SEPTEMBRE 2019 VOLUME 1, NUMÉRO 5

BULLETIN MENSUEL DE L'INSTITUT DE RECHERCHE SUR LES FEUILLUS NORDIQUES

LE FEUILLET

RÉCOLTER LE SAVOIR, **PROMOUVOIR** LA CROISSANCE

ÉDITION SPÉCIALE

RÉGÉNÉRATION FORESTIÈRE

Gérer les forêts de demain… aujourd'hui!

ABONNEZ-VOUS!

Institut de recherche sur les feuillus nordiques Inc.
Northern Hardwoods Research Institute Inc.

TABLE DES MATIÈRES

3 **RAPPORT SPÉCIAL SUR LA RÉGÉNÉRATION**
Gérer les forêts de demain… aujourd'hui!

4 **FACTEURS INFLUANÇANT LA RÉGÉNÉRATION**
Le bon traitement est-il toujours synonyme de bonne régénération?

5 **REGENÉRATION ET HISTORIQUE DU PEUPLEMENT**
Le rôle de la régénération préétablie sur le développement des peuplements

6 **GESTION DE LA RÉGÉNÉRATION**
Systèmes traditionnels de sylviculture

9 **SYSTEME DE PRESCRIPTION SYLVICOLE DE L'IRFN**
Un outil prometteur pour améliorer la régénération

11 **LA RÉGÉNÉRATION COMMENCE À LA RÉCOLTE**
La saison et la méthode de récolte influencent-elles la régénération?

12 **GUIDE POUR LE STOCKING**
Un outil pour gérer des jeunes peuplements équiennes

13 **RÉGÉNÉRATION DE TIGES DE QUALITÉ**
Effets de la suppression juvénile, de la faune et des opérations

14 **PRÉVISION DU RECRUTEMENT**
Quelle est la précision des modèles de simulation "Tree-LIST"?

TABLE DES MATIÈRES

15 **ÉTUDE PRÉLIMINAIRE**
Utilisation de la télédétection pour évaluer le stockage

16 **L'IMPORTANCE DE LA MODÉLISATION DE LA RÉGÉNÉRATION**
Bibliographie annotée: Modélisation de la régénération

16 **RECHERCHES EN COURS À L'IRFN**
Établissement de gaules et modèles de croissance des gaules
Caractérisation de la régénération par télédétection
Modèle de recrutement d'arbres
Effets de la coupe en longueur et de la récolte par arbres entiers sur la régénération

20 **LES VISAGES DE L'IRFN**
Stéphanie Landry… Explorer les limites des outils de télédétection!

21 **PARTENARIAT PROMETEUR**
FORUS Research et l'IRFN

22 **FUTURES RECHERCHES**
Recherche à venir au sujet de régénération à l'IRFN

23 **APPEL AUX COLLABORATIONS**
Projets pour collaborateurs, partenaires de recherche et étudiants
Emplois d'étudiant

25 **ÉVÉNEMENTS À VENIR**

RAPPORT SPÉCIAL SUR LA RÉGÉNÉRATION

GÉRER LES FORÊTS DE DEMAIN… AUJOURD'HUI!

La régénération forestière est l'acte de régénérer la forêt par des moyens naturels ou artificiels après la récolte des arbres. Les forêts se régénèrent également à la suite de perturbations naturelles telles qu'un incendie, une infestation d'insectes, des épidémies et des phénomènes météorologiques.

La quantité de forêt régénérée et le succès des activités de régénération nous indiquent à quel point la forêt est bien renouvelée et témoigne de la durabilité de la forêt. La gestion des feuillus nordiques nécessite des traitements bien planifiés, qui non seulement entretiennent et améliorent les arbres existants, mais qui régénèrent également les essences recherchées.

Les forêts dominées par les feuillus continuent de représenter une part importante de l'économie de l'Est du Canada, fournissant des billots de sciage et du bois de pâte, ainsi que des produits forestiers non ligneux. Elles jouent également un rôle important en termes d'habitat faunique et de biodiversité, ainsi que de séquestration du carbone et d'atténuation des changements climatiques.

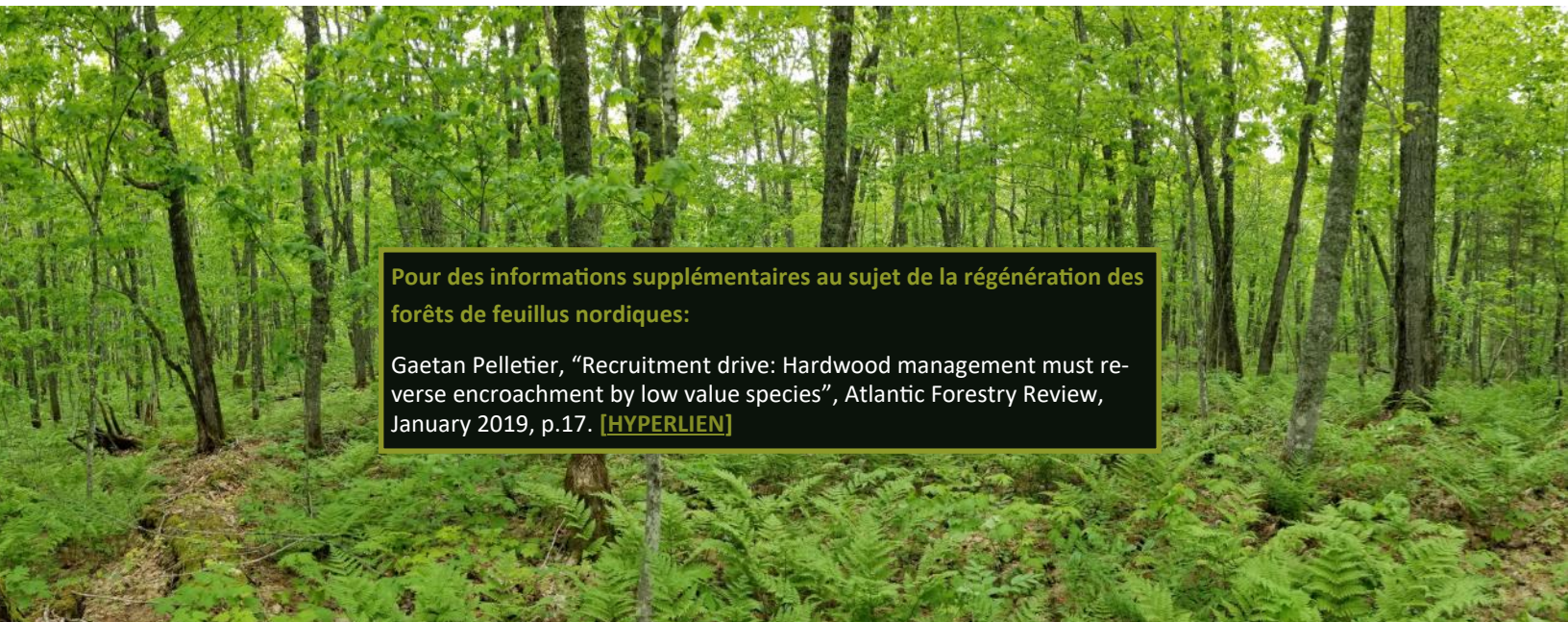
Compte tenu de leur importance, il est essentiel de se poser des questions difficiles concernant la gestion de nos ressources en feuillus nordiques et, plus important encore, les résultats de ces efforts. Comment se portent nos forêts dominées par les feuillus dans la région de l'Atlantique? Dans quelle mesure la régénération en place sera en mesure d'assurer la pérennité de notre ressource?

Nos recherches semblent indiquer certaines tendances inquiétantes. Un examen de 20 années de données d'inventaire et de nouvelles mesures de parcelles-échantillons permanentes dans les provinces des Maritimes montre que:

- ⇒ **La proportion de gros arbres et de billots de sciage est en baisse;**
- ⇒ **La proportion d'Érable à Sucre est en baisse (- 20%);**
- ⇒ **Dans le passé, de nombreuses zones traitées (> 50%) n'ont pas répondu aux attentes, et aux objectifs fixés, en matière de régénération à court terme;**
- ⇒ **Moins de 25% des parcelles étudiées atteignent les taux d'ensemencement prévus des espèces souhaitables (Érable à Sucre et Bouleau Jaune);**
- ⇒ **Il existe une grande incertitude quant à la croissance et à la régénération futures prévues.**

D'après ces résultats il semblerait, qu'au moins du point de vue de la production de bois d'œuvre, nos forêts de feuillus ne se régénèrent pas aussi bien qu'on le souhaiterait.

Cependant, la bonne nouvelle est que grâce à la sylviculture, ces problèmes peuvent être maîtrisés, atténués et même éliminés.
Nos recherches ont mis en lumière certains problèmes liés à la gestion des forêts de feuillus, mais plus important encore, nos travaux indiquent des solutions prometteuses. Dans ce numéro spécial du Feuillet, nous présentons à nos lecteurs le travail que nous avons effectué dans le passé sur la régénération des forêts de feuillus nordiques, les projets sur lesquels nous travaillons et ce que nous prévoyons pour l'avenir. Nous espérons que ce rapport spécial vous intéressera et, plus important encore, qu'il vous convaincra de nous joindre dans notre quête pour identifier, développer, tester et mettre en œuvre de solutions qui assureront la pérennité de notre ressource et par le même fait la croissance de notre industrie et de nos communautés!

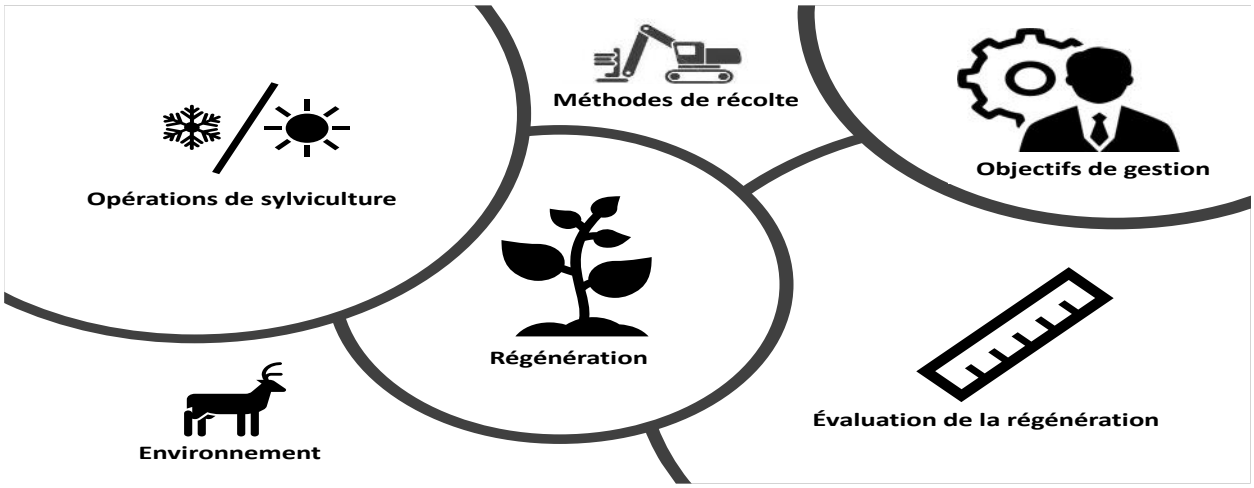


Pour des informations supplémentaires au sujet de la régénération des forêts de feuillus nordiques:

Gaetan Pelletier, "Recruitment drive: Hardwood management must reverse encroachment by low value species", Atlantic Forestry Review, January 2019, p.17. **[HYPERLIEN]**

FACTEURS INFLUANÇANT LA RÉGÉNÉRATION

LE BON TRAITEMENT EST-IL TOUJOURS SYNONYME DE BONNE RÉGÉNÉRATION?



Plusieurs facteurs biotiques et abiotiques peuvent influencer la régénération après un traitement sylvicole. Certains facteurs sont liés à 1) l'aménagement du territoire, 2) les opérations sylvicoles, 3) les méthodes de récolte, 4) l'évaluation de la régénération et 5) l'environnement. **(Information supplémentaire: HYPERLIEN)**

Les objectifs de gestion influeront la régénération en dictant les objectifs du traitement sylvicole. Par exemple, si l'objectif du traitement sylvicole est d'augmenter la quantité de biomasse disponible pour le broutage, vous n'investirez pas nécessairement dans une préparation du sol pour favoriser l'établissement du Bouleau Jaune et accepterez une plus grande proportion d'espèces non commerciales. D'autre part, si vous gérez vos terres de manière à augmenter le volume commercial brut, vous investirez probablement des ressources additionnelles avec l'objectif d'augmenter la densité de régénération des espèces commerciales.

