



HAL
open science

La structure anatomique du bois d'Érable ondé

Voïchita Bucur

► **To cite this version:**

Voïchita Bucur. La structure anatomique du bois d'Érable ondé. Revue forestière française, 1992, 44 (S), pp.150-155. 10.4267/2042/26372 . hal-03444103

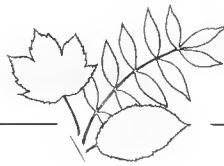
HAL Id: hal-03444103

<https://hal.science/hal-03444103v1>

Submitted on 23 Nov 2021

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.



LA STRUCTURE ANATOMIQUE DU BOIS D'ÉRABLE ONDÉ

Voïchita BUCUR

L'Érable peut donner du bois de structure très ondé fortement appréciée pour la fabrication des instruments de musique, notamment pour les instruments de la famille du violon. L'ondé du bois est dû à la présence massive dans le plan ligneux des cellules des rayons médullaires, qui font dévier les fibres de leur direction parfaitement longitudinale de croissance de l'arbre, en leur donnant une légère sinuosité. Dans ce cas, les fibres sont toujours parallèles entre elles.

Dans cet article, nous entreprendrons une analyse de la structure anatomique du bois d'Érable ondé (*Acer pseudoplatanus* L.) par le biais de la technique de la microscopie électronique à balayage qui décrit la structure du bois en trois dimensions avec un grossissement pouvant aller de 50 à 80 000 fois.

Selon Jacquot *et al.* (1973), le bois de *Acer pseudoplatanus* L. est caractérisé par les éléments suivants.

PLAN LIGNEUX - DESCRIPTION GÉNÉRALE

Le bois d'Érable ondé a des pores diffus, isolés ou accolés en groupes de 4 à 7. Les pores sont très nombreux : 30... 50 par mm². Leur nombre et leur diamètre sont pratiquement les mêmes dans le bois initial et final. La limite des cernes est bien visible. Les rayons sont très abondants.

VAISSEAUX

Les vaisseaux sont isolés ou accolés radialement, de diamètre 25 à 50 μ , nombreux : de 30 à 50 par mm² avec des ponctuations intervasculaires très complexes. Les ponctuations entre les vaisseaux et les rayons sont petites et alignées sur les cellules marginales.

