



Guide de coupe jardinatoire en forêt feuillue avec la méthode Jardinage 1-2-3

Rapport Avantage Vol. 17 No. 2

Février 2016

Philippe Meek, chargé de programme adjoint, Opérations de récolte

FPInnovations est un chef de file mondial sans but lucratif qui se spécialise dans la création de solutions scientifiques pour soutenir la compétitivité du secteur forestier canadien à l'échelle internationale et qui répond aux besoins prioritaires de ses membres industriels et de ses partenaires gouvernementaux. Il bénéficie d'un positionnement idéal pour faire de la recherche, innover et livrer des solutions d'avant-garde qui touchent à tous les éléments de la chaîne de valeur forestière, des opérations forestières aux produits de consommation et industriels. FPInnovations compte plus de 525 employés, des laboratoires de recherche situés à Québec, à Montréal et à Vancouver ainsi que des bureaux de transfert de technologie à travers le pays. Pour plus d'information sur FPInnovations, visitez le www.fpinnovations.ca.

Suivez-nous sur :  

RAPPORT AVANTAGE

VOL. 17 NO. 2

REMERCIEMENTS

Cette étude a été financée en partie par Ressources Naturelles Canada, le Ministère des forêts, de la faune et des parcs du Québec et le Ministère des ressources naturelles du Nouveau-Brunswick dans le cadre de leur participation à l'Initiative Feuillue de FPI.

CONTACT

Philippe Meek, ing.f., M.Sc.

Chargé de programme adjoint
Programme des opérations de récolte
514.782.4542
philippe.meek@fpinnovations.ca

RÉSUMÉ

La coupe de jardinage 1-2-3 a d'abord été conçue comme solution sylvicole pratique et peu coûteuse pour une gestion efficace de peuplements résineux. À cause de l'historique de perturbations dans la plupart des forêts feuillues, plusieurs peuplements candidats n'ont pas la structure souhaitée entre les cohortes pour appliquer un traitement de jardinage conventionnel. L'approche Jardinage 1-2-3 propose une alternative qui peut être envisagée dans ces peuplements à structure débalancée. Dans le cadre des travaux de FPInnovations, des essais opérationnels ont été réalisés dans des peuplements à prédominance feuillue pour mesurer l'efficacité de la méthode 1-2-3 dans de telles conditions. Lors du déploiement opérationnel, les paramètres tels que le réseau de sentiers, le taux de prélèvement et la gestion de la vigueur des tiges furent respectés. La performance de l'opérateur de l'abatteuse était bonne au cours des essais, autant pour la productivité en termes de tiges ou de m³ récoltés par HMP. Bien que seule une mise en application à grande échelle puisse réellement en révéler le plein potentiel, les résultats de ces essais permettent de croire que la méthode de jardinage 1-2-3 convient bien à la récolte de forêts feuillues dont la structure ne se prête pas bien aux approches jardinatoires habituelles.



Figure 1. Autour de l'abatteuse-groupeuse, l'opérateur doit choisir rapidement parmi les quelques arbres à sa portée, celui qui s'approche le plus de l'intention sylvicole

INTRODUCTION

La méthode Jardinage 1-2-3 pour les coupes jardinatoires de forêts feuillues est une approche flexible développée par FPInnovations qui permet d'ajuster facilement les modalités de l'intervention. Elle vise à assurer les trois fonctions souvent associées au jardinage, soit une régénération de qualité, la récolte des composantes matures du peuplement et le maintien des conditions de croissance favorables aux composantes intermédiaires du peuplement. La méthode Jardinage 1-2-3 n'a pas pour but de remplacer les processus existants mais bien d'offrir une avenue complémentaire dont les attentes en termes de performance sylvicole et de la qualité du panier de produits sont différentes. Cette approche a aussi été mise à l'essai en forêt résineuse inéquienne (Meek et Roy, 2012) où elle s'est distinguée par des coûts d'application acceptables, sa flexibilité et son processus de contrôle simplifié. Des essais de ce traitement ont été faits dans plusieurs conditions dans le cadre de l'Initiative feuillue de FPInnovations au cours des récentes années. Le présent rapport décrit les principes généraux du Jardinage 1-2-3 et utilise en exemple des résultats d'essais menés dans la région de Mont-Laurier (Québec) dans les chantiers de la Coopérative forestière des Hautes-Laurentides.

