

# INRAE Métaprogramme BIOSEFAIR

Webinaire n°2 – 21 mai 2024

## ➤ ISO-SGDC

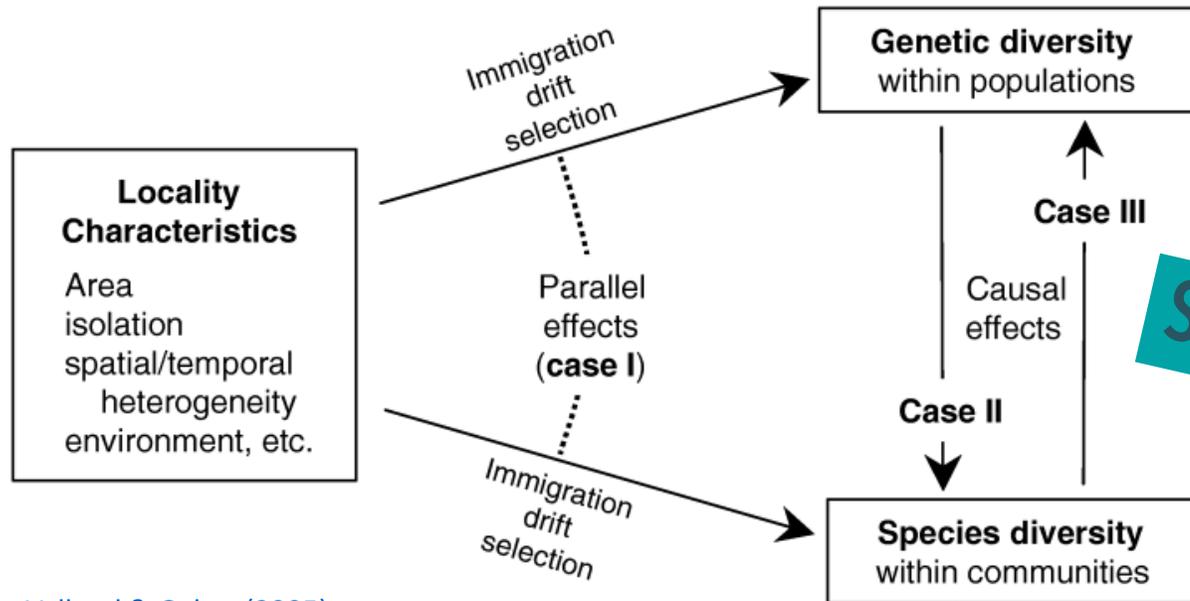
*Projet exploratoire 2021-2023*

« Relations entre la diversité génétique et taxonomique des communautés végétales des lacs du littoral aquitain »

et la thèse associée **ISOETIDES** (2022-2025) « Diversité génétique et taxonomique des communautés à isoétides des lacs et étangs du littoral aquitain »

Présentés par Aurélien JAMONEAU (UR EABX-BIOGECO) et Estelle-Marie DEBAILLEUL-BLANQUART (UR EABX-BIOGECO)

## ➤ Contexte scientifique et objectifs



[Vellend & Geber \(2005\)](#)



Biosefair



Comprendre les processus façonnant la biodiversité à différents niveaux d'organisation (populations et communautés) pour améliorer les actions de conservation des végétations patrimoniales