Les opérations sylvicoles sont liées aux conditions dans lesquelles le traitement sylvicole est effectué, telles que la saison de récolte et les conditions météorologiques. En raison de la compaction accrue du sol après un traitement effectué en été, la régénération peut avoir des difficultés à s'établir et à croître. En revanche, si les sols ne sont pas suffisamment perturbés par une récolte hivernale, certaines espèces telles que le Bouleau Jaune auront du mal à s'établir.

Les méthodes de récolte influencent également la régénération en fonction de facteurs tels que les réseaux de sentiers, le type de traitement et les systèmes de récolte. La dynamique de la régénération après un traitement est influencée par l'intensité du traitement. Une faible intensité de traitement aura tendance à avoir moins d'espèces pionnières juste après le traitement et favorisera la régénération d'espèces tolérantes à l'ombre. Néanmoins, si l'ouverture de la canopée est insuffisante, la régénération ne sera pas encouragée. De plus, des recherches effectuées à l'IRFN suggèrent qu'une coupe partielle de faible intensité est positivement liée à la dominance du hêtre et que le traitement à haute intensité diminue la dominance du hêtre. **(Information supplémentaire: HYPERLIEN)**

L'évaluation de la régénération se fait principalement au moyen d'inventaires terrain dans des parcelles. Cette méthode, utilisée présentement, prend beaucoup de temps et a une étendue spatiale limitée. En raison de certaines limites relative aux méthodes d'évaluation, la régénération après un traitement peut être faussement estimée. Le moment auquel l'évaluation est effectuée peut également altérer les résultats. Par exemple, si l'inventaire est effectué deux ans après une coupe à blanc, les espèces dominantes dans les strates de régénération devraient être essentiellement des espèces non commerciales, tandis qu'une évaluation effectuée dix ans après une coupe à blanc devrait comporter davantage d'espèces commerciales. **(Information supplémentaire: HYPERLIEN)**

Les facteurs environnementaux tels que la disponibilité du sol et de la lumière influencent le plus la régénération, mais d'autres facteurs tels que la topographie, la pression due au broutage, le climat et la végétation environnante sont également importants. Les recherches effectuées à l'IRFN suggèrent que le Bouleau Jaune a tendance à favoriser les sites ayant une texture de sol fine, une pente prononcée et d'une qualité médiocre, tandis que l'Érable à Sucre privilégie les sites de haute qualité **(Information supplémentaire: HYPERLIEN)**

L'Institut de recherche sur les feuillus nordiques (IRFN) a estimé qu'il était nécessaire de synthétiser l'ensemble des connaissances sur le thème de la régénération et de la dynamique des espèces commerciales après les traitements sylvicoles. Cette bibliographie annotée rassemble des informations sur les processus de régénération dans les peuplements de feuillus, mais sert également de liste de références pour de futures études sur la régénération suivant la récolte.

.

BIBLIOGRAPHIE ANNOTÉE

RÉGÉNÉRATION ET HISTORIQUE DU PEUPLEMENT

LE RÔLE DE LA RÉGÉNÉRATION PRÉÉTABLIE SUR LE DÉVELOPPEMENT DES PEUPLEMENTS

La récolte partielle est une famille de traitements utilisés pour soutenir la production de bois de sciage de haute qualité dans les forêts de feuillus nordiques, parfois lorsque la quantité de régénération avancée est généralement suffisante pour régénérer les peuplements. La connaissance de la silvique et des conditions du site est considérée pour déterminer l'intensité et la méthode de récolte. Par exemple, des espaces plus larges sont créés pour régénérer les espèces à tolérance moyenne, alors que des espaces plus petits sont créés pour régénérer des espèces à tolérance à l'ombre. Les récoltes partielles tiennent compte de la régénération avancée et du nouveau recrutement pour régénérer les peuplements. Notre connaissance de la couverture appropriée à conserver pour un recrutement réussi de la canopée et du rôle que joue la régénération avancée dans le développement des peuplements après la récolte partielle dans le nord-ouest du Nouveau-Brunswick est encore limitée.

Nos recherches suggèrent que des intensités de récolte basées sur la composition de régénération préétablie dominante et les systèmes de récolte minimisant le risque de dommages physiques à la régénération avancée sont nécessaires pour atteindre les objectifs de récolte partielle.

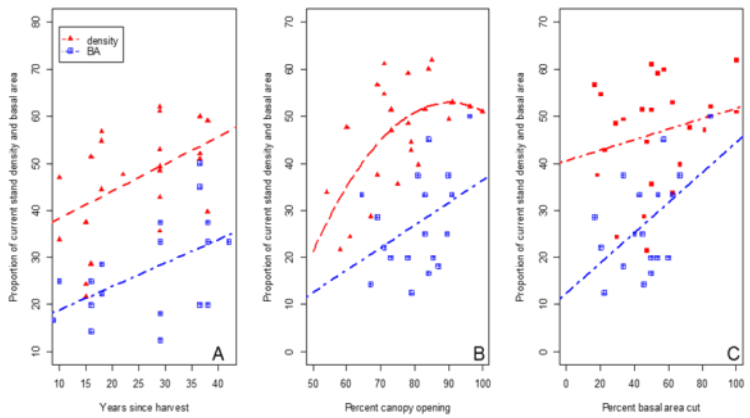


Figure 2: Proportion de semis et de gaules de Bouleau Jaune, d'Érable à Sucre et d'Érable Rouge dans la densité et la surface terrière actuelle, en fonction du nombre d'années écoulées depuis la récolte (A), en pourcentage d'ouverture du couvert (B) et pourcentage de reduction de la surface terrière (C).

Points saillants de la recherche

- Une rotation de moins de 20 ans peut assurer le recrutement par régénération préétablie dans les classes de diamètre commercial.
- La protection de la régénération pré-établie pendant la récolte assurera un recrutement suffisant dans les classes de diamètre commercial.
- Maintenir au moins 20% du couvert forestier, en particulier dans un peuplement bi-étagé, afin de réduire le risque de mortalité par régénération et d'améliorer la qualité du peuplement au fil du temps.

"Nos recherches suggèrent que des intensités de récolte basées sur la composition de régénération préétablie dominante et les systèmes de récolte minimisant le risque de dommages physiques à la régénération avancée sont nécessaires pour atteindre les objectifs de récolte partielle. "

LIRE LA SUITE

GESTION DE LA RÉGÉNÉRATION

SYSTÈMES TRADITIONELS DE SYLVICULTURE

Les forêts de feuillus nordiques de l'est du Canada sont devenues plus hétérogènes principalement à la suite de traitements partiels antérieurs qui ont laissé une mosaïque de conditions structurelles et compositionnelles. Différents systèmes sylvicoles visant à intégrer les deux objectifs de gestion, tels que le bois d'œuvre et la régénération de la prochaine cohorte, sont actuellement appliqués dans cette région. Les systèmes sylvicoles appliqués à tous les types de forêts ont pour objectif de créer des conditions environnementales favorables à la mise en place d'une régénération souhaitable. Cependant, la plupart des systèmes sont mal définis et / ou sont généralement appliqués dans des peuplements inadaptés. Ci-dessous, nous proposons aux lecteurs un bref aperçu de nos recherches sur certains des systèmes de sylviculture les mieux connus, ainsi que des résultats préliminaires basés sur l'application du système de prescription de l'IRFN.

Sous-système sylvicole d'arbres semenciers

Dans le sous-système sylvicole d'arbres semenciers, quelques arbres vivants sont retenus sur le bloc coupé afin de fournir des graines pour la régénération de la forêt. Cette méthode est considérée comme une option économique pour le renouvellement de la forêt. Une des préoccupations de cette approche des peuplements forestiers en régénération naturelle est la longévité des arbres conservés et l'interférence de la végétation non commerciale. Nous avons étudié l'approche des arbres semenciers pour la régénération naturelle des peuplements de feuillus au Nouveau-Brunswick. Notre analyse a confirmé que la proportion de semis de Bouleau Jaune augmentait généralement jusqu'à 40 mètres d'un arbre à graines et diminuait par la suite. La distance optimale entre les arbres à graines pour le recrutement de jeunes plants de Bouleau Jaune varie de 30 à 40 m. Cependant, la densité relative des semis de Bouleau Jaune était influencée négativement par la concurrence des essences non commerciales de chaque parcelle (Figure 2)

Points saillants de la recherche

• La distance par rapport à un arbre semencier a eu un effet significatif sur la densité relative du Bouleau Jaune et indique que l'aire de dispersion des graines est cruciale pour le recrutement réussi du Bouleau Jaune.

• La meilleure pratique consiste à laisser au moins 10 à 20 Bouleaux Jaunes matures bien espacés de manière égale, à l'hectare, capables de produire des graines.

• Après l'établissement des plants, la concurrence deviendra le prochain facteur important.

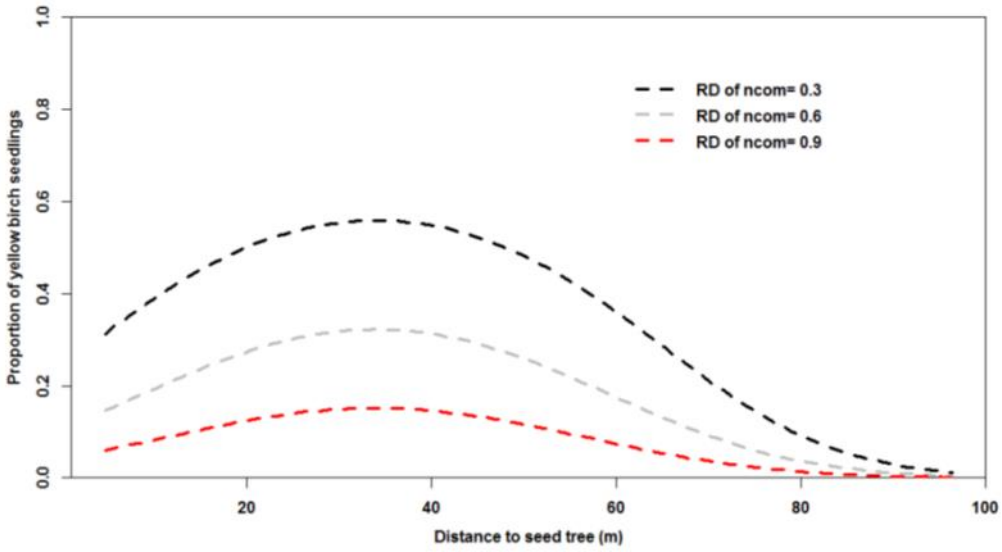


Figure 1. La proportion prévue de semis de Bouleau Jaune en fonction de la distance entre les arbres à graines et la concurrence d'espèces d'arbres non commerciales.

LIRE LA SUITE

GESTION DE LA RÉGÉNÉRATION

SYSTÈMES TRADITINNELS DE SYLVICULTURE

Coupe progressive et système bi-étagé

Dans ces régimes forestiers les aménagistes pratiquent des récoltes partielles qui reproduisent les perturbations à petite échelle afin d'accroître la régénération et la productivité des peuplements résiduels. En fait, lorsque les cycles de perturbations à grande échelle sont longs, les perturbations à petite échelle qui créent des trouées dans le couvert forestier au sein d'un paysage forestier deviennent un mécanisme important pour générer des opportunités de modification de la composition et de la structure de la forêt. Ces perturbations à petite échelle peuvent affecter la régénération de la forêt de manières très différentes en fonction de l'historique de perturbations à grande échelle de la forêt. Étant donné que les résultats des études sur l'effet de la dynamique des écarts sur la régénération forestière sont rarement transférables entre les types de forêts et même entre les régions d'une même forêt, la présente étude vise à évaluer la réponse temporelle de la régénération et de la production de forêts de feuillus résiduels après une récolte partielle avec intensités différentes selon les caractéristiques des peuplements. L'obtention de telles preuves est essentielle pour les politiques, la gestion et l'aménagement du territoire pour l'exploitation des forêts de feuillus de manière durable.

Points saillants de la recherche

• La forêt de feuillus nordiques du Nouveau-Brunswick réagit positivement à la récolte partielle en augmentant progressivement le nombre de jeunes arbres et le recrutement d'arbres.

