



Évaluation de nouvelles espèces pour faire face aux impacts possibles du changement climatique

Responsable scientifique : Didier LE THIEC, UMR Silva

Partenaires Labex : UR Biogéochimie des Ecosystèmes Forestiers (BEF) 1138

Collaborations : WSL

Action thématique concernée : WP2

Contexte —

En Europe, le hêtre oriental (*Fagus orientalis*) a été proposé dans le cadre de la migration assistée, mais nous ne connaissons que peu de choses sur ses performances de croissance et sa tolérance à la sécheresse. Les premières études quantitatives ont indiqué que sa croissance est comparable à celle du hêtre européen. Une étude dendroécologique récente menée dans le cadre d'un essai de provenance en Allemagne a indiqué que la croissance du hêtre oriental est moins sensible aux changements de précipitations que celle du hêtre européen. Les deux espèces sont étroitement apparentées – certains auteurs les traitent comme deux sous-espèces – et s'hybrident dans leur zone de contact au sud des Balkans.

Comme *F. orientalis*, *Quercus cerris* et *Quercus pubescens* pourraient remplacer ou enrichir d'importantes essences économiques de chêne en Europe centrale dans des conditions plus sèches et plus chaudes. Nous savons notamment que *Q. cerris* est résistant à la sécheresse et relativement résistant au gel.

Objectifs —

L'objectif principal du projet NSICC est d'évaluer l'importance relative des mécanismes adaptatifs du transport de l'eau en réponse à la sécheresse à différentes échelles d'espace et de temps sur 3 espèces *Fagus orientalis* (+ hybrides), *Quercus pubescens* et *Quercus cerris*, qui pourraient être capables de remplacer des espèces économiquement importantes en Europe centrale dans des conditions plus sèches. La comparaison se fera avec *Fagus sylvatica* et *Quercus petraea*.

Démarche —

Expérience de sécheresse en conditions contrôlées

Suivi de croissance et transpiration

Évaluation des performances physiologiques (échanges gazeux)

Évaluation des performances morphologiques des feuilles, des racines et du bois

Évaluation des propriétés hydrauliques

Résultats marquants —

- *Fagus orientalis* et les hybrides possèdent une meilleure croissance en diamètre que *Fagus sylvatica*.
- *Fagus orientalis* possède l'assimilation nette de CO₂ et la conductance stomatique à la vapeur d'eau la plus faible.
- *Fagus orientalis* est l'espèce possédant la meilleure efficacité de l'eau.
- Aucune différence anatomique (feuille, bois) entre les espèces
- *F. orientalis* et les hybrides ferment leurs stomates à une sécheresse modérée

Principales conclusions incluant des points-clés de discussion —

- Les hybrides se comportent vis-à-vis de la sécheresse de manière identique à *F. orientalis*. Ceux-ci réagissent plus par un phénomène d'évitement que de tolérance en situation de sécheresse par rapport à *F. sylvatica*.

Perspectives —

Expériences sur les chênes

Valorisation —

(**scientifique** : publications, chapitre d'ouvrage, présentation lors de conférences, ... signaler d'éventuels prix) ;

économique : enveloppe Soleau, brevet, licence, ... ; **diffusion** : communiqué de presse, interview, ...)

Un papier en cours d'écriture avec les collègues du WSL dans la revue *Tree Physiology*