

***ÉTUDE DU DRAGEONNEMENT DE PEUPLIER FAUX-
TREMBLE APRÈS COUPE DANS LES PEUPLEMENTS DE
FEUILLUS INTOLERANTS***
Suivi du dispositif expérimental

Rapport présenté par :

Éric Forget, ing.f., M. Sc.

Frédéric Doyon, ing.f., Ph.D.

Institut Québécois d'Aménagement de la Forêt Feuillue



Au

Ministère des Ressources naturelles, U.G. Haute-Mauricie (042-043)

et

Denis Renaud, ing. f.

Les Industries John Lewis Ltée.

Juin 2004

Résumé

ÉTUDE DU DRAGEONNEMENT DE PEUPLIER FAUX-TREMBLE APRÈS COUPE DANS LES PEUPLEMENTS DE FEUILLUS INTOLERANTS –

Suivi du dispositif expérimental

Éric Forget¹ Frédéric Doyon¹

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

Il est connu que la proportion en bouleau à papier après coupe d'un peuplement de feuillus intolérants dépend fortement de la compétition interspécifique entre celui-ci et le peuplier faux-tremble. Pour contrôler cette compétition au stade juvénile par le peuplier, juste après la récolte, l'IQAFF a comparé l'utilisation de trois traitements : l'annelage, la coupe partielle et la coupe totale. Le présent rapport est un compte-rendu des travaux de mesurage effectués à l'automne 2003, soit deux ans après l'implantation du dispositif.

Les résultats montrent qu'un grand nombre de drageons de peuplier (de 4 000 à 24 000 tiges/ha) est présent dans les secteurs traités par coupe totale et coupe partielle, alors que pratiquement aucun drageon n'a été inventorié dans les secteurs annelés. Le stocking en bouleau varie grandement allant de 0 à 53 % dans les secteurs de coupe totale, de 6 à 31 % dans les coupes partielles alors qu'aucun semis de bouleau n'a été inventorié dans les secteurs d'annelage. La hauteur moyenne des drageons ayant bénéficiés de deux saisons de croissance est de 148 cm pour les secteurs traités par coupe totale et de 108 cm pour ceux coupés partiellement. Pour les secteurs coupés à l'hiver 2002-2003 (une seule saison de croissance), la hauteur moyenne des drageons est semblable pour les deux traitements et oscille aux alentours de 72 cm.

Le fait de n'avoir observé pratiquement aucun rejet de souche sur l'ensemble des secteurs traités par annelage démontre le potentiel de ce traitement à empêcher le drageonnement tout en affaiblissant les peupliers. Le succès du traitement d'annelage n'est cependant pas garanti

puisque 16 des 54 (30 %) peupliers échantillonnés montraient une blessure d'annelage en cours de cicatrisation (une partie du phloème est reconnectée). D'autre part, deux ans après l'annelage, encore aucune mortalité chez le peuplier n'avait été observée. Ceci s'explique en partie par le fait que, dû à des contraintes administratives, l'annelage des peupliers a été effectué à la fin de l'automne lorsque les réserves en amidon des arbres sont à leur niveau le plus élevé. L'annelage des peupliers au printemps pourrait accélérer la mortalité des peupliers (Clark and Liming 1953) et potentiellement diminuer le taux de cicatrisation. Il est impossible de conclure sur l'efficacité du traitement d'annelage avant d'avoir réalisé les coupes finales dans les secteurs annelés (lesquelles auront lieu au cours des prochaines années) et d'en évaluer les effets sur la régénération du peuplier et du bouleau lors de suivis ultérieurs.

Le suivi du dispositif expérimental mis en place à l'été 2002 aura permis de comparer le nombre de drageons selon les traitements effectués, de vérifier la qualité de l'annelage réalisée et le taux de mortalité des peupliers en plus de rendre les dispositifs plus visibles pour les suivis ultérieurs.

Remerciements

Nous tenons en premier lieu à remercier Stéphane Nolet et Alain Bédard, des Industries John Lewis, pour leur intérêt et l'appui technique fourni tout au long du projet. Des remerciements s'adressent également à François Guillemette, Mary-Ève Drapeau et Eric Lalande de la firme Opti-Vert qui ont exécuté avec diligence les travaux terrain, à Gilles Renaud du Centre de formation professionnelle de La Tuque pour le prêt de matériel ainsi qu'à Régis Pouliot qui a participé à certaines analyses. Ce projet a été réalisé grâce à l'apport financier du ministère des Ressources naturelles par le biais de son Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier (PMVRMF) Volet I.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	II
REMERCIEMENTS	IV
LISTE DES FIGURES	VI
LISTE DES TABLEAUX	VII
LISTE DES ANNEXES	VII
INTRODUCTION	1
MÉTHODOLOGIE	2
TRAVAUX TERRAIN.....	4
<i>Évaluation du drageonnement et des semis de bouleau</i>	4
<i>Évaluation des travaux d'annelage</i>	4
<i>Prélèvement de feuilles d'arbres</i>	5
<i>Pancartes</i>	5
ANALYSES.....	6
RÉSULTATS	8
EFFET DES TRAITEMENTS SUR LE DRAGEONNEMENT ET LES SEMIS DE BOULEAU.....	8
HAUTEUR DES DRAGEONS.....	11
ÂGE MOYEN	12
GROSSEUR DES FEUILLES	13
ÉVALUATION DES BLESSURES D'ANNELAGE	14
DISCUSSION	16
CONCLUSION	17
LITTÉRATURE CITÉE	18

