



La migration assistée en contexte de réhabilitation de peuplements dégradés : quelles sont les conditions optimales pour la survie et la croissance des plants?

Patricia Raymond¹, Emilie Champagne¹, Daniel Dumais¹, Alejandro Royo², Christel Kern³, Catherine Périé¹, Jean-Pierre Tremblay⁴ et Alison Munson⁵

¹ Ministère des Ressources naturelles et des Forêts du Québec, Direction de la recherche forestière, 2700 rue Einstein, Québec, QC, Canada, G1P 3W8. patricia.raymond@mrfn.gouv.qc.ca

² USDA Forest Service, Northern Research Station, PA, USA.

³ USDA Forest Service, Northern Research Station, WI, USA.

⁴ Université Laval, Département de biologie, QC, Canada.

⁵ Université Laval, Département des sciences du bois et de la forêt, QC, Canada.

Introduction

La réhabilitation des peuplements dégradés ou appauvris par les coupes passées fait partie des stratégies pouvant atténuer les effets des changements climatiques. Des peuplements réhabilités séquestrent plus de carbone, sont plus résilients et s'adaptent mieux aux perturbations.

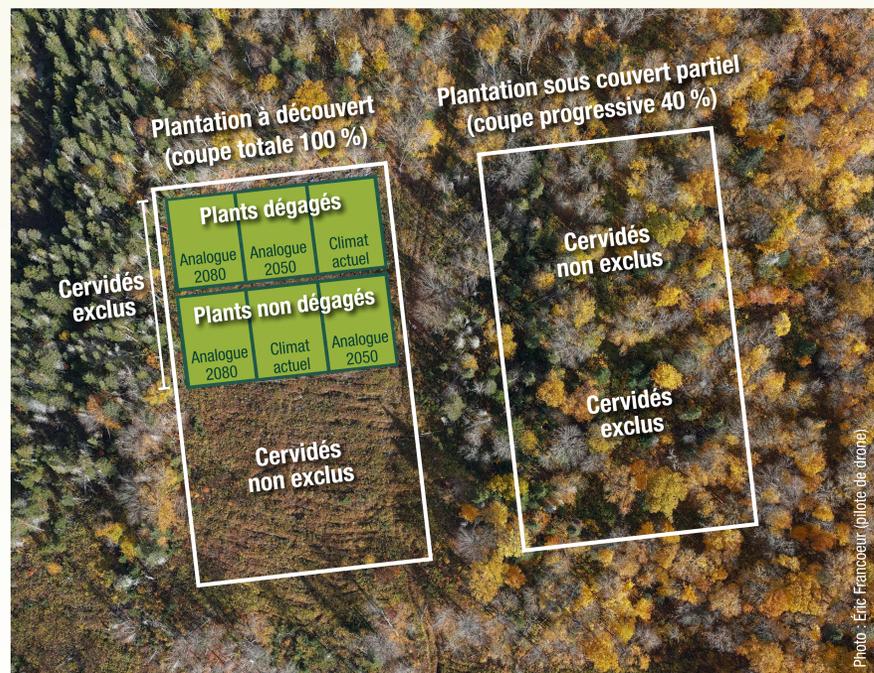
La **migration assistée** des arbres consiste à déplacer délibérément des espèces ou des populations vers des lieux ayant des conditions climatiques futures potentiellement favorables. Dans ce premier dispositif du réseau DREAM (*Desired REgeneration through Assisted Migration*), nous étudions le potentiel de cet outil pour l'adaptation des forêts aux changements climatiques et pour la réhabilitation sylvicole.

Méthode

Nous avons évalué la survie et la croissance des plants de 9 espèces soumis à des contraintes abiotiques (microclimat) et biotiques (broutement des cervidés et végétation concurrente) dans des plantations mixtes établies à 120 km au nord-ouest de Québec.

Le plan d'expérience factoriel en tiroirs comprend 4 blocs complets et 4 traitements :

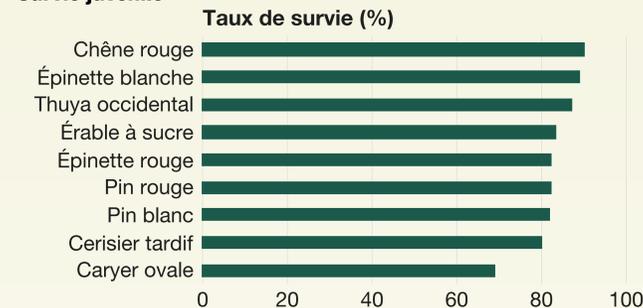
- **Traitement de couvert** : plantation à découvert (après coupe totale 100 %) ou sous couvert partiel (après une coupe progressive régulière 40 %) sur 1,2 ha chacun;
- **Exclusion des cervidés** : avec ou sans exclos (56 m large × 66 m long × 2,4 m haut);
- **Maîtrise de la végétation concurrente** : plants dégagés ou non;
- **Analogie climatique** : plants cultivés à partir de semences provenant de sources locales (climat actuel) ou analogues aux climats projetés pour le site vers la mi-siècle (2050) et la fin du siècle (2080).