• La réponse de l'accroissement de la surface terrière des arbres marchands aux différents types de récolte partielle varie d'une espèce à l'autre, la majorité des espèces réagissant positivement en augmentant la surface terrière des arbres marchands au fil du temps.

• L'augmentation de la surface terrière des arbres marchands est plus rapide dans les peuplements à faible surface terrière résiduelle que dans les peuplements à grande surface terrière résiduelle.

• Toutes les classes de risque de perte de vigueur et les classes de forme d'arbres résiduels réagissent positivement à la récolte partielle en augmentant au fil du temps la surface terrière des arbres des différentes classes de risque et classes de forme de tige.

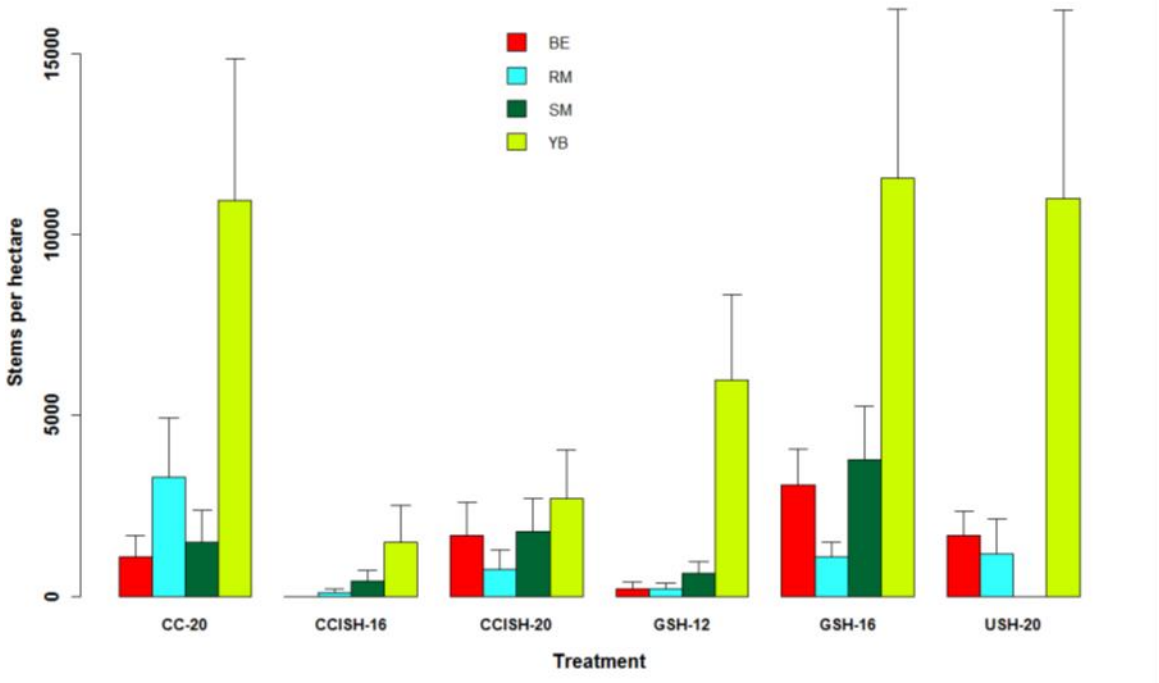


Figure 2: Densités de semis selon différentes combinaisons de traitement. CC-20, prélèvement de l'étage supérieur (statu quo) avec un espacement de sentier de 20 m; CCIS-16, coupes progressives irrégulières a couvert continu avec un espacement de sentier de 16 m; CCIS-20, coupes progressives irrégulières a couvert continu avec un espacement de sentier de 20 m; GSH-12, coupe progressive par trouées avec espacement des pistes de 12 m; GSH-16, coupe progressive par trouées avec un espacement de piste de 16 m; et USH-20, coupe progressive régulière avec un espacement de piste de 20 m.

INFO SUPPLÉMENTAIRE

info@hardwoodsnb.ca

GESTION DE LA RÉGÉNÉRATION

SYSTÈMES TRADITIONNELS DE SYLVICULTURE

Éclaircie commerciale (CT)

En sylviculture équienne, l'éclaircie est souvent effectuée pour favoriser la croissance en diamètre des espèces désirées et pour améliorer la composition et la qualité des peuplements. Bien que ce ne soit pas l'intention initiale, l'éclaircie dans les peuplements de feuillus tolérants permet souvent l'établissement de nouvelles cohortes d'arbres. Cela pourrait transformer des peuplements équiens en peuplements inéquiens si un espace et un temps suffisants sont fournis pour la régénération et le recrutement dans la couche de la canopée. La composition de la nouvelle cohorte dépend de l'ampleur de la coupe et de la capacité locale des espèces à s'établir. Différentes intensités d'éclaircie devraient entraîner une régénération et un recrutement d'espèces différentes. Par exemple, les faibles intensités d'éclaircie qui améliorent beaucoup moins la disponibilité de la lumière dans le peuplement que les éclaircies plus intenses peuvent favoriser la régénération d'espèces tolérantes à l'ombre, telles que le Hêtre et l'Érable à Sucre. D'autre part, des prélèvements importants peuvent favoriser la régénération des espèces intolérantes à l'ombre. La composition et la densité de la nouvelle cohorte d'arbres après le traitement d'éclaircie dans des peuplements équiens sont des facteurs importants pouvant influer sur les options de gestion futures. Par conséquent, il est nécessaire de disposer d'informations quantitatives sur la manière dont l'intensité de l'éclaircissage affecte la régénération des espèces à moyen terme (11 ans).

Points saillants de la recherche

• La densité du Hêtre a diminué tandis que celle de l'Érable à Sucre augmentait avec l'intensité de l'éclaircie, ce qui donnait une réponse inverse au traitement.

• La densité des semis d'Érable à Sucre était plus élevée que celle de toutes les autres espèces au cours du traitement.

• L'augmentation de la surface terrière des arbres morts augmente la densité de l'Érable à Sucre mais diminue celle des semis de Hêtre.

• L'éclaircie peut être utilisée pour contrôler la densité de la régénération des espèces non désirables.

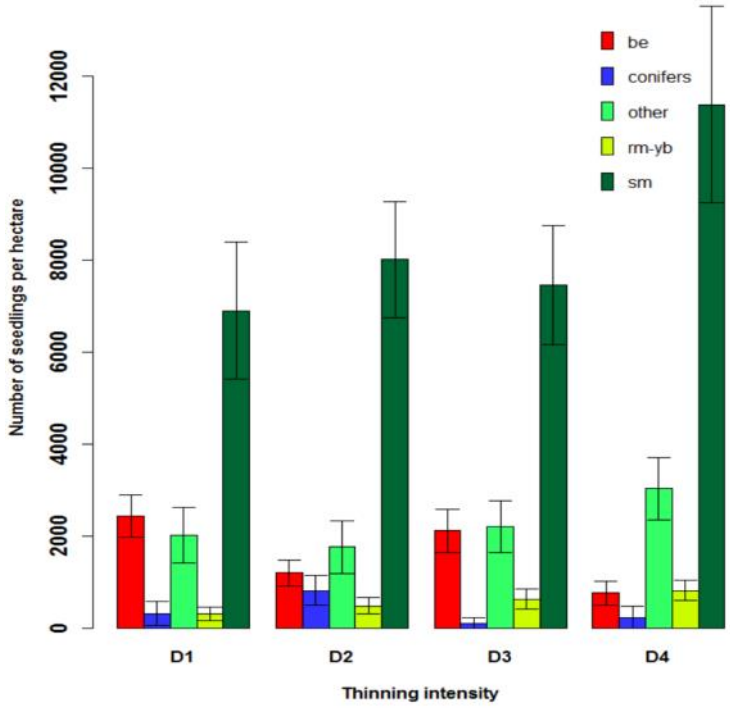


Figure 3: Densité de semis de Hêtres (BE), de conifères (BF, BS, SW), d'autres (MM, STM, PCH), de Bouleau Jaune Érable (RM-YB) et d'Érable à Sucre (SM) selon différentes intensités d'éclaircie D1 = contrôle; D2 = 20% d'élimination; D3 = 30% d'élimination et; D4 = élimination de 40%.

LIRE LA SUITE

SYSTÈME DE PRESCRIPTION SYLVICOLE DE L'IRFN

UN OUTIL PROMETTEUR POUR AMÉLIORER LA RÉGÉNÉRATION

Système de prescription sylvicole (SPS)

Le système de prescription sylvicole de l'IRFN est une méthode en cinq étapes qui utilise les caractéristiques écologiques de la forêt (par exemple la composition des espèces, la structure des peuplements et le statut de régénération des espèces souhaitables) pour recommander des systèmes et des pratiques sylvicoles qui favorisent l'établissement des espèces désirées. Bien que le SPS de l'IRFN soit encore relativement nouveau du point de vue de son application à l'échelle industrielle, nos recherches préliminaires indiquent qu'il s'agit d'un outil très prometteur pour améliorer la qualité de la régénération dans les forêts de feuillus nordiques.

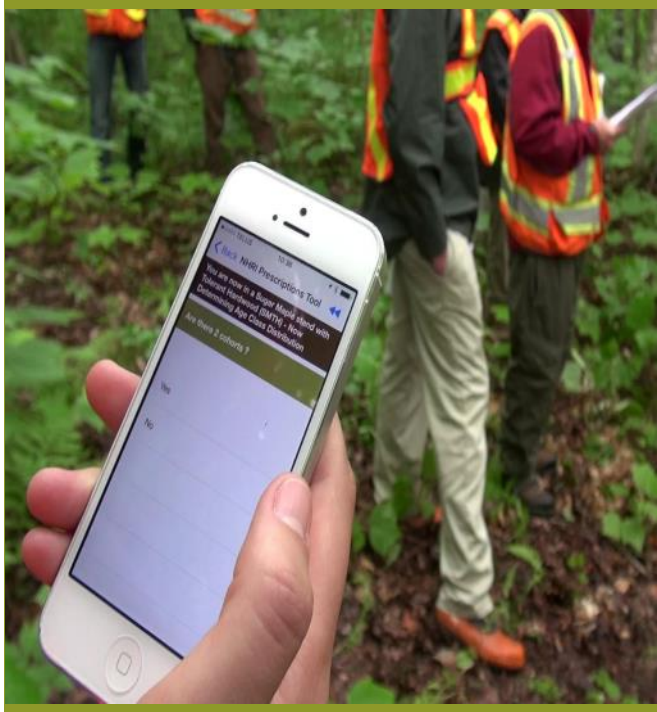
Au cours des dernières années, notre équipe a été occupée à offrir aux forestiers, aux techniciens, aux entrepreneurs et aux étudiants des formations sur la meilleure façon d'appliquer notre système sylvicole. Nous sommes convaincus que notre nouvelle approche innovante en matière de sylviculture de feuillus nordiques apportera d'excellents résultats pour améliorer la qualité de la régénération.

Cependant, l'évaluation des résultats à long terme de nos efforts, ainsi que les études terrain nécessaires, sont hors de notre portée pour l'avenir immédiat - compte tenu du temps requis pour produire une tige de qualité en bois de feuillu nordique. Nous avons tout de même évalué la réponse de régénération occasionnée par les traitements proposés par le SPS de l'IRFN par rapport au statu quo actuel.

Points saillants de la recherche

• La perturbation en surface a été le principal facteur de succès de la régénération du Bouleau Jaune parmi les traitements.
• Le Bouleau Jaune a dominé la strate de régénération dans tous les traitements; Cependant, la densité des semis d'Érable à Sucre a augmenté de manière significative dans les systèmes de coupes progressives avec un espacement plus large des sentiers.
• Les coupes progressives par trouées avec un espacement de sentier de 16 m ont donné la plus grande densité de semis parmi les combinaisons de traitement.
• La structure des sentiers a un impact significatif sur l'établissement de la régénération (moindre pour l'Érable à Sucre).

INFO SUPPLÉMENTAIRE
info@hardwoodsnb.ca



" Au cours des dernières années, notre équipe a été occupée à offrir aux forestiers, aux techniciens, aux entrepreneurs et aux étudiants des formations sur la meilleure façon d'appliquer notre système sylvicole. Nous sommes convaincus que notre nouvelle approche innovante en matière de sylviculture de feuillus nordiques apportera d'excellents résultats pour améliorer la qualité de la régénération."

