



## DREAM : un réseau canado-américain de recherche sur la sylviculture d'adaptation impliquant la migration assistée

Par *Patricia Raymond*<sup>1</sup>, *Daniel Dumais*<sup>1</sup>, *Alejandro Royo*<sup>2</sup>, *Christel Kern*<sup>2</sup>, *Bryce Adams*<sup>2</sup>, *Dustin Bronson*<sup>2</sup>, *Emilie Champagne*<sup>1</sup>, *Eric Gustafson*<sup>2</sup>, *Paula Marquardt*<sup>2</sup>, *Amanda McGraw*<sup>3</sup>, *Jessica Miesel*<sup>4</sup>, *Alison Munson*<sup>5</sup>, *Catherine Périé*<sup>1</sup>, *Felipe Tavares Moreira*<sup>5</sup>, *Mathieu Bouchard*<sup>5</sup> et *Jean-François Bissonnette*<sup>5</sup>



Territoires où les résultats s'appliquent.

Les changements climatiques nous forcent à trouver des solutions innovantes qui nous permettront d'adapter nos forêts et notre sylviculture aux nouvelles conditions environnementales. La migration assistée forestière compte parmi ces outils novateurs. Elle consiste à planter des arbres ou des provenances au nord de leur aire de répartition actuelle, dans des lieux où les conditions climatiques futures leur seraient favorables. En 2018, une équipe de recherche de la Direction de la recherche forestière (DRF) du ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) a mis en place un premier dispositif expérimental visant à étudier le bien-fondé scientifique et la faisabilité opérationnelle de cette approche. Ce projet de recherche, qui a suscité beaucoup d'intérêt, a fait naître DREAM (Desired REgeneration through Assisted Migration), un réseau canado-américain étudiant la migration assistée.

### Atténuer les effets des changements climatiques sur nos écosystèmes forestiers

Les changements climatiques en cours et à venir menacent nos écosystèmes forestiers à cause du risque de dépérissement et des difficultés de régénération des essences forestières. En effet, la capacité des arbres à coloniser de nouveaux milieux pourrait être insuffisante pour compenser ces effets attendus en raison de la faible capacité de dispersion des semences. Selon certaines estimations, le changement des conditions environnementales (p. ex. la température, les précipitations) se fait à un rythme qui dépasse largement (jusqu'à 10 fois plus) celui de la migration naturelle des arbres. Ainsi, la composition, la structure et la productivité des forêts risquent d'être modifiées au point de les rendre moins résilientes aux perturbations comme la sécheresse, les feux et les épidémies d'insectes. Ces bouleversements risquent aussi de compromettre la capacité des forêts à fournir des produits et des services à la société. Il serait possible d'atténuer certains de ces effets en appliquant des stratégies sylvicoles d'adaptation aux changements climatiques, comme la migration assistée. Toutefois, notre capacité à la mettre en œuvre est freinée par le manque de connaissances concernant la survie, l'acclimatation et la croissance d'arbres provenant de régions plus chaudes déplacés dans des régions plus froides.

### Le réseau DREAM : une collaboration québécoise et américaine

DREAM a été créé dans le but d'expérimenter des scénarios opérationnels de migration assistée pour acquérir les con-

naissances scientifiques requises permettant un déploiement à plus grande échelle dans les forêts du nord-est de l'Amérique du Nord. Pour ce faire, l'approche DREAM s'appuie sur la modélisation du climat et de la dynamique forestière ainsi que sur l'étude de l'écophysiologie des plants, à la fois en conditions contrôlées et en forêt dans des dispositifs de recherche structurés (figure 1). Pour l'heure, DREAM est constitué de deux volets : le premier est réalisé ici, au Québec, et le second aux États-Unis, au Wisconsin.