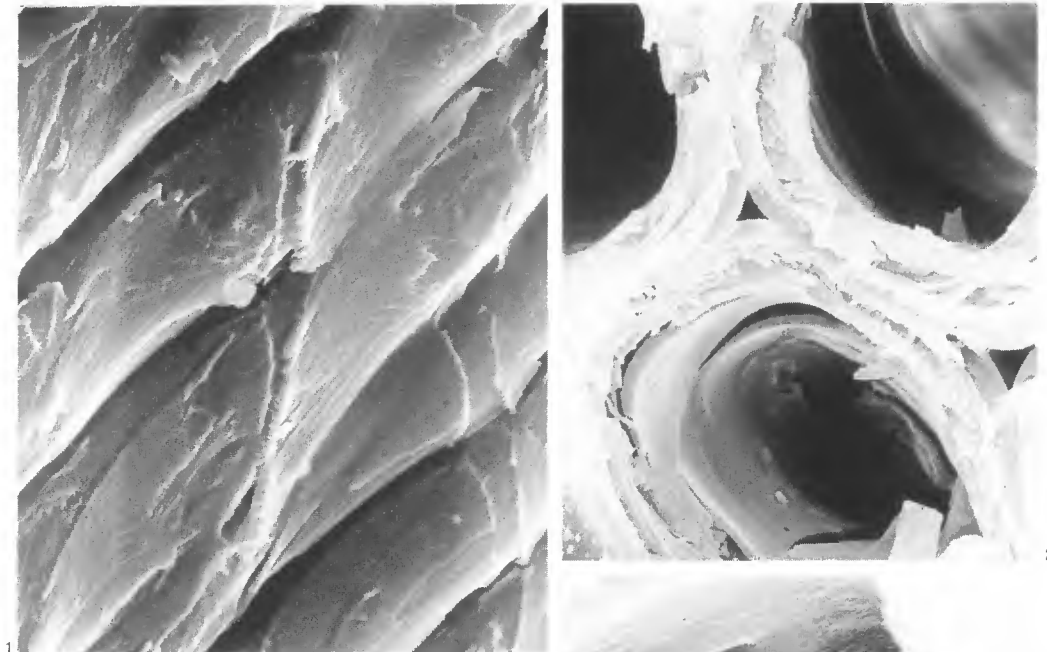


Figure 1
RAYONS LIGNEUX DANS LE PLAN LR ($\times 4\ 000$). Détail de la paroi cellulaire.

Figure 2
RAYONS LIGNEUX DANS LE PLAN LT ($\times 5\ 000$). Nous observons la cavité des cellules du rayon.

Figure 3
RAYONS LIGNEUX DANS LE PLAN LT ($\times 7\ 000$). Nous observons les ponctuations dans la cavité des rayons.

3

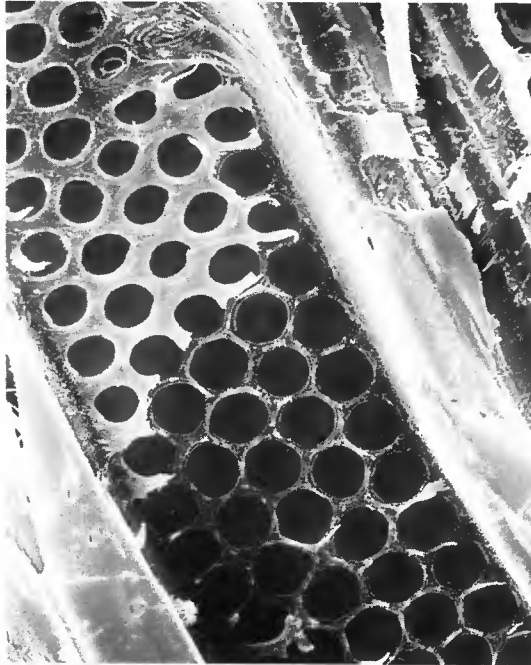
RAYONS LIGNEUX

Ils sont de types unisériés et multisériés, de 1 à 8 séries d'environ 40 à 80 μ de plus de 5 mm en hauteur. Dans le plan tangentiel, les rayons sont sinueux, obtus aux extrémités et d'assez grand diamètre 13 μ .

FIBRES

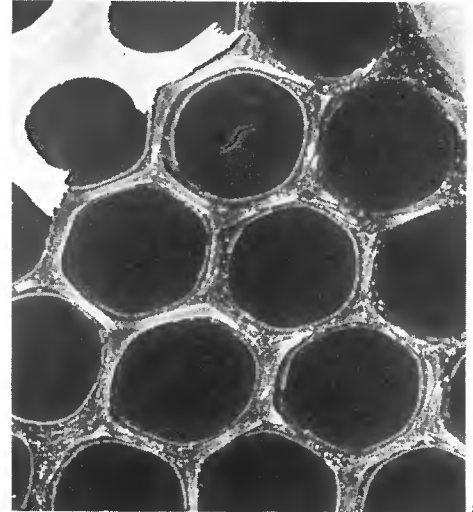
Les fibres de paroi mince sont les éléments constitutifs de base du plan ligneux. Les fibres ont assez peu de ponctuations simples.

Figure 4 **VAISSEAU DANS LE PLAN LT ($\times 800$).** Nous observons des ponctuations intervasculaires. La couche de la concavité du vaisseau a été partiellement détachée pendant la préparation de la coupe microscopique. Sous cette couche, nous observons une structure très régulière, de type nid d'abeille.