*Lobelia dortmanna*



*Littorella uniflora*



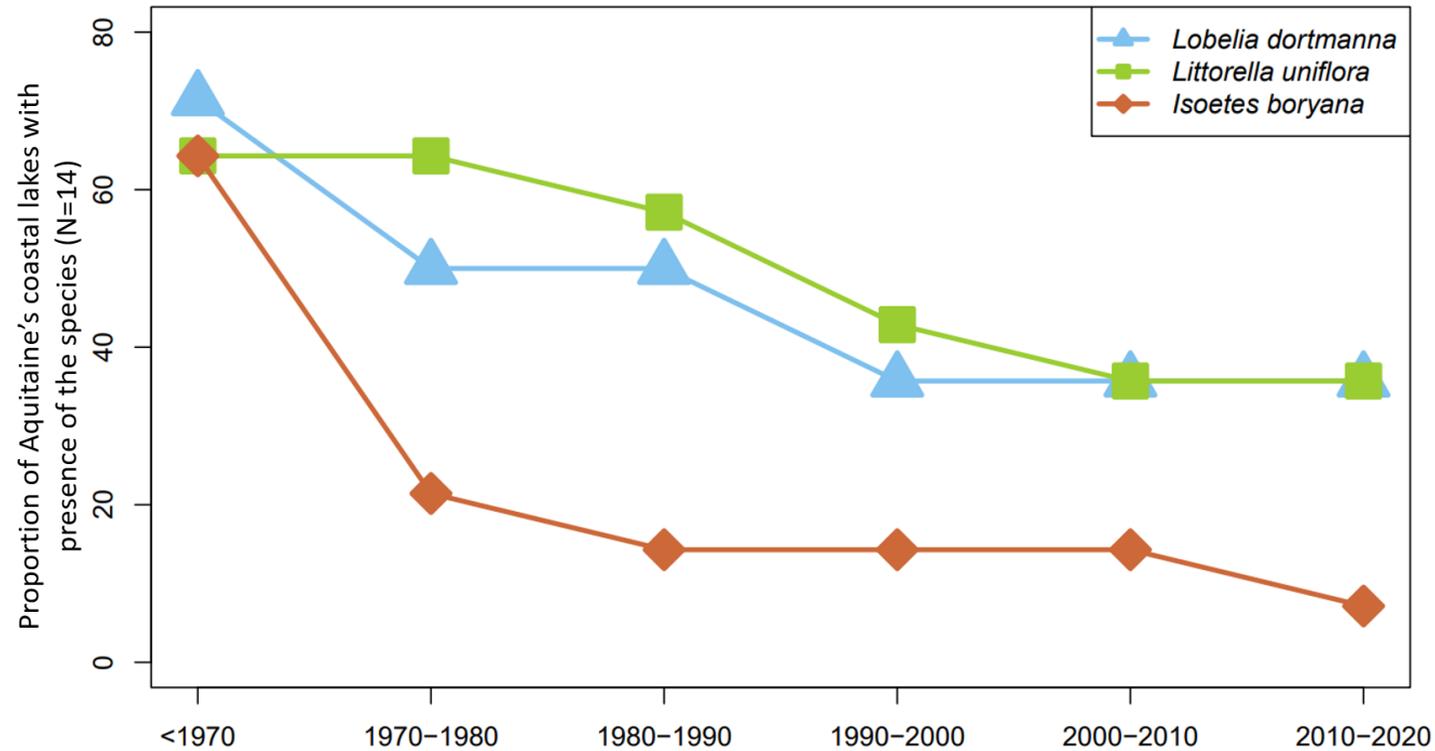
*Lobelia dortmanna*



European distribution of  
*Lobelia dortmanna*  
(2013 - 2023)  
© GBIF

# Contexte et objectifs

## Déclin des isoétides dans les lacs du Littoral Aquitain



### Causes probables :

- **Dégradations physiques (4x4, sports nautiques, équitation...)**
- **Eutrophisation**
- **Erosion du sédiment et pollution**
- **Espèces invasives**

➡ Mise en place d'un Plan National d'Action (2021)



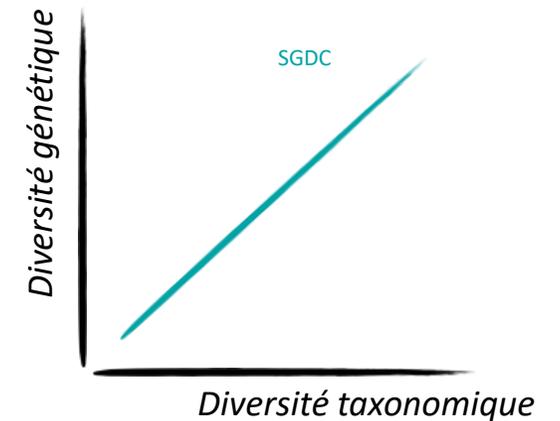
## Principaux questionnements

### Structuration de la diversité génétique à l'échelle d'une communauté.

- La diversité génétique de 9 espèces partageant le même écosystème varie-t-elle conjointement dans l'espace ?
- Les espèces rares présentent-elles une diversité génétique plus faible ?
- Quelles sont les échanges entre les différentes populations ?

