



TRAPEZE

Effect of intra-population functional diversity on the population resilience to drought

Responsable scientifique : **Stéphane PONTON**, UMR Silva

Avec la collaboration de : Oliver Brendel, Nathalie Bréda, François Ningre, Cyrille Rathgeber

Résumé

Contexte — La plupart des scénarios climatiques prédisent une augmentation future de la fréquence et de l'intensité des épisodes de sécheresse, identifiés par ailleurs pour leur rôle déterminant dans les dépérissements forestiers. Afin d'éviter un déclin à large échelle de la santé des forêts, la sylviculture va devoir adapter les peuplements aux changements environnementaux déjà amorcés. Cependant, identifier les individus ou les populations les mieux adaptés est difficile à cause de la grande complexité des liens existant entre le fonctionnement des plantes et les contraintes environnementales multiples. Alors que la diversité fonctionnelle semble souvent supérieure à l'échelle intra-population qu'entre populations, les connaissances actuelles ne nous permettent pas de comprendre les déterminants des variations de résilience à la sécheresse entre individus.

Objectifs — L'objectif principal est d'évaluer l'effet de la diversité fonctionnelle intra-population sur la résilience à la sécheresse chez le chêne sessile, choisi comme espèce modèle.

Démarche — Une approche rétrospective basée sur l'analyse de séries de largeur de cerne sera menée afin de caractériser : 1) la réponse physiologique des arbres aux épisodes de sécheresse, 2) la variabilité phénotypique des individus (chaque cerne dans une série individuelle étant une expression phénotypique) en relation avec leur *fitness*/résilience (estimée par la croissance relative), 3) l'évolution de la trajectoire fonctionnelle des arbres au cours du temps. L'analyse rétrospective de la diversité fonctionnelle sera basée sur la mesure de traits exprimés annuellement dans les cernes : la croissance radiale, l'efficacité d'utilisation de l'eau (estimée à partir de $\delta^{13}\text{C}$), la stratégie d'allocation de carbone aux réserves (estimée à partir de δD vs. $\delta^{18}\text{O}$) et l'investissement hydraulique (estimée par anatomie quantitative).

Résultats et impacts attendus — Ce projet permettra de comprendre l'impact de la diversité fonctionnelle des arbres sur la résilience des peuplements (survie et productivité) et devrait fournir aux gestionnaires des pistes pour envisager la sylviculture à venir.