Liste des figures

Figure 1 – Blocs expérimentaux, unités expérimentales (UE) et quadrants	3
Figure 2. Photo d'un peuplier montrant une cime claire.	5
Figure 3. Des pancartes plastifiées ont été installées au pourtour de chacun des UE.....	6
Figure 4. Nombre moyen de drageons en fonction du traitement. Les bars indiquent l'intervalle de confiance. Des lettres différentes indiquent une différence significative entre les groupes ($p < 0,05$).	8
Figure 5. Stocking en drageons de peuplier en fonction du traitement. Les bars indiquent l'intervalle de confiance. Des lettres différentes indiquent une différence significative entre les groupes ($p < 0,05$).	9
Figure 6. Stocking en semis de bouleau en fonction du traitement. Les bars indiquent l'intervalle de confiance. Des lettres différentes indiquent une différence significative entre les groupes ($p < 0,05$).	10
Figure 7. Nombre de drageons de peuplier par hectare en fonction de la surface terrière en peuplier avant traitement.	11
Figure 8. Hauteur moyenne par combinaisons du nombre d'années de croissance x traitement.	12
Figure 9. Âge moyen en fonction du bloc pour les coupes partielle et totale. La grosseur du symbole est proportionnelle au nombre de drageons par UE.	13
Figure 10. Superficie moyenne des feuilles par bloc et globale en fonction du traitement.	14
Figure 11. Photo d'un peuplier partiellement cicatrisé.	15
Figure 12. Comparaison des DHP des peupliers cicatrisés et non cicatrisés. La boîte jaune contient 50% des observations. Les encoches correspondent à l'intervalle de confiance (95%). Des lettres différentes indiquent une différence significative entre les groupes.	15

Liste des tableaux

Tableau 1. Traitements effectués, date des traitements et peuplements primaires de chacune des 18 unités expérimentales.....	3
Tableau 2. Classes d'âge et de hauteur.....	4
Tableau 3. Résumé de l'ANOVA testant l'effet du traitement, du bloc et de leur interaction sur le nombre de drageons.....	9
Tableau 4. Résumé de l'ANOVA testant l'effet du traitement, du bloc et de leur interaction sur le stocking en drageons de peuplier.	9
Tableau 5. Résumé de l'ANOVA testant l'effet du traitement, du bloc et de leur interaction sur le nombre de semis de bouleau.....	10
Tableau 6. Résumé de l'ANOVA testant l'effet du traitement, du bloc et de leur interaction sur la hauteur moyenne des drageons.....	14

Liste des annexes

Annexe 1 Cartes des unités expérimentales.....	19
--	----

Introduction

Au stade de semis, le bouleau à papier (*Betula papyrifera* Marsh) est très fréquemment accompagné de peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides* Michx.) originant soit de graines, soit de drageons. La probabilité que les bouleaux occupent une grande proportion du futur peuplement dépend fortement de la compétition interspécifique avec le peuplier faux-tremble. Doyon *et al.* (2002) ont démontré que l'avantage compétitif du peuplier faux-tremble sur le bouleau à papier, dû (1) à sa croissance plus grande et (2) à son établissement par voie de drageonnement réduisait fortement la croissance du bouleau à partir de 10-12 ans après coupe. Il est donc clair que le succès de l'établissement des bétulaies blanches passe par le contrôle du peuplier en bas âge, soit par la réduction de la densité et par le contrôle du drageonnement. L'application d'un traitement adapté à la problématique du drageonnement du peuplier au moment de la coupe pourrait permettre de diminuer de beaucoup les coûts des interventions aux stades de semis et de gaulis.

À l'été 2001, l'IQAFF a mis sur pied un dispositif expérimental dans la région de La Tuque qui visait à tester l'effet de trois traitements (coupe totale, coupe partielle et annelage) sur le drageonnement des peupliers (Forget et Doyon, 2002). Le présent rapport est un compte-rendu des travaux de mesurage effectués à l'automne 2003, soit deux ans après l'implantation du dispositif. Il contient des analyses comparatives ainsi qu'une évaluation préliminaire de l'efficacité relative des différents traitements.

Plus spécifiquement, ce projet vise à :

- Évaluer l'effet de la surface terrière en peuplier dans un peuplement sur la quantité et le stocking en drageons;
- Comparer le nombre de drageons selon les traitements effectués ;
- Vérifier la qualité de l'annelage réalisé ;
- Rendre les dispositifs sur le terrain mieux visibles.

Méthodologie

Le dispositif expérimental a été établi à l'été et l'automne 2001 en Haute-Mauricie et est composé de six blocs expérimentaux (Forget et Doyon, 2002). Ces blocs sont composés de trois unités expérimentales (UE) de 2,25 ha (150 m X 150 m) chacun, auxquelles ont été associés aléatoirement les trois différents traitements : 1) annelage suivi d'une coupe totale, 2) coupe partielle et 3) coupe totale (Figure 1).

Chacune des UE est composée d'un quadrant central (compartiment d'analyse) pour l'échantillonnage, et d'une zone tampon (huit quadrants en périphérie de la zone centrale) qui permet de contrôler l'effet des peupliers périphériques sur la zone centrale. Pour des raisons opérationnelles, deux des blocs échantillonnés en 2001 n'ont encore subi aucune coupe. En conséquence, seules les deux unités expérimentales ayant été annelées ont été échantillonnées pour les blocs 4 et 5 (Tableau 1). Pour de plus amples détails sur la localisation et les caractéristiques des peuplements échantillonnés, veuillez vous référer au document de la mise sur pied du dispositif (Forget et Doyon 2002).