SYSTÈME DE PRESCRIPTION SYLVICOLE DE L'IRFN

UN OUTIL PROMETTEUR POUR AMÉLIORER LA RÉGÉNÉRATION

SPS de l'IRFN

Step by Step Application

UN: Type de peuplement

- *Suivez les clés pour déterminer le type de peuplement.*

DEUX: Système sylvicole

- *À partir des combinaisons de FUNA et de types de structure de la première étape, passez en revue les systèmes sylvicoles admissibles.*

TROIS: Traitement

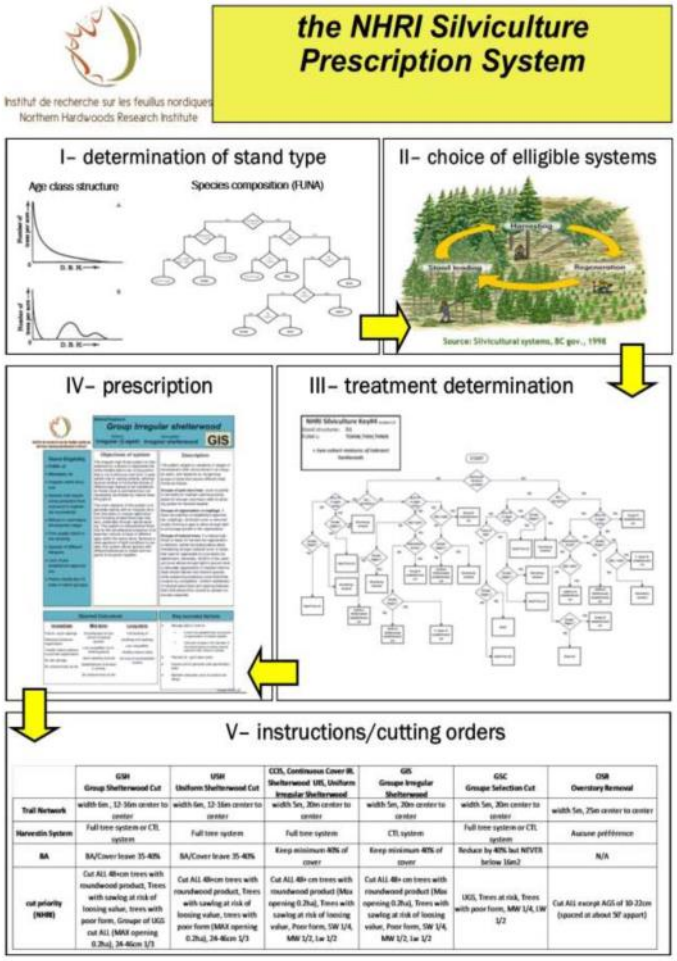
- *Déterminer la clé de décision appropriée à utiliser pour recommander le système / traitement. Les questions spécifiques dans les clés reçoivent une réponse en utilisant les concepts des INDH comme dans les tableaux suivants.*

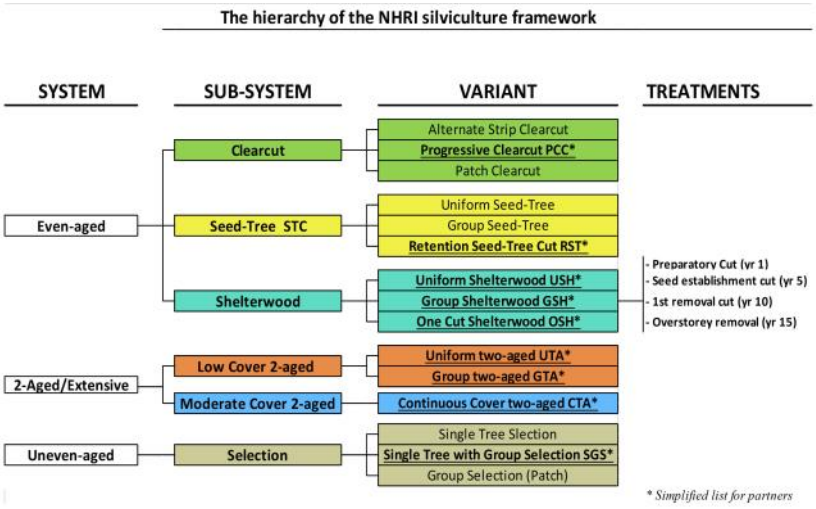
QUATRE: Prescription

- *Consultez les feuilles de traitement pour les opérations de planification.*

CINQ: Instructions/orders de coupe

- *Déterminez les instructions / ordres de coupe pour chaque traitement.*





INFO SUPPLÉMENTAIRE

info@hardwoodsnb.ca

LA RÉGÉNÉRATION COMMENCE À LA RÉCOLTE

SAISON ET MÉTHODE DE RÉCOLTE INFLUENCENT-ELLES LA RÉGÉNÉRATION?

Dans la forêt de feuillus nordiques, la lumière est souvent considérée comme le principal facteur limitant la croissance de la régénération. Cependant, l'importance relative de la lumière sur la croissance de la régénération dépend des conditions du site et des espèces.

Même si nous connaissons bien les facteurs limitant la croissance de la régénération après un traitement de récolte, nous en savons peu sur l'interaction entre ces facteurs. Plusieurs facteurs, tels que la lumière, le traitement de la récolte, la saison de récolte, la composition de la canopée et le lit de germination peuvent influer sur la croissance de la régénération.

Nos recherches suggèrent que l'intensité du traitement, la saison, la méthode de récolte et leur interaction ont tous eu une influence sur la régénération. Nos études préliminaires démontrent que le traitement sylvicole n'est pas le seul facteur affectant le succès de la régénération, mais la saison et la méthode de récolte, ainsi que leur interaction, doivent être prises en compte lorsqu'un plan sylvicole est élaboré.

Points saillants de la recherche

• L'intensité du traitement, la saison de récolte, la méthode de récolte et leur interaction ont tous eu une influence sur la régénération.

• Une faible intensité de traitement et un traitement effectué en été ont généré une proportion plus élevée de gaules commerciales.

• La plus forte densité d'espèces commerciales a été obtenue avec une méthode manuelle de récolte d'arbres entiers.

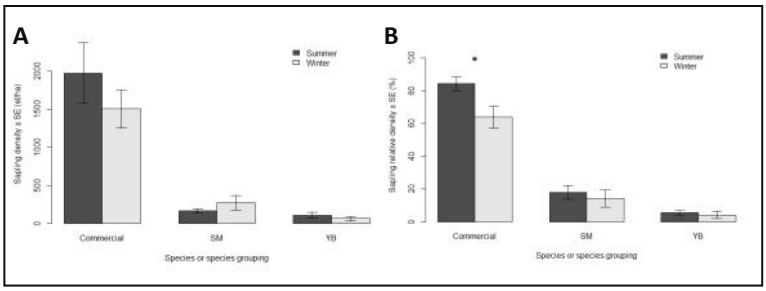


Figure 1: Densité moyenne des gaules (A) et proportion (B) ± erreur type des espèces commerciales, de l'Érable à Sucre (SM) et du Bouleau Jaune (YB) en fonction de la saison de récolte.

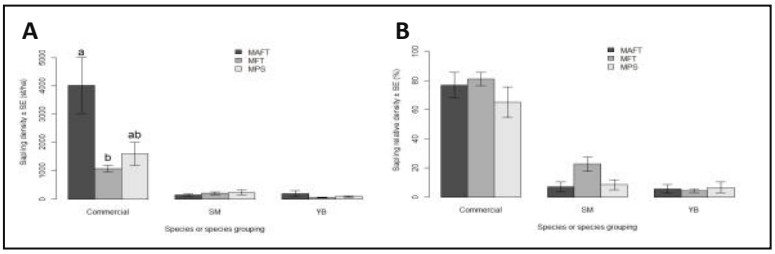
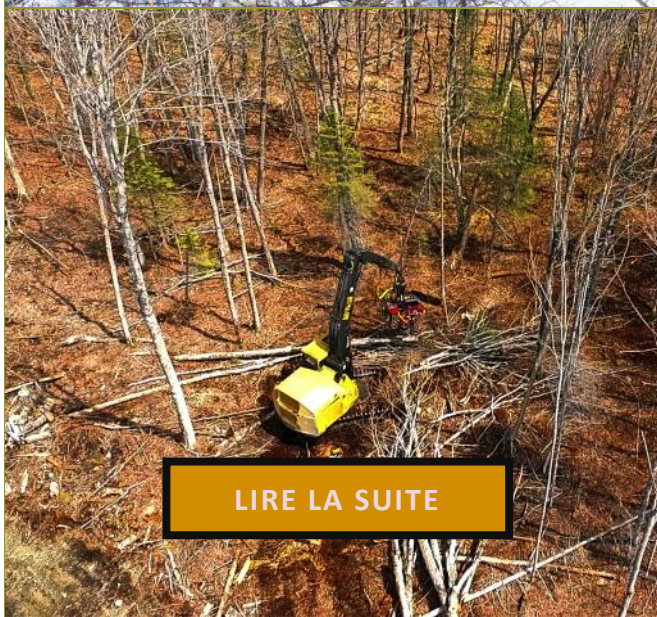


Figure 2: Densité moyenne des gaules (A) et proportion (B) ± erreur type (SE) des espèces commerciales, de l'Érable à Sucre (SM) et du Bouleau Jaune (YB) en fonction de la méthode de récolte (MAFT: arbre entier manuel, MFT) : arbre entier mécanique et MPS: système de traitement mécanique).

" Nos recherches suggèrent que l'intensité du traitement, la saison, la méthode de récolte et interaction ont tous eu une influence sur la régénération."



LIRE LA SUITE

GUIDE DE STOCKING

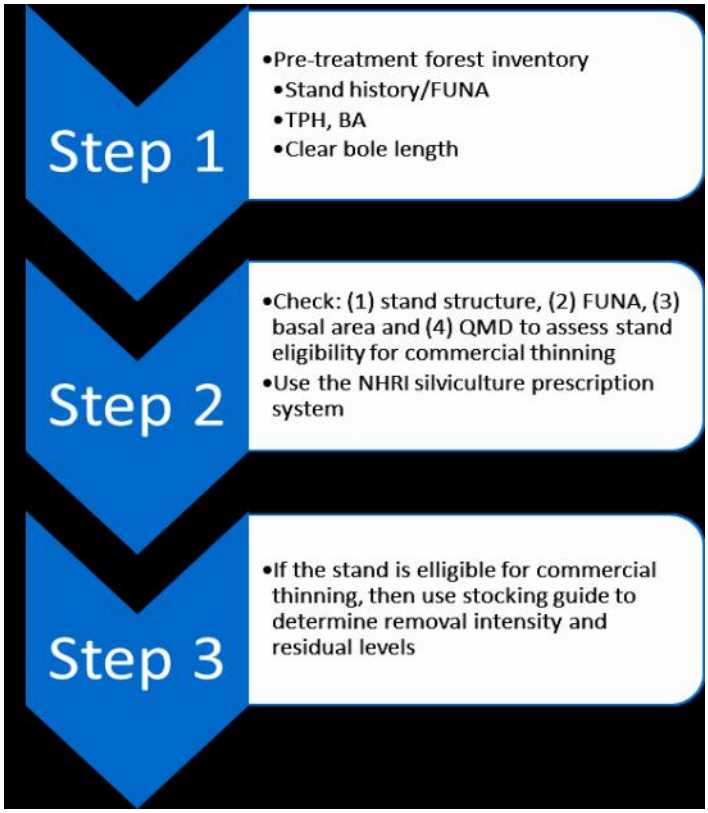
UN OUTIL POUR GÉRER LES JEUNES PEUPLEMENTS ÉQUIENNES

Les guides de stocking, développés initialement par Gingrich en 1967, sont des outils qui aident: (1) à évaluer le statut de compétition actuel d'un peuplement forestier, et (2) à suggérer le moment et l'intensité de l'éclaircie nécessaire pour augmenter la croissance et la qualité des arbres d'avenir. Il est également utile pour visualiser la dynamique de croissance du peuplement au fur et à mesure que celui-ci croît.