### Relations entre diversité génétique et taxonomique (SGDC).

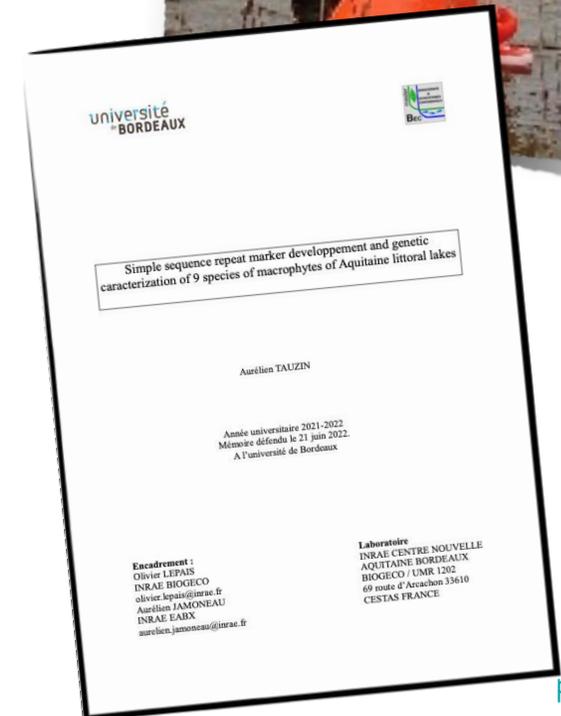
- Les sites présentant un faible niveau de diversité (distance) génétique présentent-ils aussi une faible diversité (distance) taxonomique ? Implication en terme de conservation (ou de connectivité) du site ?
- La corrélation entre niveaux de diversité d'une espèce et de sa communauté renseigne-t-elle sur les processus écologiques ?



