

Établissement, croissance et survie de semis de bouleau jaune après différents traitements de préparation de sol :

Importance de la relation entre la croissance et la compétition

par François Lorenzetti, Sylvain Delagrangre, Philippe Nolet et Daniel Bouffard

Il est reconnu que la germination et l'établissement du bouleau jaune (*Betula alleghaniensis*, Britton; BOJ) correspondent à des étapes critiques dans le cycle de régénération de cette espèce. En effet, le BOJ nécessite des lits de germination bien particuliers où la litière doit soit être absente (souche ou tronc en décomposition, monticule ou roche) ou soit avoir été retirée (perturbation du sol pour faire apparaître le sol minéral). De plus, cette espèce, dont le besoin en lumière pour sa croissance est assez élevé, n'est pourtant pas très compétitive vis-à-vis des espèces pionnières qui s'installent mieux que le BOJ après des perturbations importantes de la canopée.

La dominance du BOJ dans certaines forêts du sud du Québec étant aujourd'hui considérée comme non assurée, il est nécessaire d'évaluer les traitements permettant de favoriser la régénération de cette espèce emblématique du Québec. Pour cela, différents traitements de préparation du sol ont été testés après la création de trouées de tailles moyennes (900 m²) dans des peuplements dominés par le BOJ et SAB.

Lits de germination, établissement et banque de semis

Dans un premier temps, le suivi des lits créés par les différents traitements a montré une augmentation drastique des lits où le sol minéral domine (et une diminution des lits à dominance d'humus) avec l'augmentation de la sévérité du scarifiage du sol. Comme l'établissement du BOJ a été meilleur sur les lits à dominance minéral, la banque de semis était donc bien supérieure dans les traitements peigne ($\times 2,5$) et retrait de déchet ($\times 1.5$) que dans le traitement témoin.

Aperçu de la méthodologie

- Localisation du site d'étude : 60 km au nord de St-Michel-des-Saints
- Couvert forestier: peuplements dominés par le BOJ et SAB (le sapin baumier: *Abies balsamea*, (L.) Mill.)
- Trouées : Taille 900 m², Nombre 18.
- Types de préparation du sol (du plus au moins sévère):
 - 1) Peigne (scarifiage à l'aide d'un peigne fixé sur la machinerie);
 - 2) Retrait de déchets (scarifiage effectué en dégageant les déchets de coupe [cimes et branches] à l'extérieur de la trouée); et
 - 3) Témoin (pas d'autres perturbations du sol que celles impliquées par la création de la trouée).
- Suivi : les 3 années suivant les traitements.
- Mesures: Proportion et type de lits créés par les traitements, Occupation du BOJ par type de lits, Croissance, Survie, Etiolation, Vigueur des semis de BOJ, Type et intensité de la compétition subie.

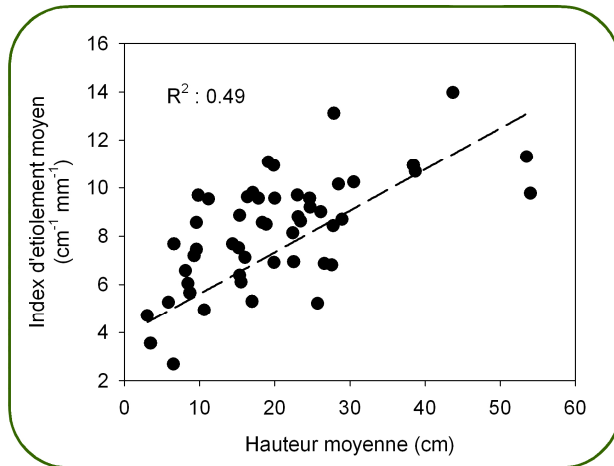


Photo de trouées suivies pour l'établissement et la croissance du bouleau jaune. A gauche; après le passage du peigne. A droite; trouée témoin. Photo : IQAFF.

