



HAL
open science

Mécanismes de coexistence le long d'un gradient de colonisation. L'exemple des communautés végétales des Iles Kerguelen

Pauline Eymar-Dauphin, David Renault, Manon Bounous, Kévin Le Falher, Clémence Pillard, Anne-Kristel Bittebiere

► To cite this version:

Pauline Eymar-Dauphin, David Renault, Manon Bounous, Kévin Le Falher, Clémence Pillard, et al.. Mécanismes de coexistence le long d'un gradient de colonisation. L'exemple des communautés végétales des Iles Kerguelen. ECOVEG 16, Apr 2023, Marseille, France. hal-04879293

HAL Id: hal-04879293

<https://univ-lyon1.hal.science/hal-04879293v1>

Submitted on 10 Jan 2025

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Mécanismes de coexistence le long d'un gradient de colonisation. L'exemple des communautés végétales des Iles Kerguelen

P. Eymar-Dauphin¹, D. Renault², M. Bounous³, K. Le Falher³, C. Pillard³, A.-K. Bittebiere¹

¹UMR 5023 LEHNA, CNRS, Université Lyon 1 – Villeurbanne, France

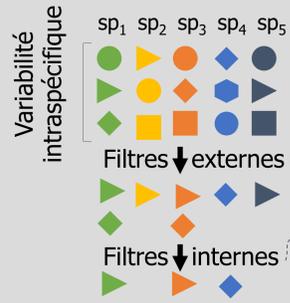
²UMR 6553 ECOBIO, CNRS, Université de Rennes 1 – Rennes, France & Institut Universitaire de France – Paris, France

³Institut Polaire Français Paul Emile Victor -Plouzané, France



Introduction

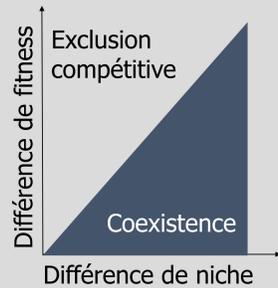
- Règles d'assemblage des communautés



Iles Kerguelen : îles isolées, conditions abiotiques contraignantes et stables
→ **Espèces natives** : tolérantes au stress

Introduction d'espèces allochtones : fortes modifications du filtre biotique
→ **Espèces introduites** : compétitives

- Mécanismes de coexistence



H1. Valeurs de traits en allopatrie des **espèces introduites** différentes et plus compétitives que **espèces natives**

H2. Mécanismes de coexistence le long du gradient de colonisation (faible → forte abondance d'espèce introduites) : stabilisation des différences de niche → égalisation des fitness

H3. Traits le long du gradient de colonisation (faible → forte abondance d'espèce introduites) : **Espèces introduites** : traits impliqués dans l'égalisation des fitness : valeurs \uparrow et variances \downarrow mais limites liées aux conditions abiotiques stressantes **Espèces natives** : réponse faible.

(van Kleunen et al., 2010; Violle et al., 2012; Turcotte and Levine, 2016; Mathakutha et al., 2019)

Matériels & Méthodes

- Échantillonnage le long de gradients de colonisation d'espèces végétales introduites (**mélanges** de natives et introduites) :

5 sites x 2 gradients x 4 zones (100m² chacune)

- 2 sites en allopatrie (**introduites** ou **natives** seules) x 2 zones (100m² chacune)

- Zones à proportion croissante d'espèces introduites :



- 8 quadrats / zone → Pourcentage de recouvrement des espèces (%)

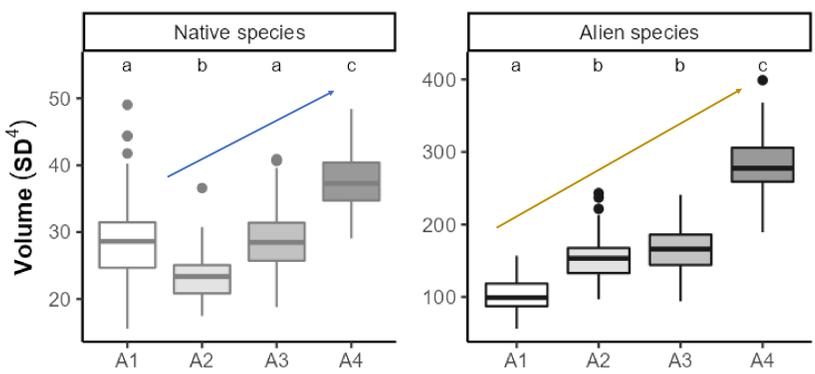
- 10 individus / espèce dominante / zone → Mesures de traits : hauteur (H), Specific Leaf Area (SLA), Leaf Dry Matter Content (LDMC) et Leaf Area (LA) sur :

