216	0.04	5 091	0.17	6 333	0.21
	Dense	14	0.00	491	0.02	1 156	0.04	1 661	0.05
50-70	Clairsemée	148	0.00	14 885	0.49	6 612	0.22	21 645	0.71
	Dense	168	0.01	16 184	0.53	4 599	0.15	20 951	0.69
90+	Clairsemée	92	0.00	19 826	0.65	18 054	0.60	37 972	1.25
	Dense	126	0.00	48 786	1.61	13 031	0.43	61 943	2.04
Total		574	0.02	101 388	3.35	48 543	1.60	150 505	4.97

Nous pourrions penser que parmi les jeunes peuplements (7 m et moins), qui ne sont que grossièrement décrits au niveau de la composition que par le type de végétation (feuillue, mixte ou résineux) dans les inventaires, un potentiel appréciable de reconstitution du capital pin blanc/pin rouge y résiderait. Or, un inventaire plus détaillé récemment effectué par le MRNFPQ dans ces strates démontre que moins de 3% des parcelles-échantillons possèdent un stocking en gaules de pins supérieur ou égal à 30%. On ne peut donc pas compter sur les strates de 7 m et moins pour amoindrir l'impact de la rupture de stock prochaine.

Figure 1. Distribution des superficies en classes d'âge des pinèdes de l'Outaouais

Du point de vue de la biodiversité, l'écosystème qui est en péril est surtout la pinède pure. Cet écosystème est le plus difficile à maintenir et à restaurer dans le paysage. Une analyse spatiale qui évalue la concentration en massifs de pin blanc montre les dernières zones représentatives de cet écosystème en Outaouais, région considérée comme le grenier en pin blanc du Québec (Figure 2). La majorité des massifs de

pins restants sont situés au centre ouest de l'Outaouais (Figure 2). On ne compte plus que 12 massifs de pin blanc de plus de 1000 ha contigus. Il est clair que nous faisons face à un élément de rareté écologique qu'il faut préserver activement.

## Potentiel de reconstruction du capital pin blanc

Les pinèdes de l'Outaouais se trouvent essentiellement dans les domaines bioclimatiques de l'érablière à tilleul, l'érablière à bouleau jaune et la sapinière à bouleau jaune. Bien ces deux espèces de pins se trouvent sur une grande variété de sols, ils sont généralement rencontrés en plus forte concentration sur les dépôts épais à matrice sableuse ou sur les dépôts minces sur rocs, ces deux types de sols étant bien drainés. Une analyse des sites possédant un potentiel de restauration pour le pin blanc a été effectuée à partir de la distribution des ces types de combinaisons dépôt-drainage.

