



OFFRE DE STAGE

Stratégies écologiques et plasticité phénotypique des semences utilisées dans la restauration des talus de montagne selon leur origine

L'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) est un établissement public de recherche rassemblant une communauté de travail de 12 000 personnes, avec plus de 200 unités de recherche et 42 unités expérimentales implantées dans toute la France. INRAE se positionne parmi les tous premiers leaders mondiaux en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal. Ses recherches visent à construire des solutions pour des agricultures multi-performantes, une alimentation de qualité et une gestion durable des ressources et des écosystèmes.

VOTRE MISSION ET VOS ACTIVITÉS

■ Vous serez accueilli(e) au sein de l'Unité de Recherche « Ecosystèmes et Sociétés en Montagne » (UR LESSEM <https://www.lessem.fr/>) située sur le campus de Saint-Martin d'Hères à Grenoble. Vous travaillerez en collaboration avec l'unité d'appui à la recherche du Jardin du Lautaret (<https://www.osug.fr/l-institut/les-unites-de-l-osug/unites-mixtes-de-service/>). Le projet de stage s'intègre dans le programme national de recherche SOLU-BIOD sur les solutions fondées sur la nature (<https://www.pepr-solubiod.fr/>). Les solutions fondées sur la nature désignent l'ensemble des actions qui s'appuient sur la nature pour produire des bénéfices à la fois écologiques, sociaux et économiques. L'une des actions de SOLU-BIOD consiste à mettre en place à l'échelle nationale un ensemble de Living labs, c'est-à-dire des lieux où des acteurs de la recherche et des acteurs de la société travaillent ensemble à la résolution de problèmes concrets. Le projet de stage s'inscrit dans l'un de ces Living labs et concerne le territoire des Trois Vallées (Savoie).

Contexte, objectifs et méthodologie

La restauration écologique peut impliquer la revégétalisation de terrains dégradés notamment par l'action humaine. La revégétalisation des talus de montagne est une activité importante dans les domaines skiables faisant suite à la création de pistes de ski, de routes, de chemins ou autres infrastructures. La revégétalisation des talus de montagne répond à la fois à des enjeux paysagers, reverdir une montagne transformée par le tourisme d'hiver, mais aussi à des enjeux de sécurité liés aux processus d'érosion à l'œuvre dans ces milieux conduisant à des glissements de terrain. L'origine géographique et la diversité génétique des semences introduites lors des chantiers de restauration sont des facteurs importants pour l'établissement des graines et leur adaptation (Bischoff, Steinger, et Müller-Schärer 2010). Les espèces locales sont ainsi largement préconisées en raison de leur capacité à mieux s'adapter et à s'implanter dans les conditions environnementales du site à restaurer (Broadhurst et al. 2008). L'utilisation de semences locales limite également le risque d'invasion par des espèces ou génotypes très compétitifs, et les risques d'hybridation entre les populations introduites et locales (Bischoff, Steinger, et Müller-Schärer 2010). Pourtant, les semences non locales certifiées et multipliées en plaine restent majoritairement utilisées dans la revégétalisation des talus de montagne. Le manque de stock de graines, le prix de la semence locale, les méthodes de revégétalisation ou les habitudes ancrées sont autant de raisons qui peuvent expliquer ce décalage entre préconisation et réalité du terrain (Dupré LaTour, Labatut, et Spiegelberger 2018).

Sur la base des connaissances tirées de l'agronomie et de la biologie évolutive, il est possible que la sélection intentionnelle et non intentionnelle ait fortement altéré la diversité génétique des semences certifiées utilisées en restauration et par conséquent la variabilité phénotypique de ces espèces (Espeland et al. 2017). L'effet de la sélection humaine et de la culture en plaine sur les stratégies écologiques et la capacité de réponse à un nouvel environnement des semences certifiées n'a cependant été que très peu testé. Affiner nos connaissances sur le matériel végétal utilisé dans la revégétalisation est pourtant crucial pour appréhender la fonctionnalité de ces nouveaux milieux, mais aussi leur résilience face aux changements environnementaux, capacité indispensable à l'heure des changements globaux. Par ailleurs, cette étude permettra de qualifier

plus précisément les bénéfices écologiques ou au contraire les limites de l'utilisation de semences locales ou certifiées pour la revégétalisation des talus de montagne.