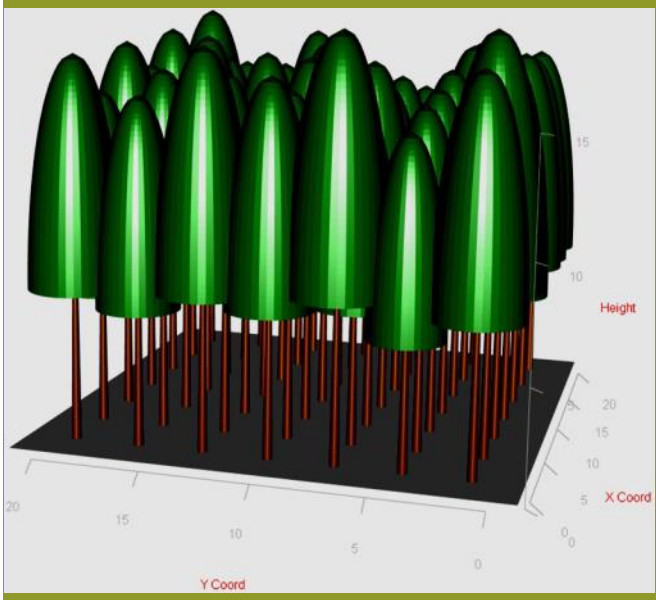
Le guide de stocking de Gingrich (1967) a été calibré pour les peuplements équiennes à dominance de Bouleau Jaune, dans les peuplements équiennes du nord-ouest du Nouveau-Brunswick, afin d'aider les forestiers à prendre des décisions en matière de sylviculture. Des données mesurées périodiquement provenant d'une expérience d'éclaircie commerciale située dans le nord-ouest du Nouveau-Brunswick ont été utilisées pour calibrer le guide de stocking.

Points saillants du guide

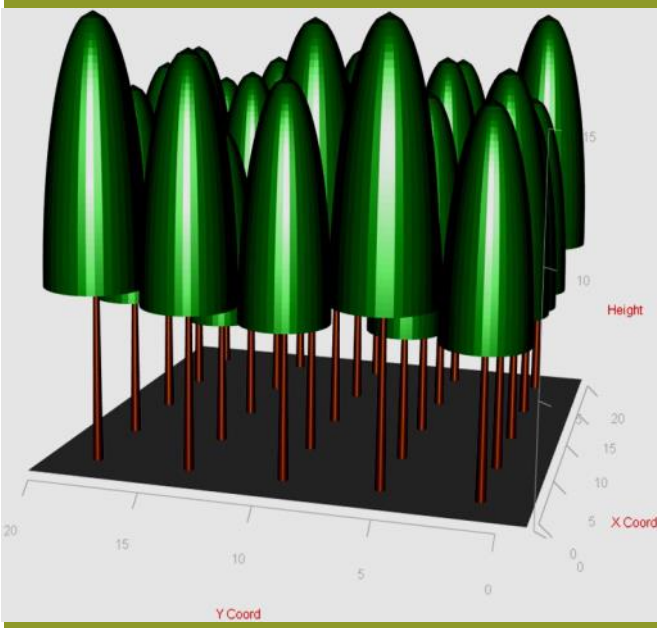
Le guide de stocking de Gingrich a été calibré pour les peuplements équiennes à dominance de Bouleau Jaune du Nouveau-Brunswick afin d'aider les praticiens de la forêt à prendre des décisions en matière de sylviculture.



LIRE LA SUITE



" Le guide de stocking de Gingrich a été calibré pour les peuplements à dominance de Bouleau Jaune du Nouveau-Brunswick afin d'aider les praticiens de la forêt à prendre des décisions en matière de sylviculture."



RÉGÉNÉRATION DE TIGES DE QUALITÉ

EFFETS DE LA SUPPRESSION JUVÉNILE, DE LA FAUNE ET DES OPÉRATIONS

La vigueur des arbres peut être définie comme la capacité et le potentiel de croissance des arbres (MRNO, 1990 dans OMNR, 2004) et est fonction du statut de compétition et de l'état de santé. L'Institut de recherche sur les feuillus nordiques (IRFN) a mis au point une clé de classification qui peut être utilisée pour évaluer le risque de perte de vigueur d'un arbre (lien vers la clé). Disposer des outils nécessaires pour évaluer la vigueur de la régénération aidera à déterminer la composition et la santé des peuplements, un aspect important à prendre en compte lors de la prise de décision en matière de sylviculture après traitement. Plusieurs facteurs peuvent avoir un impact négatif sur la vigueur des arbres, tels que la présence d'animaux sauvages, les conditions météorologiques, la compétition, les dommages causés par les traitements sylvicoles, les insectes et les maladies.

À l'IRFN, nous avons étudié les liens entre la suppression juvénile de l'Érable à Sucre et du Bouleau Jaune et la présence de dommages sur les tiges d'arbres matures. Nous avons constaté que plus la suppression juvénile durait longtemps, plus le tronc de l'arbre mature risquait d'être endommagé (figure 1).

Le broutage par la faune peut également réduire la vigueur de la régénération, même au point de modifier la composition du peuplement. Le nord du Nouveau-Brunswick a l'une des densités de population d'orignaux les plus élevées en Amérique du Nord, ce qui peut entraîner une forte pression de broutage. Notre équipe a examiné l'impact du broutage de l'orignal sur la régénération.

Points saillants de la recherche

- 9 blocs récoltés sur 10 n'étaient pas stockés à 60% si l'on tenait compte des tiges broutées intensément par l'orignal (Figure 2);
- des strates de régénération composées de feuillus étaient broutées plus intensément et;
- l'Érable à Sucre, l'Érable Rouge et le Bouleau Jaune ont été broutés plus que d'autres espèces.

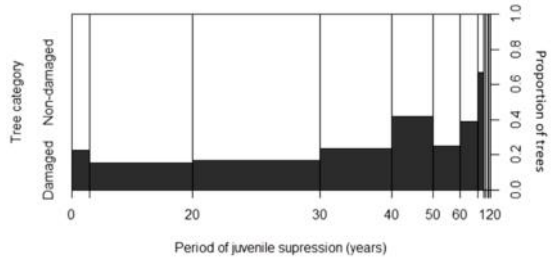


Figure 1: Proportion d'arbres échantillon présentant des dommages à la tige lorsque la période de suppression des juvéniles augmente.

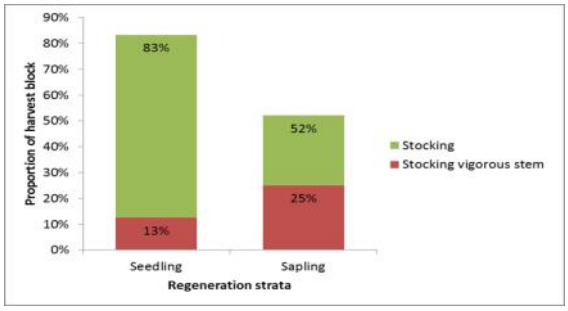
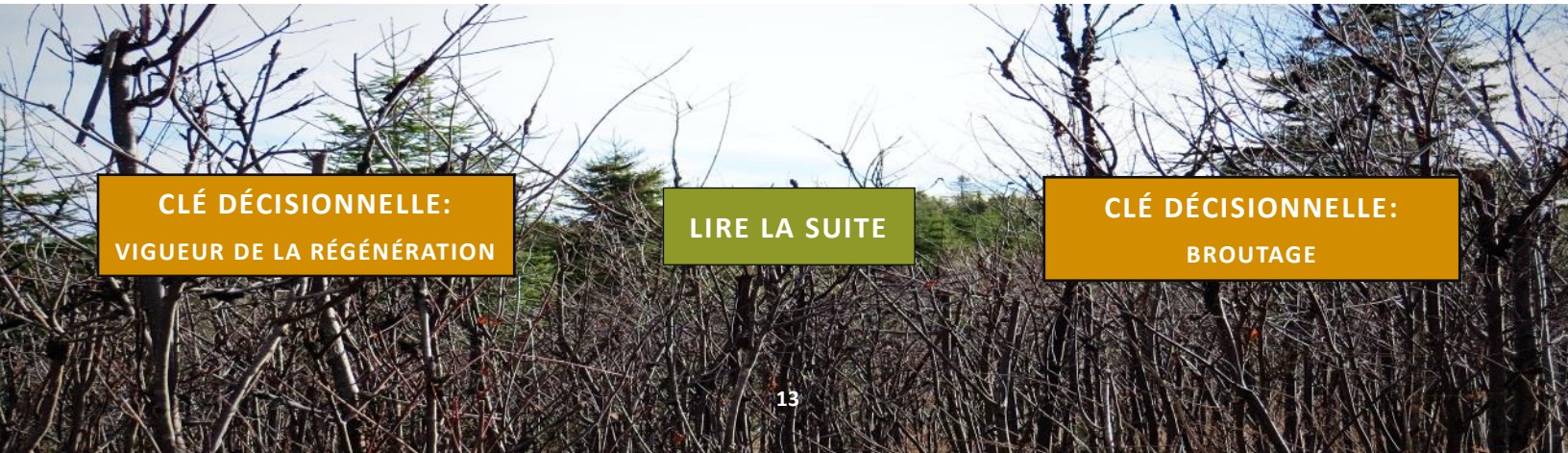


Figure 2: Proportion de blocs récoltés avec un stocking de 60%, lorsque le broutage par l'orignal n'est pas évaluée (vert) et lorsque le broutage par l'orignal est évaluée (rouge) pour les strates de semis et de gaules.



PRÉVISION DU RECRUTEMENT

QUELLE EST LA PRÉCISION DES MODÈLES DE SIMULATION “TREE-LIST”?

Les processus sous-jacents à la régénération forestière et au recrutement de nouveaux arbres dans de nouvelles cohortes sont très variables et largement stochastiques. Comprendre la dynamique de la régénération et du recrutement des forêts est essentiel pour prédire la croissance et le rendement des essences commerciales de feuillus et pour améliorer les pratiques de gestion dans la région de la forêt acadienne en Amérique du Nord. En particulier, il existe un besoin critique de prédire comment les espèces commerciales se régénéreront et seront recrutées dans de nouvelles cohortes selon divers scénarios environnementaux.

L'objectif principal de ce projet était de déterminer dans quelle mesure un modèle par liste d'arbres peut prédire le recrutement de tiges dans de nouvelles cohortes dans des peuplements naturels pour différentes espèces présentes dans la région de la forêt acadienne d'Amérique du Nord. Le recrutement de tiges dans de nouvelles cohortes peut être estimé par la croissance, qui est définie comme le nombre d’arbres d’une parcelle échantillon qui ont atteint la taille requise (par exemple, le diamètre à la hauteur de la poitrine [ci-après dénommé “DHP”). Nous avons atteint l'objectif en utilisant un modèle par liste d'arbres pour prédire la croissance dans les parcelles non exploitées, puis nous avons comparé les prévisions aux valeurs observées de la croissance à partir des données de terrain.

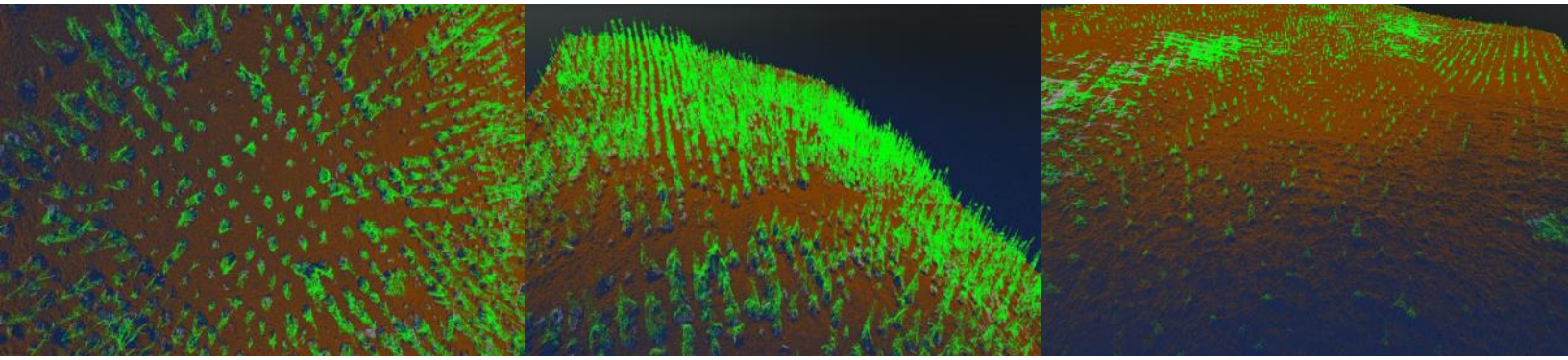
Points saillants de la recherche

- Une question clé pour les intervenants forestiers du Nouveau-Brunswick est de savoir dans quelles mesures OSM, un modèle de croissance par liste d'arbres calibré pour la région forestière acadienne, peut prédire le recrutement de nouvelles tiges avec un DHP égal ou supérieur à 5 cm sur une période de 9 à 10 ans. Nous avons commencé à répondre à cette question dans cette étude.
- Notre objectif était de fournir des résultats pour les espèces de feuillus, mais les analyses statistiques de ces espèces nécessitent des travaux supplémentaires pour fournir des informations valides pouvant être utilisées par les acteurs forestiers du Nouveau-Brunswick. Nous présentons ici les résultats obtenus pour deux espèces de résineux, mais des travaux analytiques supplémentaires pourraient permettre de déterminer dans quelles mesures l’OSM peut prédire la croissance des espèces de feuillus.
- Tant pour le Sapin Baumier que pour l'Épinette Noire, une plus grande croissance observée dans les parcelles d'échantillonnage permanentes correspond à une plus grande croissance prédite par l'OSM. Pourtant, l'OSM sous-estime la croissance, ce qui est plus prononcé pour le Sapin Baumier que pour l'Épinette Noire.
- En ce qui concerne le Sapin Baumier, lorsque 100 nouvelles tiges ont été recrutées, seulement 1 nouvelle tige a été prédite par OSM.
- Pour l'Épinette Noire, lorsque l'OSM a recruté 100 nouvelles tiges, seulement 50 nouvelles tiges étaient prévues.
- Des travaux analytiques supplémentaires peuvent nous permettre de déterminer dans quelles mesures l'OSM peut prédire la croissance d'autres espèces et de comparer ses performances pour différentes espèces dans une gamme de types de peuplements (FUNA) et de classes de surface terrière.