CONTEXTE D'APPLICATION DE DU JARDINAGE 1-2-3

À cause de l'historique de perturbations dans la plupart des forêts feuillues, plusieurs peuplements aptes à être récoltés n'ont pas la structure souhaitée pour appliquer un traitement de jardinage conventionnel. Par exemple, lorsque la cohorte la plus ancienne contient un nombre limité d'arbres matures ou si les cohortes de petites tiges sont très importantes, les processus de jardinage sont peu efficaces. En effet, on constate souvent des lacunes au niveau de la protection du peuplement résiduel, du panier de produits ou des coûts de réalisation.

L'approche Jardinage 1-2-3 propose une alternative qui peut être envisagée dans ces peuplements à structure peu équilibrée. Le jardinage 1-2-3 est un processus d'aménagement extensif dans la mesure où toutes les parties du peuplement ne sont pas traitées. En contrepartie, la productivité des abatteuses est moins pénalisée et les coûts importants du martelage sont évités.

DESCRIPTION DU JARDINAGE 1-2-3.

Le développement du jardinage 1-2-3 repose sur l'emploi de la méthode 1-2-3 développée il y a quelques années par FPInnovations pour l'exécution de coupes partielles en forêts résineuses. (Meek *et al* 2004, Meek 2006, Roy et Meek 2009). Les paramètres de la méthode 1-2-3 ont servi à guider des essais d'implantation en forêts feuillues avec des systèmes de récolte par troncs entiers ainsi que par bois tronçonné (Meek et Lepage 2013). On y a constaté que la structure des peuplements feuillus est souvent hétérogène et qu'un seul ensemble de directives ne pouvaient donc pas couvrir l'ensemble des conditions. Par conséquent, l'approche 1-2-3 ne s'appuie pas sur une opération de martelage. Elle repose sur une sélection de tiges à prélever faite par les opérateurs de machines à partir de directives faciles à mettre en œuvre. Ces directives sont habituellement élaborées avec l'approche multitraitements où le choix des tiges est conditionné par la répartition des tiges immédiatement dans le rayon d'action autour de la machine (Meek et Lussier, 2008). Comme le suggère la figure 1, elles sont peu nombreuses en forêts feuillues. Les directives de sélection de tiges ne peuvent être très nuancées pour être faciles à implanter.

La méthode 1-2-3 se définit par trois paramètres :

1. Le réseau de sentiers, soit la largeur et l'espacement de ceux-ci;
2. Des règles de sélection de tige à prélever qui sont appliquées dans les zones qui bordent le sentier;
3. Un processus rapide de rétroaction avec lequel l'opérateur corrige et ajuste son travail grâce à un relevé de parcelles-échantillons.

Réseau de sentiers

Les équipements de récolte utilisés dans les forêts feuillues sont habituellement très robustes et de dimensions imposantes. Ils manipulent des arbres pouvant atteindre 2 m³ et affrontent souvent des terrains difficiles. Les paramètres du réseau de sentiers proposé pour le Jardinage 1-2-3 considèrent donc les dimensions d'abatteuses-groupeuses de plus de 25 tonnes avec ou sans surplomb arrière de la cabine.

Largeur

Le déploiement suggéré vise la formation de sentiers d'une largeur de 5 m. Cette largeur est mesurée entre deux lignes tangentes aux arbres qui bordent les sentiers. Avec une telle largeur, la plupart des équipements de débardage (débardeurs à câble et à grappin, porteurs de bois courts de 18 tonnes de capacité ou moins, débardeurs à pince portante de dimensions moyennes) peuvent circuler sans encombre à bonne vitesse et sans blesser les arbres (figure 2).



Figure 2. Des sentiers d'une largeur de 5 m permettent les manœuvres efficaces des débardeurs

Espacement

On vise un espacement des sentiers de 30 m. Compte tenu de la portée des flèches de la plupart des abatteuses-groupeuses utilisées en forêt feuillue (7,5 m), les prélèvements se font dans les zones de sélection de tiges 5 m de part et d'autre des sentiers. Même si certaines abatteuses ont des portées plus longues, on suggère de limiter les prélèvements à ces zones délimitées en vert à la figure 3. Des bandes de 15 m sont laissées intactes entre les sentiers et seront traitées lors d'une prochaine entrée dans le peuplement.

