

Quel risque de maladaptation au changement climatique dans les forêts de montagne ?

Responsable du projet : Thibaut Capblancq

CONTEXTE

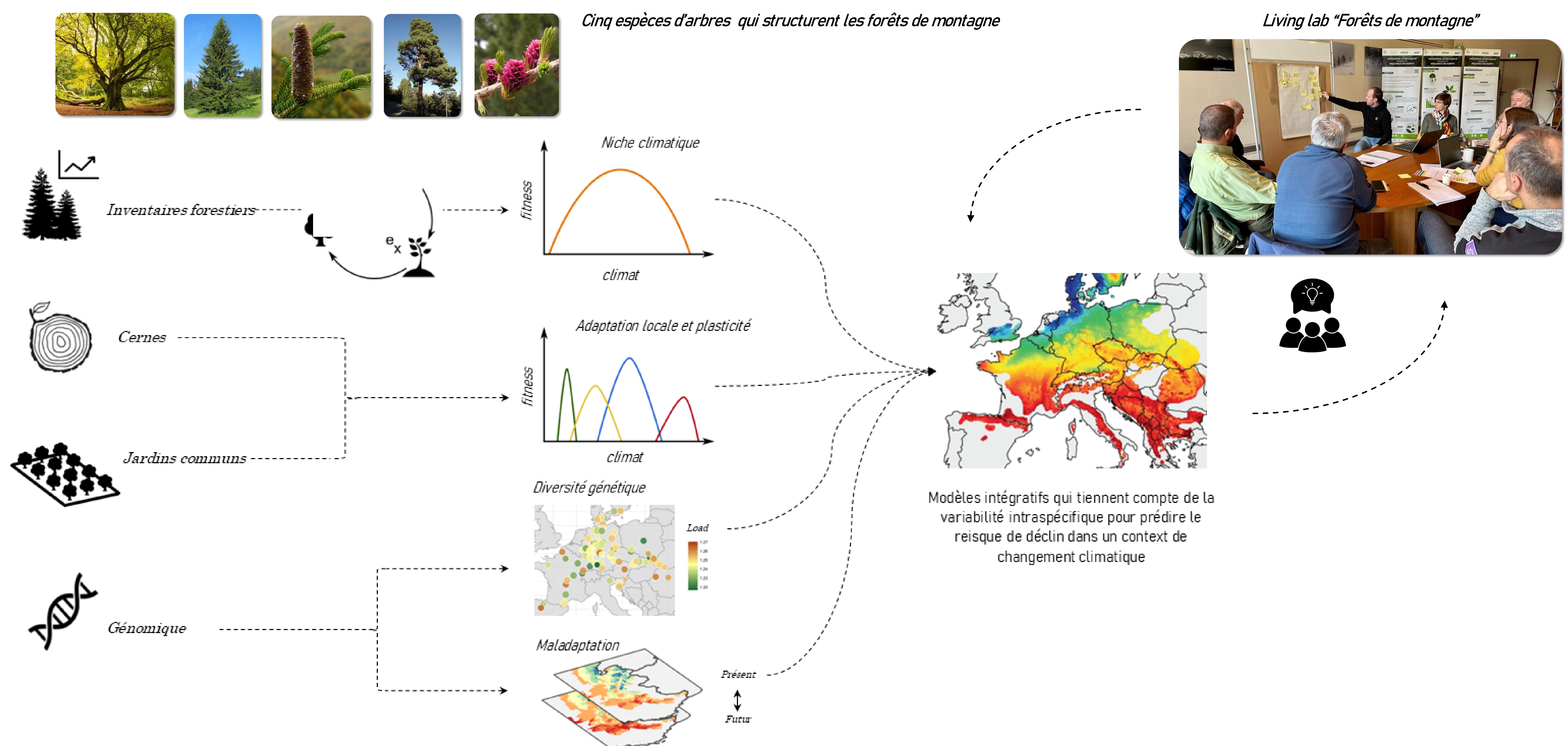
Chez les arbres alpins, il est commun que les populations développent des adaptations locales fortes qui répondent à l'hétérogénéité de l'environnement montagnard. Le changement climatique en cours va perturber cet équilibre adaptatif et risque d'entraîner une mal-adaptation des populations à leur environnement futur et un déclin des forêts à moyen et long terme. Les forêts de montagne sont pourtant un réservoir de biodiversité et fournissent d'importants services écosystémiques (e.g., rétention d'eau, bois, érosion, récréation). L'objectif de ce projet sera d'évaluer la vulnérabilité au changement climatique des peuplements de plusieurs espèces d'arbres qui structurent les forêts de montagne françaises (hêtre, épicéa, sapin, mélèze et pin sylvestre).

OBJECTIF

L'impact du changement climatique est communément évalué par des modèles de distribution d'espèces qui sont agnostiques à la variabilité intraspécifique résultant de l'adaptation locale, ce qui entraîne une sous-évaluation des risques encourus par les populations naturelles.

Afin d'intégrer cet important niveau intraspécifique dans les prédictions de vulnérabilité au changement climatique, notre projet vise à évaluer la part de lien entre climat et santé des peuplements forestiers qui est médiée par leur diversité génétique.

- **Le premier axe (WP1) du projet caractérisera le lien entre fitness et climat** à l'échelle de l'espèce et du peuplement en utilisant des données sur la performance des individus (i.e., croissance, survie, germination), issues d'inventaires forestiers nationaux, de tests de provenance ou jardins communs déjà établis et complétées par la collecte de nouvelles données dendrochronologiques.
- **Le deuxième axe (WP2) viendra identifier les gènes** influençant la relation entre fitness et climat afin d'entraîner des modèles de génomique écologique prédictive qui estiment les risques locaux de maladaptation au changement climatique. Les capacités prédictives des modèles seront évaluées à l'aide de données phénotypiques de terrain.
- **Le dernier axe du projet (WP3) aura pour objectif de communiquer** les résultats du projet à la communauté des acteurs intéressés par les forêts de montagne en France et d'imaginer collectivement des outils permettant d'intégrer cette information afin d'informer des politiques de gestion adaptées au changement climatique pour les forêts de montagne françaises.



RÉSULTATS ATTENDUS

Le projet **MALADAP-TREE** vise à comprendre et prédire la réponse des forêts de montagne européennes au changement climatique en combinant biologie expérimentale, génétique quantitative, génomique des populations et écologie prédictive. En intégrant approches par traits (WP1) et par génome (WP2) dans un cadre coconstruit avec les gestionnaires (WP3), le projet identifiera les facteurs clés de vulnérabilité des arbres dominants en montagne et évaluera le risque de déclin des peuplements induit par le changement climatique. Les prédictions seront validées par des données indépendantes et serviront de base à des recommandations concrètes pour la gestion des forêts de montagne.