LIRE LA SUITE

ÉTUDE PRÉLIMINAIRE

UTILISATION DE LA TÉLÉDÉTECTION POUR ÉVALUER LE STOCKING



En foresterie, le stocking est une mesure quantitative de la superficie occupée par les arbres, généralement mesurée en arbres bien espacés ou en surface terrière par hectare, par rapport à un niveau optimal ou souhaité de densité. Un niveau de stocking souhaitable est souvent considéré comme celui qui optimise la production de produits de bois ou d'autres objectifs de gestion.

Au cours de l'hiver 2018, notre équipe de sylviculture de précision, dirigée par Pamela Hurley Poitras, a effectué des expériences préliminaires sur le terrain afin de déterminer si la télédétection pouvait être utilisée comme un outil précis et abordable pour évaluer le stocking dans les plantations de résineux. Nous avons choisi la plantation de résineux comme solution plus simple pour tester nos méthodes avant de nous attaquer à la tâche plus complexe d'évaluation des peuplements de feuillus.

Le 11 janvier 2018, les données ont été collectées en survolant deux jeunes plantations de résineux avec nos drones.

La première, une jeune plantation âgée de 5 à 7 ans, s'est avérée difficile à capturer et à évaluer à l'aide de la méthode automatique (Global Mapper) car on ne pouvait pas détecter correctement la cime des arbres à cause de la quantité de neige sur le sol - recouvrant ainsi le feuillage et rendant l'analyse de données plus difficile et moins précise. Pour obtenir de meilleurs résultats, notre équipe de foresterie de précision a utilisé la méthode de classification dirigée avec ArcGIS.

La deuxième plantation étant âgée de 10 à 12 ans, s'est révélée plus facile à évaluer avec la méthode automatisée de Global Mapper, puisqu'il a été possible de détecter davantage le feuillage.

Une simulation de la méthode d'inventaire classique a également été réalisée en appliquant une grille de 2 points par hectares (puisque nous avions une petite surface) en utilisant des placettes de rayon de 1,46 m.

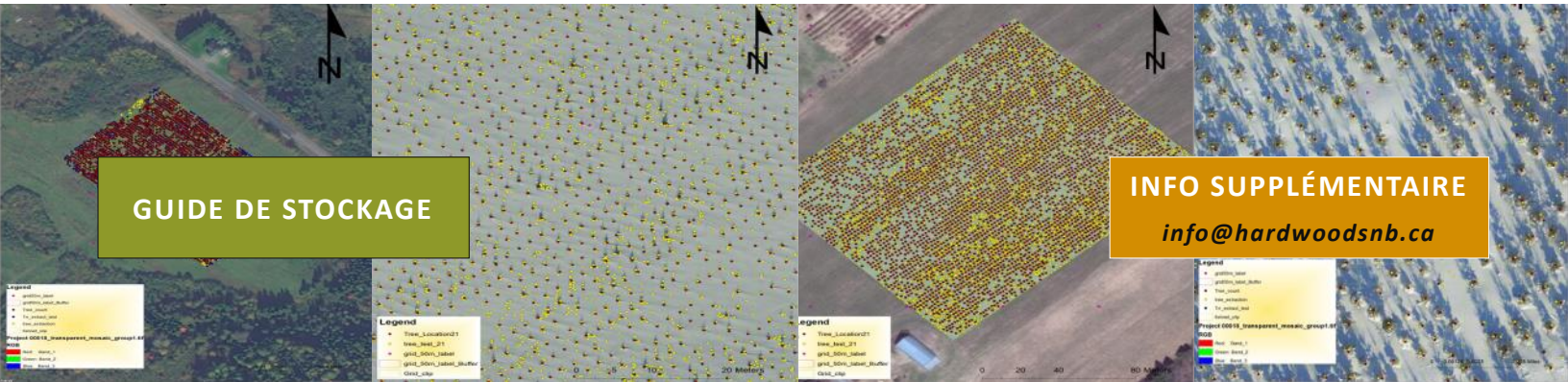
Points saillants de la recherche

• Le moment optimal pour capturer les données est après la première chute de neige lorsque le sol est blanc, mais que la neige n'est pas assez épaisse pour couvrir le feuillage.

• Le début du printemps, lorsque la végétation est encore en dormance, devrait également être un bon moment pour recueillir des données dans les plantations de résineux, car il existe un bon contraste entre le feuillage et la végétation environnante.

• Les images nous permettent de voir 100% de la plantation. Cela donne une perspective différente de celle des observations sur le terrain, ce qui rend la tâche de prescrire des traitements sylvicoles plus facile et beaucoup mieux informée.

• La télédétection pourrait être utilisée comme un outil précis et abordable pour évaluer le stocking dans les plantations de résineux.



MODÉLISATION DE LA RÉGÉNÉRATION

BIBLIOGRAPHIE ANNOTÉE

" La modélisation constitue un outil de synthèse important, car les modèles peuvent prévoir une réponse à long terme aux changements de pratiques de gestion."

La régénération forestière continuelle est l'un des principaux objectifs de la gestion durable des forêts. Par conséquent, il est très intéressant de créer des outils efficaces nous permettant de prédire la régénération de la production de semences, à l'établissement des plants, et au-delà. Par conséquent, la modélisation de la régénération est devenue de plus en plus populaire. En fait, la modélisation constitue un outils de synthèse important, car les modèles peuvent prévoir une réponse à long terme aux changements de pratiques de gestion. Outre les nouvelles améliorations apportées à la modélisation, la prise de décision en foresterie a largement bénéficié du développement de techniques d'optimisation.

Compte tenu de l'importance de la modélisation en tant qu'outil d'étude de la régénération et de son utilisation croissante dans le domaine de la gestion forestière, notre équipe a décidé de constituer une bibliographie annotée afin de rassembler les différentes études consacrées à la modélisation des différentes étapes de la régénération.

LIRE LA SUITE

RECHERCHE EN COURS À L'IRFN

MODÈLE D'ÉTABLISSEMENT DES GAULES

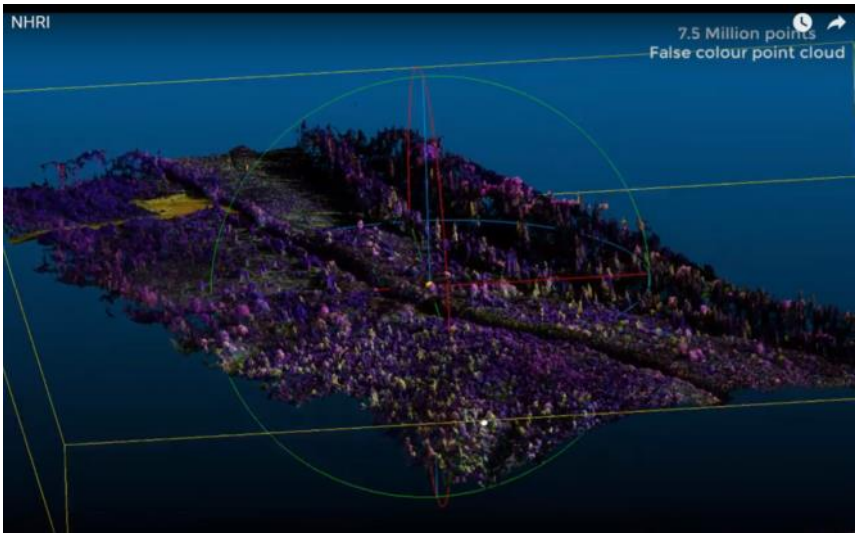
" Les modèles développés contribueront à une meilleure prévision de la régénération après des traitements sylvicoles. En fin de compte, notre objectif est de prédire la fréquence de gaules de différentes tailles pour les espèces cibles (espèces de grande valeur ou nuisibles). Une meilleure prévision des jeunes arbres améliorera les modèles de prévision du recrutement dans les strates matures.."

L'objectif de ce projet est de prédire la quantité et le type de gaules présentes dans un peuplement en fonction de ses caractéristiques biotiques (espèces, structure verticale et horizontale du peuplement, etc.) et abiotiques (topographie, type de sol, etc.). Dans un premier temps, nous utilisons les données d'inventaire sur le développement forestier réalisé en 2004-2012 (41476 parcelles sur 5781 peuplements) pour prédire la densité globale des jeunes arbres. Dans un deuxième temps, nous prévoyons combiner les données du Nouveau-Brunswick avec d'autres sources de données de la forêt acadienne en Nouvelle-Écosse, au Québec et peut-être dans le Maine. Cela créerait une meilleure résolution et nous permettrait de prédire la densité et la taille des gaules par espèce.

Les modèles développés contribueront à une meilleure prévision de la régénération après des traitements sylvicoles. En fin de compte, notre objectif est de prédire la fréquence de gaules de différentes tailles pour les espèces cibles (espèces de grande valeur ou nuisibles). Une meilleure prévision des jeunes arbres améliorera les modèles de prévision du recrutement dans les strates matures. Enfin, les modèles pourraient également guider les forestiers dans leurs pratiques sylvicoles afin de promouvoir la régénération des espèces cibles.

RECHERCHE EN COURS À L'IRFN

CARACTÉRISATION DE LA RÉGÉNÉRATION À PARTIR DE LA TÉLÉDÉTECTION



L'évaluation de la régénération sur le terrain prend du temps et a une étendue spatiale limitée. D'autre part, les technologies de télédétection, telles que les images satellite et le LiDAR, peuvent déduire avec précision certaines caractéristiques de la forêt. À l'IRFN, nous avons décidé de caractériser la régénération à l'aide de la télédétection afin de mieux comprendre les limites de ces technologies le long d'un gradient de surface terrière.

Pour ce faire, les parcelles de l'inventaire CLI (Continuous Land Invenrory) mesurées par le département Développement de l'énergie et des ressources du Nouveau-Brunswick seront utilisées pour estimer la densité, la proportion et la surface terrière de la cohorte de gaules (diamètre à hauteur de poitrine) allant de 1 à 9 cm) de feuillus, de résineux et d'essences non commerciales séparément.

Nous souhaitons également identifier les technologies (images Sentinel-2, LiDAR vs combinaisons des deux) qui sont les plus précises pour caractériser la présence de gaules, ainsi que les limites de celles-ci le long d'un gradient de surface terrière. Les variables considérées sont:

Année de données
Historique des traitements
Images satellite
LiDAR

Ce projet est en cours. Si vous souhaitez plus d'informations, vous pouvez contacter Stéphanie Landry, stephanie.landry@hardwoodsnb.ca.

" Nous avons décidé de caractériser la régénération à l'aide de la télédétection afin de mieux comprendre les limites de ces technologies."

