HAL
open science

Implication des propriétés physico-chimiques des ponctuations dans la vulnérabilité du xyleme à la cavitation. Aspects moléculaires et mécaniques.

Aude Tixier

To cite this version:

Aude Tixier. Implication des propriétés physico-chimiques des ponctuations dans la vulnérabilité du xyleme à la cavitation. Aspects moléculaires et mécaniques.. Les Journées de l'Ecoles Doctorales des Sciences de la vie, Santé, Agronomie, Environnement, May 2013, Clermont-Ferrand, France. Universite Blaise Pascal, 1 p., 2013. hal-01190336

HAL Id: hal-01190336

https://hal.science/hal-01190336v1

Submitted on 3 Jun 2020

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.

Aude Tixier (Troisième année de thèse)
UMR_A 547 PIAF, Les Cézeaux,
24 avenue des Landais
63177 Aubière
04 73 40 79 27
E-mail : aude.tixier@univ-bpclermont.fr

Directeur de thèse : Stéphane Herbette

IMPLICATION DES PROPRIETES PHYSICO-CHIMIQUES DES PONCTUATIONS DANS LA VULNERABILITE DU XYLEME A LA CAVITATION. ASPECTS MOLECULAIRES ET MECANIQUES.

TIXIER A.

Les modèles de circulation globale prédisent une augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements de sécheresse qui auront des conséquences importantes de dépérissements forestiers. Il importe donc de comprendre les mécanismes de résistance à la sécheresse des arbres, et d'identifier les génotypes tolérants. Les espèces ou génotypes résilients à la sécheresse doivent pouvoir maintenir des vaisseaux du xylème fonctionnels afin de maintenir les tissus irrigués, en évitant le processus de cavitation de ces vaisseaux qui conduit à leur embolie. La vulnérabilité à la cavitation (VC) est considérée comme un paramètre clé de la résistance des arbres à une sécheresse extrême. La cavitation d'un vaisseau surviendrait par le passage d'une bulle d'air à travers une de ses ponctuations, des zones dépourvues de paroi secondaire et facilitant la connexion hydraulique entre vaisseaux. La VC dépendrait donc des propriétés des ponctuations, notamment leur porosité, leurs propriétés mécaniques et leur composition. L'objectif de la thèse est d'évaluer l'implication de ces propriétés dans la VC. Le premier axe de recherche comprend l'étude des bases moléculaires de la VC avec une approche « gènes candidats ». Des peupliers transgéniques surexprimant des gènes de biosynthèse de pectines ont été produits. Des mesures hydrauliques sur *Arabidopsis thaliana* ont été mises au point et ont permit de caractériser des mutants. Le deuxième axe de recherche vise à comprendre le comportement mécanique des ponctuations. Un modèle mécanique de membrane a été développé pour intégrer les paramètres structurels des ponctuations et déterminer leur implication en termes de VC. Ce modèle permet de comprendre l'implication de la variabilité interspécifique de la structure des ponctuations dans la VC.