## Distribution des derniers massifs de pins dans l'Outaouais

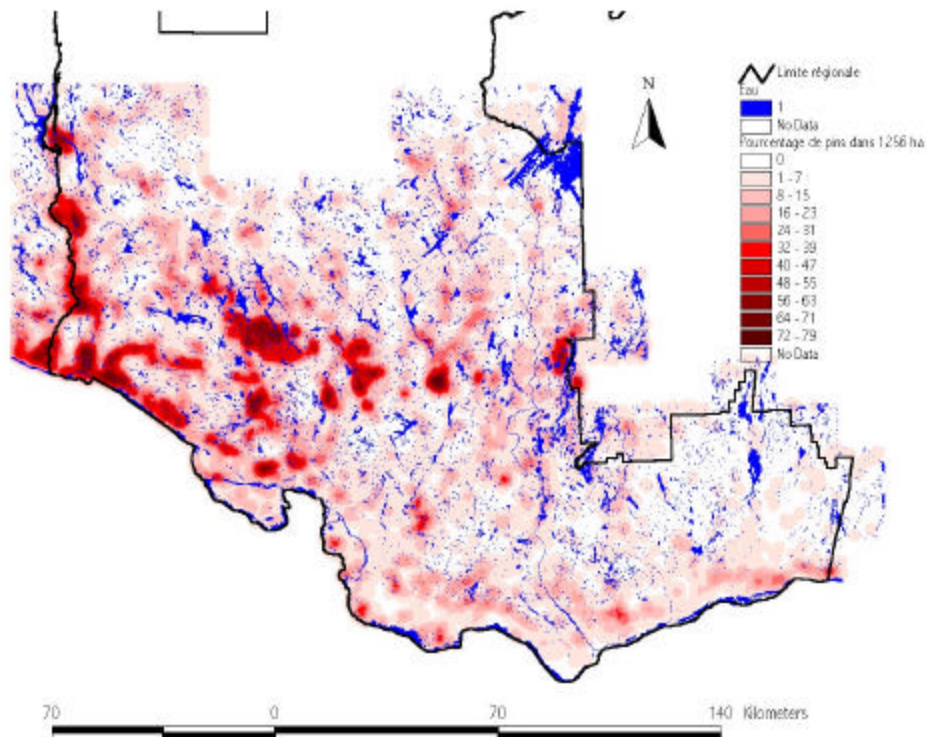


Figure 2. Distribution des superficies en classes d'âge des pinèdes de l'Outaouais

## 2.1 Sites potentiels prioritaires

Les pins méridionaux du Québec ont un bon potentiel d'établissement et de croissance sur les dépôts proglaciaires (2BX), glaciolacustres (4GS) ou lacustres de plage (4P) ou marin (5S) bien drainés. Ces sites correspondent aux types écologiques RP12 et RP10 dans les sous-régions écologiques de l'Outaouais. Ce type de site représente 302 832 ha dans l'Outaouais, soit 13% des sites (Figure 3). Ceux-ci sont surtout situés en bordure des grandes voies navigables et des lacs de la région, zones ayant été vidées en premier de ses pin blancs à cause du mode de transport de bois par flottage au cours du 19<sup>ème</sup> siècle. De ce pourcentage, seulement 1.5% supporte actuellement des peuplements avec une composante pin blanc.

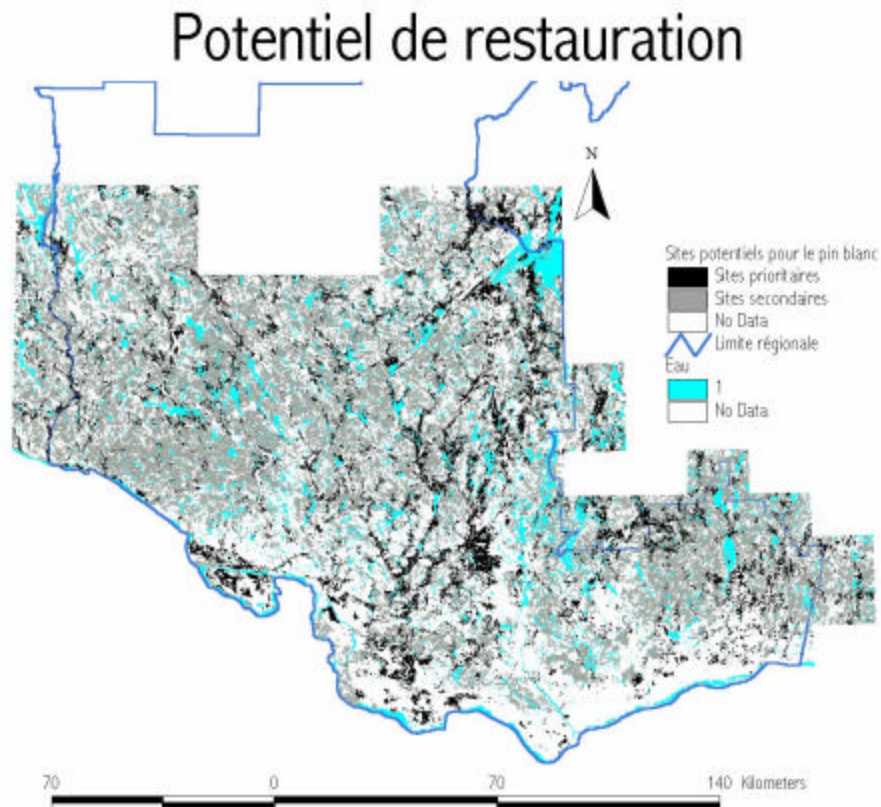


Figure 3. Distribution des potentiels de restauration des pinèdes dans l'Outaouais