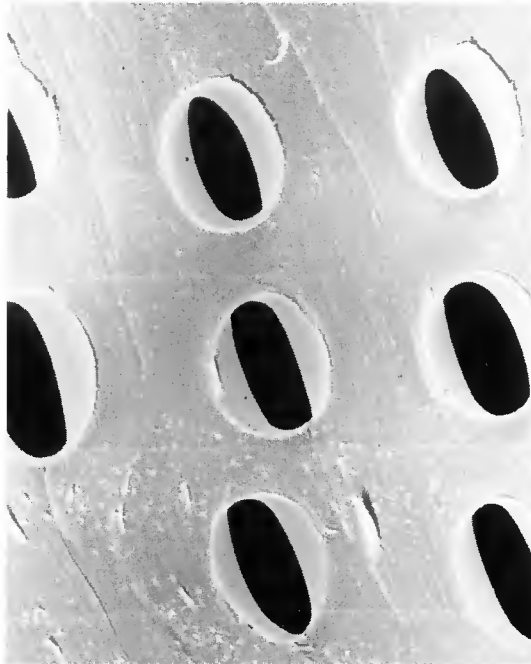
4

Figure 5 **DÉTAILS DE LA STRUCTURE DES PONCTUATIONS ($\times 2\,500$) DE LA PRÉCÉDENTE IMAGE.** Les microfibrilles sont observables comme des points brillants sur la structure de type nid d'abeille.



5

Figure 6 **PONCTUATIONS DANS LA PAROI RADIALE ($\times 5\,000$) D'UN RAYON.** Nous observons le remarquable parallélisme des ouvertures des ponctuations disposées aussi en parallèle avec l'orientation des microfibrilles de la paroi cellulaire.



6

Figure 7 **DÉTAILS DES ÉLÉMENTS PRÉSENTÉS DANS LA FIGURE PRÉCÉDENTE ($\times 13\,000$).** L'angle de disposition des microfibrilles est visiblement parallèle avec l'ouverture des ponctuations.



7

Figure 8 **VUE DES ÉPAISSISSEMENTS SPIRALÉS DE LA PAROI CELLULAIRE** ($\times 1\ 500$)



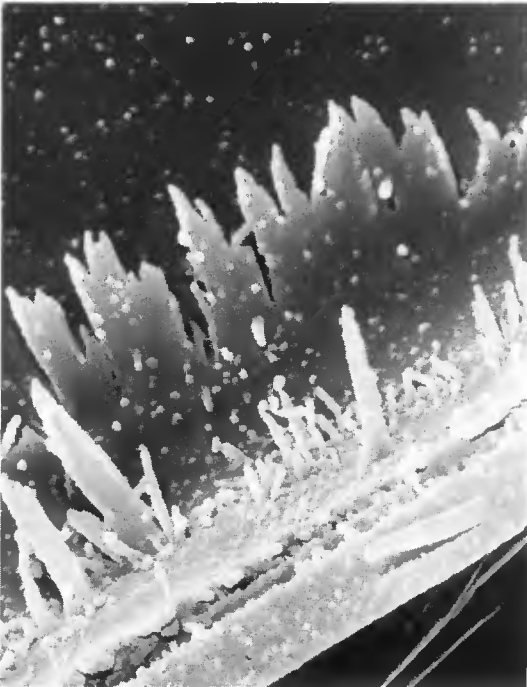
8

Figure 9
DÉTAILS DES ÉPAISSISSEMENTS DE LA PAROI CELLULAIRE ($\times 8\ 000$). Nous observons l'orientation des microfibrilles qui constituent la paroi.



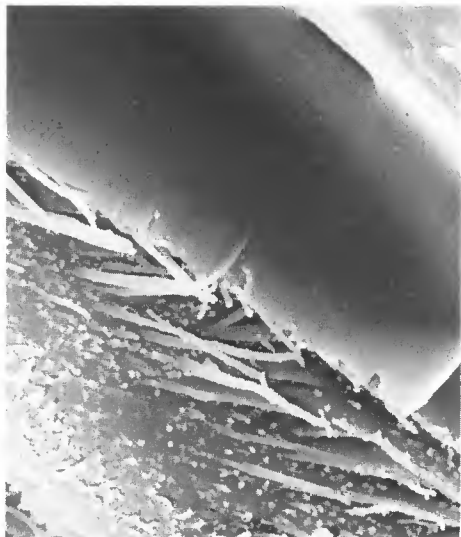
9

Figure 10 **MICROFIBRILLES DU BOIS FINAL OBSERVABLE SUR LA PAROI TANGENTIELLE** ($\times 7\ 000$). L'angle des microfibrilles peut être mesuré par rapport à la paroi qui est légèrement délamérée.



