MODALITÉS D'ABATTAGE PAR BOIS TRONÇONNÉS

POUR PROTÉGER LA HAUTE RÉGÉNÉRATION DE PEUPLEMENTS MIXTES

En Gaspésie, des peuplements issus de feux anciens sont devenus matures et une importante cohorte de régénération s'est installée en sous-étage. Comment récolter les grands arbres matures tout en protégeant la cohorte qui lui succède? Ce second article réalisé à partir des résultats du dispositif de Saint-Jogues (premier article paru dans le Progrès Forestier le 25 juillet 2022) détaille les modalités de coupe développées.

PAR VINCENT GAUTHRAY-GUYÉNET, BIOL. PH. D., GUY LESSARD, ING.F., M. SC., M. MUS., CAMILLE ARMELIN, GÉOM., DESS., FRANÇOIS BERGERON, ING.F., CLAUDIE-MAUDE CANUEL, ING.F., PH. D. (C) ET DONALD BLOUIN, ING.F., M. SC.

LA PROTECTION DE LA RÉGÉNÉRATION : UNE ÉQUATION DÉLICATE!

La récolte d'arbres matures ou surmatures en peuplements mixtes, comme dans le cas du dispositif de Saint-Jogues, devient un enjeu complexe lorsqu'il s'agit également de protéger la régénération installée en sous-étage. Les risques identifiés lors de l'opération de récolte pouvant entraîner une destruction partielle ou totale de la régénération sont l'écrasement (lorsque l'arbre de grande dimension tombe sur les jeunes tiges), le halage (lorsque l'arbre récolté est tiré au sol par le mât de l'abatteuse) et enfin le fauchage des tiges de régénération (notamment pendant le déplacement du bois tronçonné). Dans le cas du dispositif de Saint-Jogues, les bris par halage des cimes des grands peupliers constituaient un risque majeur pour les jeunes résineux. Pour résoudre cette problématique, le Centre d'enseignement et de recherche en foresterie (CERFO) a travaillé en collaboration avec François Bergeron (ingénieur forestier) et les opérateurs de machinerie afin d'établir des pistes de solutions.

UNE APPROCHE COLLABORATIVE DANS LA RECHERCHE D'INNOVATIONS

La collaboration entre ingénieurs, contremaîtres, techniciens et opérateurs de machines est *sine qua non*. Les solutions imaginées par l'ingénieur pour répondre à des objectifs sylvicoles précis ne peuvent être développées et mises en application que par le biais d'un dialogue constant avec les opérateurs, qui connaissent précisément les limites et les possibilités de leur travail. Les modalités détaillées dans cet article sont un mélange de pratiques courantes et de pratiques observées ailleurs, ainsi que de l'adaptation de ces pratiques. Dans la grande majorité des cas, il semblait possible de concilier les objectifs de protection et de performance en synergie.

Photo 1. Les expérimentations ont été faites avec des équipements Scorpion King de marque Ponsse.

L'EXPÉRIENCE DE L'OPÉRATEUR

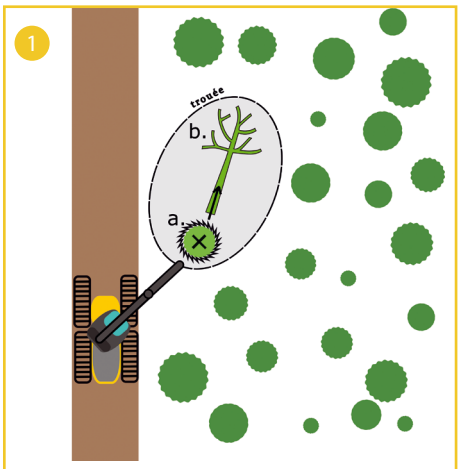
Dans la littérature, l'impact de l'opérateur est souvent identifié comme l'un des facteurs les plus importants influant sur la productivité et sur la qualité des opérations de récolte. Dans la présente étude, l'expérience de l'opérateur avait une grande importance. Plus spécifiquement, elle s'observe dans la fluidité et l'économie de mouvements, les différents mouvements étant souvent imbriqués les uns dans les autres. Par exemple, lors de l'abattage d'un premier arbre, l'opérateur expérimenté est déjà en train de regarder comment abattre le prochain arbre, puis il optimise son déplacement de manière à pouvoir réaliser l'empilement des billots en bordure du sentier de débardage subséquemment au tronçonnage.

