

Laboratoire d'accueil : [UMR INRA/UCA 547 PIAF](#)

Directeur/Directrice de l'Unité : [Bruno MOULIA](#)

Directeur de thèse : Hervé COCHARD

Co-Directeur de thèse : Adnane HITMI

Fiche de présentation

UMR UCA/INRA 547 Laboratoire de Physique et de Physiologie intégratives de l'Arbre dans un environnement Fluctuant

Directeur : Hervé COCHARD, co-directeur: Adnane HITMI

herve.cochard@inra.fr

Caractérisation et modélisation du rôle de la transpiration cuticulaire dans les mécanismes de tolérance des arbres aux contraintes hydriques extrêmes.

Les travaux sur le fonctionnement hydraulique des arbres, sur le risque de cavitation en particulier, ont considérablement fait progresser notre compréhension des effets du stress hydrique sur la physiologie des arbres sous contrainte et leur capacité de résilience à des sécheresses édaphiques extrêmes. Il est établi expérimentalement que l'arbre meurt au-delà d'un certain seuil critique de cavitation. Cependant, il n'existe pas actuellement de modèles qui intègrent le rôle de la transpiration cuticulaire dans les réponses aux sécheresses extrêmes et capables de prédire la dynamique temporelle d'induction de cette cavitation *in situ*. Ceci constitue un frein majeur à l'inclusion de ces mécanismes dans des modèles de fonctionnement de l'arbre. Le sujet de cette thèse aura pour objectif principal d'analyser le fonctionnement hydraulique des arbres en conditions de sécheresse extrême. Il s'agira d'identifier, en conditions expérimentales contrôlées, les paramètres physiologiques déterminant la dynamique de cavitation, et d'évaluer, en particulier, l'implication dans cette dynamique des pertes en eau cuticulaire. Les travaux permettront de caractériser, dans une approche intégrative, la plasticité de la transpiration cuticulaire de l'arbre par l'étude de l'effet de variables climatiques (température, hygrométrie...) et génétiques (variabilité intra et inter espèces). Des technologies innovantes, comme la microtomographie rayon-X et la spectrométrie de masse seront valorisés pour ces recherches.

Choat B, Jansen S, Brodrigg TJ, Cochard H et al 2012. Global convergence in the vulnerability of forests to drought. *Nature* 491: 752-755.