Cependant, tous les traitements ont amené à la création d'une proportion significative de lits favorisant la germination et l'établissement du BOJ (tel que : sol minéral (M), mélange d'humus et de sol minéral (HM) et bois en décomposition (BD)). La banque de semis de BOJ a donc été reconnue comme acceptable dans chacun de ces traitements.

Croissance et vigueur des semis installés après traitement

A l'échelle de la trouée, la croissance moyenne des semis était plus élevée dans le traitement peigne, puis dans le retrait, puis dans le témoin. A l'intérieur de chacun des traitements, la croissance moyenne était plus forte sur les lits HM, puis M et enfin BD. Ainsi, le type de lit, mais également l'environnement (lumière et compétition) induit par le type de préparation du sol possèdent une importance pour la croissance des semis de BOJ. Néanmoins, l'analyse des hauteurs entre les semis des différents traitements a démontré que pour une bonne partie de semis, la taille supérieure des individus était due à un étiolement de la tige (réduction de la croissance en diamètre pour favoriser la croissance en hauteur) et cela peut importe le lit et le traitement impliqué (Figure 1).



D'un côté, si l'étiolement représente un avantage certain au niveau compétitif (pour l'interception de lumière par exemple), cette croissance déséquilibrée est associable à une faible vigueur, rendant les semis plus susceptibles aux stress biotiques et abiotiques. En effet, il s'est avéré que plus les semis étaient étiolés, plus ils risquaient de subir une mortalité de cime l'année suivante.

Figure 1. Relation entre la croissance observée et l'étiolement. Chaque type de lits dans chacun des traitements ont été regroupé pour l'analyse.

Compétition et vigueur: une relation cruciale pour les semis de bouleau jaune

L'étiolement de la tige représente donc un facteur primordial dans le devenir des semis de BOJ nouvellement établis. En étudiant plus précisément les causes de cet étiolement, il a été observé que non seulement l'intensité de compétition influençait l'étiolement des semis mais également le type de compétition. En effet, plus l'intensité de compétition induite par la végétation avoisinante était élevée et plus l'étiolement des semis était important. Comme l'intensité de compétition était plus importante autour des lits HM et M, ceci explique donc en partie pourquoi sur ces lits, les semis étaient plus grands mais surtout plus étiolés. D'un autre côté, la perturbation du sol créée par les traitements peigne et retrait de déchets a retiré la compétition pré-établie pour favoriser une compétition nouvellement établie, qui s'avère (à intensité égale) plus favorable à l'étiolation des semis que la compétition pré-établie. Pour les traitements peigne et retrait de déchet, les hauteurs plus élevées des semis s'avéraient donc partiellement induite par un phénomène d'étiolement dû à une compétition accompagnatrice plus fréquente dans ces traitements.

En conclusion

Si l'application de traitement de préparation de sol favorise grandement l'installation du BOJ après coupe, leur impact sur la végétation compétitrice influence également la qualité de des semis (étiolement, mortalité de cime). Ainsi, il peut être préférable d'effectuer un traitement de scarifiage (peigne) pour une sylviculture intensive. Toutefois, dans le cadre d'une sylviculture extensive, il semble que les perturbations créées par la machinerie lors de la coupe soient suffisantes pour garantir la régénération du BOJ. Bien entendu, ces conclusions s'appliquent aux habitats propices de son aire de distribution naturelle.

POUR PLUS DE RENSEIGNEMENTS, VEUILLEZ CONTACTER :
François Lorenzetti, Ph.D., chercheur IQAFF et prof. invité UQO
Tél : 819-983-6589 Courriel : florenzetti@iqaff.qc.ca



Institut québécois d'Aménagement
de la Forêt feuillue

58, rue Principale, Ripon, Québec, J0V 1V0

Tél.: (819) 983-6589

Courriel : iqaff@iqaff.qc.ca

Fax. : (819) 983-6588

Site Web : www.iqaff.qc.ca

Partenaire privilégié de



Développement
économique Canada
pour les régions du Québec

Canada Economic
Development
for Quebec Regions