Importance de la régularité du réseau de sentiers

Il importe d'assurer une certaine rectitude des sentiers, car des louvoiements exagérés peuvent entraîner des dommages importants aux tiges à la marge du sentier. Un débardeur avec sa charge peut mesurer jusqu'à 20 m de long et manœuvre difficilement dans les virages. Il faut aussi tenter de maintenir constant l'espacement entre les sentiers, ainsi le taux de prélèvement sera plus facile à contrôler. Bien entendu, c'est plus ardu à faire dans des conditions de terrain plus difficiles (pentes, rugosité élevée, sols mous). Les effets de variations importantes de l'espacement se feront surtout sentir à la prochaine intervention.

Disposition de la récolte à chaque intervention

Tel que décrit par Meek et Lepage (2013), le patron spatial et temporel de sentiers présenté à la figure 1 propose une série d'entrées dans le peuplement qui peut être repris à perpétuité. À chaque entrée, on ne traite que 50% de la superficie, mais dès la deuxième intervention, l'ensemble de la surface aura reçu un traitement. À la deuxième intervention, l'abatteuse se dirigera en priorité vers les bandes de 15 m laissées intactes où on retrouvera le plus d'arbres matures. L'espacement et la localisation des sentiers sont planifiés de telle façon que la régénération qui ait pu s'installer dans les conditions de lumière favorables des sentiers des récoltes précédentes soit protégée du passage des machines. Il faut prévoir une période suffisante pour assurer que cette régénération soit hors d'atteinte de la compétition avant d'enlever une bonne partie du couvert d'abri.

Au cours des 4 interventions, chacune des tiges aura pu être potentiellement récoltée à deux moments, soit à maturité ou à mi-chemin de la maturité. Les critères qui déterminent ce choix sont analysés au cours de la démarche de sélection de tige. L'approche vise à maintenir une structure inéquienne à l'échelle du peuplement entier en créant des cohortes de régénération espacées dans le temps et dans l'espace. Pour les peuplements composés d'érable à sucre et de bouleau jaune, le prélèvement visé devrait être de l'ordre de 30 à 35% de la surface terrière initiale. Ainsi, il est possible d'assurer une récolte suffisante, de dégager un maximum de tiges d'avenir de petites et moyennes dimensions et d'offrir un espace pour le développement de la régénération. Avec un prélèvement de 50 % du volume dans les zones de sélection, le prélèvement pondéré total sera de 33 %.

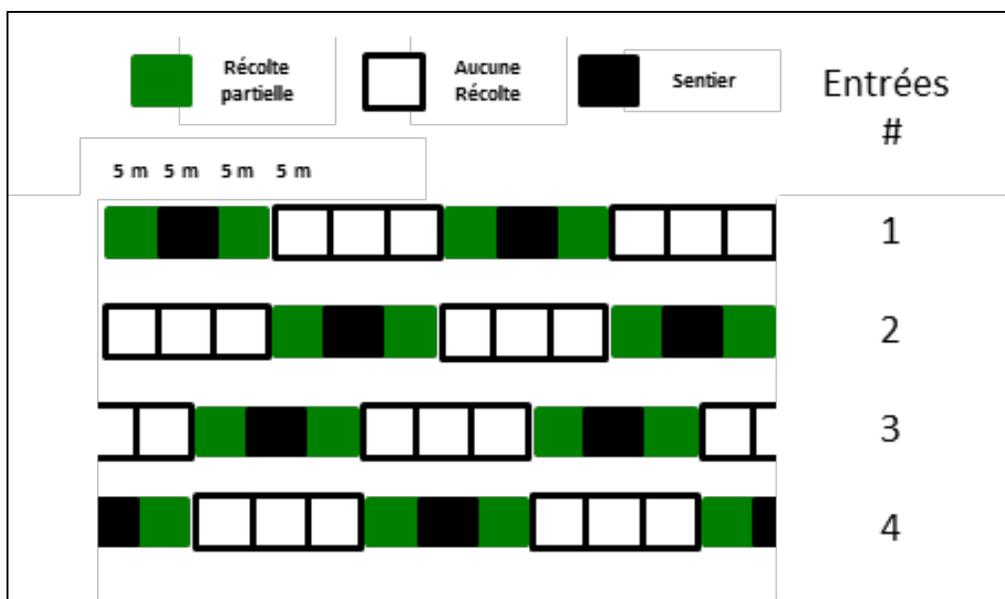


Figure 3. Disposition spatiale et temporelle proposée de la récolte pour le Jardinage 1-2-3

Établissement des règles de sélection des tiges à abattre

Les objectifs des règles de sélection de tige sont de contrôler le taux de prélèvement et, dans la mesure du possible, d'influencer la structure du peuplement résiduel. Les règles qui ont été établies pour des traitements Jardinage 1-2-3 reposent sur une approche par compte d'arbres et une liste de priorités d'abattage.