L'objectif de l'étude sera de mettre en œuvre une approche expérimentale en écologie fonctionnelle pour comparer les stratégies écologiques et la réponse des traits fonctionnels à la pente chez deux espèces végétales utilisées dans les mélanges grainiers pour la revégétalisation en station, le plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) et l'anhyllide des Alpes (*Anthyllis vulneraria subsp. alpestris*). Nous comparerons les plantes issues de graines du commerce certifié, de semences sauvages collectées en prairies en Savoie et de graines sauvages issues de la marque « végétal local » (<https://www.vegetal-local.fr/>) multipliées en plaine sur trois générations. L'expérience menée à la fois au Jardin du Lautaret (Hautes-Alpes, 2100 m d'altitude) et à Grenoble en bacs, consistera à comparer un pool de traits fonctionnels mesurés sur des plantes ayant poussé sur une pente (traitement) et des plantes ayant poussé sur un replat (témoin).

Vous participerez plus particulièrement au travail de terrain, à la gestion des expériences et à la mesure de traits fonctionnels foliaires, racinaires et de la biomasse produite, permettant de caractériser les stratégies écologiques des espèces en fonction de leur provenance ainsi que leur plasticité. Vous serez en charge de la revue de la littérature sur le sujet et du traitement statistique des données. L'objectif sera également de replacer ces résultats dans le contexte des pratiques actuelles de revégétalisation dans les domaines skiables, et de discuter ces résultats en mobilisant des connaissances en évolution et en écologie. Vous travaillerez sous la responsabilité de Taïna Lemoine, postdoctorante en écologie fonctionnelle et sociologie au LESSEM et d'André Evette, écologue spécialiste du génie végétal au LESSEM. Vous serez accompagné-e dans la rédaction de votre mémoire de stage et dans la valorisation académique et non académique de vos résultats par les participants et partenaires du Living lab.

■ Conditions particulières d'activité :

- Vous serez basé-e à INRAE – Centre de Grenoble (campus universitaire).
- Vous disposerez d'un bureau et d'un ordinateur, ainsi que d'un véhicule de service pour vos déplacements professionnels. Les frais occasionnés par les déplacements (repas, nuitées) seront indemnisés.
- Vous devrez effectuer des déplacements réguliers au Jardin du Lautaret et travailler parfois dans des conditions difficiles (tâches répétitives et minutieuses, conditions climatiques, et sur un terrain escarpé).
- Permis B obligatoire.

LE PROFIL QUE NOUS RECHERCHONS

- Formation recommandée : master en biologie, écologie, évolution
- Connaissances souhaitées : connaissances générales en écologie, écologie fonctionnelle et biostatistiques
- Expérience appréciée : expérience de terrain ou de labo, mesures de traits fonctionnels, intérêt pour les questions de biologie évolutive
- Aptitudes recherchées : autonomie et rigueur dans les manipulations, capacité d'initiative, travail en équipe, capacité rédactionnelle (y compris en anglais), envie de travailler en montagne

↳ Modalités d'accueil

- Unité : LESSEM
- Code postal + ville : 38400 Saint-Martin d'Hères
- Type de contrat : stage de master
- Durée du contrat : 6 mois
- Date d'entrée en fonction : 01/03/2025
- Rémunération : gratification mensuelle d'environ 550 €

↳ Modalités pour postuler

Transmettre une lettre de motivation et un CV à : Taïna Lemoine et André Evette

■ Par e-mail :
taina.lemoine@inrae.fr
andre.evette@inrae.fr

✗ Date limite pour postuler : 15/12/2025