



HAL
open science

La technique optique pour suivre la cavitation des arbres.

Julien Cartailier, Marylou Mantova, José Torres-Ruiz

► To cite this version:

Julien Cartailier, Marylou Mantova, José Torres-Ruiz. La technique optique pour suivre la cavitation des arbres.. 17 èmes journées de la mesure et de la métrologie, INRAE - Centre Occitanie-Montpellier, Oct 2023, Sète, France. pp.16. hal-04260020

HAL Id: hal-04260020

<https://hal.inrae.fr/hal-04260020>

Submitted on 26 Oct 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

Julien CARTAILLER

Marylou MANTOVA, José M. TORRES-RUIZ

INRAE – Unité PIAF

5 chemin de Beaulieu

63000 Clermont-Fd

Tel : 04.43.76.14.43

Email : julien.cartailler@inrae.fr

La technique optique pour suivre la cavitation des arbres.

Dans un contexte de réchauffement climatique, l'unité PIAF (Physique et Physiologie Intégratives de l'Arbre en environnement Fluctuant) et l'équipe SUREAU (Sûreté hydraulique et résistance à la sécheresse des arbres) fait des recherches sur le suivi de la cavitation (embolie) des arbres. La mortalité des arbres liée aux conditions de sécheresse et aux températures élevées a été observée sous différents climats dans le monde. L'accumulation de vaisseaux cavités dans le xylème entraîne une défaillance hydraulique et la mortalité de l'arbre. La vulnérabilité à la cavitation est un paramètre qui apparaît central dans le processus de mortalité des arbres. Pour suivre cette embolie, le Xyl'em était utilisé mais il était destructif et demandais beaucoup de matériel végétal.

Pour améliorer ce suivi une méthode optique a été créé. Pour cette méthode optique, deux dispositifs sont utilisés. Ces dispositifs sont complémentaires suivant les utilisations, le scanner est utilisé pour scanner une feuille entière au laboratoire alors que les cavcams sont utilisées pour faire la comparaison de plusieurs traitements (stress hydrique, stress de lumière, témoin) et elles sont plutôt utilisées en serre.

Des photos ou des scans sont effectués toutes les 5 minutes de façon automatique et un traitement des photos après l'expérimentation permet de visualiser la formation et la propagation de l'embolie au cours du temps. Elle est couplée avec des capteurs qui mesurent le potentiel hydrique pour réaliser une courbe de résistance à la sécheresse.

La technique optique présente plusieurs avantages, moins de matériel végétale et moins d'interférence, gain de temps car elle est semi-automatisée.

Mots clés : optique, cavitation, embolie, sécheresse, arbres, mesure, potentiel hydrique.