Voici un exemple de directive :

- Abattage de un arbre sur trois arbres comptés dans une zone de sélection de tiges;
- En priorité, choisir une tige dont l'essence est indésirable (p.ex. HEG, SAB, ERR);
- S'ils sont tous d'essences acceptables, choisir en priorité l'arbre dont la valeur est la plus grande;
- S'ils sont tous des arbres contenant du sciage, choisir en priorité l'arbre avec la plus grande dimension;
- S'il n'y a aucun arbre mature, choisir l'arbre le moins vigoureux.

En général, pour des raisons de mise en marché, il arrive souvent que le compte d'arbres ne s'applique qu'aux tiges les plus grosses. Il est rare que plus de 4 niveaux de priorité soit requis. Un processus de prise de décision simplifié, reposant sur des éléments contrastés facilite l'implantation, évite les confusions et permet des contrôles efficaces.

Tableau 1. Exemples des directives données aux opérateurs d’abatteuses pour le secteur à l’étude près de Mont-Laurier (Québec)

<p>Sentiers de débardage rectilignes et parallèles</p> <ul style="list-style-type: none"> • largeur : 5 m • espacement : 30 m
<p>Dans la zone de sélection 10 m X 5 m de chaque côté du sentier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compte de tige: dans le 36 cm et + au DHP : 1/2 ou 1/1 • Priorité : ERS et BOJ avec sciage/déroutage; gros bois sans sciage/déroutage • Si aucune grosse tige : <ul style="list-style-type: none"> • de 24 à 34 cm de DHP : 1/4 • Priorité : moyen bois avec défaut*, SAB, moyen bois sans défaut* <p>*Défaut important sur 1^{er} 6 m de tronc : fourche, penché (15 degrés), fente, trou, champignon.</p>

La classification opérationnelle de la vigueur des arbres

Lorsque la vigueur est un des critères prioritaire, on peut utiliser la classification proposée au tableau 2. En effet, en jardinage, on souhaite habituellement augmenter la vigueur moyenne des arbres résiduels à la suite du traitement. Dans le cas du Jardinage 1-2-3, il faut un système de classification adapté à un opérateur qui évalue les arbres du peuplement depuis la cabine de l’abatteuse. La plupart des opérateurs reconnaissent facilement l’essence et les grandes classes de DHP. Ils peuvent aussi voir la plupart des défauts de la forme des troncs, et sur les faces visibles les fentes, les chancre notables et même les dégâts de perceurs de l’érable ou des becquetages d’oiseaux. La classification de vigueur proposée s’appuie sur cette capacité d’observation mais admet que seulement deux des quatre faces du tronc sont visibles, au mieux.

Tableau 2. Description de la classification opérationnelle de vigueur utilisée pour guider la sélection de tiges par l’opérateur

	Définitions (basée sur l’observation des 6 m inférieurs de la tige)
-> Vigueur 1- bonne	Tiges n’ayant aucun défaut apparent.
-> Vigueur 2- moyenne	1 ou 2 faces seulement présentant 1 défaut (pas toujours visible de l’abatteuse) : fente, champignon, carie, trou, coulée de sève.
-> Vigueur 3- faible	Tiges avec défauts sur plus de 2 faces (toujours visible de l’abatteuse): Tiges penchées, croches, fourchues, champignon, carie.

Calcul du taux de prélèvement

Les règles de sélection de tiges visent la récolte d'arbres selon un ordre prioritaire jusqu'à l'atteinte du taux de prélèvement. On sait qu'avec le patron de sentiers suggéré à la figure 3, un taux de récolte de 33 % pondéré est atteint si les arbres dans les sentiers sont abattus et si le prélèvement des zones de sélection est de 50%. Les directives aux opérateurs doivent viser ce seuil de 50 %, car leurs actions « sylvicoles » sont limitées aux zones de sélection de 5 m de part et d'autre des sentiers. Le tableau 3 présente un exemple de conditions moyennes de peuplement traité à Mont-Laurier.

