

# Évaluation de Différentes Méthodes d'Aménagement Forestier sous des Stress Globaux

**DIVERSE** est une initiative de recherche pancanadienne dédiée à l'avancement de la gestion forestière grâce à des approches novatrices mettant l'accent sur la diversité fonctionnelle et la connectivité écologique. La recherche couvre six thèmes interconnectés visant à renforcer la résilience et la gestion durable des forêts face aux changements globaux.

## Objectifs du Thème 4

Le Thème 4 comparera trois stratégies de gestion forestière sur les sites du projet DIVERSE à travers le Canada :

- 1) **Statu Quo (SQ)** : Pratiques de gestion forestière actuelles ou historiques.
- 2) **Foresterie intelligente face au climat (FIC)** : Sylviculture qui favorise les espèces et les provenances adaptées au climat et qui maximise le stockage du carbone dans les forêts.
- 3) **Réseaux fonctionnels complexes (RFC)** : Gestion mettant l'accent sur la résilience des forêts grâce à la diversité fonctionnelle des espèces, à la connectivité spatiale et à la modularité.

Les stratégies seront simulées à l'aide du modèle LANDIS-II avec le module PnET-Succession, en comparant les résultats tous les 20 ans et les résultats finaux sur une période de 200 ans. Les principales comparaisons porteront sur le rendement forestier, la biodiversité et les services écosystémiques essentiels, notamment l'habitat de la faune (par exemple, le caribou des bois), la productivité, la séquestration du carbone et la résilience écologique.

## Énoncé de valeur

Depuis plus de 30 ans, LANDIS-II est la pierre angulaire de la modélisation de la gestion forestière, utilisée par des équipes universitaires et gouvernementales. Grâce à une collaboration directe avec le secteur forestier, la recherche sous le thème 4 caractérisera les stratégies actuelles de gestion forestière (SQ) sur les sites de DIVERSE et les comparera avec des scénarios alternatifs (FIC, RFC) dans le contexte de la composition, de la configuration et des perturbations naturelles futures de la forêt.

