

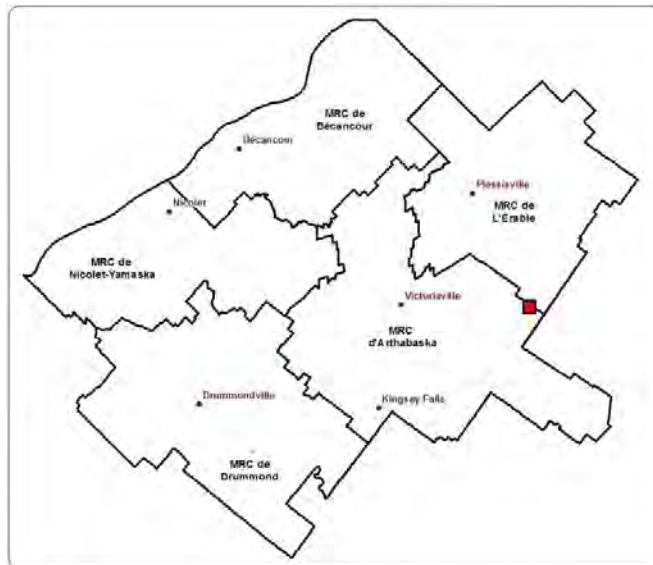
# Coupe progressive d'ensemencement avec scarifiage

Espèce(s) ciblée(s) : Épinette blanche

Localité : Ste-Hélène-de-Chester, Centre-du-Québec

## Problématique et particularités forestières

La municipalité de Ste-Hélène-de-Chester, dans la MRC d'Arthabaska au Centre-du-Québec, se situe dans la province géologique des Appalaches. Plus de 85% de la municipalité se trouve en milieu forestier. Sur les collines du secteur, près de 650 ha de superficie forestière sont dominés par l'épinette blanche. Cela représente 10% des forêts de la municipalité. Ces forêts, souvent issues de friches agricoles laissées à l'abandon, sont très importantes écologiquement, car les épinettes sont des essences en raréfaction dans la province. Moins tolérante à l'ombre que le sapin baumier, l'épinette a besoin de plus de lumière pour survivre. Elle doit également avoir accès au sol minéral pour germer, ayant beaucoup de difficulté à s'établir sur une litière non favorable (plus de 5 cm d'épaisseur). Sans un traitement approprié, le sapin baumier, l'érable rouge ou l'érable à sucre aura tendance à remplacer les épinettes sur le long terme. Ainsi, afin d'encourager la régénération naturelle des épinettes, le traitement sylvicole suggéré au sein de ce type de peuplement très commun dans le secteur appalachien est la coupe progressive régulière avec scarifiage par placeaux.



## Caractéristiques initiales du peuplement

Le peuplement traité est une pessière blanche (EbEb). Sa surface terrière moyenne atteint 31,4 m<sup>2</sup>/ha et il se compose à plus de 75% d'épinette blanche. C'est plus que la moyenne de la strate forestière telle que prédite par le 4<sup>e</sup> inventaire décennal du Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), qui estime plutôt une moyenne de surface terrière variant entre 26 et 27 m<sup>2</sup>/ha. Le volume estimé au sein du peuplement est de 180 m<sup>3</sup>/ha. Le DHP moyen quadratique des arbres est de 20,7 centimètres. Il y a 393 tiges/ha d'épinettes blanches de plus de 20 centimètres de DHP dont 58 tiges/ha de plus de 30 centimètres. La structure du peuplement est plutôt régulière.

Tiges marchandes (+10 cm de DHP)

Essence	Proportion de la S.T.
BOG	4%
BOP	2%
CET	1%
EPB	84%
ERR	3%
ERS	1%
FRA	1%
PET	2%
SAB	4%

La dynamique du sous-étage forestier semble indiquer la transition vers un peuplement mixte de feuillus tolérants et de sapin baumier. On peut constater l'absence totale de régénération de l'épinette blanche. Le couvert très dense et la présence d'un humus qui empêche la germination des graines est probablement la cause principale de cette absence. Ainsi, dans le but de préserver le caractère résineux de cet écosystème et de perpétuer l'épinette dans le paysage, le traitement sylvicole devrait permettre l'ouverture du couvert forestier et la perturbation du sol.

Tiges moins de 1 m		Tiges de 1 à 3 m		Gaulles de 2-8 cm	
Essence	Tiges/ha	Essence	Tiges/ha	Essence	Tiges/ha
FRA	1250	FRA	0	ERR	63
ERR	78	ERR	0	SAB	94
PRV	391	PRV	0	ERS	31
ERS	234	ERS	156	EPB	31
CET	234	CET	78	PRP	31
SAB	938	SAB	0	BOG	31
SAL	0	SAL	156	PRV	31
SOA	156	SOA	0	CET	63
PET	78	PET	0	<b>Total général</b>	<b>375</b>
<b>Total général</b>	<b>3359</b>	<b>Total général</b>	<b>391</b>		

Très faiblement présent dans le couvert principal (1%), l'érable à sucre représente tout de même près de 10% des jeunes semis du peuplement et plus de 30% des jeunes tiges intermédiaires (1 à 3 mètre). La présence de frêne et de sapin en sous-couvert, la pente non-négligeable (entre 10% et 20%) de même que l'inégalité du terrain et la présence de nombreuses cuvettes mal drainées indiquent le caractère mi-mésique, mi-subhydrique de la station. Le sapin baumier est également l'essence qui possède le plus grand nombre de tiges non-marchandes susceptibles de percer le couvert forestier (les gaulles).