Tableau 3. Description des conditions d'un peuplement étudié à Mont-Laurier (QC)

Dhp	Classe	Densité	Surface terrière	Volume/ha	Volume moyen par tige.	Bonne vigueur (V1)
(cm)			(m ²)	(m ³)	(m ³ /tige)	(%)
36 cm et +	gros bois	83	12,6	106	1,272	48
24-34 cm	moyen bois	131	8,6	66	0,507	66
10-22 cm	petit bois	227	4,7	26	0,114	78
Total 10 et +	Tous bois	441	25,9	198	0,450	58

On peut estimer que l'ouverture des sentiers, d'un poids relatif de 16 % (5 m de prélèvement à chaque 30 m), contribuera à un prélèvement de 31 m³ de tiges. Le prélèvement de 50 % dans les deux zones de sélection contribuera aussi à un prélèvement de 31 m³ (2 X 5 m avec un prélèvement de 50 % à chaque 30 m). Cette dernière tranche de 31 m³ représente la fraction à prélever en établissant les directives d'abattage qui devront minimiser l'abattage de tout un groupe de grosses tiges. Pour prévenir cette situation, on applique une règle conservatrice où 2/3 du volume dans les zones de sélection proviendra des grosses tiges et 1/3 du volume des moyennes tiges. Le tableau 4 présente un exemple de calcul qui permet d'établir les priorités de sélection.

Tableau 4. Exemple de calcul du taux de prélèvement

	Sentiers	Zones de sélection	Prélèvement pondéré sur la surface
Importance relative de la zone dans le bloc	16 %	33%	100 %
Prélèvement volume (m ³ /ha) Gros bois	Tous les gros bois 106 m ³ /ha X 16% = 17 m ³ /ha	2/3 des gros bois 106 m ³ /ha X 33% X 2/3 = 23,5 m ³ /ha	40,5 m³/ha
Prélèvement volume (m ³ /ha) Moyen bois	Tous les moyens bois 66 m ³ /ha X 16% = 10 m ³ /ha	1/3 des moyens bois 66 m ³ /ha X 33% X 1/3 = 7,5 m ³ /ha	17,5 m³/ha
Prélèvement volume (m ³ /ha) Petits bois	Tous les petits bois 26 m ³ /ha X 16 % = 4 m ³ /ha	0 m ³ /ha	4 m³/ha
Prélèvement volume (m ³ /ha) Toutes classes	Toutes classes 198 m ³ /ha X 16% = 31 m ³ /ha	198 m ³ /ha X 33 % X 50% = 31 m ³ /ha	62 m³/ha ou 33%

En général, lors d'implantation de traitement avec la méthode 1-2-3, il est préférable de limiter à 5 le nombre de directives aux opérateurs, sinon les instructions deviennent trop compliquées. Si la structure de la forêt est très hétérogène, il pourra être difficile d'établir des priorités. Il faudra recourir à un processus multitraitements pour adapter le choix de tiges aux conditions changeantes du peuplement (Meek et Lussier, 2008). Dans le cas de l'exemple du peuplement décrit au tableau 2 et du calcul du taux de prélèvement du tableau 3, le tableau 4 présente les directives qui ont été transmises aux opérateurs pour atteindre un prélèvement de 33 % du volume en vue d'une prochaine intervention dans 20-25 ans. Il arrive qu'on puisse superposer aux directives générales une commande de liquider une essence indésirable sans égard à un compte de tiges ou à la qualité comme l'abattage de hêtres ou de sapins par exemple.

RÉSULTATS D'ESSAIS DE LA MÉTHODE JARDINAGE 1-2-3

La méthode a été testée sur les chantiers de la Coopérative Forestière des Hautes-Laurentides en 2013. Le massif composé essentiellement d'érable à sucre et de bouleaux jaunes a été traité en conditions hivernales. Le terrain était légèrement en pente et ne présentait aucune difficulté qui aurait compromis la régularité du réseau de sentiers. L'opérateur de l'abatteuse John Deere 753G (figure 4) procédait à l'abattage des arbres dans les sentiers et les déposait en bordure du sentier à un angle d'environ 40 degrés. Ensuite, il procédait à l'abattage d'un arbre choisi dans la zone de sélection de tige selon le processus décrit au tableau 1. Un écimeur muni d'une scie à chaîne étêtait tous les arbres et coupait les principales branches. Sur ces chantiers, seulement les troncs entiers étaient transportés vers la jetée à l'aide de débardeurs à câble. Une tronçonneuse procédait ensuite au façonnage des billots.