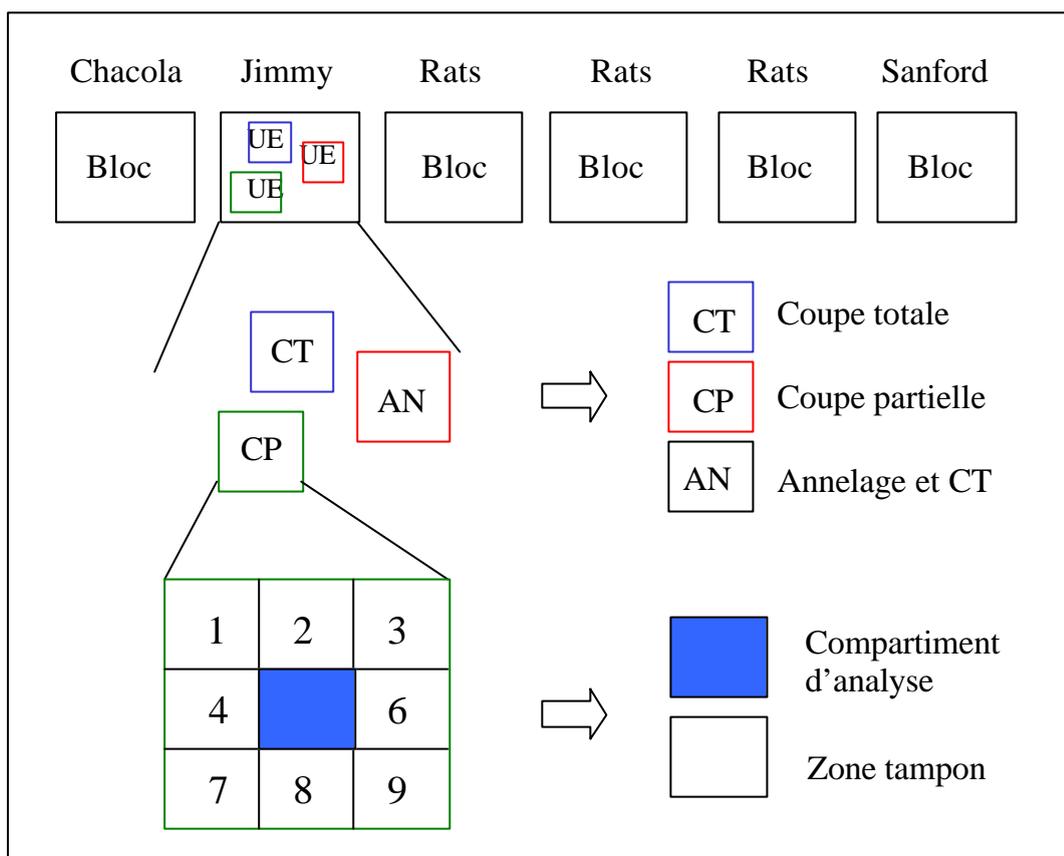


Figure 1 – Blocs expérimentaux, unités expérimentales (UE) et quadrants

Tableau 1. Traitements effectués, date des traitements et peuplements primaires de chacune des 18 unités expérimentales.

UE	Bloc	Secteur	Traitement	1 ^{er} traitement	2 ^{ème} traitement	Peup. primaire
1	1	Rat	Coupe partielle	Janvier 2003	à venir	BBPEPG B2 70
2	1	Rat	Coupe totale	Janvier 2003	N/A	BBPEPG B2 70
3	1	Rat	Annelage	Novembre 2003	à venir	BBBB A2 70
4	2	Rat	Annelage	Novembre 2003	à venir	BBBBPG B2 70
5	2	Rat	Coupe totale	Janvier 2003	N/A	BBBBPG B2 70
6	2	Rat	Coupe partielle	Janvier 2003	N/A	BBBBPG B2 70
7	3	Jimmy	Annelage	Novembre 2003	à venir	PEBBR B1 90
8	3	Jimmy	Coupe totale	Août 2001	N/A	BBBBB B2 90
9	3	Jimmy	Coupe partielle	Août 2001*	à venir	BBPEPG B2 90
10	4	Rat	Annelage	Novembre 2003	à venir	BBBBPG B2 70
11	4	Rat	Aucun	N/A	N/A	BBBBPG B2 70
12	4	Rat	Aucun	N/A	N/A	BBBBPG B2 70
13	5	Chacola	Annelage	Novembre 2003	à venir	BB1 A3 70
14	5	Chacola	Aucun	N/A	N/A	BB1 A3 70

15	5	Chacola	Aucun	N/A	N/A	BB1 A3 70
16	6	Sanford	Annelage	Novembre 2003	à venir	BB1 B3 70
17	6	Sanford	Coupe partielle	Décembre 2001	à venir	BB1 B3 70
18	6	Sanford	Coupe totale	Décembre 2001	N/A	BB1 B3 70

* Bien que les travaux aient débuté en août 2001 dans ce secteur, la date exacte de la coupe de cette UE est inconnue.