## 2.2 Sites potentiels secondaires

Les pins méridionaux du Québec se trouvent aussi dans l'Outaouais, et cela généralement accompagnés d'autres espèces, sur les sites à sols minces (<50cm, tel le 1AR ou du R1A), bien drainés. Ces sites correspondent aux types écologiques FC10 et MJ10 dans les sous-régions écologiques de l'Outaouais. Ce type de site représente 940 287 ha dans l'Outaouais, soit 31% des sites forestiers, dont 3.8% sont des peuplements à pin blanc. Il y a donc un potentiel énorme pour augmenter la présence du pin blanc dans la région.

### Stratégie d'aménagement et de restauration des pinèdes de l'Outaouais

Les objectifs de la stratégie d'aménagement et de restauration des pinèdes de l'Outaouais sont les suivants:

1. Sécuriser et régulariser la possibilité en pin blanc et pin rouge à long terme;
2. Maintenir, voir augmenter, les superficies en production pin blanc ;
3. Augmenter l'abondance du pin blanc dans les peuplements possédant déjà une composante pin blanc lorsque le site est approprié ;
4. Maintenir l'intégrité actuelle des grands massifs et assurer leur remembrement ;
5. Identifier les vieilles pinèdes denses et les aménager par une forme de sylviculture qui puisse maintenir leurs attributs particuliers.

#### Stratégie pour les objectifs 1 et 2

Afin de régulariser les superficies en production, sans réduire les superficies en pin blanc, trois stratégies d'aménagement sont proposées pour normalisation progressive de ce groupe de production prioritaire :

- ✍ l'étalement des jeunes strates matures bien stockées en pin blanc;
- ✍ la régénération des vieilles strates matures mal stockées en pin;
- ✍ le recrutement de nouveaux sites.

#### A) Étalement des jeunes strates matures bien stockées en pin blanc

Afin de normaliser la forêt sans avoir à entamer le capital pin blanc par une stratégie de prématurité dans les 90 ans+, une stratégie d'étalement est à proposer. Il faut dans un premier temps évaluer la superficie qui sera nécessaire à mettre en étalement pour combler la rupture de stock prochaine identifiée dans les classes 50-70 ans. À la lumière du Tableau 1, 28% des pinèdes serait dans cette classe d'âge. Ainsi, pour assurer un équilibre entre cette classe et celle plus vieille, 19% des pinèdes matures ( $66\% - 19\% = 47\%$ ) doit être mis en étalement, permettant de combler la classe d'âge moyenne ( $28\% + 19\% = 47\%$ ).

L'étalement dans les pinèdes se fera grâce au prolongement de la période en mode d'éducation, soit sous régime d'éclaircie commerciale. Afin d'assurer un approvisionnement en pin blanc, les peuplements à favoriser à mettre en étalement seront les plus jeunes pinèdes de la classe 90+ (90-120), celles les plus denses (A ou B), et celles avec une plus forte proportion de pin blanc (pinèdes pures). Les pinèdes blanches bien stockées peuvent facilement être éduquées en régime d'éclaircie commerciale jusqu'à 200 ans et rester très productive (Sabbagh et al. 2003).

Ces peuplements de 90 ans et +, qui correspondent à une superficie de 28 596 ha, s'ajouteront aux peuplements de pin de 50-70 ans déjà en éducation par éclaircie commerciale, qui eux couvrent une superficie de 42 596 ha. Il y aura donc au total 71 192 ha en mode éducation. Comme les éclaircies on lieu tous les 20 ans, on aura donc 3 560 ha à mettre en éclaircie commerciale par année, dont 1 430 ha provenant de peuplements de 90 ans et +.