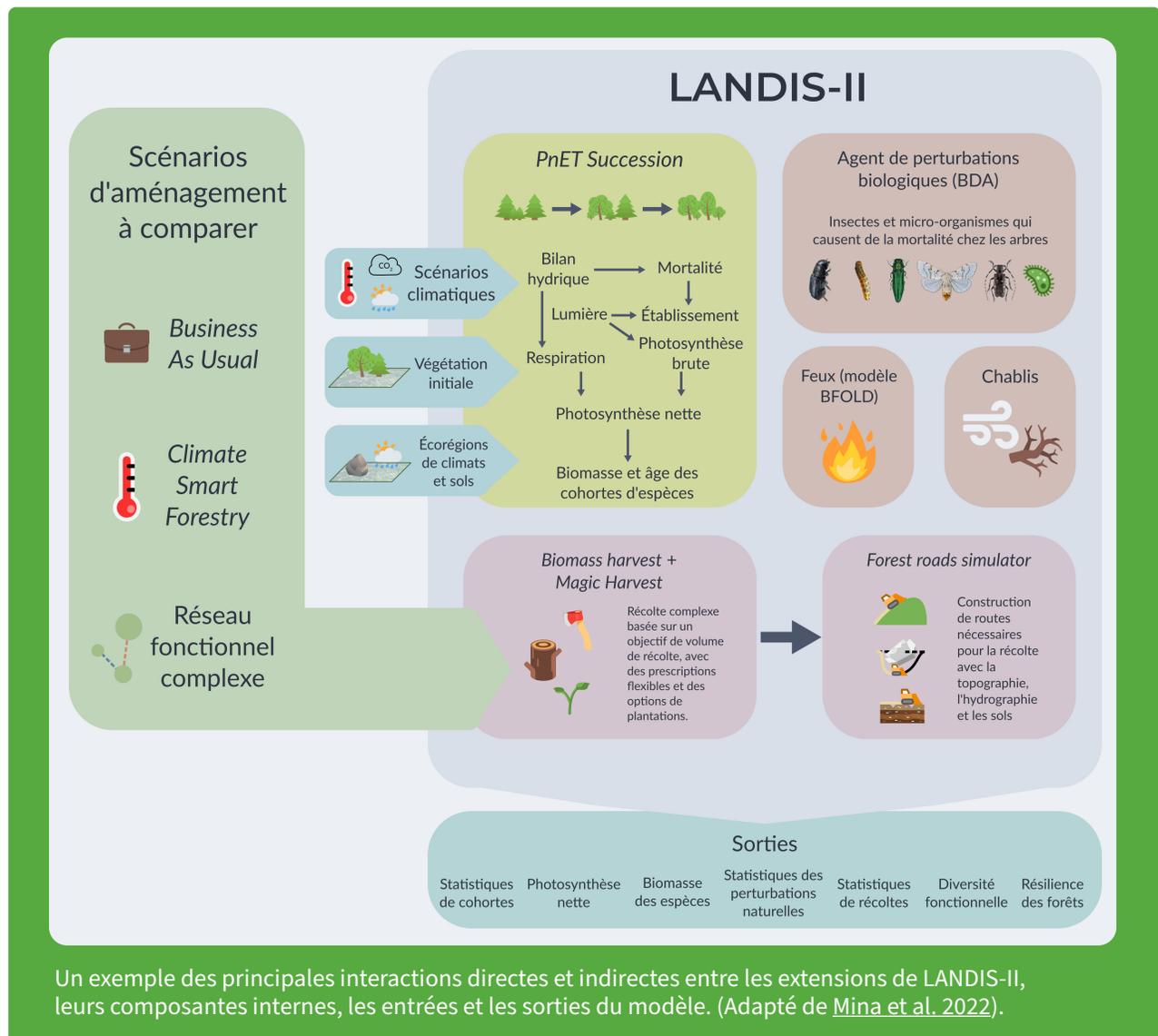
## Contexte scientifique

Le module PnET-Succession de LANDIS-II représente une avancée majeure dans la modélisation des réponses des forêts aux changements environnementaux. Cette approche incorpore les traits fonctionnels identifiés dans les thèmes 1 et 2 de DIVERSE, pour s'assurer que les modèles reflètent les facteurs critiques de la diversité. Le thème 4 intégrera la recherche fondamentale aux applications pratiques, au bénéfice des communautés scientifiques et des partenaires de la gestion forestière.