RECHERCHE EN COURS À L'IRFN

MODÈLE DE RECRUTEMENT DES ARBRES

L'objectif de ce projet est de développer des modèles permettant de prédire le recrutement annuel d'arbres commerciaux (gaules) en fonction des traitements sylvicoles, du climat, des caractéristiques du sol, de la topographie, de la composition des espèces ainsi que de la structure verticale et horizontale des peuplements. Pour atteindre cet objectif, nous utilisons les données de 22 000 parcelles temporaires établies dans la province du Nouveau-Brunswick (figure 1). La période d'application des traitements sylvicoles s'étend de 1946 à 2007, et les parcelles ont été établies entre 1982 et 2010.

Résultats attendus / livrables

- Modèles statistiques permettant de prévoir le recrutement annuel d'arbres commerciaux et les codes utilisés dans l'environnement R pour les établir.
- Une routine pouvant être utilisée dans les logiciels de simulation courants tels que OSM, FVS, etc.
- Une note technique pour l'IRFN et un article scientifique pour la publication de ces modèles.

Utilité pour le secteur forestier

Ces modèles permettront d'adapter les pratiques sylvicoles aux caractéristiques des sites et des peuplements (climat, propriété du sol, etc.) afin de favoriser le recrutement des arbres commerciaux désirés.

" L'objectif de ce projet est de développer des modèles permettant de prédire le recrutement annuel d'arbres commerciaux (gaules) en fonction des traitements sylvicoles, du climat, des caractéristiques du sol, de la topographie, de la composition des espèces ainsi que de la structure verticale et horizontale des peuplements. "

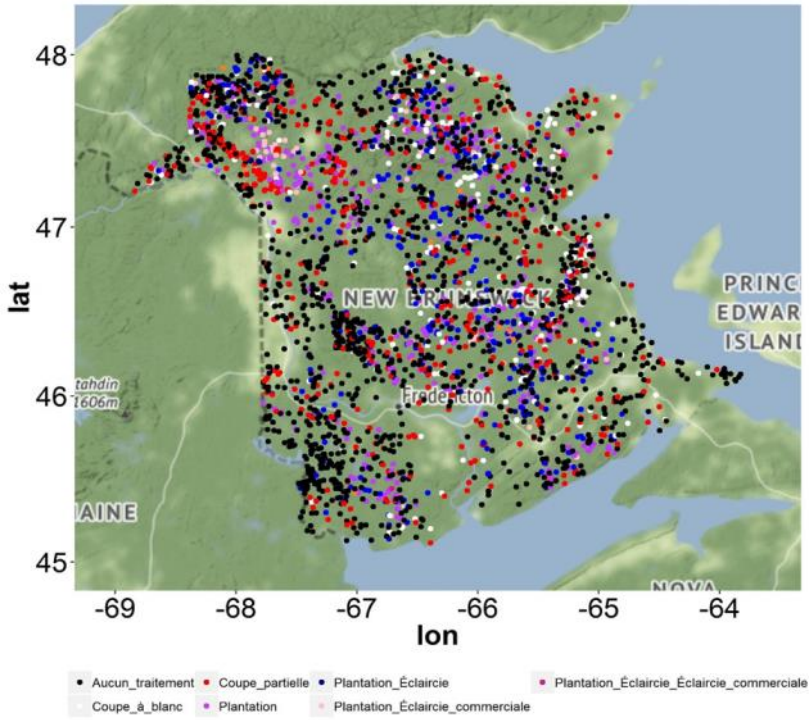


Figure 1. Distribution des parcelles utilisées dans l'étude

RECHERCHE EN COURS À L'IRFN

EFFETS SUR LA RÉGÉNÉRATION: SYSTÈMES DE RÉCOLTE PAR ARBRES ENTIERS ET PAR BOIS COURTS

Les systèmes de récolte par arbres entiers et par bois courts sont des méthodes de récolte courantes dans les peuplements de feuillus du Nouveau-Brunswick. Ces méthodes de récolte ont des effets différents au niveau du sol forestier, ce qui peut affecter le succès de la régénération naturelle. Cependant, les études quantifiant les impacts de ces méthodes de récolte sur la qualité du lit de germination et l'établissement de la régénération sont généralement limitées.

La coupe par bois courts est considérée comme l'option la plus économique pour la récolte puisque l'ébranchage, le tronçonnage, le tri, l'empilement et le mesurage se font à la souche. Cela permet une meilleure récupération de la fibre, réduit la gestion des résidus d'exploitation aux aires d'empilement et produit des billots de meilleure qualité. Cependant, la coupe par bois tronçonnés génère beaucoup plus de résidus dans les blocs de récolte que la coupe par arbres entiers, ce qui a suscité des inquiétudes quant à l'impact de ce type de système de récolte sur la régénération de la forêt. L'élimination complète des débris lors de la récolte d'arbres entiers pourrait également nuire à la régénération anticipée et augmenter le stress et la mortalité liés à l'exposition.

L'influence de ces méthodes de récolte sur la régénération des conifères a été largement étudiée, mais moins dans les peuplements de feuillus. La régénération naturelle du Bouleau Jaune pourrait s'avérer particulièrement problématique en raison des effets encourrus après récolte de ces méthodes sur la régénération potentielle. Par conséquent, il est utile d'examiner les méthodes de récolte couramment utilisées dans les peuplements de feuillus.

Méthodologie proposée

Trente-six blocs (60 m x 90 m chacun) des licences 1 et 9 du N.-B. seront sélectionnés pour cette étude. Les blocs seront distants d'au moins 300 m afin de minimiser l'effet du site. Chaque méthode de récolte aura comme caractéristique le nombre d'années depuis la dernière récolte allant de 2 à 10 ans, et 2 répétitions pour chaque année. Dans chaque bloc, six placettes circulaires (rayon de 1,46 m) seront établies de manière aléatoire pour mesurer la régénération du Bouleau Jaune de ≥ 30 cm et de hauteur ≤ 130 cm. Dans la parcelle circulaire, toutes les régénérations seront classées en quatre classes de hauteur: 30 à <55 cm, 55 à <80 cm, 80 à <105 cm et 105 à <130 cm. Les conditions de bloc avant et après la récolte seront utilisées pour estimer l'intensité du prélèvement (coupe d surface terrière). L'estimation de l'intensité de la récolte sera limitée aux seuls arbres marchands (arbres ≥ 10 cm de diamètre). De plus, des paramètres topographiques (altitude, pente) et édaphiques (type de sol, roche mère) seront obtenus pour chaque parcelle circulaire. La densité de régénération du Bouleau Jaune entre les deux méthodes de récolte sera analysée à l'aide d'une ANOVA à un facteur à un niveau significatif de 0,05.

Buts et objectifs du projet

- Comparer les effets de la coupe par arbres entiers et par bois courts sur le recrutement après régénération du Bouleau Jaune.
- Évaluer les effets de la coupe par arbres entiers et par bois courts sur la qualité du lit de germination.
- Évaluer l'influence de la coupe par arbres entiers et par bois courts sur l'établissement de la régénération.
- Déterminer la dynamique de régénération après les opérations de récolte par arbres entiers et par bois courts.

INFO SUPPLÉMENTAIRE

info@hardwoodsnb.ca

LES VISAGES DE L'IRFN

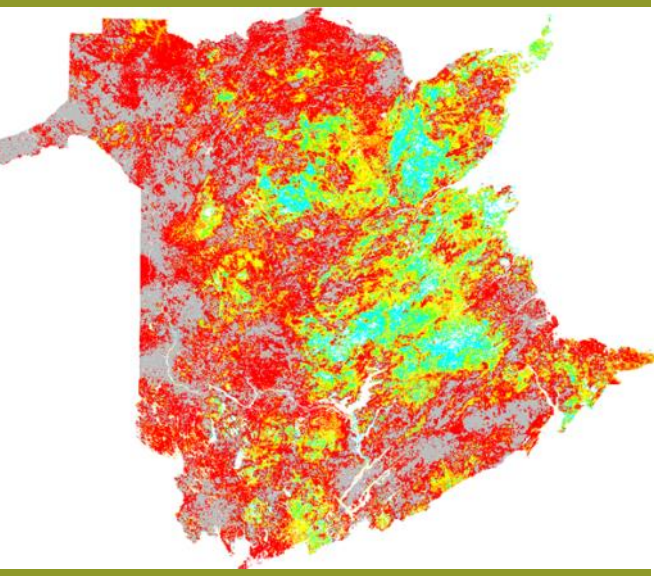
STÉPHANIE LANDRY… EXPLORER LES LIMITES DES OUTILS DE TÉLÉDÉTECTION!

Stéphanie Landry est titulaire d'un baccalauréat en biologie de l'Université de Moncton et d'une maîtrise en sciences de l'environnement de l'Université de Sherbrooke. Elle est actuellement candidate au doctorat en biologie à l'UQAR. Stéphanie a une expérience considérable dans le domaine de la gestion de l'environnement. Elle est très passionnée par les forêts et la gestion de la faune. Stéphanie consacre temps et énergie à la branche régionale de la Quality Deer Management Association, tout en acquérant une connaissance approfondie des effets de la faune sur la régénération de la forêt de feuillus nordique.

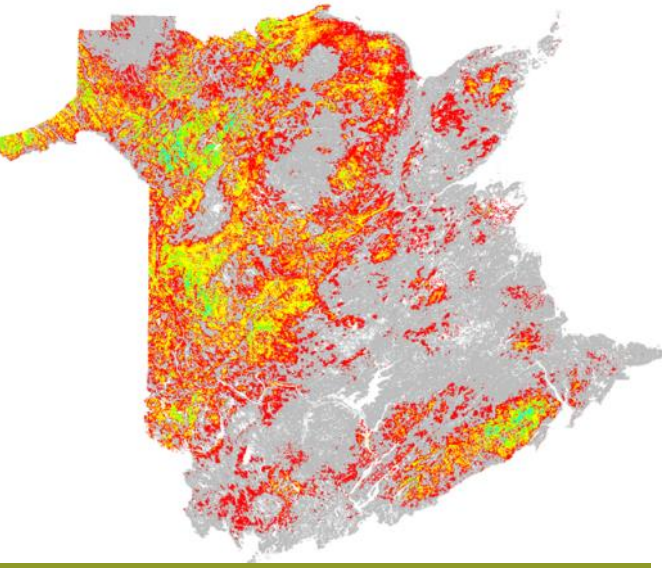
Originaire d'Edmundston, Stéphanie fait partie de l'équipe de l'IRFN depuis 2014. Elle est la spécialiste en régénération à l'IRFN et ses recherches sont axées sur l'utilisation d'outils de télédétection, tels que satellite et LiDAR, pour déterminer les caractéristiques de la forêt.

Au cours de la dernière décennie, la recherche en télédétection s'est principalement concentrée sur les caractéristiques de l'étage dominant. En raison des limites de la télédétection en termes de franchissement de la canopée, très peu de recherches ont été menées sur l'utilisation de ces outils pour estimer la régénération. Le principal projet de recherche de Stéphanie tente de combler ce vide en estimant l'occupation de la régénération dans la forêt acadienne du Nouveau-Brunswick à l'aide d'une combinaison d'images satellitaires et de LiDAR. Ce projet aidera également à mieux comprendre et à définir les limites de la télédétection en termes de capacité de pénétration à travers le couvert forestier et constituera donc un outil utile pour estimer les caractéristiques de régénération. Les travaux de Stéphanie sont essentiels au programme de recherche futur de notre équipe et, et plus important encore, à la foresterie de précision en tant qu'outil efficace pour aider à établir une régénération de qualité dans les forêts de feuillus nordiques.

" Le travail de Stephanie est essentiel au programme de recherche futur de notre équipe et, plus important encore, à l'avenir de la foresterie de précision en tant qu'outil efficace pour aider à établir une régénération de qualité dans la forêt de feuillus nordiques."



“ Le résultat final du projet sera la production de cartes de la probabilité d'occurrence des espèces sur la base de la répartition historique des espèces.”



VOIR
FORUSRESEARCH.COM

PARTENARIATS PROMETTEURS

FORUS RESEARCH ET L’IRFN: UTILISER LE PASSÉ POUR CARTOGRAPHIER LE FUTURE

FORUS Research

L'un des partenariats les plus prometteurs pour l’IRFN en termes de recherche sur la régénération est celui qui a été développé avec Chris Hennigar, propriétaire de FORUS Research. L’objectif de la collaboration entre l’IRFN et FORUS Research est d’établir des prévisions dépendantes de la topographie et ajustées localement de la probabilité d’occurrence des espèces d’arbres dans toutes les forêts du N.-B. pour 15 espèces d’importance commerciale, sur la base des observations des compositions des peuplements immatures à âgés au cours des 100 ans dernières années.

