

MICROFOREST

Mesurer l’influence de la gestion sur la diversité génétique et les effets sélectifs du micro-environnement dans la régénération naturelle des forêts

Responsables du projet : Benjamin Brachi et Myriam Heuertz

CONTEXTE

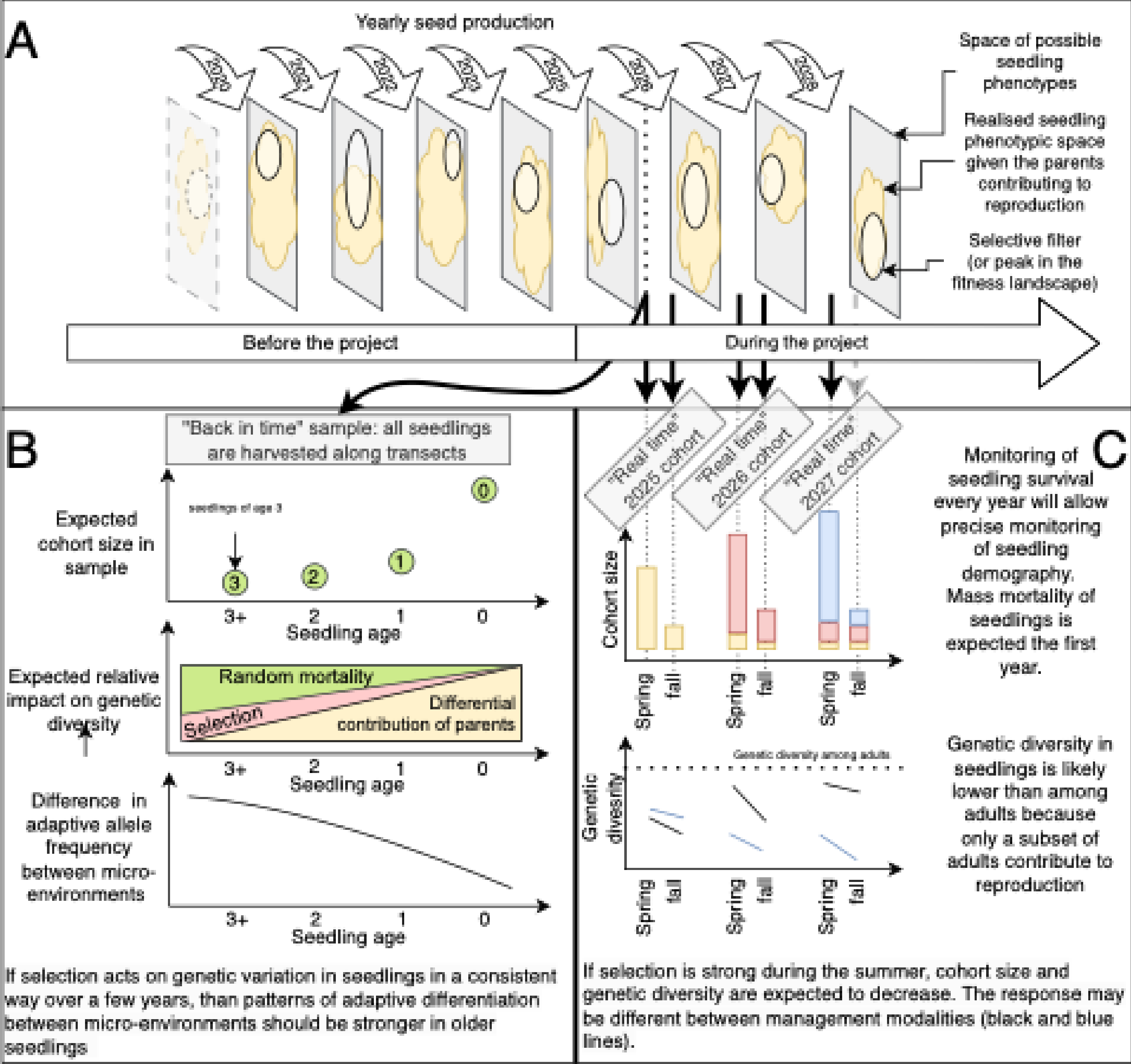
- Dépérissement et mortalités en lien avec le climat amènent un besoin accru de prédiction de l'évolution des populations d'arbres forestiers.
- Les modèles visant à quantifier la mal-adaptation des arbres forestiers considèrent la variation génétique et climatique uniquement à l'échelle des aires de répartition des espèces.
- Cependant des différenciations adaptatives existent sur des distances beaucoup plus courtes que les distances de dispersion des espèces forestières.
- Ces observations suggèrent un tri de la diversité génétique par le micro-environnement forestier dès le stade semis.
- Pour prédire l'évolution des populations forestières, Il faut donc quantifier les facteurs qui influencent la diversité génétique dans les cohortes de semis : leur taille, la diversité et contribution relative des parents et la sélection naturelle par le micro-environnement forestier.
- L'échelle de la parcelle forestière est celle à laquelle la gestion peut influencer la diversité génétique et la sélection naturelle dans les peuplements sans mobiliser des ressources génétiques forestières issus d'autres peuplements.