Figure 4. Abatteuse-groupeuse à l'œuvre dans une érablière de la région de Mont-Laurier (QC)

Le processus de contrôle, le troisième élément de la méthode 1-2-3, permet de valider la démarche de sélections de tiges, de vérifier que l'opérateur est en maîtrise et d'ajuster la procédure au besoin. A l'instar de ce qui est suggéré dès l'amorce d'un projet, le contrôle repose sur l'utilisation de plusieurs petites parcelles-échantillons temporaires de 100 m², mesurées tout juste après traitement et illustrée dans Meek et Roy (2009). Ici, le tableau 5 présente les résultats combinés de 10 parcelles échantillons établies tout de suite après abattage (avant débardage). La partie ombragée du tableau décrit les conditions moyennes dans les zones de sélection, là où les parcelles ont été établies. L'opérateur a récolté 87 tiges de fort volume en moyenne pour un taux de prélèvement de 47 %. À l'échelle du peuplement, 54 m³/ha ont été récoltés pour un taux de récolte légèrement inférieur à celui visé par les modalités choisies (-29% plutôt que -33%).

L'analyse de conformité indique que les sentiers étaient de la largeur souhaitée en moyenne (5,0 m) alors que l'espacement moyen était légèrement supérieur à la cible de 30 m. Par contre, seulement 56 % des espacements inter-sentiers étaient dans la marge allouée de 3 m. Avec une plus grande rigueur à contrôler cet élément, le taux de prélèvement aurait possiblement été plus près des cibles. Pour le choix des tiges, l'opérateur a pu faire l'abattage de 64 % des grosses tiges et de 24 % des moyennes tiges. Ceci indique que les directives choisies étaient réalistes et ont été respectées. Il est plus facile de faire des commentaires aux opérateurs sur leurs performances lorsque les résultats de quelques variables opérationnelles sont connus rapidement au départ d'un nouveau chantier. Cette rétroaction est importante dans le cadre du processus, car c'est à la lumière des premières compilations des variables de contrôle que les corrections auront des effets.

Tableau 5. Statistiques descriptives pour le peuplement récolté lors des essais de Mont-Laurier

Description du peuplement	Densité (tiges/ha)	Volume (m ³ /ha)	Volume moyen (m ³ /tige)
Avant	519	186	0,359
Après	401	132	0,329
Récolté	118	54	0,462
Variation	-23%	-29%	-8%
Description de la zone de sélection	Densité (tiges/ha)	Volume (m ³ /ha)	Volume moyen (m ³ /tige)
Avant	519	186	0,359
Après	388	99	0,255
Récolté	131	87	0,667
Variation	-25%	-47%	-29%
Analyse de conformité	Cibles		Résultats
Largeur moyenne (m)	5 m		5,0
% largeurs conformes (<6m)	80%		100%
Espacement moyen (m)	30 m		33,3
% espacements conformes (26m<esp<34m)	80%		56%
Choix de grosses tiges	66%		64%
Choix de tiges moyennes	25%		24%

Évaluation de la performance de l'abatteuse-groupeuse

Au cours des essais, la productivité de l'abatteuse était bonne autant en termes de tiges ou de m³ récoltés par HMP (tableau 6). Le volume moyen par tige récoltée était conforme aux volumes moyens habituellement observés dans les chantiers de coupe partielle en forêt feuillue. Un taux horaire de 180 \$/HMP, typiques des abatteuses-groupeuses fonctionnant un poste par jour en forêt feuillue, a été utilisé pour estimer le coût d'abattage.

Tableau 6. Résultats de productivité d'une abatteuse-groupeuse observée en Jardinage 1-2-3 lors des essais

Durée de l'observation (HMP)	6,6
Volume total (m ³)	381
Nombre d'arbres	620
Volume moyen (m ³ /arbre)	0,614
Productivité (tiges/HMP)	94
Productivité (m ³ /HMP)	57,7
Taux horaire (\$/HMP)	180
Coût d'abattage (\$/m ³)	3,12
Détails	
Déplacement pour abattre et grouper	37%
Débroussaillage	23%
Abattage	13%
Groupage	22%
Détails opérationnels	5%
Total	100%

