



Ecole Doctorale - 104

Sciences de la Matière, du Rayonnement
et de l'Environnement

EDSMRE

UNIVERSITE, Faculté : Université de Lille, Faculté des Sciences et Technologies.

Domaine scientifique, Spécialité : Biologie de l'environnement, des organismes, des populations.

Titre de la thèse : Gestion et conservation d'une espèce à forte valeur patrimoniale, la Pensée des Dunes (*Viola tricolor* ssp. *curtisii*) : évolution du régime de reproduction et du succès reproducteur en centre et limite d'aire de répartition géographique.

Direction de thèse : Jean-François Arnaud (jean-francois.arnaud@univ-lille.fr)

Co-direction :

Co-encadrement : Isabelle De Cauwer (isabelle.de-cauwer@univ-lille.fr) et Anne Duputié (anne.duputie@univ-lille.fr)

Laboratoire(s) de Rattachement : UMR 8198 Évolution, Écologie et Paléontologie, Université de Lille.

Programme(s) de Rattachement : AAP Allocations de Recherche 2024 région Hauts de France

Co-financements envisagés (obtenu) : ED SMRE

SUJET DE THÈSE

La structure génétique des espèces est influencée par des facteurs spatiaux et des caractéristiques liées à leur traits d'histoire de vie, notamment leur mode de reproduction et leur capacité de dispersion. Ces facteurs donnent lieu à des patrons géographiques identifiables à l'échelle de leur aire de répartition ainsi qu'à une échelle très locale. Ces patrons peuvent refléter à la fois des adaptations spécifiques et des variations fortuites qui ne sont pas gommées par des processus uniformisant comme les flux de gènes.

Cette thèse explorera l'évolution du régime de reproduction d'une espèce végétale protégée à forte valeur patrimoniale, la pensée des dunes, et son impact en termes de niveaux de diversité génétique et de succès reproducteur des individus. La limite géographique sud de la pensée des dunes se trouve sur le littoral des Hauts de France, où les populations sont exposées aux perturbations anthropiques du cordon dunaire et à une possible réduction de la densité des pollinisateurs. Les objectifs de cette thèse sont les suivants :

- Analyser les déterminants de la variation du régime de reproduction en lien avec les traits floraux et l'abondance des pollinisateurs, tout en évaluant la limitation pollinique *in situ*.
- Estimer, par une expérience de résurrection, l'évolution des traits floraux et du système de reproduction en centre et en limite d'aire de répartition au cours d'une dizaine de générations.
- Évaluer la possibilité de renforcement des populations des Hauts de France avec des individus des Pays-Bas en tenant compte de leur disparité génétique, et formuler des recommandations opérationnelles pour la gestion conservatoire.
- Établir si la pensée des dunes s'hybride avec des espèces voisines dans les sites naturels, et le cas échéant, formuler des recommandations de gestion pour ces sites.

Le/la candidat/e doit être titulaire d'un diplôme de master en écologie ou biologie évolutive, avoir une expérience de biologie moléculaire et un attrait pour le travail de terrain et en environnement contrôlé. Il/elle doit avoir de bonnes aptitudes de communication orale et écrite.

Date de recrutement envisagée : 01/10/2023

Contact (adresse e-mail) : jean-francois.arnaud@univ-lille.fr , isabelle.de-cauwer@univ-lille.fr, anne.duputie@univ-lille.fr





Ecole Doctorale - 104

Sciences de la Matière, du Rayonnement
et de l'Environnement

UNIVERSITY: Lille, Faculty of Sciences and Technologies.

Scientific field : Biologie de l'environnement, des organismes, des populations.

Title of the thesis: Conservation and management of an endangered species, the dune pansy (*Viola tricolor* ssp. *curtisii*): mating system evolution and reproductive success along its geographic range.

Supervisor: Jean-François Arnaud (jean-francois.arnaud@univ-lille.fr)

Co-direction : /

Co-supervision : Isabelle De Cauwer (isabelle.de-cauwer@univ-lille.fr) et Anne Duputié (anne.duputie@univ-lille.fr)

Laboratory: UMR 8198 Évolution, Écologie et Paléontologie, Université de Lille

Related research project: AAP Allocations de Recherche 2024 région Hauts de France

Expected/obtained funding: ED SMRE

ABSTRACT

Species specific patterns of genetic structure are influenced by spatial factors and by life-history traits, especially reproductive and dispersal related traits. These factors generate striking geographic patterns both at the scale of the species' distribution range but also at very fine scales. These spatial patterns reflect both local adaptations and random variations that are not homogenized by gene flow.

This thesis will explore the evolution of the mating system of a protected plant species with high conservation value, the Dune Pansy, and its impact on the levels of genetic diversity and on the reproductive success of individuals. The southern boundary of the geographic range of the Dune Pansy extends along the coastline of the "Hauts de France" region, where populations are exposed to anthropogenic disturbances along the coastline and to potential reduction in pollinator density.

The objectives of this thesis are as follows:

- Analyze the causes of variation in mating system (propensity for selfing) in relation to floral traits and pollinator abundance, while assessing pollen limitation *in situ*.
- Using a resurrection experiment, evaluate the evolution of floral traits and the mating system at the center and the edge of the geographic distribution of the species over a few generations.
- Assess the feasibility of reinforcing wild populations located in the "Hauts de France" region using individuals coming from the Netherlands, evaluate their genetic disparity, and formulate operational recommendations for conservation management.
- Determine if the Dune Pansy hybridizes with closely-related species in natural habitats, and if so, formulate management recommendations for these sites.

The candidate must hold a master's degree in ecology or evolutionary biology, have experience in molecular biology, and have an interest in fieldwork and controlled experimental settings. Strong oral and written communication skills are required.

Planned recruitment date: 01/10/2023

Contact (e-mail address): jean-francois.arnaud@univ-lille.fr , isabelle.de-cauwer@univ-lille.fr, anne.duputie@univ-lille.fr