## ➤ Stage 2022 et premiers résultats génétiques

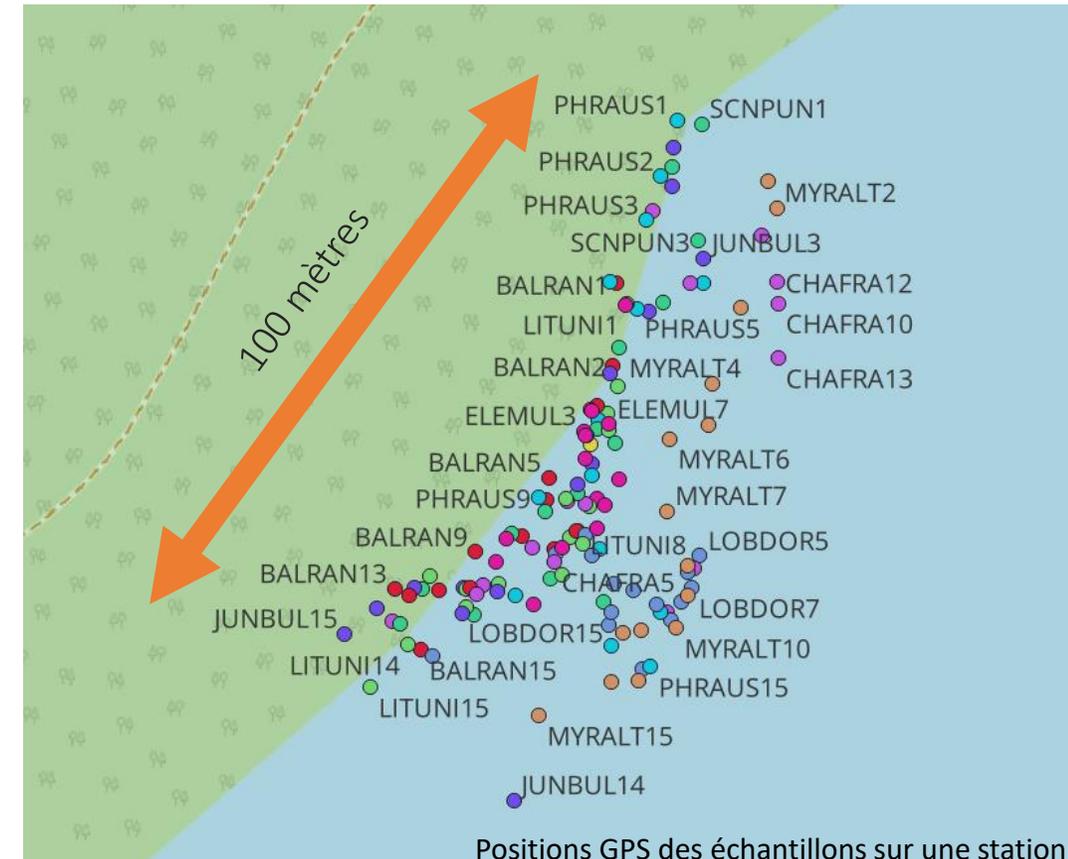
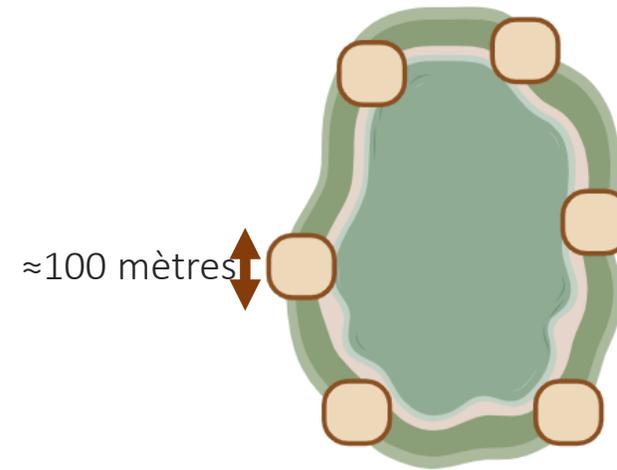
Stage de M2 d'Aurélien Tauzin (2022) :

- Échantillonnage de 7 sites pour les 9 espèces
- Test du protocole d'extraction d'ADN
  - ▶ à améliorer (collecter davantage de matériel végétal)
- Mise au point des marqueurs génétiques (96 par espèce) et du protocole de génotypage
  - ▶ faible nombre de marqueurs validés à cause de l'ADN limitant.
- Résultats préliminaire de diversité