Les résultats du tableau 6 sont comparés à deux modèles de référence à la figure 2. Un premier modèle (avec le trait plein), fut bâti à l'aide d'observations de coupes progressives et jardinatoires implantées avec la méthode 1-2-3 au cours des dernières années. Le second modèle (trait pointillé) a été calculé avec des observations faites en coupe de jardinage traditionnelle (avec martelage préalable). Les deux modèles de références ont été préparés avec plus de 22 observations chacun. Pour un même volume moyen par tige récoltée, la performance de l'opérateur observé dans les essais de Mont-Laurier a été de 34 % et 59 % supérieure au modèle de jardinage 1-2-3 et au modèle de jardinage avec martelage respectivement. Les bonnes conditions du peuplement, l'habilité de l'opérateur et le terrain facile ont contribué à ce résultat. Il est intéressant de noter que la productivité des abatteuses utilisant la méthode 1-2-3 croît plus rapidement avec l'augmentation du volume moyen par tige récoltée qu'avec le jardinage avec martelage, probablement à cause de la simplicité de déploiement du réseau de sentiers.

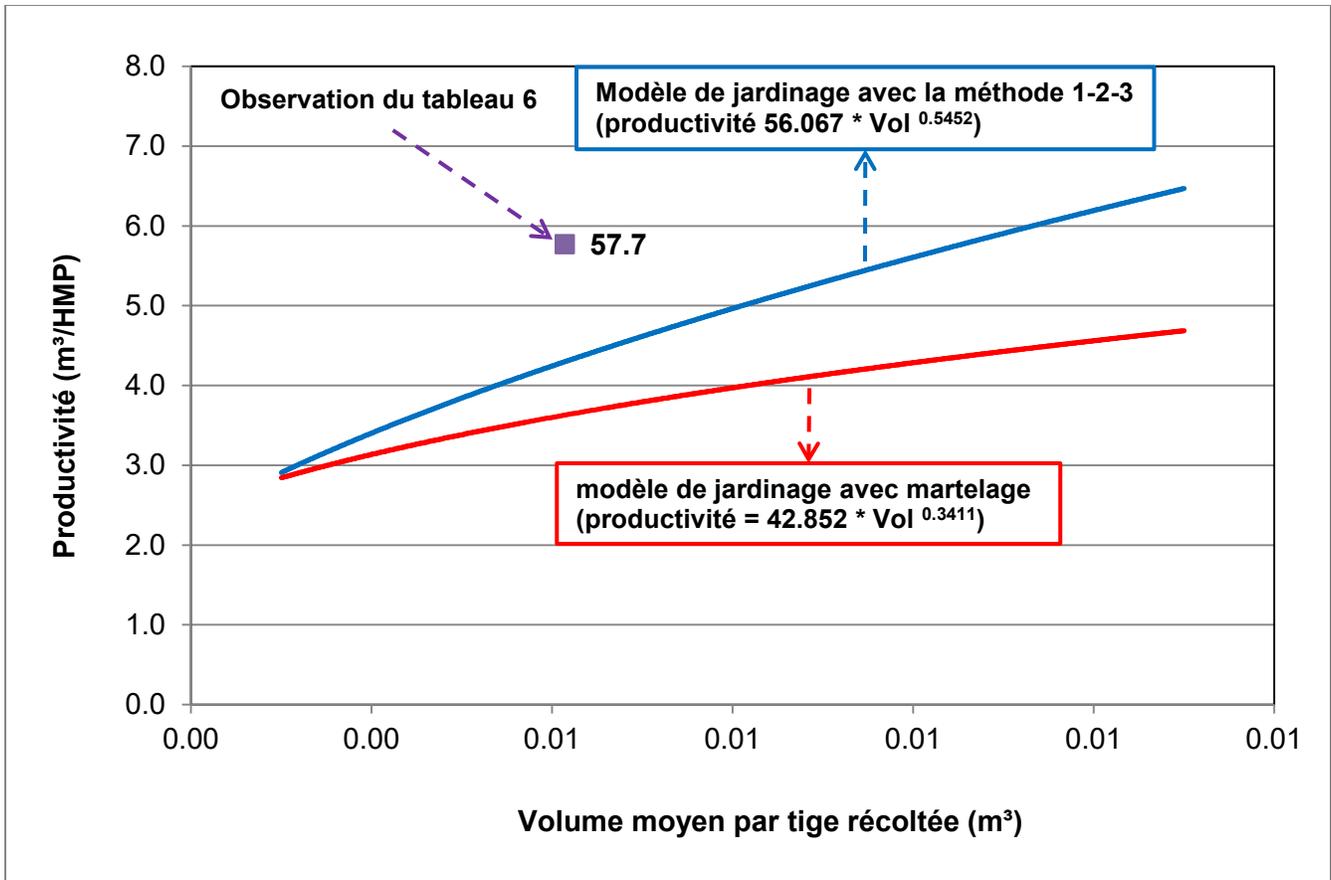


Figure 5. Comparaison de la performance de l'abatteuse-groupeuse observée lors des essais avec deux modèles de productivité. Le trait plein illustre un modèle de coupe jardinatoire avec la méthode 1-2-3 et le trait pointillé indique une relation typique des coupes de jardinage avec martelage.