#### B) Régénération des vieilles strates matures mal stockées en pin

À l'inverse, les peuplements à mettre en mode de régénération seront les plus vieux de la classe 90+ (140+), les moins denses (C ou D) et les moins bien stockés en pin (mixte à pin). L'urgence de les remettre en production avec un stock important en pin blanc justifie leur choix, particulièrement dans les sites à potentiel prioritaire. La superficie correspondant à cette stratégie serait de 70 737 ha ( $47\% \times 150\,505$  ha). Comme les rotations dans le pin blanc sont de 120/140 ans (prenons 130 ans comme moyenne), et que la normalisation proposée amènera une superficie totale en production pin de 212 212 ha ( $3 \times 47\% \times 150\,505$  ha), il y aura 1 632 ha/an de coupe de régénération dans l'Outaouais pour la production pin blanc.

#### C) Le recrutement de nouveaux sites

Si on ne veut pas entrer en prématurité dans les peuplement pour assurer un renouvellement de la classe « jeune », il faut donc s'assurer de recruter de nouveaux sites pour aussi d'obtenir 47% de superficie actuelle. Or, actuellement, les peuplements jeunes couvrent seulement 6% de l'ensemble des superficies en production pin! Il faut donc recruter 41% de 150 505 ha en nouveau sites (61 707 ha). Le recrutement doit favoriser des nouveaux sites avec le meilleur potentiel pour la culture du pin blanc. Nous proposons de prioriser les strates sur dépôts sableux bien drainés en premier, comportant déjà un faible pourcentage de pin blanc. Sur ces sites, choisir des peuplements dont les essences sont moins bien adaptés (feuillus tolérants) ou de faible intérêt économique (érable rouge, cèdre, sapin).

Deux stratégies sont proposées. Une première vise à établir sous couvert des semis de pin blanc par voie d'enrichissement (200-400 tiges/ha) après éclaircie commerciale dans des peuplements bien stockés mais sans pin blanc sur ces sites. Faire une éclaircie commerciale forte (40-50%) 15 à 20 ans avant l'âge de rotation. Lors de l'éclaircie, bien essayer d'éliminer la végétation basse (sapin) qui pourrait

nuire à la croissance du pin blanc qui sera établi sous couvert par enrichissement. Récolter le reste du couvert du peuplement lorsque les gaules seront exemptes d'attaques du charançon.

Cette stratégie a l'avantage de ne pas réduire à court terme (20 ans) les superficies attribuées à d'autres productions prioritaires (et la possibilité qui leur est associée) dû au chevauchement de rotation que cette approche procure tout en fournissant un couvert d'éducation juvénile pendant une période assez longue pour rendre les semis libres d'attaque du charançon lors de la récolte finale.

La deuxième stratégie de recrutement vise les peuplements sans pin, dégradés (densité C ou D), sur sols sableux où la productivité est plutôt faible et la vulnérabilité à la tordeuse est élevée (souvent des RBB ou BBR). Sur ces sites, le pin blanc peut alors être mis en terre après CPRS en combinaison avec du pin rouge ou du mélèze, qui lui serviront de couvert d'éducation. La densité de plantation souhaitée serait de 2500 semis/ha, dont 400 semis/ha de pin blanc.

L'ensemble de ces 2 stratégies de recrutement devrait permettre d'ajouter les superficies nécessaires à la normalisation de la forêt à l'intérieur de 25 ans. Cela nécessite donc de reboiser 2 468 ha/an, soit près de 1 million de semis de pin blanc par année. Pour le pin rouge, cela dépendra de la superficie assignée à la deuxième stratégie de recrutement.

Avec un tel effort d'aménagement, les superficie en production prioritaire de pin blanc dans l'Outaouais passerait de 5% à 7% du territoire forestier productif.

