

Variation d'infra-densité du bois d'eucalyptus clonal du Gharb Maâmora

Mahyoub AMER^{1*}, Bousselham KABOUCHI¹, Mohamed RAHOUTI²,
Abderrahim FAMIRI³, Abdelwahed FIDAH³

¹Equipe de Spectronomie Moléculaire, Optique et Instrumentation Laser Faculté des sciences,
Mohammed V University in Rabat, Maroc.

²Laboratoire Botanique, Mycologie et Environnement, Faculté des Sciences,
Mohammed V University in Rabat, Maroc.

³Laboratoire Physique et Mécanique du bois, Centre de Recherche Forestière, Rabat, Maroc.
Email : mahyoub51973@gmail.com

Résumé—Le présent travail concerne l'étude de la variabilité d'infra-densité au sein du bois des arbres d'eucalyptus clonal provenant du domaine forestier de Sidi Yahia du Gharb. Les résultats obtenus montrent que les profils de l'infra-densité des rondelles du bois de ces clones varient du cœur vers de la périphérie. Ces variations sont liées à l'anatomie, l'âge et le diamètre des troncs des arbres exploités.

Mots clés: Bois, Eucalyptus clonal, Infra-densité, valorisation

I. INTRODUCTION

Au Maroc, l'eucalyptus joue un rôle socio-économique majeur. Il contribue substantiellement dans le menu-monnaie des produits forestiers, mais l'utilisation des eucalyptus en bois d'œuvre reste assez limitée à cause du développement de fentes liées à la libération des contraintes de croissance suite à l'abatage, le sciage et le séchage [1,2]. La plupart des études se sont penchées sur la génétique et la sylviculture [3] et peu d'études ont été consacrées à la caractérisation physique et mécanique et à la valorisation de ce type de bois.

Grâce à leur plasticité et à leur capacité de croissance rapide, les eucalyptus prennent une part importante dans l'économie forestière au Maroc.

Le programme de plantations d'eucalyptus clonal a été initié au Maroc depuis une trentaine

d'années, par le biais du Centre National d'Amélioration des Plants Forestiers dans le cadre du projet d'amélioration des eucalyptus au Maroc [4]. L'objectif était la création d'hybrides productifs et adaptés aux conditions bioclimatiques du pays dans le but de satisfaire les besoins impératifs en bois de trituration [5]. Le Centre de Recherche Forestière en collaboration avec la Faculté des Sciences de l'Université MOHAMMED V de Rabat se sont penchés dès lors sur la valorisation du bois d'eucalyptus présentant des contraintes de croissance et des défauts internes.

La vente du bois se base essentiellement sur l'infra-densité qui permet d'estimer de manière correcte la masse du bois en tonnes.

L'objectif de ce travail est d'analyser la variation radiale d'infra-densité sur des rondelles découpées à partir des premiers billons des arbres.

II. MATERIEL ET METHODES

Le matériel végétal utilisé est constitué de huit arbres d'eucalyptus clonal provenant du domaine forestier de Sidi Yahia du Gharb; quatre arbres du clone 3758 (à base d'*E. grandis*), et quatre autres du clone 579 (à base d'*E. camaldulensis*) (Fig. 1).



Fig 1: Clones d'eucalyptus 3758 (à gauche) et 579 (à droite) étudiés

Sur 8 rondelles d'environ 2 cm d'épaisseur, nous avons prélevé, à partir du plateau diamétral Nord-Sud, des barrettes radiales (Fig. 2) dont l'axe médian passe par la moelle. Les éprouvettes destinées à l'étude de la variation de l'infra-densité du bois dans la direction radiale, ayant des dimensions de 20 x 20 x 15 mm³, ont été découpées à partir de ces barreaux.



Fig 2: Rondelle et éprouvettes

L'infra-densité du bois est définie comme étant le rapport de la masse anhydre au volume de l'échantillon à l'état saturé [6] :

$$D_b = \frac{m_o}{V_s}$$

avec m_o : masse anhydre, V_s : volume saturé de l'éprouvette.

Sur chaque éprouvette, nous avons mesuré:

- Le volume saturé par application du principe d'Archimède (Fig.3). Les éprouvettes ont été placées dans un bac d'eau pendant 72 heures,

- La masse anhydre a été obtenue après étuvage des échantillons à 103°C jusqu'à poids constant.



Fig 3 : Mesures de la masse et du volume des éprouvettes

III. RESULTATS ET DISCUSSIONS

L'évolution de l'infra-densité des bois des clones 3758 et 579 dans la direction radiale est reportée dans les figures 4 et 5 .