MISE EN ŒUVRE DE LA MÉTHODE JARDINAGE 1-2-3

La méthode Jardinage 1-2-3 s'applique bien aux massifs forestiers dégradés ne présentant pas des structures forestières adéquates pour les coupes jardinatoires traditionnelles (avec martelage). La méthode 1-2-3 prévoit la mise en place de parcelles-échantillons et une rétroaction régulière auprès des opérateurs. Les ajustements des directives de travail seront fréquents surtout au début et tiendront compte des capacités des opérateurs et des superviseurs à comprendre la structure de peuplements à traiter. Après les réglages plus intensifs du début de projet, le suivi de la part du contremaître doit être effectué sur une base journalière (1 à 2 parcelles par jour). Il doit assurer une bonne conformité régulièrement et il peut aussi ajuster les techniques de travail à l'occasion d'une rencontre hebdomadaire par exemple avec les opérateurs.

- Avant de démarrer un chantier en Jardinage 1-2-3, il faut faire un inventaire des peuplements ciblés en utilisant entre autre une classification de la vigueur des arbres en plus des variables habituelles de gestion;
- Il faut ensuite établir par calcul le taux de prélèvement, le compte de tiges et les autres directives de sélection de tiges en vue de l'atteinte des objectifs du traitement. FPInnovations peut aider ses membres dans le démarrage de telles opérations;
- Documenter les premiers résultats des directives de sélection de tiges en établissant rapidement des parcelles de contrôle et en ajustant les directives aux opérateurs au besoin (sur une base quotidienne au début de projet);
- Mesurer et contrôler la largeur moyenne et l'espacement des sentiers, de même que la régularité du réseau;
- Mesurer les performances des abatteuses pour s'assurer que les niveaux de production demeurent acceptables.

La méthode Jardinage 1-2-3 n'est pas appropriée pour toutes les forêts feuillues dans l'est du Canada. En effet, le fait de traiter seulement 50% du peuplement pourra ne pas convenir dans certaines situations. Cette approche fait en effet augmenter les coûts fixes (diminution des volumes prélevés à l'hectare) et requière deux entrées pour traiter l'ensemble du peuplement. Les gestionnaires veilleront à bien identifier les conditions propices pour ce genre d'approche et de traduire en directives simples pour les opérateurs afin d'atteindre les effets recherchés adaptés aux conditions locales.

RÉFÉRENCES

Meek, P. et D. Cornier, 2004, Études de premières interventions d'un système de coupes progressives. FPIInnovations Rapport Avantage 5(43), 10 p

Meek, P., 2006, Essais de différents agencements de sentiers adaptés à la coupe progressive. FPIInnovations Rapport Avantage 7(8), 8 p

Meek, P. et J.M, Lussier, 2008. Essais de coupes partielles de forêts hétérogènes par l'approche multitraitement. FPIInnovations Rapport Avantage 10(2), 16 p

Meek, P., J.-M. Lussier et V. Roy, 2012. Développement de la coupe partielle jardinage 1-2-3 adaptée aux forêts résineuses FPIInnovations, Rapport Avantage 13(9), 16 p.

Meek, P. et D. Lepage, 2014, Efficacité de la méthode de jardinage 1-2-3 en forêt feuillue. FPIInnovations Rapport Avantage 14(2), 12 p

Roy, V, et P. Meek, 2009. Coût de première intervention en coupe progressive appliquée avec la méthode 1-2-3. FPIInnovations Rapport Avantage 11(11), 12 p



Siège social

Pointe-Claire

570, Boul. Saint-Jean

Pointe-Claire, QC

Canada H9R 3J9

T 514 630-4100

Vancouver

2665, East Mall

Vancouver, C.-B.

Canada V6T 1Z4

T 604 224-3221

Québec

319, rue Franquet

Québec, QC

Canada G1P 4R4

T 418 659-2647



NOTRE NOM EST INNOVATION