### Stratégie pour l'objectif 3

Pour augmenter l'abondance relative du pin blanc dans les peuplements qui sont mis en production prioritaire pin, une stratégie de sylviculture est proposée.

L'établissement de la régénération, la survie juvénile et l'éducation juvénile (soit du fourré jusqu'au bas perchis) sont critiques pour assurer la remise en production des pinèdes. Toutes les conditions requises au succès de ces étapes de développement du pin blanc doivent être présentes pour assurer le maintien du pin blanc dans le paysage. Conséquemment, pour les trois catégories de potentiels de sites (prioritaires, secondaires, autres) différents objectifs d'augmentation d'abondance du



pin blanc après coupe de régénération sont identifiés, et cela en fonction de l'abondance en pin blanc du peuplement avant coupe (Tableau 2).

Tableau 2. Cible d'augmentation de l'abondance du pin blanc selon le site et la quantité de pin blanc avant la coupe de régénération.

<b>Surface terrière en pin avant coupe (m<sup>2</sup>/ha)</b>	<b>SITE</b>		
	<i>Prioritaire</i>	<i>Secondaire</i>	<i>Autres</i>
3-6	+ 25 %	Maintien	Aucun effort
6-12	+ 25 %	+ 10 %	Maintien
12 et +	+ 10 %	+ 5 %	Maintien

L'augmentation de l'abondance en pin dans les peuplements qui n'ont pas une appellation cartographique « pin » mais qui possède toutefois un potentiel semencier intéressant en cette essence (3-6 m<sup>2</sup>/ha) devrait aussi contribuer au recrutement de sites à mettre en production pin. Cependant, ce travail n'a pas permis de cibler la superficie impliquée dans cette stratégie.

La stratégie sylvicole de régénération des pinèdes fait appel à la coupe progressive d'ensemencement et la coupe avec réserve de semenciers. Compte tenu de la sporadicité des années semencières, des difficultés associées à la rouille vésiculeuse et de la forte compétition des essences tolérantes (sapin et érable à sucre) dans les stades juvéniles, nous recommandons d'allonger la période de régénération sur 40 ans. Ainsi, sur une révolution de 140 ans, un premier prélèvement de 120 ans ne laisserait que 50% de l'intensité lumineuse (entre 10 à 15 m<sup>2</sup>/ha) pour permettre à la régénération de s'établir (coupe de régénération). Il est important à la machinerie de scarifier et d'éliminer le sapin le plus possible.

Pour une augmentation de 25% en pin blanc, nous suggérons de maintenir au moins 40 semenciers/ha et 20 semenciers/ha pour une augmentation de 10%. Les semenciers doivent préférablement avoir une taille supérieur à 40 cm.

Un deuxième prélèvement devrait s'effectuer une fois le gaulis établi pour lui permettre de croître plus rapidement. Cependant, un couvert d'éducation juvénile

(30% de l'intensité lumineuse) doit être maintenu (coupe d'abri). Un enrichissement sera à prescrire si la première coupe de régénération n'a pas suffi à produire une régénération avec le stocking désiré selon le tableau 2.

Ce couvert d'éducation et d'abri doit être maintenu jusqu'au stade où les perches sont libres d'attaques du charançon (ou bien qu'une première bille de pied est déjà formé). À ce moment un dernier prélèvement récolte le reste du couvert (coupe finale).

**Frelich, L. E. 1995.** Old forest in the Lake states today and before European settlement. Nat. Areas. J. 15:157-167.**Maissurow, D.K.** 1935. Fire as a necessary factor in the perpetuation of white pine. J. For. 33 :373-378.  
**Ontario.** 1984. White pine : Ontario celebrates its history. OMNR. 48 p.**Thériault, M. et R. Quenneville.** 1998. Cadre pour la restauration écologique du pin blanc au parc national de la Mauricie. Parcs Canada. Service de la conservation des ressources naturelles. 39p.