Natives : *Acaena magellanica*, *Austroblechnum penna-maritima*, *Azorella selago* & *Festuca contracta*

Introduites : *Cerastium fontanum*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Taraxacum erythrospermum* & *Taraxacum officinale*

- Fonctions associées aux traits :

Persistance et tolérance au stress environnemental (H, LDMC, et LA)
Compétitivité, acquisition de ressources : (H et SLA)



- **Volume des hypervolumes construits avec tous les individus natifs ou introduits pour chaque zone.**

Discussion

- **H1.** ✓ Valeur des traits en allopatrie : **espèces introduites** différentes et plus compétitives que **espèces natives**

- **H2. et H3.** ✓ X **Espèces introduites et natives** : \uparrow de la moyenne vers une valeur de trait plus compétitive

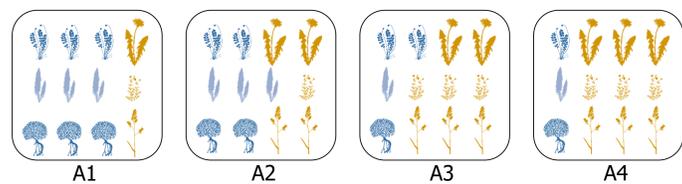
Mais variabilité interspécifique des stratégies \uparrow également
Conditions abiotiques : ne limite pas les valeurs des traits

⇒ Deux hypothèses sur les mécanismes de coexistence en cours, avec des implications différentes pour le devenir des communautés :

Stabilisation des différences de niche
ou
Egalisation des fitness inefficaces
(qui devrait conduire à une exclusion compétitive)