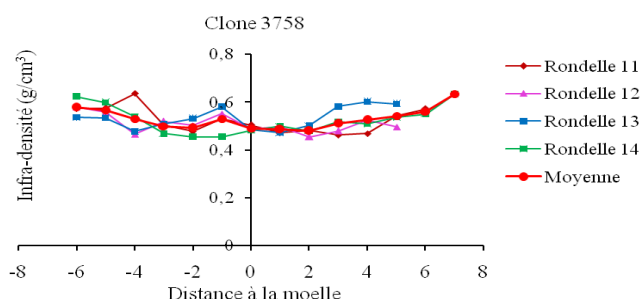


Fig 4. Profils d'infra-densité du bois du clone 3758

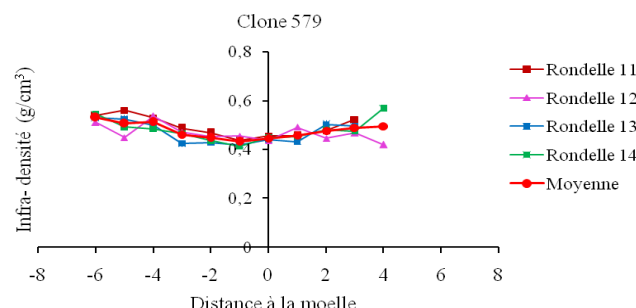


Fig 5. Profils d'infra-densité du bois du clone 579

Sur ces figures, sont représentées les valeurs des infra-densités des éprouvettes issues des la rondelle ij (i et j désignent respectivement le numéro du billon et celui des arbres issus des deux clones d'eucalyptus).

Le profil moyen d'infra-densité pour les deux clones est presque le même. En effet, l'infra-densité varie et augmente du bois de cœur à la périphérie. Ces variations sont de 0,48 dans le bois juvénile jusqu'à 0,64 g/cm³ dans le bois adulte pour le clone 3758 et de 0,43 dans le bois juvénile jusqu'à 0,53 g/cm³ dans le bois adulte pour le clone 579. Ces variations sont liées d'une part au processus de formation du bois qui est sujet à des modifications de maturation cellulaire plus ou moins marquées [6] et au passage du bois juvénile au bois adulte d'autre part [5].

Les variations de l'infra-densité des deux clones sont semblables aux variations rencontrées dans travaux antérieurs pour l'eucalyptus grandis et l'eucalyptus hybride. En effet, pour l'*E. grandis*, l'infra-densité passe de 0,40 dans le bois juvénile à 0,55 g/cm³ dans le bois adulte [5] et de 0,55 dans le bois juvénile à 1g/cm³ dans le bois adulte de l'hybride *E. camaldulensis* x *E. grandis* [4].

Cette variabilité d'infra-densité entre le bois de cœur et le bois de périphérie pour les trois types d'eucalyptus s'explique par l'âge des arbres. En effet, les arbres des deux clones étudiés sont âgés d'environ 9 ans, alors que les arbres considérés dans les travaux cités ci-dessus étaient âgés de 45 et 17 ans respectivement [4, 5].

La gamme de variation de l'infra-densité du bois peut être observée au sein des individus du même clone. L'amplitude des pics des profils d'infra-densité du bois des deux clones peut être expliquée aussi par l'inégalité de la taille des éprouvettes prélevées de part et d'autre de la

zone de transition de maturation cellulaire entre l'aubier et le bois adulte.

IV. CONCLUSION

L'analyse des profils d'infra-densité D_b du bois des deux clones étudiés montre l'existence de variation de cette propriété physique pour les deux clones. Cette variation augmente vers le bois de la périphérie des rondelles. Ces variations peuvent être dues soit au diamètre, soit à la croissance rapide des arbres étudiés

Références

- [1] A. Daya, M. Chergui, P. Jodin, A. Famiri, Z. Azari, "Étude des contraintes de croissance et la résistance à la fissuration des bois d'*Eucalyptus grandis* et de chêne vert", 18^{ème} Congrès Français de Mécanique, Grenoble, août (2007), pp. 1-6.
- [2] A. Maziri, M. El Ghorba, M. Chergui, A. Famiri, M. Ziani, "Relation entre les contraintes de croissance et la fossilité: Application aux fentes d'abattage d'*Eucalyptus camaldulensis*", Sciences & Technologie B – N°32, (2010), pp 29-34.
- [3] H. Mesbah, "Apport de l'hybridation interspécifique à l'amélioration génétique des eucalyptus au Maroc", Ann. Rech. For. Maroc, Tome 28, (1995), pp. 56-71.
- [4] I. Loulidi, A. Famiri, M. Chergui, M. El Ghorba, "The physical and mechanical properties of Eucalyptus hybrid *E. camaldulensis* x *E. grandis*: comparison with its parental species", Engineering and Science 1 (2012), pp. 1-7 .
- [5] A. Farah, M. Fechtal, A. Chaouch, 2002. "Effet de l'hybridation interspécifique sur la teneur et la composition chimique des huiles essentielles d'eucalyptus cultivés au Maroc", Biotechnol. Agron. Soc. Environ 6 (2002), pp. 163-169.
- [6] A. Daya, E. Boudaia, "Variation radiale d'humidité et d'infra-densité dans un disque de bois vert d'*Eucalyptus grandis* et de chêne vert", 22^{ème} Congrès Français de Mécanique, Lyon, 24 - 28 Août (2015), pp. 1-8.