



Récolte de la biomasse forestière : Effets sur l'exportation d'éléments nutritifs.

par Philippe Nolet, B. Sc., M.Sc. et Sylvain Delagrangé, Ph.D.

Au Canada, l'utilisation de la biomasse forestière à des fins énergétiques représente un fort potentiel en raison de la disponibilité de la ressource et de la présence d'un secteur forestier bien développé. Cela est particulièrement vrai en forêt feuillue, où les opérations forestières laissent derrière elles les branches de moins de 10 cm de diamètre (ou plus, parfois). Dans les dernières années au Québec, la récolte de la biomasse (nous entendons ici les branches de 10 cm et moins) a reçu davantage d'attention, vu le double désir de satisfaire aux besoins grandissants en énergie et de diversifier le secteur forestier. Toutefois, la récolte de biomasse forestière soulève de nouvelles questions quant à ses effets sur l'écosystème forestier, et ce, tant à l'égard de sa structure que de ses fonctions.

On anticipe que l'impact le plus important de la récolte de biomasse sur la fertilité des sols sera lié à la perte d'éléments nutritifs, et ce, spécialement sur les sites initialement peu fertiles. Ce phénomène anticipé serait expliqué par le fait que la concentration en éléments nutritifs est reconnue pour augmenter à mesure que le diamètre des tissus diminue. Dans les peuplements dominés par l'érable à sucre, la diminution de nutriments constitue un risque important puisqu'il existe une littérature abondante sur les faibles teneurs en cations et sur les répercussions anticipées de leur diminution sur la dynamique de ces écosystèmes et sur leur productivité. Dans ce contexte, les forestiers ont besoin 1) **de connaître les pertes potentielles en nutriments causées par la récolte de biomasse** et 2) **d'identifier des directives sylvicoles qui peuvent diminuer ces pertes.**

Aperçu de la méthodologie

Localisation du site d'études :

Régions des Laurentides et de l'Outaouais

Échantillonnage :

Dans deux peuplements, un échantillonnage de 24 érables à sucre et 24 bouleaux jaunes, répartis entre 14 et 34 cm de DHP

Manipulations :

Chaque arbre choisi a été abattu, puis divisé en compartiments, tel que décrit à la Figure 1

Mesures sur les compartiments :

Biomasse et teneur en divers éléments nutritifs

Simulations :

À partir des mesures prises sur les arbres, des simulations de retrait de biomasse ont été réalisées à l'échelle du peuplement.

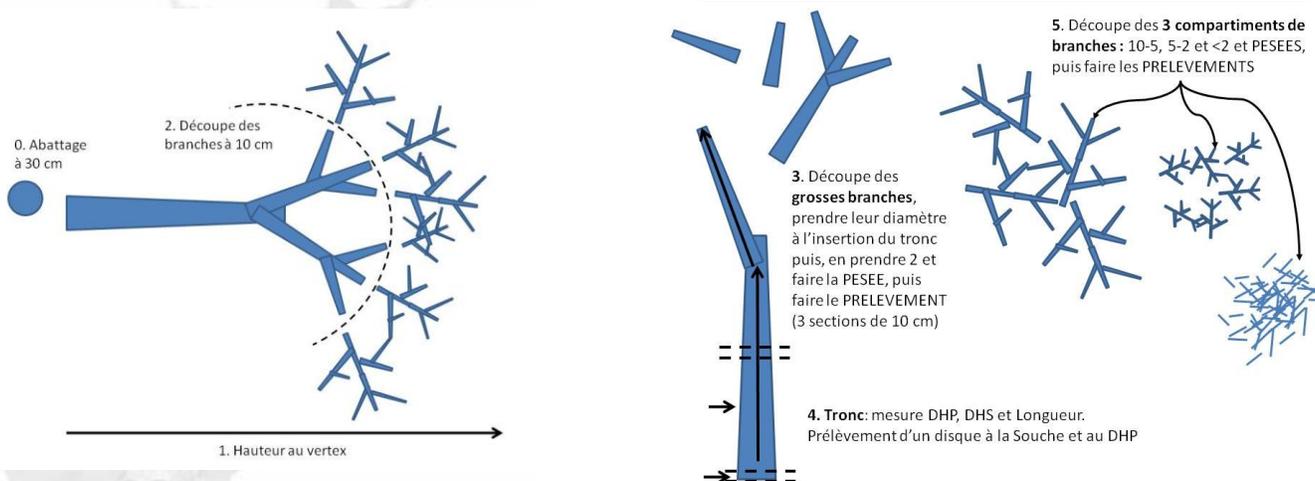


Figure 1. Schémas reprenant les principales étapes de mesures et de prélèvement des arbres étudiés.