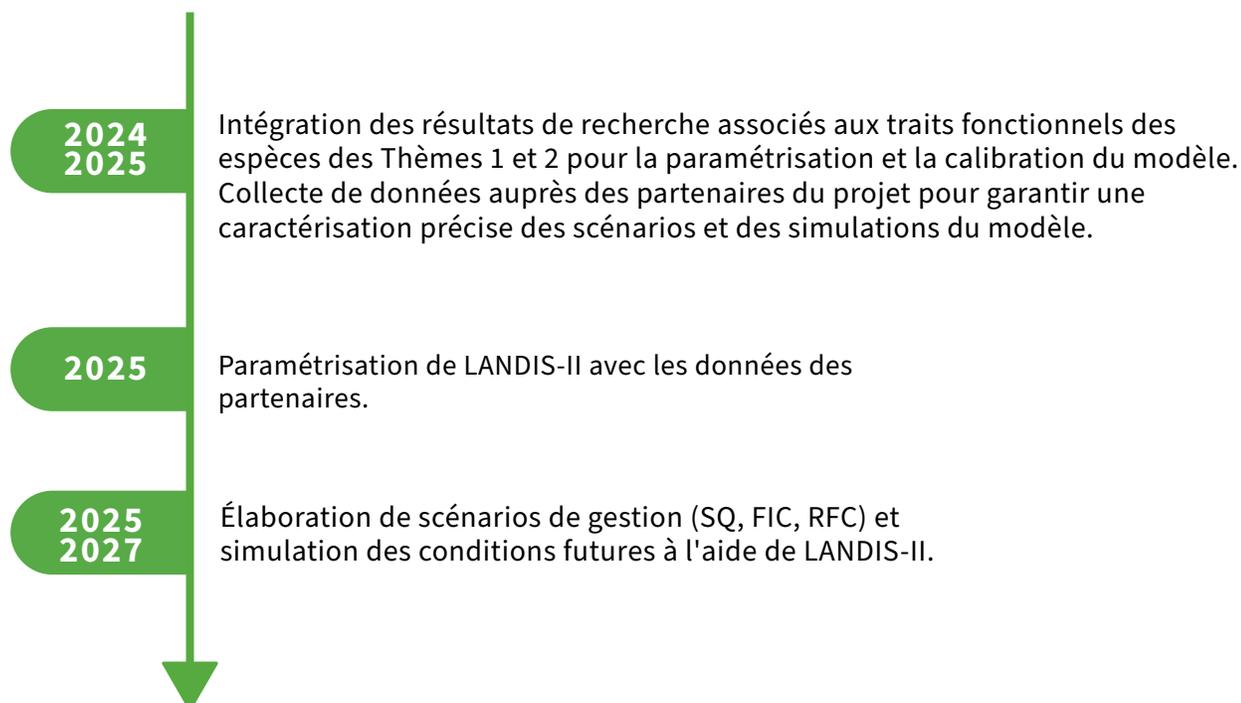
## Méthodologie

Des simulations du SQ, de la FIC et des RFC seront réalisées dans le cadre de scénarios de changements globaux légers et sévères. Les résultats évalués comprendront : (1) l'habitat de la faune ; (2) la mortalité des arbres ; (3) la productivité forestière (croissance et rendement) ; (4) l'accumulation de carbone dans la biomasse aérienne ; (5) la composition des espèces d'arbres ; (6) la structure des peuplements forestiers ; et (7) les indices de résilience forestiers tels qu'ils ont été développés dans le thème 3.

- **Statu Quo (SQ)** : Pratiques de gestion forestière mises présentement en œuvre sur chaque site.
- **Foresterie intelligente face au climat (FIC)** : Approche de gestion SQ modifiée par l'intégration de traitements sylvicoles visant à adapter la composition actuelle de la forêt aux conditions climatiques futures. Il s'agira de régénérer et/ou de planter des espèces d'arbres ou des provenances qui devraient être mieux adaptées au réchauffement climatique et aux perturbations naturelles connexes (par exemple, les incendies de forêt, les épidémies d'insectes).
- **Réseaux fonctionnels complexes (RFC)** : Prioriser la résilience à long terme des forêts en améliorant la diversité fonctionnelle et la connectivité, en sacrifiant potentiellement la productivité primaire nette et d'autres objectifs de gestion.



## Échéancier



## Liens Inter-thèmes

- **Thème 1 et 2 :** Traits clés des espèces et diversité fonctionnelle pour assurer la résilience face aux menaces futures;
- **Thème 3 :** Intègre l'approche des RFC dans les simulations de paysage;
- **Thème 5 :** Prend en compte les contraintes socio-économiques dans la mise en œuvre des stratégies de gestion;
- **Thème 6 :** Oriente les essais sur le terrain des pratiques sylvicoles sur la base des résultats des simulations. Les traitements simulés seront ainsi développés conjointement avec les expériences du thème 6 afin de tester des traitements sylvicoles alternatifs sur les sites DIVERSE.

## Personnel du Projet

Le thème 4 est dirigé par une chercheuse de l'Université de Toronto, avec le soutien de l'Université de l'Alberta, de l'Institut de Recherche Forestière de l'Ontario, du Service des Forêts de l'USDA, de NCASI, de l'Université Harvard et de l'Université de Madison-Wisconsin.

**Personnel Hautement Qualifié :** 3 doctorants et 1 chercheur postdoctoral.

## Livrables Prévus

- Simulations comparatives pour un ensemble de sites DIVERSE sélectionnés à travers le Canada, évaluant la performance de SQ, FIC et RFC dans divers scénarios climatiques et de perturbation;
- Conseils détaillés pour les gestionnaires forestiers sur des stratégies adaptatives axées sur la résilience;
- Série de publications scientifiques, d'ateliers et séminaires favorisant le transfert de connaissances avec les partenaires et les collaborateurs du projet.