

## **Soutenance de Thèse Miora RAMANAKOTO**

### **OPTIMISATION ET QUALIFICATION DES SURFACES USINÉES**

#### **APPLICATION AU MATÉRIAU BOIS**

**le Jeudi 16 Mars à 14h00** au Laboratoire Institut Clément Ader – Site de Tarbes  
IUT, Département GMP  
Salle Amphi B

#### Résumé

La forêt Pyrénéenne comporte une grande richesse en bois dont la qualité est encore très peu étudiée. Une valorisation de ces ressources locales constitue un des enjeux de la filière forêt-bois dans la région afin d'apporter plus de valeur ajoutée et d'accroître les bénéfices de cette filière. C'est dans ce contexte que cette thèse a vu le jour pour découvrir la potentialité des ressources locales et pour comparer leur performance (hêtre des Pyrénées, Douglas et Chêne).

A l'heure actuelle, la majorité des entreprises s'imposent une sur-qualité pour améliorer la qualité de surface du bois usiné avant le collage ou avant l'application de la finition. A l'état actuel des connaissances, aucune étude n'a permis de répondre de façon précise à la question suivante : « quelles caractéristiques de l'état de surface donnent une performance acceptable à la finition et au collage ? ». L'objectif principal de ma thèse est donc d'identifier des critères quantitatifs permettant de caractériser l'état de surface du bois usiné en vue d'évaluer sa performance vis-à-vis d'une application donnée, et d'en déduire les conditions de coupe optimales.

Deux domaines d'application ont été étudiés : le collage du bois en construction et en menuiserie intérieure, la finition du bois en menuiserie intérieure. Pour mener à bien ces travaux, de nombreux essais ont été réalisés: (i) Usinage du bois chez les industriels en faisant varier les paramètres de rabotage et de ponçage pour obtenir toutes les gammes possibles de qualités de surface et de performances; (ii) Caractérisation des états de surfaces usinées (mesures des paramètres topographiques 3D, des paramètres physico-chimiques et des endommagements anatomiques); (iii) Collage et application de la finition chez les industriels; (iv) Evaluation de la performance au collage (performance à l'adhésion et durabilité du collage), et de la performance à la finition (performance esthétique par analyse des relevés de fibres qui apparaissent après l'application d'un vernis aqueux, la performance à l'adhésion et la durabilité de la finition).

Au final, les caractéristiques géométriques, physico-chimiques et anatomiques essentielles que doit avoir une surface usinée pour assurer une performance au collage et à la finition acceptable et durable ont été identifiées. Une modélisation des relations entre les paramètres d'état de surface et les critères de performance pour chaque application a été établie. Les résultats découlant de cette recherche constituent une référence pour les travaux futurs sur la fonctionnalité des surfaces bois usinées. En effet, les modèles établis s'avèrent d'une

importance capitale, d'une part pour optimiser l'usinage du bois dans le contexte industriel, et d'autre part pour simuler la performance d'une surface donnée en fonction de ses caractéristiques. En outre, l'étude a permis d'évaluer la performance des ressources locales (hêtre des Pyrénées) par rapport aux essences communément utilisées (chêne et douglas). La thèse présente donc des intérêts multiples dans le développement de la connaissance scientifique et de l'économie régionale.

Mots-Clés: Bois, collage, finition, critères de performance, paramètres d'état de surface, modélisation.

Composition du Jury:

M. Bertrand CHARRIER, Professeur, IUT des Pays de l'Adour, Rapporteur

M. Rémy MARCHAL, Professeur, CIRAD Montpellier, Rapporteur

M. Walter RUBIO, Professeur, Université Paul Sabatier, Examineur

M. Christophe BELLONCLE, Enseignant-Chercheur, ESB Nantes, Examineur

Mme Tahiana RAMANANANTOANDRO, Maître de Conférences, ESSA Madagascar, Examineur

M. Florent EYMA, Maître de Conférences, IUT de Tarbes, Co-directeur de thèse

M. Bruno CASTANIÉ, Professeur, INSA de Toulouse, Directeur de thèse, Invité