Travaux terrain

Évaluation du drageonnement et des semis de bouleau

Pour chacune des 14 UE traitées par coupe totale, partielle ou par annelage, le point central a été localisé et le compartiment d'analyse délimité à l'aide de ruban rouge. Ensuite, 16 parcelles de 1,128 mètre de rayon ont été réparties (aux 10 mètres) à l'intérieur du compartiment d'analyse et leurs points centre identifiés de manière permanente à l'aide de tiges de métal. Les drageons de peuplier ont été dénombrés par classes d'âge et de hauteur (Tableau 2), et la présence de semis de bouleau notée. Pour les secteurs traités par coupe partielle, l'emplacement de chacun des sentiers de débusquage ainsi que les souches de peupliers abattus lors des opérations ont été identifiés en utilisant les cartes de localisation des peupliers préalablement préparées (Forget et Doyon 2002). Les cartes de chacun des secteurs sont présentées à l'Annexe 1.

Tableau 2. Classes d'âge et de hauteur

Classes	Âge	Hauteur
1	1 an	0-50 cm
2	2 an	51-100 cm
3	3 ans et +	101-150 cm
4		151-200 cm
5		201 cm et +

Évaluation des travaux d'annelage

Dans chacun des six secteurs annelés, neuf peupliers ont été choisis aléatoirement dans le compartiment d'analyse. Leur diamètre à hauteur de poitrine (DHP), la qualité de l'annelage en termes de largeur et de profondeur ont été notés. Pour être de qualité acceptable, l'annelage devait atteindre le cambium sur la circonférence complète de l'arbre et une largeur d'au moins 10 cm.

Prélèvement de feuilles d'arbres

Lors d'une visite terrain réalisée à l'été 2003, nous avons constaté que plusieurs peupliers des secteurs annelés possédaient des cimes claires (Figure 2). Afin de vérifier l'hypothèse que les cimes claires soient dues au nanisme des feuilles de peuplier, 16 feuilles de peuplier ont été prélevées au sol à l'intérieur de chacune des UE traitées par coupe partielle ou annelage à raison d'une feuille à proximité du centre de chaque placette échantillon. Afin de servir de feuilles témoins, le même nombre de feuilles a été prélevé au dehors des UE dans des peuplements non traités de peupliers

Pancartes

Des pancartes plastifiées de couleur ont été placées sur le pourtour des dispositifs expérimentaux pour en augmenter la visibilité.



Figure 2. Photo d'un peuplier montrant une cime claire.



Figure 3. Des pancartes plastifiées ont été installées au pourtour de chacun des UE

Analyses

Afin de vérifier l'effet du traitement sur 1) le nombre de drageons à l'hectare, 2) le stocking en drageons, 3) le stocking en semis de bouleau, des analyses de variance (ANOVA) ont été calculées. Puisque le nombre de drageons à l'hectare dans les traitements d'annelage est très faible et que la variance du nombre de drageons à l'hectare pour ce traitement est différente de celles des autres traitements, l'inclusion du traitement d'annelage dans l'analyse de variance ne respecte pas la condition d'homogénéité des variances. L'évaluation de l'effet du traitement sur le nombre de drageons à l'hectare et le stocking a donc été réalisée avec l'ANOVA seulement pour les traitements de coupe totale et de coupe partielle. Le modèle statistique utilisé pour ces analyses est celui des blocs aléatoires avec deux traitements et quatre blocs aléatoires. Une analyse de régression linéaire a été effectuée afin de vérifier la relation entre le nombre de drageons et la surface terrière en peuplier pour les traitements de coupes partielles et totales.

Les unités expérimentales des secteurs Jimmy et Sanford ont bénéficié de deux saisons de croissance depuis l'exécution des coupes comparativement à une seule pour les deux unités du secteur Rats (Tableau 1). La hauteur des drageons est donc présentée selon les quatre combinaisons possibles du traitement (coupes partielle et totale) et du nombre d'années de crois-

sance depuis le traitement (une ou deux années). La hauteur moyenne des drageons a été calculée en utilisant la valeur médiane des classes de hauteur pondérée par le nombre de tiges dans chaque classe. L'âge moyen des drageons a été calculé de la même manière, en faisant une moyenne pondérée par le nombre de tiges dans chaque classe d'âge.

Chacune des feuilles récoltées a été balayée numériquement et son image introduite dans le logiciel ArcView pour évaluer sa superficie. Afin de vérifier l'effet du traitement sur la grosseur des feuilles de peuplier, une analyse de variance (ANOVA) a été calculée. Le modèle statistique utilisé pour ces analyses est celui des blocs aléatoires avec trois traitements et quatre blocs aléatoires. Un test de Student a également été calculé afin de comparer le DHP moyen du groupe des peupliers annelés cicatrisés vs les peupliers non cicatrisés.

Les analyses statistiques ont été réalisées en utilisant le logiciel NCSS (Hintze 1999). Dans tous les tests, le seuil statistique a été fixé à $\alpha = 0,05$.

Résultats

Effet des traitements sur le drageonnement et les semis de bouleau

Le nombre moyen de drageons par hectare est légèrement plus élevé dans les secteurs traités par coupe totale que dans ceux traités par coupe partielle (CT=15 976 tiges/ha; CP=12 421 tiges/ha), alors qu'aucun drageon n'a été inventorié dans les secteurs annelés (Figure 4). Les résultats de l'ANOVA indiquent que le nombre de drageons à l'hectare dans les secteurs traités par coupe partielle n'est pas significativement différent de celui des secteurs de coupe totale (Tableau 3). Bien que les secteurs annelés n'aient pas été inclus à ces analyses (voir section méthodologie), l'absence de drageons vivants répertoriés permet de conclure à une différence du nombre de drageons entre les secteurs traités par coupes et les secteurs annelés.