Quelques résultats

D'abord, il existe des différences significatives entre les 2 espèces étudiées dans leur répartition de biomasse (Figure 2), leur masse volumique et leur masse absolue. En effet, quel que soit le DHP, l'ERS alloue davantage de biomasse dans son tronc que dans ses branches, alors que chez le BOJ, l'allocation de biomasse est similaire dans ces 2 grands compartiments. Dans le détail, il apparaît que l'allocation supérieure de biomasse chez le BOJ (comparativement à l'ERS) dans les branches se retrouve principalement dans les branches de diamètre inférieur à 5cm.

Pour la plupart des éléments étudiés, dont le calcium, (Figure 3), la quantité d'éléments exportés s'explique en grande partie par la quantité de biomasse exportée. Ainsi, une récolte par arbre entier impliquera généralement une exportation d'éléments nutritifs 2,5 fois plus élevée qu'une récolte où on laisse les branches > 10 cm de diamètre. Puisque l'érable à sucre présente une plus grande proportion de sa biomasse dans le tronc, et que ce compartiment présente une concentration appréciable de calcium, la récolte, peu importe le mode, entraînera une plus importante exportation de cet élément dans des peuplements purs que dans des peuplements avec une forte proportion de bouleau jaune (peuplements mixtes de la Figure 3).

Implications pour l'aménagement forestier

La récolte de la biomasse forestière présente assurément un risque pour la fertilité des sols des érablières, particulièrement pour le calcium et le phosphore. Dans le cadre de ce projet, nous avons pu vérifier comment diverses modalités peuvent influencer les exportations de nutriments. Nos résultats démontrent que l'exportation de nutriments est généralement 2 fois plus élevée par une récolte par arbre entiers que par une récolte où on laisse les branches de 5 cm et moins. **C'est ce dernier type de récolte de biomasse que nous privilégions s'il doit y en avoir une.** Notre étude permet également d'identifier l'importance de la composition. Par exemple, l'exportation de calcium par une récolte du tronc et des branches de 10 cm et plus dans une érablière pure équivaut à celle d'une récolte du tronc et des branches de 5 cm et plus dans une érablière à bouleau jaune. **Il faut donc éviter les érablières pures pour la récolte de biomasse.** Enfin, comme une grande quantité d'éléments nutritifs se retrouve dans les feuilles, il est essentiel de **ne pas transporter les arbres et les branches hors du site en été alors qu'ils ont encore leurs feuilles.**

Pour plus de détails, lisez le rapport «*Récolte de la biomasse forestière : Effets sur l'exportation d'éléments nutritifs et mise en place d'un dispositif de suivi à long terme*» disponible au lien suivant : isfort.uqo.ca/archives.

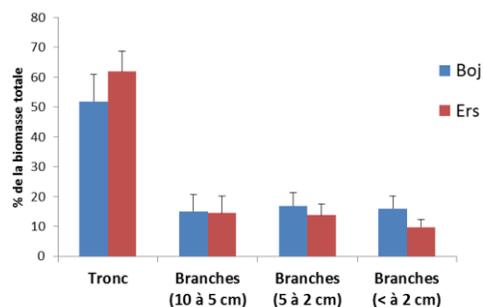


Figure 2. Proportion d'allocation de biomasse dans les différents compartiments de l'arbre.

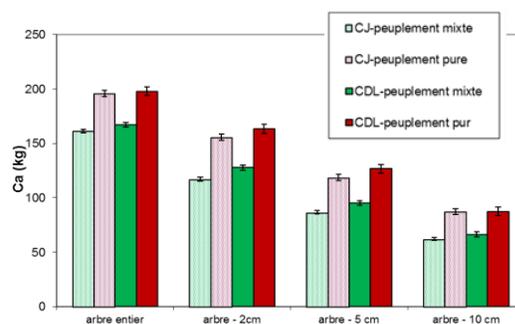


Figure 3 : Quantité moyenne de calcium (kg/ha) exportée en fonction des divers modes de récolte.

Visitez notre site internet :

isfort.uqo.ca



ISFORT
Institut des Sciences
de la Forêt tempérée



Université du Québec en Outaouais