UNE MÉTHODE CONNUE, MAIS REVISITÉE : L'ABATTAGE DIRECTIONNEL

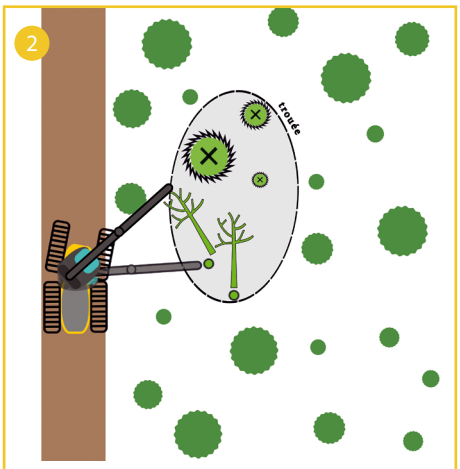
D'abord initiée par des spécialistes de l'abattage manuel, cette technique permettait à l'origine d'orienter la chute de l'arbre en utilisant des entailles judicieusement positionnées. Aujourd'hui, cette technique réfère à toute action permettant d'orienter la chute de l'arbre dans la direction désirée. Elle est notamment utilisée par certains opérateurs d'abatteuse-façonneuse à tête multifonctionnelle dans la coupe de gros arbres feuillus.

DES MODALITÉS PARTICULIÈRES

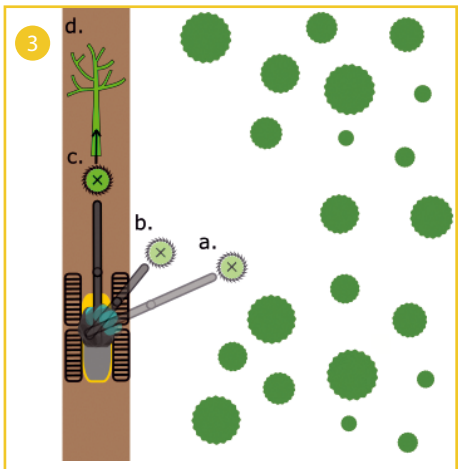
Neuf modalités d'abattage ont été retenues pour protéger la régénération tout en récoltant les peupliers et les plus grosses épinettes. Pour faciliter la compréhension, ces modalités sont accompagnées de schémas illustratifs dans lesquelles les étapes successives sont indiquées par des lettres, et la tête (de marque Ponsse) de l'abatteuse-façonneuse a été symbolisée de manière circulaire pour le besoin de simplification.



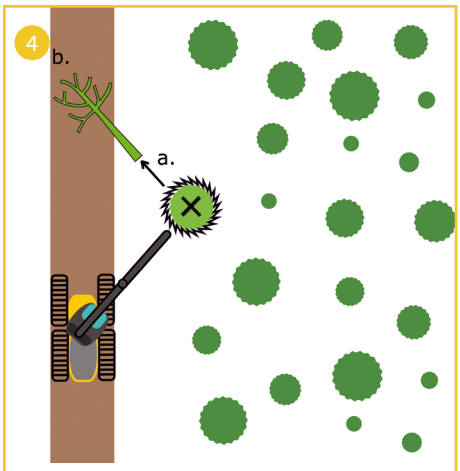
Diriger la cime de l'arbre à abattre dans une trouée, lorsqu'elle est sans régénération en essences désirées et située à proximité de l'arbre à abattre. Cette technique permet de réduire l'écrasement de la régénération.



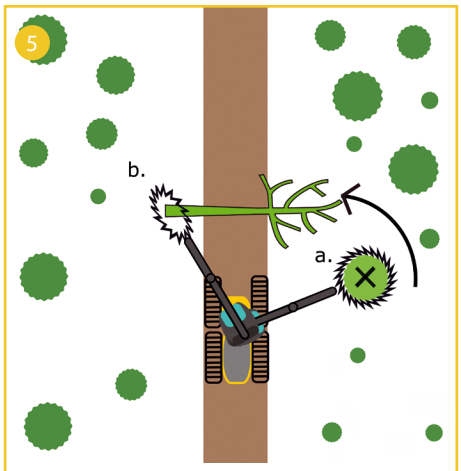
Diriger l'arbre à abattre pour créer une trouée judicieusement positionnée lorsqu'il n'y a pas de trouées naturelles disponibles à proximité. Cette technique consiste à « sacrifier » une zone délimitée de régénération. Elle est plus judicieuse lorsque plusieurs arbres à abattre sont situés à proximité, permettant ainsi d'utiliser la trouée générée pour abattre plusieurs arbres dans les zones où la régénération est peu abondante ou de faible qualité.