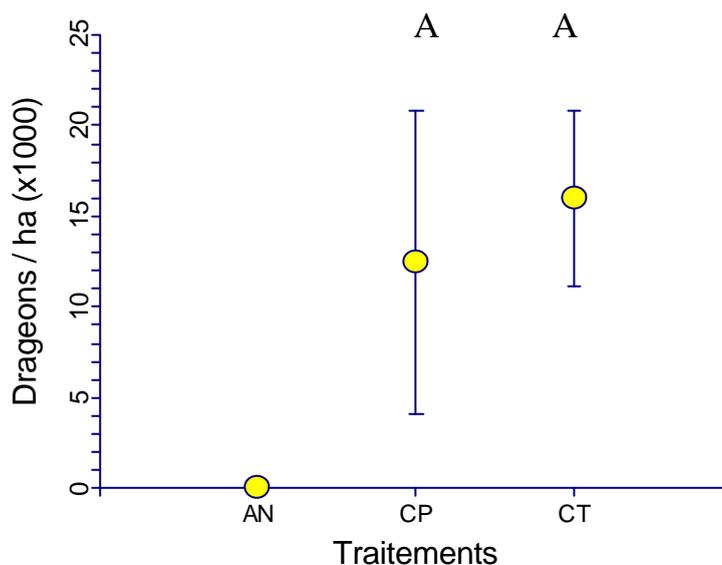


Figure 4. Nombre moyen de drageons en fonction du traitement. Les bars indiquent l'intervalle de confiance. Des lettres différentes indiquent une différence significative entre les groupes ($p < 0,05$).

Les analyses révèlent un stocking moyen en peuplier légèrement plus élevé dans les coupes partielles que dans les coupes totales (Figure 5). Tout comme pour les résultats obtenus pour le nombre moyen de drageons, les analyses au niveau du stocking indiquent que les secteurs traités par coupe partielle ne sont pas significativement différents de ceux traités par coupe totale (Ta-

bleau 4). Encore une fois, l'absence de dragons dans les secteurs annelés permet de conclure à une différence du stocking des secteurs traités par coupes et ceux annelés.

Tableau 3. Résumé de l'ANOVA testant l'effet du traitement, du bloc et de leur interaction sur le nombre de dragons.

Facteur dépendant	Facteur indépendant	Moyenne de carrées	F	Dégrés de liberté	Prob.
Nombre de dragons	Traitement	24.7	0.55	1	0.51
	Bloc	51.8	1.15	3	0.45
	Erreur	44.9		3	

Tableau 4. Résumé de l'ANOVA testant l'effet du traitement, du bloc et de leur interaction sur le stocking en dragons de peuplier.

Facteur dépendant	Facteur indépendant	Moyenne de carrées	F	Dégrés de liberté	Prob.
Stocking en dragons	Traitement	19.5	0.03	1	0.88
	Bloc	169.3	0.22	3	0.88
	Erreur	761.7		3	

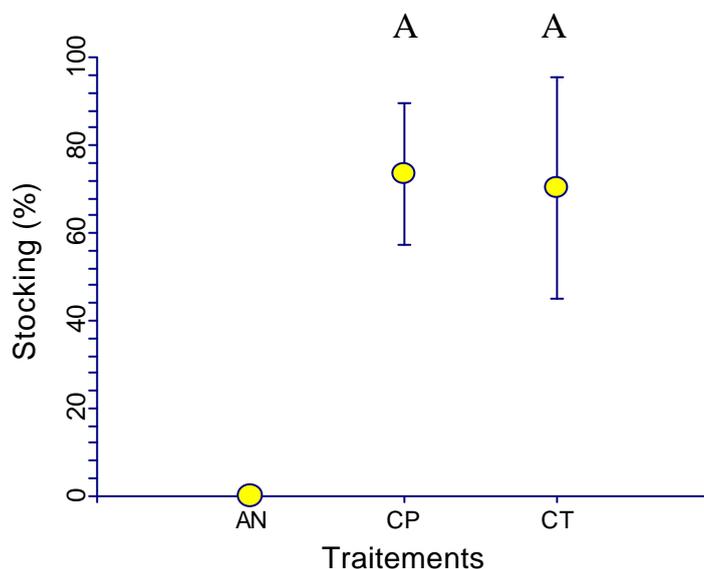


Figure 5. Stocking en dragons de peuplier en fonction du traitement. Les bars indiquent l'intervalle de confiance. Des lettres différentes indiquent une différence significative entre les groupes ($p < 0,05$).

Le stocking en bouleau varie grandement de 0 à 53% dans les secteurs de coupe totale, de 6% à 31% dans les coupes partielles (Figure 6), alors qu'aucun semis n'a été inventorié dans les secteurs d'annelage. Le stocking moyen n'est pas significativement différent entre les traitements de coupe partielle et de coupe totale (Tableau 5)