OBJECTIFS

- Décrire la distribution des **contributions parentales aux cohortes de semis successives** dans des peuplements en régénération naturelle.
- Estimer l'importance de **la dérive génétique** dans les cohortes de semis et l'intensité de **la sélection naturelle** par le micro-environnement forestier.
- Évaluer **l'influence de la gestion forestière** sur les contributions parentales, la taille des cohortes et la sélection par le micro-environnement.

Les résultats permettront d’affiner les prédictions du potentiel adaptatif des peuplements forestiers et d’évaluer l’influence de modalités de gestion locales.

Focalisation sur **4 espèces** cibles d'importance socio-économique et écologique, représentant une gamme de climats et de pratiques de gestion :



ORGANISATION

WP0 – Coordination (Benjamin Brachi & Myriam Heuertz)

WP1 – Interaction avec la gestion forestière (Caroline Bedeau & Yves Rousselle)

- Identification des sites d'études et des modalités de gestion à contraster pour le WP2
- Prioriser les scénarios de gestion forestière à modéliser pour le WP3
- Maintenir le contact au cours du projet avec les gestionnaires
- Communiquer les résultats de MICROFOREST aux porteurs d'enjeux par l'organisation de formations et la production de vidéos
- Synthétiser les résultats des modèles dans un atlas destiné aux gestionnaires et décideurs politiques

WP2 – Démographie, diversité génétique et sélection naturelle dans les cohortes de semis (Benjamin Brachi & Niklas Tyskland)

- Suivis individuels de la survie de semis *in situ*
- Caractérisation de la diversité génétique grâce à un génotypage de plus de 3000 individus (adultes et plantules) par espèce (PGTB, Olivier Lepais).
- Estimer l'impact relatif des processus stochastiques et sélectifs sur la diversité génétique parmi les semis en lien avec les modèles « neutres » du WP3

WP3 – Modélisation de la structure génétique des cohortes de semis (Marta Benito-Garzón & Ivan Scotti)

- Modéliser la contribution hétérogène des parents aux cohortes de semis
- Créer des modèles forestiers d'évolution neutre pour tester l'effet de la sélection naturelle
- Enrichir les modèles d'adaptation des populations à des échelles régionales avec les processus évolutifs à l'échelle intra-populations étudiés dans MICROFOREST

RÉSULTATS ATTENDUS

- Mieux comprendre les mécanismes évolutifs façonnant la diversité génétique à une échelle fine dans la régénération forestière au sein peuplements
- Mesurer l'influence de la gestion sur la diversité génétique et le potentiel évolutif des populations d'arbres forestiers
- Informer les décisions de gestion tel que le passage à la plantation, l'implémentation de flux de gènes assistés, ou ajuster le niveau de dynamisme de la sylviculture et l'intensité d'exploitation

