

Diversité intra-spécifique des caractéristiques hydrauliques du hêtre

S.T. Barigah¹, H. Cochard¹, R. Huc², M. Ducrey² & S. Herbette¹

¹Unité Mixte de Recherche PIAF, INRA Clermont-Ferrand ; ²Unité de Recherches forestières méditerranéennes, INRA Avignon

Introduction

Les prévisions des climatologues convergent toutes vers une augmentation de la température de la planète de 2 à 4,5 °C au cours du 21^e siècle (Bréda et al, 2006) avec augmentation de la fréquence des sécheresses similaires à celles de 1976 et de 2003 (photo 1). La durabilité des forêts dans ce contexte climatique changeant nécessitera l'identification d'espèces ou de géotypes plus résistants à la sécheresse en vue de leur utilisation dans la gestion des forêts.



Photo 1 - Dégâts d'une sécheresse en forêt

Matériel et méthodes



Photo 2 - Cavitron

La méthode repose sur l'utilisation d'un "Cavitron" (Cochard 2002; Cochard et al, 2005 ; photo 2) pour déterminer le potentiel hydrique (Ψ_{50}) induisant 50% de perte de conductivité de différentes populations de hêtre à partir de courbes de vulnérabilité (figure 1).

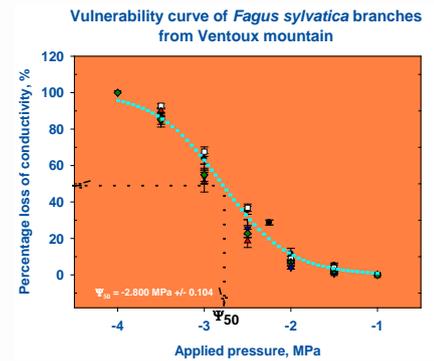


Figure 1 – Méthode de détermination Ψ_{50}

Résultats

Différentes populations de *Fagus sylvatica* ont été comparées selon deux gradients : altitudinal de xéricité au mont Ventoux (versant Nord) et géographique Nord-Centre-Sud (Moselle / Puy de dôme / Vaucluse). La figure 2 montre d'importantes différences entre populations :

- * une grande diversité de sensibilité à la sécheresse
 $-3.77 < \Psi_{50} < -2.40$ MPa
- * une absence de gradient altitudinal :
(950 ; 1100 ; 1260 ; 1380 ; 1520 m)
- * une existence de gradient géographique Nord-Sud.

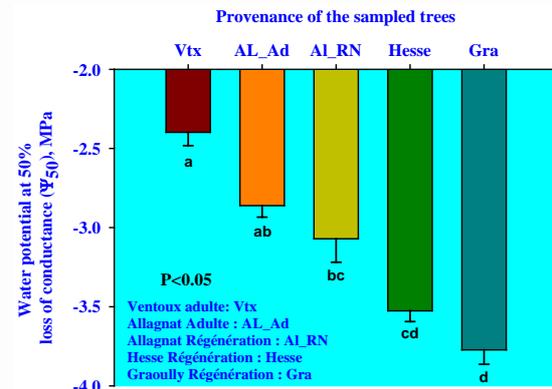


Figure 2 - Comparaison de populations de hêtre

Conclusion et perspectives

Les populations de Moselle sont significativement plus résistantes à la sécheresse que celles du Ventoux ; celles du Puy-de-Dôme sont intermédiaires. Pour compléter cette première cartographie, sont en cours :

- * une exploration de nouvelles populations françaises et européennes
- * une analyse en plantation comparative *ex situ* de différentes populations
- * une analyse de la plasticité phénotypique d'une des populations en réponse à trois régimes hydriques.

References

- Bréda, N., Huc R., Granier, A. & Dreyer, E. (2006): Temperate forest trees and stands under severe drought: a review of ecophysiological responses, adaptation processes and long-term consequences. *Annals of Forest Science*, 63: 1-20.
Cochard, H. (2002): A technique for measuring xylem hydraulic conductance under high negative pressures. *Plant, Cell Environment*, 25: 815-819.
Cochard, H., Damour, G., Bodet, C., Tharwat, L., Poirier, M. & Améglio, T. (2005): Evaluation of a new centrifuge technique for rapid generation of xylem vulnerability curves. *Physiologia Plantarum*, 124: 410-418.

UMR Physiologie Intégrée de l'Arbre Fruitier et Forestier – Inra/Université Blaise Pascal