### Objectifs du traitement

Le caractère mi-mésique, mi-subhydrique de la station et la raréfaction de l'épinette dans le paysage ont fait opter l'Agence pour un scénario sylvicole ayant pour objectif principal de perpétuer l'épinette blanche au sein du peuplement forestier. Son absence au sein de la régénération actuelle laisse présumer deux problèmes fondamentaux soit le manque de lumière et l'absence de microsites de qualité pour sa germination et son implantation. De plus, considérant que les feuillus envahissants (BOG, BOP, PET et ERR) représentent une composante non négligeable du peuplement, plus de 10%, un prélèvement trop important est à proscrire pour éviter leur prolifération.

Ainsi, la prescription sylvicole cible un prélèvement de 35% de la surface terrière du peuplement (30-40%). La priorité de récolte est le sapin baumier (retirer 100%) et l'épinette blanche (retirer 35%). Le travail doit être effectué à l'aide d'une petite multifonctionnelle avant le gel automnal, donc au cours de l'été ou de l'automne 2015. L'occupation des sentiers peut dépasser la norme standard de 15% puisque l'objectif principal, à part l'ouverture du couvert, est la perturbation de l'humus. Suite à la récolte, une petite pelle mécanique devra créer des microsites favorables à la germination sur environ 50% de la superficie des zones traitées, en incluant les sentiers de débardage. Il s'agit d'un scarifiage en placeaux par décapage de la matière organique. L'objectif est d'obtenir une densité d'épinette supérieure à 1000 tiges par hectare d'ici 5 ans. Un coefficient de distribution de 50% est la cible



*Sol forestier avant le scarifiage*

escomptée. Il s'agit d'assurer une représentativité adéquate de l'épinette dans le futur peuplement et non d'assurer un plein boisement résineux. L'objectif principal est de conserver le caractère mixte du peuplement en favorisant l'épinette au détriment du sapin baumier.

### Résultats (caractéristiques finales)

La coupe a permis de réduire la surface terrière aux alentours de 24 m<sup>2</sup>/ha. Cela correspond à un prélèvement d'environ 23-25% de la surface terrière du peuplement. L'ingénieur forestier en charge du martelage a choisi de réduire légèrement le prélèvement sur le terrain pour éviter les risques de chablis. Le peuplement est vulnérable aux vents d'ouest et situé à mi-pente. Les proportions de représentativité entre les essences sont demeurées sensiblement les mêmes, quoique l'ensemble des sapins baumiers aient été récoltés. Il reste, après traitement, 364 tiges/ha d'épinettes blanches de plus de 20 cm au DHP dont 39 tiges/ha de plus de 30 cm.



*Sol forestier après le scarifiage*



*Pelle mécanique utilisée pour le scarifiage (Kobelco – 80CS)*

Les opérations de scarifiage par placeaux ont été effectuées à l'aide d'une pelle mécanique appartenant au propriétaire du lot forestier. Il s'agit d'une petite machine de la compagnie Kobelco, modèle 80CS, qui mesure 2,5 m de largeur et pèse 8000 kg. À la suite du scarifiage, nous avons estimé le coefficient de distribution des microsites adéquats à 62% en incluant les sentiers de débardage possédant les caractéristiques adéquates. Le coefficient de distribution se base sur un échantillonnage considérant un plein boisement de 2500 tiges/ha soit un rayon de 1,13 mètre.

### Suivi et séquence sylvicole

Il sera possible de mesurer l'efficacité du traitement dans 5 ans soit en 2020. À ce moment, un inventaire de la régénération pourra nous informer sur le degré de réussite des opérations. L'inventaire s'effectuera à l'aide de transects d'échantillonnage et de micro-placettes de 1,13 mètre de rayon distribuées à tous les 5 mètres. Huit transects devraient suffire ce qui correspond à plus de 2 transects par hectare. Les informations pertinentes sont la présence/absence (coefficient de distribution) et la densité des semis de chaque espèce (réussite du traitement et compétition). La période de régénération avant la coupe finale devrait varier entre 10 et 15 ans ou lorsque les épinettes auront atteint 1 m de hauteur. La protection de la régénération avancée est très importante, les opérations de récolte finale devraient avoir lieu au cours de la période hivernal. Un enrichissement léger (500 plants/ha) pourrait compléter le scénario si l'épinette ne possède pas un coefficient de distribution adéquat (50%) immédiatement suite à la coupe finale.

## Scénario sylvicole envisagé

Scénario sylvicole d'un peuplement à fort potentiel d'aménagement pour l'épinette blanche

Âge	Traitement	Modalités
0	Initiation	
1	Enrichissement	500 plants/ha
20-25	Éclaircie commerciale	Prélever 30-40% de la surface terrière.
50	Coupe progressive d'ensemencement	Prélever 30-40% de la surface terrière. Prélèvement par trouées de 1 hauteur d'arbre. Été (petite machinerie)
50	Scarifiage par placeaux	Préparer des microsites de régénération sur 50% de la superficie. Petite pelle mécanique (8-10 tonnes) Décapage léger et mélange
60-65	CPRS	Hiver