

## Avis de soutenance

Elena TIKHONOVA soutiendra ses travaux de thèse le 30 janvier 2014 Amphi de l'Ecole Supérieure du Bois, Atlanpôle - BP 10605 Rue Christian Pauc 44306 Nantes Cedex 3

### *Amélioration des caractéristiques des panneaux de fibres à base de bois et réduction des impacts environnementaux grâce à la stratification de leur structure*

#### Composition du jury

IZZI Antonio, Prof., Université de Lorraine, Nancy (Rapporteur)  
DELISEE Christine, Prof., Université Bordeaux 1 (Rapporteur)  
BINETRUY Christophe, Prof., Ecole Centrale de Nantes (Examinateur)  
DEGLISE Xavier, Dr., Université de Lorraine, Nancy (Examinateur)  
IRLE Mark, Dr., Ecole Supérieure du Bois, Nantes (Directeur de thèse)  
LECOURT Michael, Dr., Institut Technologique FCBA, Grenoble (Codirecteur de thèse)

#### Résumé:

Ce travail est une étude exploratoire sur la possibilité de réaliser une production de panneaux de fibres via la stratification de leur structure pour améliorer leurs propriétés et réduire leurs impacts environnementaux. Ce concept de stratification est considéré ici comme la production des matelas multicouches avant le pressage, inspirée des solutions mises en place dans le cas des panneaux de particules et OSB. Trois concepts de stratification dans l'épaisseur des panneaux ont été considérés avec : variation de la taille des fibres entre strates, l'introduction de fibres alternatives (les rejets papetiers) et le traitement des fibres avec les enzymes. La réduction de la taille des fibres a montré l'amélioration des propriétés des panneaux. Pour limiter la consommation d'énergie requise pour leur production, le fractionnement d'une production type de fibres a été proposé comme un moyen efficace pour les obtenir. Les rejets papetiers ont été considérés comme fibres alternatives aux fibres vierges afin de réduire l'énergie au défilage. La limite de l'introduction de 10 - 50 % a été fixée, selon les applications, pour maintenir suffisantes les propriétés mécaniques. L'utilisation des fibres traitées par les enzymes pour la couche de la surface permet d'améliorer leur hydrophobicité. La couche inférieure est composée de fibres sans traitement pour maintenir les propriétés mécaniques.

La structure multicouche des panneaux a été analysée de point de vue théorique et un modèle mathématique a été développé pour prédire le module de rupture des panneaux en fonction des caractéristiques de la matière première. Les produits finaux optimisés ont montré une augmentation de l'efficacité énergétique du procédé de 7 %, une réduction de l'impact environnemental de 16 % et jusqu'à 20% de matière première.

Mots-clés : Bois, panneaux de fibres, structure multicouche, impact environnemental, fibres du bois, traitement enzymatique, rejets papetiers