

Avis de soutenance

Cécilia GAUVIN

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

"Étude expérimentale et numérique du comportement hygromécanique d'un panneau de bois. Application à la conservation des tableaux peints sur bois du patrimoine"

Soutenance prévue le vendredi 20 novembre 2015 à 14h

Lieu : Amphithéâtre du bâtiment 2 du campus Saint Priest de l'Université de Montpellier (adresse : 860 rue de Saint Priest, 34090 Montpellier)

Composition du jury :

Frédéric DUBOIS, Pr. (Université de Limoges, FR) Rapporteur
Parviz NAVI, Pr. (EPFL, CH) Rapporteur
Luca UZIELLI, Pr. (Università degli Studi Examinatore di Firenze, IT)
Jean-Christophe DUPRE, C.R. (Université de Poitiers, FR) Examinateur
Bertrand MARCON, Dr. (Arts et Métiers Paristech, FR) Examinateur
Joseph GRIL, D.R. (LMGC,FR) Directeur de thèse
Delphine JULLIEN, M.C. (LMGC, FR) Encadrante de thèse
Marina BOUSVAROU, (Musée Fabre, FR) Invitée

Mots clefs : hygromécanique, panneau peint, bois, conservation, patrimoine

Résumé :

De nombreux objets en bois ancien posent des difficultés de conservation et de restauration. En plus des problèmes liés au vieillissement naturel du bois, la conservation et la restauration des panneaux peints sont des exercices délicats de mise en œuvre, à cause des phénomènes complexes d'échanges hydriques asymétriques entre la couche picturale et le revers du tableau. Les restaurateurs du patrimoine ont cherché à éliminer la courbure du panneau par humidification et pression progressive afin de renforcer et aplanir le panneau ; ou simplement, en termes d'acte de restauration, par amincissement par l'arrière du support du tableau puis collage sur un support rigide. Entre manipulations malheureuses et stockage dans des conditions non contrôlées, cela a eu pour conséquence l'écaillage et la perte partielle de la couche picturale de certains d'entre eux, sans oublier l'initiation de fissures. Ainsi, les objets du patrimoine que nous manipulons sont des témoins précieux à la fois d'un art, d'une époque et d'un comportement à long terme du matériau considéré. Nous nous sommes intéressés, dans un premier temps, à la compréhension plus fondamentale du vieillissement du bois. Pour cela nous avons traité hygro-thermiquement à 120° C à différentes humidités et à 50° par cycles d'humidité des échantillons de peuplier (*Populus alba*). Nous avons pu mettre en avant les processus physico-chimiques et également le phénomène de réversibilité des traitements hygro-thermiques. Puis nous avons étudié le comportement d'une partie d'un panneau peint, afin d'étudier relation bois - couche préparatoire. Nos résultats montrent que les couches préparatoires ont un comportement hygromécanique bien différent les unes des autres, et qu'il est important de connaître la composition fine de ces couches avant de pouvoir analyser le comportement global du panneau peint. Enfin, nos travaux ont concerné l'étude expérimentale, basée sur des mesures de masse en continu et des mesures de champ de déformation par stéréo-corrélation, et la simulation du comportement hygromécanique d'un panneau de bois soumis à des fluctuations hygrothermiques. Nous avons pu découpler d'un point de vue expérimental les différents composants intervenant dans l'hygromécanique du panneau peint, et nous avons œuvré pour la mise en place d'un outil de simulation numérique pouvant rendre compte des phénomènes observés. Ce travail de thèse présente donc d'un point de vue fondamental le comportement d'un panneau de bois soumis à des variations d'humidité, en lien avec les acteurs de la préservation du patrimoine (conservateurs, restaurateurs, scientifiques spécialisés dans ce domaine...) dans le but de développer des outils d'aide à la décision.