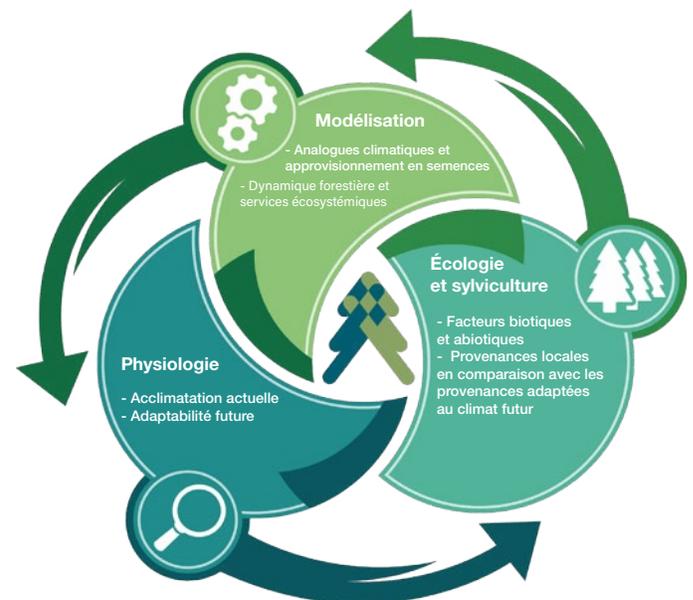


Figure 1. Le cadre conceptuel du projet DREAM (Desired REgeneration through Assisted Migration) intègre la modélisation du climat et de la dynamique forestière, la physiologie des plants ainsi que l'écologie et la sylviculture des forêts de manière structurée, complémentaire et intégratrice (adapté de Royo et al. 2023).

1 Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF)  
2 United States Department of Agriculture (USDA), Forest Service  
3 Wisconsin Department of Natural Resources  
4 Michigan State University  
5 Université Laval

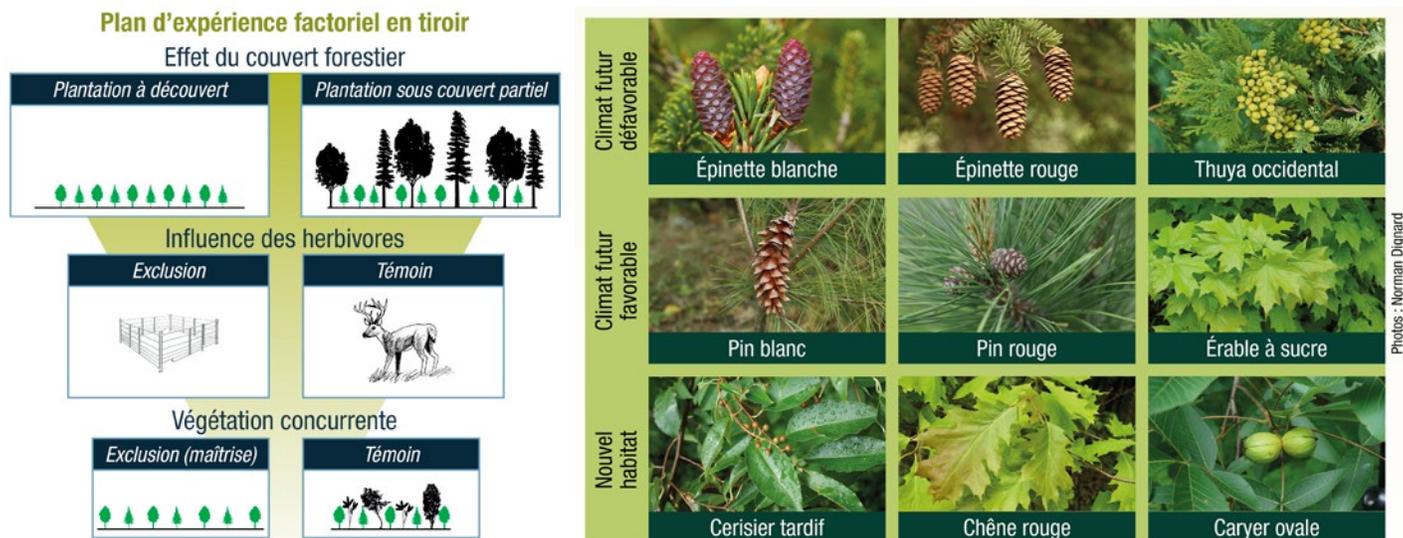


Figure 2. Aperçu du plan d'expérience du premier dispositif expérimental du réseau DREAM établi au Québec en forêt mixte tempérée (réserve faunique de Portneuf). Il vise à tester l'effet du couvert forestier, l'influence des grands herbivores et de la végétation concurrente sur la survie, l'acclimatation et la croissance de plants forestiers de trois provenances associées à des analogues climatiques (climat actuel, mi-siècle et fin de siècle) pour diverses essences.