10

Figure 11
ANGLE DES MICROFIBRILLES D'ENVIRON 25°... 30° dans le bois initial estimé par rapport à la paroi cellulaire de la fibre voisine ($\times 6\ 000$).



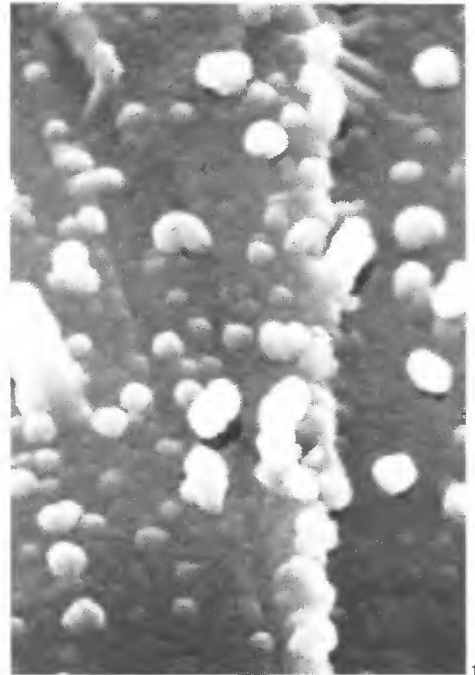
11

La description photographique de la structure anatomique à l'échelle microscopique pour les trois plans de symétrie du bois d'érable ondé a été faite par l'auteur de cette note (Bucur, 1983). Les grossissements utilisés ont été relativement faibles ($\times 50$ et $\times 160$).

Les caractéristiques anatomiques du bois d'érable ondé auxquelles nous nous intéressons (figures 1 à 14) dans cet article sont : les vaisseaux, les rayons, les fibres et les microfibrilles. Les microphotographies présentées sont faites avec des grossissements allant de 800 à 80 000 fois.



12



13

Figure 12
**DÉTAILS DES FAISCEAUX DES
MICROFIBRILLES ($\times 15\ 000$) sur la
structure de type nid d'abeille des
ponctuations intervasculaires des
vaisseaux.**

Figure 13
**ÉLÉMENTS DE LA FIGURE 11 VUS AVEC
UN GROSSISSEMENT ($\times 30\ 000$)**

Figure 14
**IMAGE DU CRISTAL DE CELLULOSE qui
compose les microfibrilles ($\times 80\ 000$)**



14

Les feuillus précieux

L'élément le plus intéressant à observer dans les microphotographies sont les microfibrilles. Les images obtenues montrent que nous pouvons estimer très précisément l'angle des microfibrilles. Dans les fibres, il est de 25°... 30° dans le bois initial et d'environ 60° dans le bois final (figures 10 et 11, p. 153).

Un autre fait à retenir est lié à la figure 14 (p. 154) sur laquelle nous croyons voir le cristal de cellulose qui est l'élément constitutif de base des microfibrilles.

Voichita BUCUR
INRA-CENTRE DE RECHERCHES FORESTIÈRES
CHAMPENOUX 54280 SEICHAMPS

Remerciements

Pour la réalisation des microphotographies, nous avons eu le concours de M. Kholer du Laboratoire de Microscopie électronique de l'Université de Nancy I. Nous tenons à le remercier vivement pour sa collaboration et pour l'efficacité de son travail.

BIBLIOGRAPHIE

- BUCUR (V.). — Vers une appréciation objective des propriétés des bois du violon. — *Revue forestière française*, vol. XXXV, n° 2, 1983, pp 130-137.
- JACQUIOT (C.), TRENARD (Y.), DIROL (D.). — Atlas d'anatomie des bois des Angiospermes. — Tome I. — Paris : Centre technique du Bois, 1973.