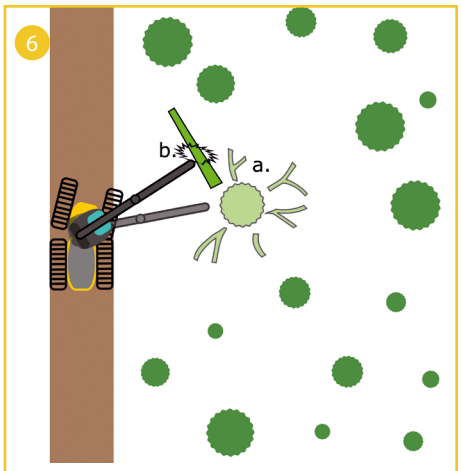
Transporter à la verticale les petits arbres coupés et les déposer devant la machine, dans le futur sentier de débardage. Cette technique permet d'éviter de briser les tiges se trouvant hors sentier. Elle n'est réalisable qu'avec de petites tiges en raison de la capacité limitée de la tête multifonctionnelle à supporter le poids des arbres transportés.



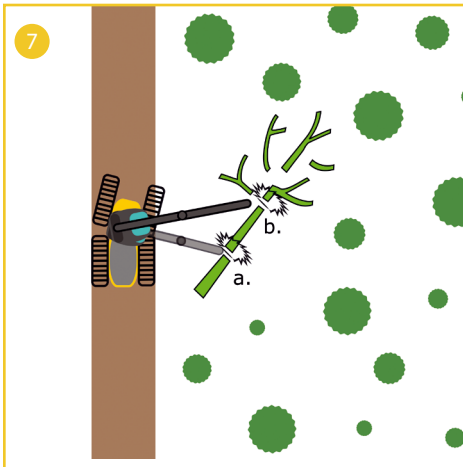
Abattre l'arbre vers l'avant, dans le futur sentier que la machine va créer. Cette technique est réalisable lorsque l'arbre se situe à proximité immédiate du futur sentier. Selon le cas de figure, il est également possible d'adapter cette modalité en dirigeant cette fois la cime derrière la machine : toutefois, cette modification peut entraîner un tronçonnage au sol plus délicat étant donné que l'ébranchage se fait de façon parallèle à la machine.



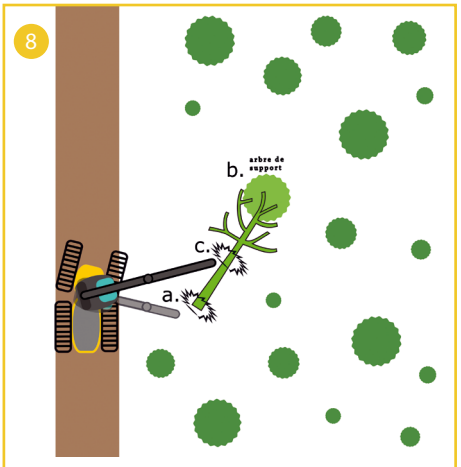
Basculer l'arbre en l'abattant pour le tirer devant la machine, en profitant de l'inertie pendant sa chute, avant que la cime ne touche au sol. Cette technique employée lors de l'abattage de gros arbres permet de réduire l'empreinte d'écrasement et de halage au sol.



Enlever les grosses branches (ou « râles ») et possiblement une partie de la tige de l'arbre sur pied avant de l'abattre. Cette technique permet de réduire les risques de bris à la régénération associés au halage des cimes, ainsi que les risques d'écrasement de la régénération lors de la chute de la tige.



Ébrancher et tronçonner l'arbre au sol sans halage. Cette technique impose l'utilisation du mode manuel en faisant avancer la tête multifonctionnelle sur la tige immobile au sol. L'opération s'avère plus délicate et plus lente, mais elle s'impose en présence d'une abondante régénération désirée et de larges cimes. Elle permet de limiter le bris des jeunes tiges en supprimant complètement l'étape de halage, mais elle implique en contrepartie plus de manipulations des billots tronçonnés au sol. Compte tenu de la forte dimension des tiges concernées, les billots sont cependant plus gros. Ils sont alors rapprochés du sentier par l'abatteuse ou récupérés par le porteur selon la situation (taux d'utilisation du porteur et conditions hivernales).