### Tester la performance de semis en plantation en mélange selon différents contextes sylvicoles

Ce projet d'envergure teste la performance des semis plantés en mélange dans différents contextes sylvicoles, et ce, pour plusieurs essences d'arbres importantes aux points de vue économique et écologique. Le volet québécois a d'abord été implanté et repose sur une expérience permettant de tester des scénarios sylvicoles incluant la migration assistée (figure 2). Un premier dispositif expérimental a été établi en 2018 en bétulaie jaune résineuse de la forêt mixte tempérée et un second sera installé en érablière à bouleau jaune en 2024 (réserve faunique de Portneuf). Une collaboration avec l'Université du Québec à Chicoutimi et l'Université Laval permettra d'établir deux autres dispositifs dans leurs forêts d'enseignement et de recherche, respectivement en tremblaie issue de feu et en sapinière boréale de seconde venue.

Le premier dispositif expérimental du volet américain est localisé dans la Wild Rivers Legacy Forest, dans le nord-est du Wisconsin. Cette expérience est réalisée en partenariat avec le USDA Forest Service (Northern Research Station), le Wisconsin Department of Natural Resources et la Michigan State University. Il est établi en forêt feuillue nordique dont le couvert est dominé par l'érable à sucre. Les peuplements de cette zone ont été altérés par les opérations forestières du passé et le broutement excessif du cerf de Virginie.

Ces contextes variés offrent la possibilité d'évaluer si la migration assistée est une option viable pour améliorer la diversité et la valeur des peuplements. En plus de fournir des informations cruciales sur la survie, l'acclimatation et la croissance de plusieurs essences, ces travaux de recherche permettront de déterminer les sources de semences à privilégier (p. ex. locales ou plus méridionales) et les conditions de succès d'établissement des plants, particulièrement dans un contexte de coupes partielles. Le partenariat entre le MRNF, le USDA Forest Service et l'Université Laval, soutenu par un financement du programme Alliance du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG), a permis jusqu'à maintenant d'explorer les implications écologiques et sociales de la migration assistée, notamment la vulnérabilité des plants aux stress, les interactions trophiques chez les organismes du sol (insectes et amphibiens) et l'acceptabilité sociale de cette pratique.

## Plan pour une économie verte

Ce projet est financé dans le cadre du Plan pour une économie verte 2030.

### Pour en savoir plus

Royo, A.A., P. Raymond, B.T. Adams, C.C. Kern, D. Bronson, E. Champagne, D. Dumais, E. Gustafson, P.E. Marquardt, A.M. McGraw, J.R. Miesel, A.D. Munson, C. Périé, F.J. Tavares Moreira, A. Ola, M. Bouchard et J-F. Bissonnette. 2023. *Desired REgeneration through Assisted Migration (DREAM): Implementing a research framework for climateadaptive silviculture*. For. Ecol. Manage. 546: 121298.

Site Web du réseau DREAM : <https://dream-forests.org/>

Les hyperliens de ce document étaient fonctionnels au moment de son édition.

Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec :

Direction de la recherche forestière  
Ministère des Ressources naturelles et des Forêts  
2700, rue Einstein, Québec (Québec) G1P 3W8

Téléphone : 418 643-7994  
Télécopieur : 418 643-2165

Courriel : [recherche\\_forestiere@mmf.gouv.qc.ca](mailto:recherche_forestiere@mmf.gouv.qc.ca)  
Internet : [recherche\\_forestiere.gouvernementale](http://recherche_forestiere.gouvernementale)

Ressources naturelles  
et Forêts

Québec

ISSN: 1715-0795