Vue aérienne du bloc D du dispositif du Lac-des-Amanites et représentation des traitements testés pour élaborer des scénarios sylvicoles d'adaptation.

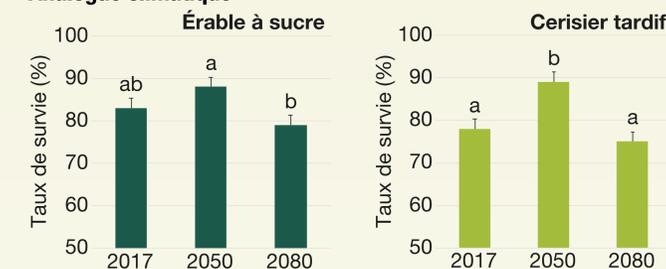
Résultats après 5 ans

Survie juvénile



Le taux de survie était de 84 %, toutes espèces confondues. Il variait de 69 % pour le caryer ovale à 90 % pour le chêne rouge.

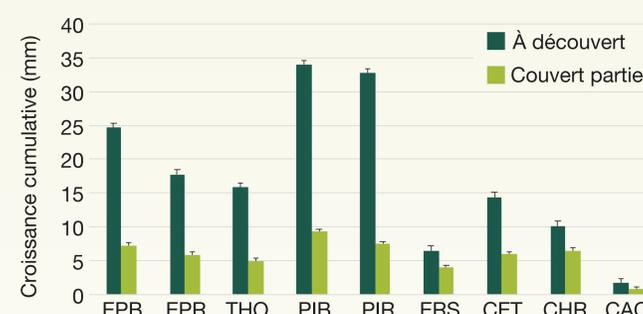
Analogie climatique



N.B. Des lettres différentes indiquent une différence significative ($p \leq 0,05$). L'analogie climatique a influencé la survie de l'érable à sucre et du cerisier tardif, deux espèces méridionales. Les plants associés à l'analogie climatique de 2050 tendaient à avoir une meilleure survie.

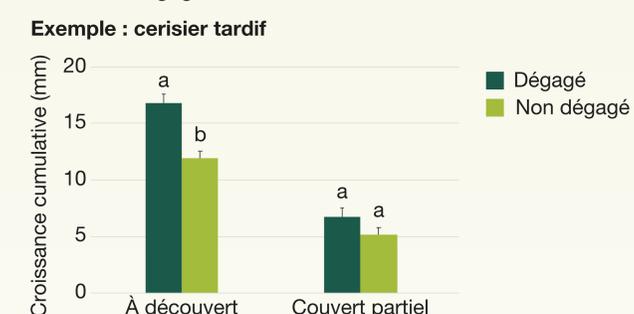


Couvert



Toutes les espèces avaient une croissance en diamètre au collet plus grande dans les plantations à découvert que dans celles sous couvert partiel.

Couvert × dégagement



Chez le cerisier tardif, les pins et les épinettes, un effet d'interaction du traitement de couvert avec celui du dégagement mécanique indique un effet positif seulement dans la plantation à découvert.



Discussion

Les effets de l'herbivorie sont encore discrets dans ce dispositif, mais la situation pourrait être différente si l'on se trouvait en zone de forte densité de cerfs et qu'on laissait sans protection les espèces susceptibles d'être broutées. Le traitement de couvert forestier, seul ou en interaction, a influencé le plus la survie et la croissance des plants. La plantation à découvert était plus favorable, mais certaines espèces feuillues y étaient plus vulnérables au gel tardif. La plantation sous couvert partiel peut favoriser l'acclimatation d'espèces méridionales qui sont sensibles au gel tardif, comme le chêne rouge. Les résultats de la première phase quinquennale montrent que l'approche consistant à choisir la provenance des semences sur la base du calcul d'analogues climatiques tient la route jusqu'à maintenant.

Remerciements

Ce projet est financé par le Plan pour une économie verte 2030 (projet n° 142959367) et fait partie du réseau DREAM (*Desired REgeneration through Assisted Migration*; <https://dream-forests.org>). Les travaux de coupe, de scarifiage et d'installation d'exclos ont été exécutés par Xylobois, Rexforêt et Les Entreprises Steeve Couture. Nous remercions toutes les personnes ayant collaboré à la production des plants, à l'établissement du dispositif expérimental et à la collecte des données, en particulier le personnel technique et étudiant, qui ont permis de faire de ce rêve une réalité.