

Coupe totale

Quand protéger les sols ne convient pas

Benoit Lafleur¹, Nicole Fenton¹, David Paré² et Yves Bergeron¹

¹Chaire industrielle CRSNG-UQAT-UQAM en aménagement forestier durable

²Service canadien des forêts



Au Québec, la mécanisation de la récolte forestière s'est développée à partir des années 1950. Grâce à cette mécanisation, les superficies et les volumes de bois récoltés ont augmenté de manière importante. Toutefois, cette récolte s'est parfois faite au détriment de la régénération des forêts. Le souci d'assurer la pérennité de la ressource forestière a apporté des changements dans les méthodes d'intervention en forêt publique. Ainsi, dans les années 1990, le ministère des Ressources naturelles du Québec instaure la coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS). Bien que cette méthode de récolte s'applique bien à la plupart des peuplements retrouvés en forêt boréale, celle-ci ne tient pas compte des caractéristiques particulières de certains peuplements, notamment des propriétés de leurs sols. À titre d'exemple, des études menées récemment dans les pessières à mousse de la ceinture d'argile ont révélé que la CPRS pourrait contribuer au déclin à long terme de la productivité de ces peuplements en favorisant leur entourage après coupe.

L'entourage est un processus naturel au cours duquel une forêt se transforme graduellement en une tourbière forestière. Cette transformation s'opère principalement par l'accumulation de matière organique et le rehaussement de la nappe phréatique. Ces modifications créent des conditions

défavorables à l'humification de la matière organique et contribuent au déclin de la fertilité des sols. Par conséquent, au cours du processus d'entourage, les sols deviennent de moins en moins favorables à la croissance des arbres. Pour l'industrie forestière, cette diminution du potentiel de croissance se traduit par une perte de possibilité forestière.

Par ailleurs, des travaux récents ont montré que les feux de forêt sévères, c'est-à-dire ceux qui consomment et favorisent la décomposition de la matière organique, permettent l'établissement de peuplements productifs sur le sol minéral. À l'opposé,

les feux peu sévères, c'est-à-dire ceux qui laissent la matière organique presque intacte, seraient susceptibles d'accélérer le processus d'entourage et d'entraîner une chute de la productivité forestière. Ces résultats suggèrent donc que le degré de sévérité de la perturbation des sols pourrait jouer un rôle important dans la régénération des forêts entourées.

Sachant que l'entourage des pessières à mousse de la ceinture d'argile est favorisé par les pratiques sylvicoles actuelles et que le degré de perturbation des sols pourrait s'avérer important pour assurer la régénération de ces peuplements, un projet de recherche a été mis en place, en 2006, afin de comparer les effets de trois méthodes de récolte sur la perturbation des sols, ainsi que sur la régénération et la croissance de l'épinette noire. Ces méthodes de récolte sont la CPRS, la coupe totale d'hiver (CT-H) et la coupe totale d'été (CT-E). Lors de la CPRS, la circulation de la machinerie forestière est limitée à des sentiers dont la superficie doit être inférieure à 25 % de la superficie du secteur sous aménagement, ce qui assure la protection des sols sur une grande proportion du secteur. À l'opposé, lors d'une CT-H ou d'une CT-E, l'opérateur d'une abatteuse peut circuler librement sur l'ensemble du secteur. La grande différence entre ces deux dernières méthodes de récolte est que lors de la CT-H, la machinerie circule



Une coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS), datant de 1991

sur un sol gelé et recouvert de neige, ce qui assure une certaine protection aux sols, alors que l'été cette protection n'existe pas. Notre principale hypothèse de travail était donc que la méthode de récolte perturbant le plus sévèrement les sols, soit la CT-E, devait également favoriser la croissance de l'épinette noire et ainsi permettre de remettre plus rapidement en productivité les peuplements récoltés.

RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES

À l'échelle de l'arbre

Des analyses de tiges effectuées sur des épinettes noires nous ont tout d'abord révélé qu'à un âge commun (soit dix ans après la récolte), peu importe la méthode de récolte utilisée, certains arbres sont plus grands que d'autres. Certaines épinettes noires pourraient donc croître dans de meilleures conditions que d'autres. C'est d'ailleurs ce que nous révèlent les analyses des propriétés physicochimiques des sols récoltés au pied de ces mêmes arbres. Ainsi, le système racinaire des arbres les plus grands pousse dans les horizons organiques les mieux décomposés et les plus riches en azote (l'élément nutritif limitant le plus la croissance des arbres en forêt boréale), en magnésium et en calcium. En revanche, le système racinaire des arbres les plus petits pousse dans les horizons organiques les moins bien décomposés et les plus pauvres en éléments nutritifs. Des différences de fertilités des sols expliqueraient donc les différences de croissance entre des arbres appartenant à des classes de hauteur différentes. Par contre, ces mêmes analyses de tiges nous révèlent aussi que peu importe la méthode de récolte utilisée, les épinettes croissant dans de bonnes conditions ont essentiellement la même hauteur dix ans après la coupe.

À l'échelle de peuplement

Les résultats précédents révèlent donc qu'à l'échelle de l'arbre, la CPRS et la CT-H sont



Une coupe totale d'hiver (CT-H) faite à la même époque, en 1991

tout aussi aptes à créer des conditions de croissance favorables pour les épinettes noires que la CT-E. Mais qu'en est-il à l'échelle du peuplement? Nos résultats montrent que, en tenant compte du temps écoulé depuis la coupe, les peuplements d'épinettes noires issus des CT-E ont une hauteur moyenne supérieure à ceux issus des coupes totales d'hiver et des CPRS. La CT-E serait donc en mesure de produire des peuplements plus hauts que la CPRS et la CT-H.

Une question d'abondance

D'un côté, nos résultats nous disent que la CPRS et la CT-H sont tout aussi aptes à créer des conditions de croissance favorables pour les épinettes noires que la CT-E. De l'autre, ils nous disent que les peuplements d'épinettes noires issus de CT-E ont une hauteur moyenne supérieure à ceux issus de CT-H ou de CPRS. Contradiction? En apparence seulement, parce que si l'on compare la proportion d'arbres de plus de 3 m entre les méthodes de récolte, la CT-E produit environ trois fois plus d'arbres

de plus de 3 m que la CPRS et la CT-H. Si l'on s'attarde aux arbres de plus de 4 m, la CT-E en produit six fois plus! C'est ce qui explique l'apparente contradiction entre les résultats à l'échelle de l'arbre et ceux à l'échelle du peuplement.

Ainsi, considérant que certains microsites sont plus favorables à la croissance des arbres que d'autres et que les arbres de plus de 3 m ou de 4 m sont plus abondants dans les peuplements issus de CT-E, on peut conclure que, dans les pessières à mousse entourbées, la CT-E est en mesure de créer une plus grande abondance de microsites favorables à la croissance des épinettes que la CPRS et la CT-H.

COUPER L'ÉTÉ OU NON?

Nos résultats montrent donc que, dans les pessières entourbées, en perturbant plus intensément les sols, la CT-E permettrait de créer une plus grande abondance de microsites favorables à la croissance de l'épinette noire et de remettre plus rapidement en productivité les peuplements récoltés. Il faut toutefois demeurer prudent avant de se remettre à la CT-E partout en forêt entourbée. En effet, de nombreuses questions demeurent pour le moment sans réponse, et les limites d'application de cette méthode de coupe doivent encore être établies.

Toutefois, une chose semble certaine : pour favoriser la croissance des arbres et remettre en productivité les peuplements entourbés, mieux vaut brasser les sols! ■



Une coupe totale d'été (CT-E) effectuée elle aussi en 1991