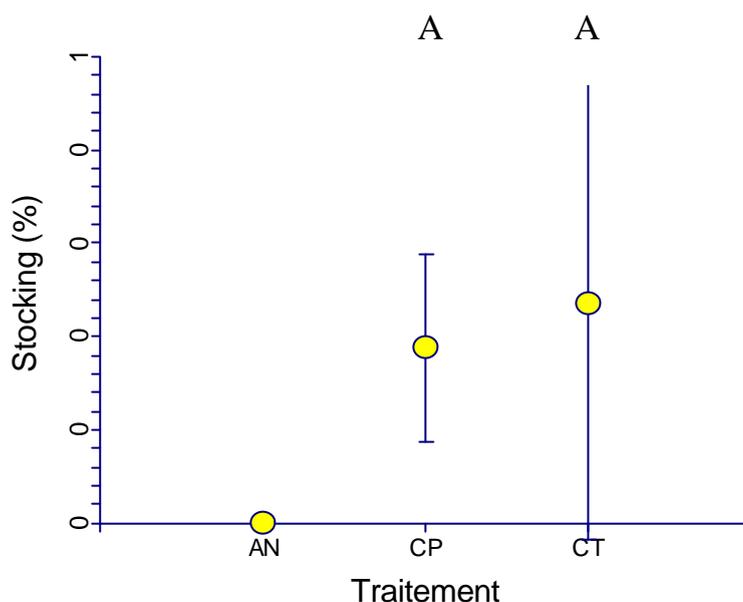


Figure 6. Stocking en semis de bouleau en fonction du traitement. Les bars indiquent l'intervalle de confiance. Des lettres différentes indiquent une différence significative entre les groupes ($p < 0,05$).

Tableau 5. Résumé de l'ANOVA testant l'effet du traitement, du bloc et de leur interaction sur le nombre de semis de bouleau.

Facteur dépendant	Facteur indépendant	Moyenne de carrées	F	Dégrés de liberté	Prob.
Nombre de drageons	Traitement	.0044	.11	1	0.76
	Bloc	.0356	.87	3	0.54
	Erreur	.0408		3	

Par ailleurs, les résultats démontrent une tendance du nombre de drageons à augmenter en fonction de la surface terrière en peuplier lorsque l'on considère seulement les traitements partiel et total (Figure 7), quoique cette relation s'avère statistiquement non significative ($F=3,77$; $p=0,1003 > 0,05$; pente 1,3). La pente de 1,3 indique que pour chaque m^2 en peuplier supplémen-

taire présent avant coupe, on peut s'attendre à une augmentation de 1300 drageons par hectare après coupe. Des analyses plus poussées de la répartition spatiale des drageons en fonction des peupliers seront possibles à l'aide du dispositif établi.

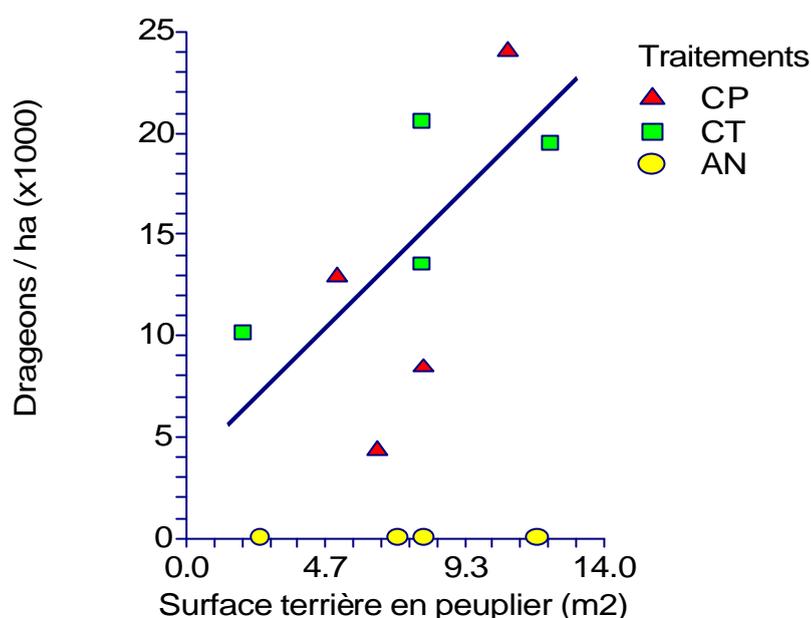


Figure 7. Nombre de drageons de peuplier par hectare en fonction de la surface terrière en peuplier avant traitement.

Hauteur des drageons

La hauteur moyenne des drageons ayant bénéficié de deux saisons de croissance est de 148 cm pour les secteurs traités par coupe totale et de 108 cm pour ceux coupés partiellement. Pour les secteurs coupés à l'hiver 2002-2003 (une seule saison de croissance), la hauteur moyenne des drageons est semblable pour les deux traitements et oscille aux alentours de 72 cm. Il est intéressant de noter que, bien que la grande majorité des drageons de l'unité expérimentale 9 ait une seule année, leur hauteur moyenne est semblable aux drageons de l'UE 17 qui eux ont bénéficié de deux saisons de croissance. Aussi, ces résultats préliminaires laissent entrevoir la possibilité que la hauteur des drageons des secteurs de coupe partielle commencerait à diminuer par rapport à ceux de la coupe totale à partir de la 2^{ème} année.

Âge moyen

L'âge moyen des dragons par UE varie de 1 à 2,1 ans pour une moyenne de 1,4 ans. La différence d'âge entre les traitements dans les mêmes blocs est faible, sauf pour le bloc 3 où les dragons du secteur traité par coupe totale sont en moyenne près d'un an plus âgés que ceux du secteur de coupe partielle (Figure 9). Les résultats correspondent bien au nombre d'années entre le traitement et la prise de mesures.

