
Contrat doctoral, campagne 2025

CIRAD | UMR PVBMT & Université de La Réunion

Titre de la thèse : Évaluation du succès en restauration écologique : vers des cadres opérationnels d'évaluation du rétablissement et de la fonctionnalité des écosystèmes.

Contexte et description du projet

L'invasion par les plantes exotiques envahissantes représente une menace majeure pour les milieux naturels de l'île océanique tropicale qu'est La Réunion. Sous l'impulsion du Département, les acteurs de la conservation se sont regroupés depuis 2018 autour d'un programme partenarial pour la conservation et la restauration des milieux naturels sous le pilotage du Parc national. ReMiNat (Restauration des Milieux Naturels) est un projet structurant pour la restauration de la fonctionnalité des milieux naturels, regroupant des acteurs clés (scientifiques, décideurs et gestionnaires) afin de mettre en place une stratégie partenariale de restauration écologique. La restauration écologique est prioritaire au niveau mondial, mais manque aujourd'hui d'outils pratiques et efficaces pour mesurer précisément ses résultats. Dans le cadre de ce projet partenarial avec le Parc national de la Réunion, ce projet vise donc à développer un cadre complet et multidimensionnel permettant d'évaluer clairement le succès des actions de restauration menées à La Réunion, région particulièrement vulnérable aux invasions biologiques. L'approche intégrera des critères écologiques, économiques, méthodologiques et techniques, combinant rigueur scientifique et simplicité d'application sur le terrain. Ce cadre sera ensuite validé concrètement à travers des expérimentations sur des habitats très diversifiés afin d'en garantir la pertinence opérationnelle et la facilité d'utilisation pour les acteurs locaux.

Proposition de doctorat

La restauration écologique est au cœur des politiques environnementales mondiales, telles que la Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes et les objectifs biodiversité de la CDB ou, plus récemment, le règlement européen sur la restauration de la nature. Les projets de restauration regroupent l'ensemble des actions et pratiques mises en œuvre sur le terrain, organisées en itinéraires techniques directement liés aux objectifs du projet. Dans ce contexte, il existe un besoin crucial de développer des outils d'évaluation opérationnels simples, mais robustes, notamment à La Réunion, point chaud de biodiversité menacée par les invasions biologiques. Évaluer si les actions de restauration sont efficaces pour la biodiversité reste un défi scientifique majeur. L'évaluation inclut plusieurs dimensions telles que :

Méthodologique : comment prioriser des indicateurs efficaces, opérationnels et pertinents,

- Écologique : avec une évaluation directe du gain en biodiversité,
- Économique : faire une évaluation directe des coûts et des investissements,

- Technique : évaluant les méthodes employées et l'efficacité des interactions collaboratives entre gestionnaires, acteurs locaux et scientifiques.

Les métriques traditionnelles ont mis l'accent sur la richesse spécifique ou le rétablissement structurel des communautés écologiques, alors que des approches plus récentes ciblent les fonctions des écosystèmes, les services rendus et les résultats sociaux. Cependant, il n'existe pas de consensus sur la définition du « succès de restauration » ou du « gain de biodiversité/fonctionnalité », en particulier dans des écosystèmes dégradés ou dans les « nouveaux écosystèmes ». Cela nécessite urgemment des cadres robustes d'évaluation opérationnelle et multidimensionnelle pour guider les gestionnaires à diverses échelles. Malgré une augmentation mondiale des efforts de restauration, il existe peu de consensus sur la façon d'évaluer leur succès. Les méthodes actuelles d'évaluation sont souvent fragmentées, manquent d'intégration écologique et écosystémique, et ne tiennent pas toujours compte de la variabilité spatio-temporelle. Sans protocoles systématiques d'évaluation, il est difficile d'apprendre des projets passés, d'adapter les interventions futures ou de justifier les investissements dans la restauration.

Objectifs spécifiques

Cette thèse vise à explorer comment le succès de la restauration écologique peut être évalué efficacement et de manière précise selon des critères multidimensionnels intégrés. L'objectif spécifique est de développer et valider un cadre opérationnel d'évaluation du succès de la restauration écologique dans différents contextes (grande diversité d'opérateurs techniques, ressources financières instables, forte diversité d'habitats, niveaux contrastés d'invasion...), en se concentrant particulièrement sur :

- 1- Identifier des indicateurs opérationnels robustes pour évaluer efficacement le succès de la restauration:
 - a. Passer en revue les méthodes opérationnelles, indicateurs et cadres existants afin de maximiser l'efficacité temps-coût de l'évaluation de la restauration.
 - b. Trouver le meilleur équilibre entre précision scientifique et opérationnalité de terrain pour détecter aisément un signal robuste de gain en biodiversité.
 - c. Définir et identifier les indicateurs clés de fonctionnement des écosystèmes, ciblés comme robustes pour évaluer le succès de la restauration.
- 2- Développement d'un cadre conceptuel et d'un protocole d'évaluation multidimensionnel et opérationnel :
 - a. Concevoir un cadre d'évaluation multi-échelles intégrant des métriques écologiques, de fonctionnement des écosystèmes et technico-économiques.
 - b. Élaborer des lignes directrices pour des protocoles d'évaluation évolutifs et transférables en lien avec les référentiels de restaurations déjà développés.
- 3- Mise en œuvre et expérimentation sur le terrain :
 - a. Tester et valider le cadre sur des projets de restauration sélectionnés dans des habitats contrastés.

Profil du candidat.e

- Être titulaire d'un Master (ou équivalent) en écologie, sciences de l'environnement ou disciplines connexes,
- Avoir un intérêt marqué pour l'écologie et la restauration écologique,
- Posséder des compétences avancées en analyse statistique et modélisation écologique (langage R),
- Être très à l'aise avec le travail de terrain dans des milieux naturels isolés (particulièrement des milieux d'altitude),
- Disposer du permis de conduire, indispensable pour les déplacements de terrain,
- Maîtriser parfaitement le français et l'anglais à l'oral et à l'écrit pour la communication scientifique, les collaborations internationales et avec les partenaires locaux,
- Faire preuve d'autonomie, de rigueur et d'un excellent esprit d'équipe, particulièrement dans les interactions avec les partenaires locaux.

Organisation du doctorat et encadrement

Le doctorat aura lieu au CIRAD, UMR PVBMT, situé à Saint-Pierre, La Réunion, sous la direction de Mathieu Rouget et encadré par Antoine Becker-Scarpitta. Le projet doctoral se déroulera en étroite collaboration avec le Parc National de La Réunion, partenaire principal du projet ReMiNat, mais également l'ONF, le Département de la Réunion et le Conservatoire Botanique National de Mascarin.

Le doctorant sera inscrit à l'École Doctorale Sciences, Technologies et Santé de l'Université de La Réunion.

Directeur, HDR : mathieu.rouget@cirad.fr

Encadrant : antoine.becker-scarpitta@cirad.fr

Date de prise de poste: Octobre/Décembre 2025

Durée : 3 ans (financement déjà acquis)

Procédure de candidature

Les candidats.es intéressés.es doivent soumettre en PDF :

- Un CV détaillé,
- Une lettre de motivation précisant l'expérience et l'intérêt pour le projet de recherche,
- Les lettres de recommandation sont acceptées, mais optionnelles, elles doivent être envoyées séparément du dossier du ou de la candidat.e, directement par le ou la référent.e,

N'hésitez pas à me contacter pour toute question, et envoyer les candidatures et les lettres de recommandation à :

antoine.becker-scarpitta@cirad.fr

Le poste restera ouvert jusqu'à ce qu'un.e candidat.e retenu.e soit recruté.e.