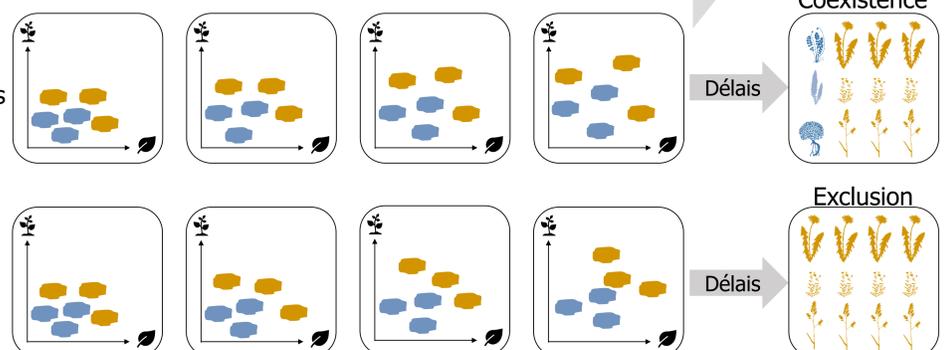
Stabilisation des différences de niche

Egalisation des fitness inefficace



Gradient de colonisation

Moyenne des valeurs de trait \uparrow Variabilité interspécifique \uparrow

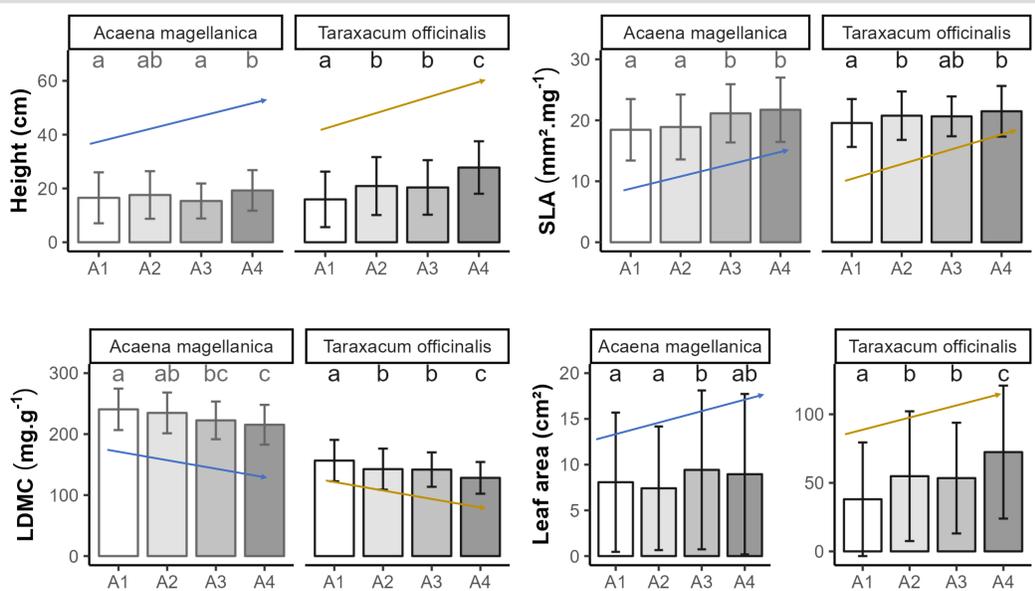


Résultats

- Comparaisons des traits moyens par paires d'espèces natives et introduites en allopatrie. Les noms des traits sont colorés en fonction du groupe d'espèces dont le trait moyen est significativement plus élevé.

		Espèces natives			
Height	SLA	<i>Acaena magellanica</i>	<i>Austroblechnum penna-maritima</i>	<i>Azorella selago</i>	<i>Festuca contracta</i>
LDMC	LA				
<i>Dactylis glomerata</i>	Height LA	Height LA	Height SLA	Height SLA	Height SLA
<i>Poa pratensis</i>	Height LDMC LA	Height LDMC LA	Height SLA	Height SLA	Height SLA
<i>Taraxacum officinale</i>	Height LDMC LA	Height LDMC LA	Height SLA	Height SLA	Height SLA

En moyenne les espèces introduites ont une hauteur, une SLA et une LA significativement plus élevées que les espèces natives. Les deux groupes d'espèces n'ont pas en moyenne un LDMC significativement différent l'un de l'autre.



- **Comparaison des traits moyens entre les zones de proportion croissante d'espèces introduites.** Les résultats sont présentés pour une seule espèce native et une seule espèce introduite, mais des patrons similaires ont été observés pour toutes les espèces.

Remerciements : Cette recherche a été soutenue par l'Institut Polaire Français Paul-Emile Victor (projet IPEV 136 "SUBANTECO"), par le projet Biodiversa 'ASICS' (ANR-20-EBI5-0004, BiodivClim call 2019-2020) et le réseau de recherche à long terme sur la biodiversité dans les écosystèmes antarctiques et subantarctiques (Zone Atelier InEE-CNRS Antarctique et Terres Australes).

Bibliographie : • Mathakutha, R., Steyn, C., le Roux, P.C., Blom, I.J., Chown, S.L., Daru, B.H., Ripley, B.S., Louw, A., Greve, M., 2019. Invasive species differ in key functional traits from native and non-invasive alien plant species. *J Veg Sci* 30, 994–1006. • Turcotte, M.M., and J.M. Levine. 2016. Phenotypic Plasticity and Species Coexistence. *Trends in Ecology & Evolution* 31(10): 803–813. • van Kleunen, M., Weber, E., Fischer, M., 2010. A meta-analysis of trait differences between invasive and non-invasive plant species. *Ecology Letters* 13, 235–245. • Violle, C., Enquist, B.J., McGill, B.J., Jiang, L., Albert, C.H., Hulshof, C., Jung, V., Messier, J., 2012. The return of the variance: intraspecific variability in community ecology. *Trends in Ecology & Evolution* 27, 244–252.