Afin de réaliser cet objectif, environ 30 000 placettes au sol sur la composition des espèces à travers le Nouveau-Brunswick et trois inventaires provinciaux distincts de peuplements interprétés par photo (forêt de 1908, forêt de 1990, forêt actuelle) ont été utilisés comme observations de la présence historique d'espèces. La présence d'espèces était corrélée localement (dans un rayon de 2 km) à l'altitude, à la pente et au modèle numérique de terain et cartographiée sur une grille de 20 x 20 m dans toute la province.

Il est également important de noter que d’autres collaborateurs ont participé au projet en fournissant certaines des données requises. Toutes les couches de données d'entrée ont été fournies par le Ministère de l'Énergie et du Développement des Ressources du Nouveau-Brunswick et les prévisions de profondeur de la nappe phréatique ont été produites par l'Université du Nouveau-Brunswick. De plus, ce projet est l'aboutissement d'un programme de recherche plus vaste sur le changement climatique mené par l'Université du Nouveau-Brunswick, auquel FORUS Research et l'IRFN collaborent.

Le résultat final du projet sera la production de cartes de la probabilité d'occurrence des espèces sur la base de la répartition historique des espèces. Ces cartes devraient s’avérer utiles aux divers intervenants responsables de la gestion des forêts du Nouveau-Brunswick. Une fois terminées, les cartes fourniront aux décideurs certaines informations clés nécessaires pour faire des choix éclairés en matière de gestion forestière, maintenant et à l'avenir:

- Prévision de la régénération des espèces et planification de la gestion de la régénération;
- En tant qu'indicateur de la productivité du site (par exemple, probabilité d'occurrence d'espèces nécessitant des nutriments bien drainés et nécessitant des éléments nutritifs);
- Des cartes de l'aire de répartition actuelle des espèces et de leur abondance probable dans la province, à utiliser pour projeter la migration future des espèces forestières, l'expansion ou la réduction de l'aire de répartition sous l'effet du changement climatique;
- Utile pour développer ou corriger les erreurs locales dans les prévisions informatisées des espèces à partir de satellites.

Cette collaboration entre FORUS Research et l’IRFN est un autre bon exemple de la manière dont nous nous efforçons d’établir de solides partenariats afin de produire de la recherche appliquée utile pour ceux qui prennent des décisions importantes pour l’avenir de nos forêts.

RECHERCHE FUTURE

RECHERCHE FUTURE SUR LA RÉGÉNÉRATION À L'IRFN

Bien que notre équipe soit très fière des recherches effectuées jusqu'à présent en matière de régénération, nous cherchons continuellement à réduire le manque de connaissances en matière de gestion des forêts nordiques feuillues et mixtes. La recherche appliquée dans le domaine de la régénération forestière est une entreprise à long terme et notre recherche ne fait que commencer à effleurer le sujet. Comme cette édition spéciale du Feuillet le démontre, la régénération de qualité est fondamentale pour l'avenir de nos forêts et des communautés qui en dépendent pour leur subsistance. C'est pourquoi nous avons l'intention de continuer à aller de l'avant avec davantage de recherches appliquées dans le domaine de la régénération des feuillus nordiques. Vous trouverez ci-dessous une liste des thèmes que nous entendons développer dans les mois et les années à venir:

- Prédire le succès de la régénération avec des outils de télédétection (y compris les drones);
- Étudier l'impact des coupes générées par les systèmes par arbres entiers et par bois tronçonnés;
- Construire un modèle de simulation pour la réponse de la régénération aux traitements par type de peuplement et site;
- Comprendre la dynamique de la régénération (germination, survie, croissance des semis en gaules et arbres de taille commerciale)

Les connaissances acquises grâce à ces projets nous permettront de créer efficacement de nouvelles cohortes d'espèces souhaitées afin de soutenir nos peuplements de feuillus aujourd'hui et, à l'avenir, en particulier dans un contexte de changement climatique.

Si ces thèmes de recherche vous intéressent et que vous souhaitez travailler avec nous, en tant que collaborateur industriel ou universitaire, partenaire de recherche ou étudiant chercheur, n'hésitez pas à nous contacter: (info@hardwoodsnb.ca).

"Les connaissances acquises grâce à ces projets nous permettront de créer efficacement de nouvelles cohortes d'espèces souhaitées afin de soutenir nos peuplements de feuillus aujourd'hui et, à l'avenir, en particulier dans un contexte de changement climatique."

APPEL AUX COLLABORATIONS

PROJETS POUR COLLABORATEURS, PARTENAIRES DE RECHERCHE ET ÉTUDIANTS

" À l'IRFN, nous cherchons constamment à développer de nouveaux partenariats avec des collaborateurs partageant notre passion pour la gestion des forêts feuillues et mixtes dans le but d'améliorer la croissance de la ressource, sa valeur ainsi que sa durabilité à long terme. "

Institut de recherche sur les feuillus nordiques Inc.
Northern Hardwoods Research Institute Inc.

Nos objectifs clés sont les suivants:

I. Améliorer la connaissance de la ressource des forêts feuillues et mixtes

- Créer une méthodologie d'inventaire qualitatif et quantitatif;
- Modélisation de la croissance et du rendement selon divers scénarios de gestion.

II. Développer des méthodes sylvicoles qui favorisent le rendement durable des espèces désirées en:

- Passant en revue la littérature sur ce que l'on sait déjà ailleurs;
- Expérimenteantde nouvelles approches.

III. Développer des techniques de gestion et de récolte qui améliorent le volume et la valeur des ressources des forêts feuillues et mixtes existantes et futures.

IV Assurer le transfert des connaissances et des résultats à l'industrie avec:

- Projets de recherche collaborative sur les terres de nos partenaires industriels;
- Production et diffusion répétées et régulières d'informations techniques et de rapports techniques rendant accessibles les résultats préliminaires des recherches en cours;
- Organisation de séances d'information et de conférences à l'intention des acteurs de la foresterie;
- Diffusion de la recherche dans des forums scientifiques (conférences, revues, etc.).

V. Influencer la politique forestière sur la base de nos résultats

Pour atteindre ces objectifs, notre recherche est centrée sur les thèmes suivants:

⇒ I. Caractérisation de la ressource
⇒ II. Importance du site et du climat
⇒ III. Implantation et impacts de la sylviculture
⇒ IV Opérations forestières efficaces
⇒ V. Approvisionnement en bois, planification, logistique et analyse

Si ces thèmes de recherche vous intéressent et que vous souhaitez travailler avec nous, en tant que collaborateur industriel ou universitaire, partenaire de recherche ou étudiant chercheur, n'hésitez pas à nous contacter: (info@hardwoodsnb.ca).

OFFRE D'EMPLOI POUR ÉTUDIANTS

JOIGNEZ L'ÉQUIPE DE L'IRFN ET TRAVAILLEZ SUR DES PROJETS INTÉRESSANTS!

Nous recherchons actuellement des candidats pour un poste d'assistant de projet de mobilisation des connaissances à l'IRFN. Nous recherchons des jeunes dynamiques possédant de bonnes compétences en communication écrite et orale et une connaissance générale des outils de communication modernes - vidéo, médias sociaux, apprentissage modulaire en ligne, logiciels de publication et applications, etc. Les candidats doivent également être créatifs, collaboratifs et passionnés par la mobilisation des connaissances. Nous avons plusieurs projets intéressants que nous souhaitons initier ou compléter. La connaissance de la foresterie est considérée comme un atout, mais pas indispensable. Même si nous préférerions quelqu'un directement sur place, nous sommes disposés à essayer diverses solutions hors site si un candidat qualifié ne réside pas dans la région d'Edmundston.

Si ce poste vous intéresse ou si vous souhaitez obtenir de plus amples informations, veuillez nous contacter et / ou envoyer une courte lettre de motivation et une copie de votre CV à Joey Volpé, notre responsable de la mobilisation des connaissances (joey.volpe@hardwoodsnb.ca).

ÉVÉNEMENTS À VENIR

UPCOMING EVENTS

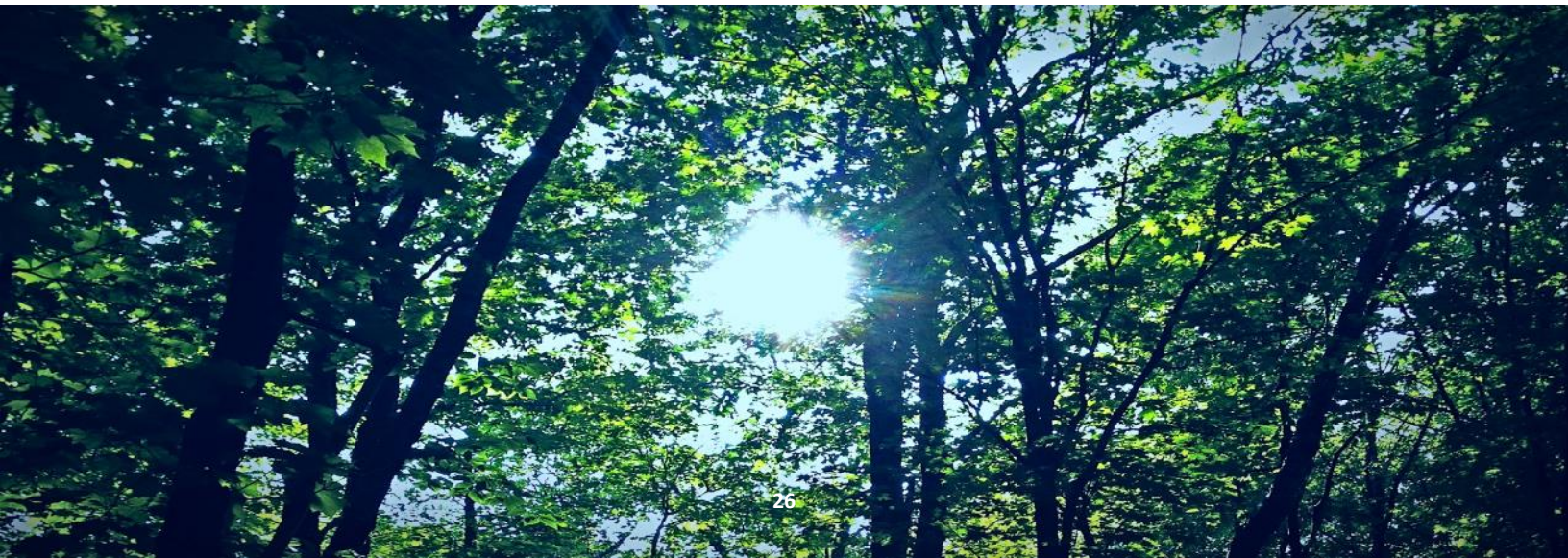
111ÈME ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ANNUELLE ET CONFÉRENCE IFC-CIF

Organisée par la section algonquine CIF-IFC, la conférence et l'assemblée générale annuelle de 2019 se déroulera du 6 au 9 octobre à Pembroke, en Ontario, au Best Western Pembroke Inn & Conference Center.

En 2019, l'Amérique latine accueillera pour la première fois le Congrès mondial de l'IUFRO (International Union of Forest Research Organizations). Cet événement aura lieu à Curitiba, Paraná, Brésil (à Expo Unimed), du 29 septembre au 5 octobre, et sera organisé et coordonné par le Service forestier brésilien (SFB) et l'EMBRAPA. Environ trois mille participants sont attendus à l'événement, qui traitera de divers aspects liés à la recherche forestière.

L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) convoquera la 30e session de la Commission nord-américaine des forêts pour réunir des experts en foresterie et des décideurs de la région.

L'une des six réunions régionales organisées tous les deux ans à l'appui des commissions forestières régionales de la FAO, l'événement sert de forum politique et technique permettant aux pays de discuter et de traiter des problèmes forestiers sur une base régionale.



Institut de recherche sur les feuillus nordiques Inc.
Northern Hardwoods Research Institute Inc.

ADRESSE

165, BOULEVARD HÉBERT

EDMUNDSTON, N.-B.

E3V 2S8

TÉLÉPHONE

1 506 737-4736

FAX

1 506 737-5373

COURRIEL

INFO@HARDWOODSNB.CA

RÉCOLTER LE SAVOIR, **PROMOUVOIR** LA CROISSANCE