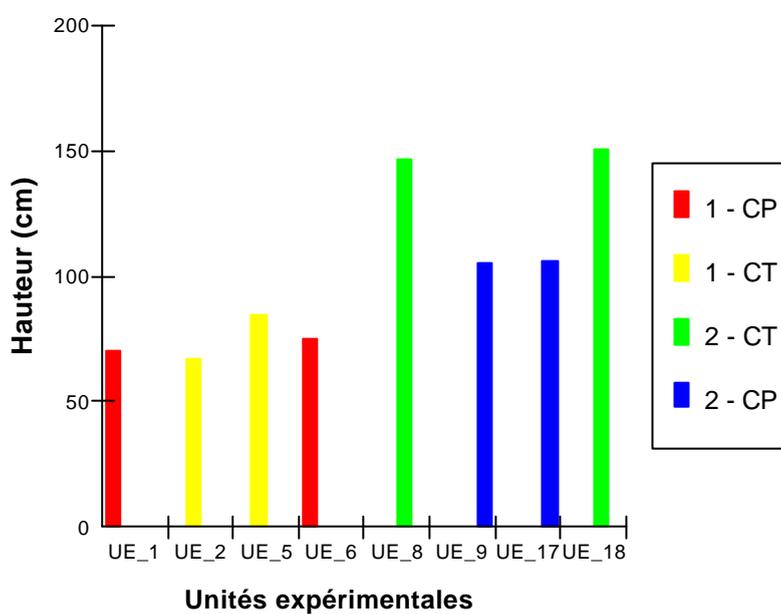


Figure 8. Hauteur moyenne par combinaisons du nombre d'années de croissance x traitement.

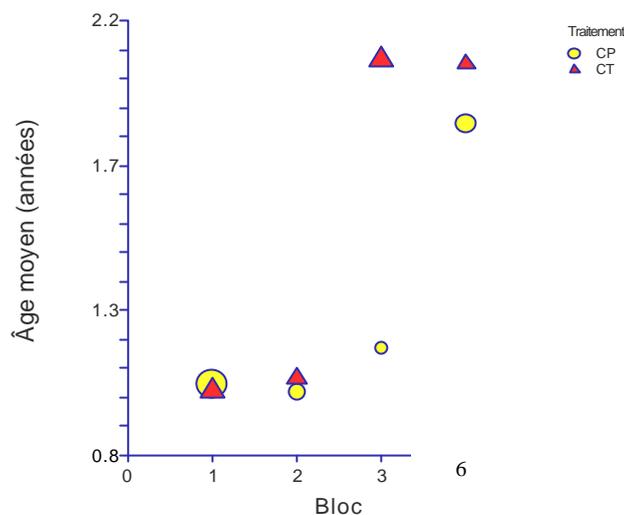


Figure 9. Âge moyen en fonction du bloc pour les coupes partielle et totale. La grosseur du symbole est proportionnelle au nombre de dragonets par UE.

Grosueur des feuilles

La grosseur moyenne des feuilles de peuplier n'est pas significativement différente entre les secteurs de coupe partielle, d'annelage et témoin (Tableau 6). Cependant, une grande variation a été observée entre les blocs. Dans les blocs 2 et 6, les feuilles provenant des secteurs d'annelage étaient en moyenne les plus grandes. Seul le bloc 1 montrait un nanisme des feuilles provenant du secteur annelé. Il semble que le diamètre des tiges, la variabilité génétique et le site jouent un grand rôle sur la superficie moyenne des feuilles de peuplier. Il est donc difficile d'utiliser ce facteur pour essayer d'évaluer l'effet de l'annelage sur les peupliers.

Tableau 6. Résumé de l'ANOVA testant l'effet du traitement, du bloc et de leur interaction sur la hauteur moyenne des drageons.

Facteur dépendant	Facteur indépendant	Moyenne de carrées	F	Dégrés de liberté	Prob.
Grosseur des feuilles	Traitement	4.02	0.54	2	0.609
	Bloc	24.12		3	
	Traitement * bloc	7.45		6	

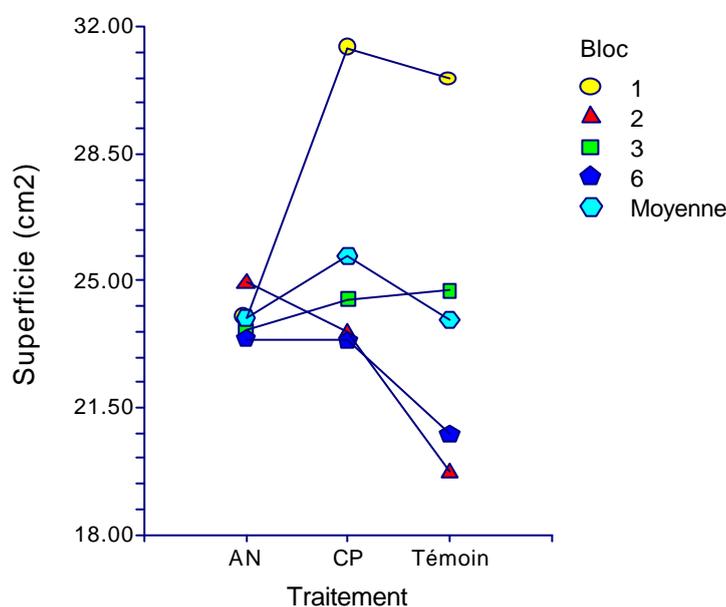


Figure 10. Superficie moyenne des feuilles par bloc et globale en fonction du traitement.