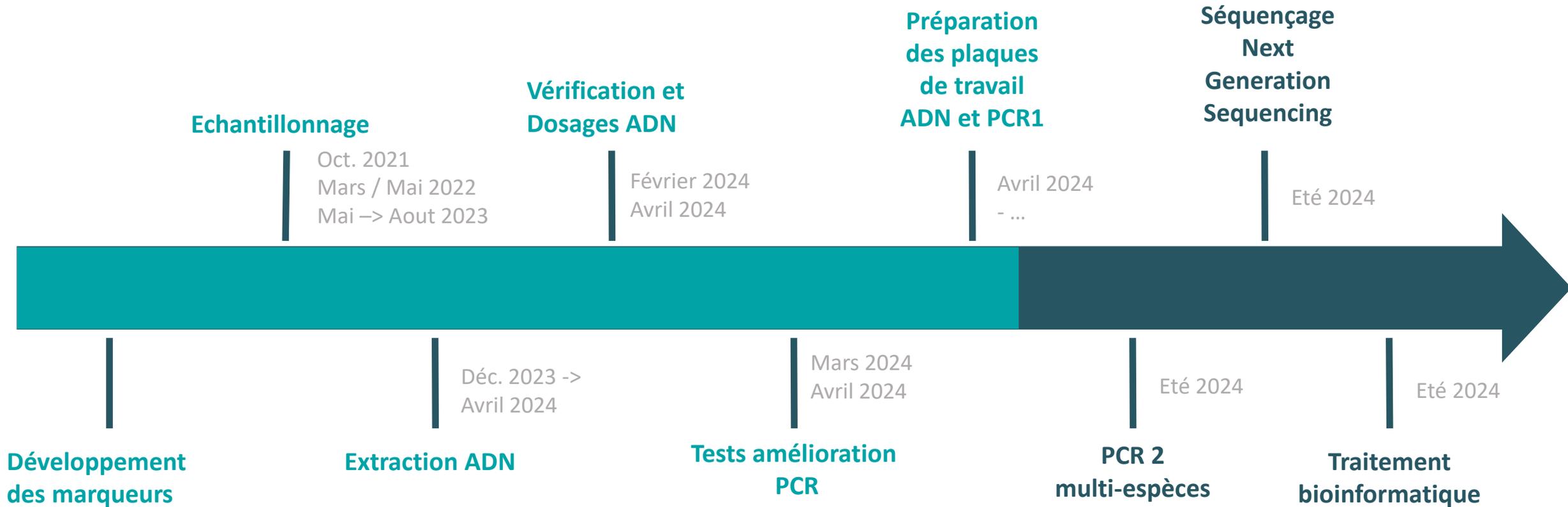


## ➤ Echantillonnage

- 9 espèces
- 5 lacs
- 25 stations d'échantillonnage : 6 par lac (3 ouest & 3 est)
- 15 individus par station, par espèce
  - ▶ 4050 individus en théorie
  - ▶ 3130 individus en pratique



## ➤ Etat d'avancement



## ➤ Analyse des données

### Conservation

- Diversité génétique plus faible pour les espèces rares et les populations isolées
- Sites avec une diversité génétique globale plus faible

### Evolution

- Différences entre espèces ayant des traits d'histoire de vie différents
- Structure génétique des populations similaire due à une histoire démographique commune

### Ecologie

- Echanges de gènes entre populations de lacs connectés

### ➤ Richesse allélique, Nombre de Hill basés sur la diversité génétique

Chao, Chiu, & Jost, 2010  
Alberdi & Gilbert, 2019

### ➤ IBD, Statistiques de Wright, Logiciel Structure

Nei et al., 1975  
Evanno, Regnaut & Goudet, 2005

### ➤ Coalescence Markoviennes, Calcul Bayésien Approximatif (CBA)

Mather et al., 2020

### ➤ Génétique spatiale, flux de gènes

Guillot et al., 2005

SGDC

## ➤ Perspectives

- A l'échelle internationale :
  - ▶ extension de l'étude de ces communautés dans le cadre des changements globaux à l'échelle Européenne
  - ▶ nouvelles collaborations (G. Free Ireland, L. Van Triest Belgique)
  - ▶ proposition de nouveaux modèles d'étude d'importance mondiale (visite prochaine de Richard Lansdown - IUCN)
- A l'échelle régionale : extension de l'étude génétique pour une meilleure compréhension des processus de méta-communautés
- A l'échelle locale : utilisation des résultats dans les opérations de gestion



## ➤ Réflexion sur l'interdisciplinarité

o Comment avez-vous fait pour mener cette interdisciplinarité ?

o Qu'est-ce que l'interdisciplinarité a apporté au projet, ce qui n'aurait pas été fait ou pas fait de la même manière avec un projet juxtaposant juste des disciplines ?

Développement de la génétique des communautés : connaissances / compétences en développement génétique + écologie des plantes aquatiques

~~o Qu'est-ce qui n'a pas fonctionné et pourquoi ?~~

~~o Comment auriez-vous pu faire mieux, qu'est-ce qui vous a manqué ?~~



*Pint of science*



*Un écologue en labo*



*Un généticien sur le terrain*





Un grand merci à :

- Vincent Bertrin
- Yoann Meignant
- Sébastien Boutry
- Gwilherm Jan
- Lola Deschamps
- Baptiste François
- Adeline Delcamp
- Zoé Delporte
- Céline Lalanne

Merci de votre attention

# INRAE Métaprogramme BIOSEFAIR

Webinaire n°2 - 21 mai 2024

## ➤ ISO-SGDC

Vincent Bertrin, Yoann Meignant, Sébastien Boutry, Gwilherm Jan, Lola Deschamps, Baptiste François, Adeline Delcamp, Zoé Delporte, Céline Lalanne.