

# REGE+

## Influence des changements climatiques et environnementaux sur la régénération des forêts

**DURÉE**  
 15/01/2021 - 15/04/2025

**BUDGET**  
 711 035 €

### DESCRIPTION DU PROJET

Les forêts sont des éléments clés de l'habitabilité sur Terre car elles contribuent à l'atténuation du changement climatique par la séquestration du carbone, constituent des points chauds de biodiversité et fournissent de nombreux autres services écosystémiques. Le maintien à long terme de leurs multiples fonctions, y compris les services climatiques, requiert une régénération continue des peuplements.

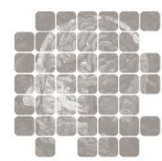
Les forêts sont cependant confrontées à diverses menaces. Les étés chauds et secs affaiblissent les semis et les arbres en raison du manque d'eau et favorisent les attaques de ravageurs et les maladies. De plus, les populations d'ongulés (chevreuil, cerf, sanglier) peuvent affecter de manière critique la dynamique forestière car les ongulés en surnombre compromettent la régénération et s'attaquent préférentiellement à certaines espèces, modifiant la composition de la forêt sur le long terme. Dans ce contexte incertain et changeant, les gestionnaires forestiers doivent améliorer la résistance et la résilience des forêts. La création de peuplements irréguliers et mélangés suivant les principes de la sylviculture à couvert continu est souvent préconisée à cette fin. En effet, la coexistence d'espèces présentant des traits fonctionnels contrastés offre une grande variété de réponses possibles aux différents stress et améliore la capacité de récupération de la forêt après perturbation.

Les forestiers ont besoin de guides sylvicoles pour améliorer la résilience des forêts et tester des stratégies de gestion innovantes. Malheureusement, toutes les options sylvicoles envisageables pour chaque station et chaque scénario climatique ne peuvent pas être testées sur le terrain. Une analyse de scénarios basée sur des simulations est donc nécessaire pour sélectionner les pratiques de gestion les plus prometteuses qui pourront ensuite être expérimentées *in situ*.

Les modèles utilisés pour prédire l'effet du changement climatique sur les forêts opèrent généralement au niveau du peuplement sans tenir compte de l'hétérogénéité spatiale au sein de celui-ci. Ils ne sont donc pas adaptés pour tester des itinéraires sylvicoles dans des peuplements irréguliers et mélangés. Dans ce projet, nous effectuerons des simulations à l'aide d'un modèle individu-centré et spatialement explicite (modèle HETEROFOR) décrivant la dynamique des peuplements sur base de l'utilisation des ressources et en fonction de la gestion sylvicole (<https://gmd.copernicus.org/articles/13/905/2020/>).

L'objectif de ce projet est de développer un outil intégré permettant de tester différentes stratégies de régénération tout en considérant l'évolution du climat local et différents niveaux de densité d'ongulés. Afin d'atteindre cet objectif, HETEROFOR sera d'abord adapté pour tenir compte des effets de l'abrutissement sur le développement et la mortalité des semis. Les services climatiques rendus par la forêt et des indicateurs économiques seront également évalués par le modèle. Ces améliorations seront testées sur base de données existantes (suivi *in situ* de la dynamique de régénération et des dommages causés par les ongulés) et d'une expérience de limitation des précipitations (évaluation de la réponse des semis d'arbres à la sécheresse).

Des simulations seront menées pour plusieurs cas d'étude (10 peuplements représentatifs des forêts à régénérer dans les 40 prochaines années) en considérant plusieurs scénarios climatiques et diverses options de régénération et de gestion de la faune. Ces scénarios seront comparés en termes de succès de la régénération, de résilience, de fourniture de services écosystémiques et de durabilité de la gestion. Trois scénarios d'émission de gaz à effet de serre issus des rapports d'évaluation du GIEC seront examinés. Les projections climatiques locales correspondantes seront obtenues (1) à partir des simulations obtenues dans le cadre du projet Cordex.be (<http://www.euro-cordex.be/>) et (2) après corrections de biais effectuées par comparaison avec des observations réalisées par le passé. Sur base de discussions avec les parties prenantes (propriétaires forestiers privés et publics, gestionnaires forestiers, chasseurs), des itinéraires sylvicoles innovants seront testés et comparés à une gestion plus classique.



# REGE+

Ce projet vise à fournir des recommandations aux forestiers qui souhaitent adopter ces nouvelles pratiques. Nos résultats aideront également à définir la politique forestière aux niveaux régional et national en permettant aux décideurs et aux gestionnaires forestiers de percevoir l'impact possible de divers scénarios de gestion des forêts et de la faune dans le contexte du changement climatique.

Un site internet sera mis en place en début de projet, servant de plateforme pour la présentation du projet, pour la diffusion des résultats et des modèles et pour une discussion interactive avec les parties prenantes et les utilisateurs finaux. Les résultats scientifiques du projet seront ensuite publiés dans des revues à comité de lecture et de vulgarisation et présentés lors de conférences locales et internationales. En outre, la version améliorée du modèle HETEROFOR sera distribuée gratuitement. Une réunion de restitution sera organisée vers la fin du projet pour présenter les principaux résultats et échanger avec les scientifiques, les gestionnaires, les propriétaires forestiers, les chasseurs et les décideurs.



## COORDONNEES

### Coordinateur

#### **Mathieu Jonard**

Université catholique de Louvain (UCLouvain)  
Earth and Life Institute (ELI)  
[mathieu.jonard@uclouvain.be](mailto:mathieu.jonard@uclouvain.be)

### Partenaires

#### **Gauthier Ligot**

Université de Liège (ULiège)  
Gembloux Agro-Bio Tech (GxABT)  
[gligot@uliege.be](mailto:gligot@uliege.be)

#### **Bert Van Schaeybroeck**

Institut Royal Météorologique (IRM)  
Recherche météorologique et climatologique  
[bertvs@meteo.be](mailto:bertvs@meteo.be)