Diriger l'arbre vers un autre arbre à récolter situé à proximité pour l'accrocher dans sa cime afin de pouvoir le tronçonner dans les airs ou « à la volée ». Cette technique est intéressante dans le cas d'une tige à grosse cime ayant un potentiel de dommages importants sur la régénération. Cette technique permet de limiter l'étendue de la zone de perturbation liée à la chute de l'arbre et ainsi les risques d'écrasement et de bris associés au halage des arbres abattus.

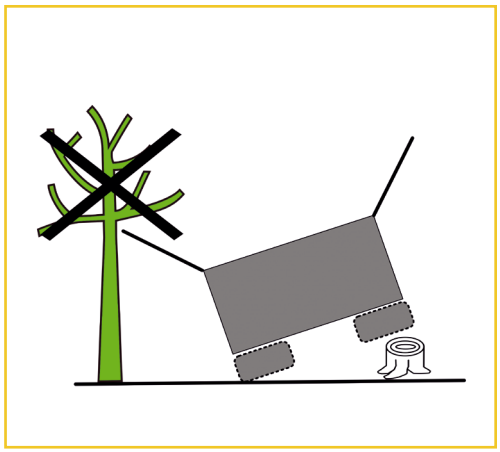
9

Nécessairement, plus les sentiers sont espacés, meilleure est la protection de la régénération désirée. Cette modalité bien connue se passe d'images. Ainsi, l'avantage est aux mâts de machinerie plus longs pour deux raisons : la première vise plus d'espacements entre les sentiers (cible de deux fois la longueur du mât) et la seconde permet une plus forte proportion de tiges façonnées à partir d'une même position et d'un même sentier pour l'application de la modalité 7 (mode manuel sans halage). Considérant la difficulté de manipuler les grosses tiges à bout de mât, la machine se rapproche en cas de besoin dans les endroits à moindre impact pour la régénération.

ET L'IMPLICATION DU PORTEUR DANS LA PROTECTION DE LA RÉGÉNÉRATION?

La largeur de l'empreinte liée aux roues est de 3,85 m, alors que celle du chariot atteignait 4,85 m déployé au maximum. Parmi les facteurs qui peuvent augmenter les bris liés au porteur, on retrouve en règle générale :

1. **Les spécifications de façonnage.** Plus les billots à façonner sont longs, plus ils sont difficiles à manipuler et plus l'empreinte en bordure du sentier associée à leur empilement est grande;
2. **La présence de grosses souches sur le bord des sentiers** entraîne une inclinaison du chariot au-dessus (voir le schéma ci-contre) qui peut accrocher les arbres résiduels. De manière préventive, l'arbre peut être récolté.



Dans le dispositif de St-Jogues, il n'y avait pas d'enjeu majeur pour la protection de la régénération dans la méthode utilisée par les opérateurs, car des mesures d'atténuation avaient été appliquées au préalable :

1. Le façonnage des bois en billots de moins de 16 pieds de long pour le sapin baumier, entraînant une plus grande facilité de manipulation (photo 2);
2. L'abaissement des critères de hauteur maximale de souches dans les sentiers;
3. La récolte préventive par l'abatteuse des arbres en bordure des sentiers de débardage susceptibles d'être blessés par le chariot (dont le déploiement est laissé à 3,85 m) du porteur en raison de la présence de grosses souches et d'une pierre se trouvant au lieu de passage des roues du porteur.

Photo 2. Empilement le long des sentiers de bois de 16 pieds de long au maximum

EN CONCLUSION

Il est possible d'assurer la protection de la haute régénération lors de la récolte des peuplements mixtes à dominance feuillus intolérants, impliquant la récolte de gros arbres d'arbres matures ou surmatures (principalement du peuplier). Plusieurs méthodes d'abattage ont été développées en collaboration avec les différents acteurs intervenant dans la récolte et elles sont recommandées pour une meilleure protection des petites tiges marchandes. Il est important de bien choisir et de bien former les opérateurs de machinerie et les contremaîtres afin d'assurer une mise en application optimale de ces méthodes. L'exécution devrait être encadrée par une évaluation continue au fur et à mesure (suivi en temps réel), pour des critères comme l'espacement ou la protection des tiges résiduelles (photo 4). La méthode de suivi par drone développée par le CERFO a permis non seulement de compléter une étude de productivité et de mener à bien une étude qualitative de la réalisation des coupes, en plus de constituer un outil pédagogique efficace dans un but de formation à la coupe forestière dans des conditions difficiles.

Photo 3. Petites tiges marchandes pendant la coupe

Photo 4. Petites tiges marchandes après la coupe