Évaluation des blessures d'annelage

La profondeur et la largeur des 54 peupliers annelés ont été jugées adéquates. Cependant, 16 des 54 (30 %) peupliers échantillonnés montraient une blessure d'annelage en cours de cicatrisation (Figure 11). Le DHP moyen des 16 peupliers avec une cicatrice est de 38.9 cm (écart-type de 6.5 cm) alors que celui des 38 tiges non cicatrisées n'est que de 31,3 cm (écart-type de 8.0 cm). Le DHP moyen des tiges cicatrisées est significativement plus grand de celui des tiges non cicatrisées ($p=0,001$) (Figure 12). Il semble donc que les peupliers de plus forte dimension aient tendance à cicatriser mieux et plus rapidement.



Figure 11. Photo d'un peuplier partiellement cicatrisé.

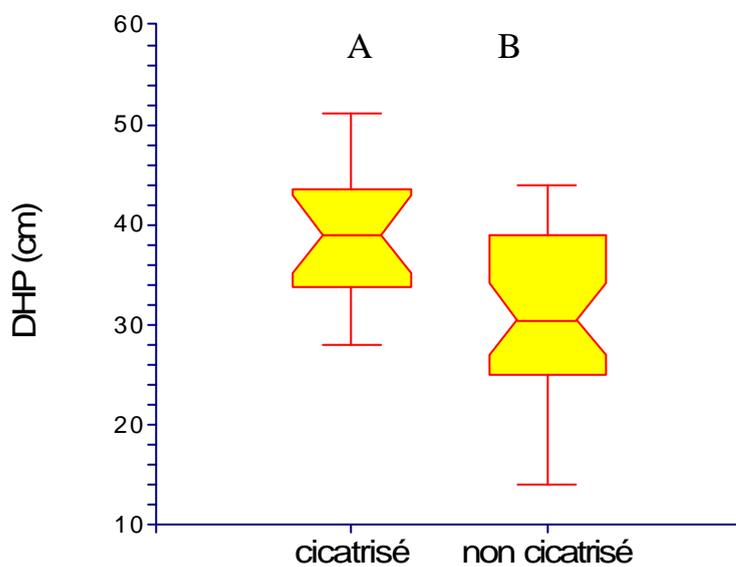


Figure 12. Comparaison des DHP des peupliers cicatrisés et non cicatrisés. La boîte jaune contient 50% des observations. Les encoches correspondent à l'intervalle de confiance (95%). Des lettres différentes indiquent une différence significative entre les groupes.

Discussion

Le fait de n'avoir observé pratiquement aucun rejet de souche sur l'ensemble des secteurs traités par annelage démontre le potentiel de ce traitement à empêcher le drageonnement tout en affaiblissant les peupliers. En comparaison, sur les secteurs traités par coupe partielle ou totale, le nombre de drageons de peuplier a été évalué à environ 15000 tiges/ha. Le succès du traitement d'annelage n'est cependant pas garanti. En effet, environ 30 % des peupliers annelés présentaient une cicatrisation partielle (surtout les gros diamètres) et deux ans après l'annelage, encore aucun peuplier n'avait succombé. Il est important de noter que, dû à des contraintes administratives, l'annelage des peupliers a été effectué à la fin de l'automne alors que les réserves en amidon des arbres sont élevées. L'annelage des peupliers au printemps pourrait accélérer la mortalité des peupliers (Clark and Liming 1953) et potentiellement diminuer le taux de cicatrisation. Une diminution de la période nécessaire entre l'annelage et la coupe finale serait bénéfique du point de vue opérationnel, puisque l'accès à certains secteurs plusieurs années avant la coupe pour effectuer les travaux d'annelage pourrait être difficile.

Bien que la coupe finale du traitement de coupe partielle ne n'ait pas encore été réalisée, le nombre de drageons à l'hectare comptabilisés dans les secteurs de coupes partielle et totale est semblable. En conséquence, nous pouvons, d'ores et déjà, conclure à l'échec du traitement expérimental de coupe partielle qui consistait à prélever dans un premier temps les bouleaux à papier par coupe partielle, avant de procéder à une coupe finale quelques années plus tard. Pour ce traitement les chiffres de stocking en bouleau laissent également présager un sérieux problème de régénération sur ces sites.

Conclusion

Le suivi du dispositif expérimental mis en place à l'été 2002 aura permis de comparer le nombre de drageons selon les traitements effectués, de vérifier la qualité de l'annelage réalisé et le taux de mortalité des peupliers en plus de rendre les dispositifs plus visibles pour les suivis ultérieurs. Il est impossible de conclure sur l'efficacité du traitement d'annelage avant d'avoir réalisé les coupes finales (lesquelles auront lieu au cours des prochaines années) et d'en avoir mesuré les effets sur le contrôle du drageonnement du peuplier faux-tremble.

Littérature citée

Clark, F.B., et Liming, F.G. 1953. Spouting of blackjack oak in the Missouri Ozarks. U.S. Sep. Agric. For. Serv., Central States For. Exp. Stn. Tech. Paper 137.

Doyon, F., P., Sabbagh , et P. Nolet. 2002. Étude de la compétition entre le peuplier faux-tremble et le bouleau à papier dans de jeunes peuplements de feuillus intolérants. Rapport de l'Institut québécois d'aménagement de la forêt feuillue. 62 p.

Forget, E. et F. Doyon. 2002. Étude du drageonnement de peuplier faux-tremble après coupe dans les peuplements de feuillus intolérants- mise sur pied d'un dispositif expérimental. IQAFF. 34 pp.

Hintze, J.L. 1999. NCSS 2000. User's guide-1. Number cruncher statistical systems. Kayville, Utah. 570 p.

Annexe 1 Cartes des unités expérimentales

