



**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. Université Blaise Pascal, 1 p., 2013. hal-01190336

**HAL Id: hal-01190336**

**<https://hal.science/hal-01190336>**

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.

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 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 ponctions, des zones dépourvues de paroi secondaire et facilitant la connexion hydraulique entre vaisseaux. La VC dépendrait donc des propriétés des ponctions, 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 *Arabis thaliana* ont été mises au point et ont permis de caractériser des mutants. Le deuxième axe de recherche vise à comprendre le comportement mécanique des ponctions. Un modèle mécanique de membrane a été développé pour intégrer les paramètres structurels des ponctions et déterminer leur implication en termes de VC. Ce modèle permet de comprendre l'implication de la variabilité interspécifique de la structure des ponctions dans la VC.

## IMPLICATION DES PROPRIÉTÉS PHYSICO-CHIMIQUES DES PONCTIONS DANS LA VULNÉRABILITÉ DU XYLÈME À LA CAVITATION. ASPECTS MOLECULAIRES ET MÉCANIQUES. TIXIER A.

Directeur de thèse : Stéphane Herbette

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