

Intitulé : contribution à l'étude du traitement thermique du bois

Etudiant : Bennouar Youcef

Directeur de Mémoire : Ali Boumedién

L'objet de ce mémoire de Magister est le développement d'un modèle 3D couplé de transfert de chaleur et de masse en vue d'une meilleure compréhension du traitement thermique du bois à haute température et pour déterminer l'influence de plusieurs paramètres qui caractérisent ce processus. Cette étude est effectuée en résolvant le modèle tridimensionnel de Luikov dans le bois. Le logiciel de COMSOL a été utilisé pour résoudre le système d'équations Différentielles partielles fortement couplées. La validation du présent modèle a été effectuée avec succès, ce modèle s'avère être un outil important pour la conception de nouveaux fours et à l'optimisation de leur fonctionnement. Les méthodes informatiques peuvent considérablement réduire le temps des essais expérimentaux très coûteux et améliorer le procédé du traitement thermique du bois. Il ressort de ces études de simulations que la vitesse de chauffage ainsi que les coefficients d'échanges de chaleur et de masse (implicitement vitesse de l'écoulement) sont des paramètres clés pour le traitement thermique du bois à haute température. Nous avons aussi effectué un travail expérimental sur le bois, pour observer ou vérifier le changement physique et le changement des propriétés mécaniques du bois traité thermiquement à haut température par rapport au bois non traité.

Mots-clés : Transfert de masse et de chaleur, COMSOL, traitement thermique du bois, Luikov, bois.