EVOLUTION DES CARACTERISTIQUES PHYSICOCHIMIQUES DES PAROIS LORS DE LA FORMATION DU BOIS DE TENSION

HABRANT, Anouck¹; LAURANS, Françoise²; DEJARDIN, Annabelle²; LEPLÉ,
Jean-Charles²; PILATE, Gille²; CATHALA, Bernard¹; CHABBERT Brigitte¹

1 :INRA, UMR INRA-URCA FARE, Parois Végétales et Matériaux Fibreux, 2 Esp. R.
Garros, BP 224, 51686 Reims Cedex 2, France.

2 :INRA, Amélioration, Génétique et Physiologie Forestières, BP 20619 Ardon,
45166 Olivet, France

Le bois de tension est un bois particulier formé chez les angiospermes par réaction à une contrainte mécanique. Chez le peuplier, ce bois de tension est caractérisé par la présence de fibres comportant une couche pariétale gélatineuse riche en cellulose et décrite comme non lignifiée, la couche G. Cette sous-couche de la paroi secondaire, absente des fibres de bois normal, induit des modifications physicochimiques et des changements de propriétés mécaniques^{1,2}.

Des approches génomiques ont été récemment développées afin de préciser les événements moléculaires liés à la formation du bois de tension³. Notre étude s'inscrit dans ce cadre et a pour principal objectif de suivre l'évolution des caractéristiques physico-chimiques des parois du xylème au cours de la cinétique de formation du bois de tension. Dans ce but, des zones de bois tendu (incluant des fibres G et du bois normal) et opposé ont été prélevées à différents temps après induction de la formation de bois de tension par inclinaison de jeunes plants de peupliers. Sur le plan structural, la composition des parois montre des modifications quantitatives et qualitatives dans la zone tendue. Ces variations ont été clairement observées après un mois d'inclinaison des peupliers. A ce stade, l'évolution spatiale de l'indice de cristallinité de la cellulose a été appréhendée au sein d'une fraction de tige par microspectroscopie FTIR⁴. Un gradient décroissant de la cristallinité a pu être mis en évidence depuis les tissus en tension vers la zone opposée de la tige. La cristallinité élevée de la zone tendue est en accord avec le faible angle des microfibrilles de cellulose dans la couche G⁵. Cependant, à l'intérieur de la zone de bois de tension, l'indice de cristallinité diminue sensiblement au niveau de la transition fibres G/fibres normales sans révéler d'états transitoires.

La mise en perspective de ces données dans les approches génomiques devrait conduire à une meilleure appréhension des phénomènes liés à la formation du xylème et plus généralement la mise en place des parois secondaires.

[1] B. Jourez and A. L. Riboux, *IWA J.*, **22**, (2001) 133-157.

[2] G. Scurfield and A. B. Wardrop, *Aust. J. Bot.*, **11**, (1963), 107-116.

[3] A. Déjardin, F. Lafarguette, F. Armougom, C. Martin, M.-C. Lesage-Descauses, F. Laurans, N. Boizot, G. Costa, J.-C. Leplé, G. Pilate, (2003) *Tree Biotechnology*, Umea, Suède, 7-12 Juin.

[4] S. H. D. Hulleman, J. M. Van Hazendonk and J. E. G. Van Dam, *Carbohydrate Research*, **261**, (1994), 163-172.

[5] J.A. Mia, *Wood Science*, **1**, (1968), 105-115.