



OFFRE DE STAGE DE MASTER

Titre en français	Comportement mécanique de bois ronds ou équarris mis en œuvre à l'état vert pour une utilisation en charpente traditionnelle.
Titre en anglais	Mechanical behavior of round timber vs traditionally squaring timber used at green moisture state in framing carpentry.

Présentation détaillée en français :

Les règles actuelles de la construction préconisent l'emploi de bois sciés et séchés. Les travaux récents sur les charpentes médiévales montrent à contrario que les poutres utilisées étaient mises en œuvre alors que le bois était vert, équarris *a minima* à la hache, et qu'elles peuvent résister plusieurs siècles, comme c'était le cas pour les bois de la charpente de la cathédrale Notre Dame de Paris. Or nous n'avons que très peu d'informations sur le comportement mécanique de ces éléments et de l'impact des méthodes de transformations traditionnelles.

Le travail de stage proposé au sein de l'équipe Bois du LMGC vise à investiguer les différences de comportement entre des grumes de bois à l'état vert et des poutres de bois équarris vert. Il comportera un aspect numérique et un aspect expérimental.

Un travail numérique visera à déterminer le champ de contraintes initial dans de telles poutres, en se basant notamment sur nos connaissances et modèles théoriques du champ de contraintes résiduelles dans un arbre sur pied.

Un travail expérimental aura pour objectif de choisir et prélever des arbres, en accord avec les exploitants, sur lesquels des mesures de contraintes résiduelles de l'arbre sur pied puis débité seront menées. Les grumes pourront être caractérisées en flexion 4 points dans les différents axes de la section afin d'établir leurs modules élastiques puis seront équarries en vue de quantifier l'effet de l'équarrissage. Les essais pourront être poursuivis jusqu'à rupture pour en définir les modalités. Le suivi de la déformation et de l'hygrométrie sera à réaliser sur l'ensemble de l'expérience.

Ce travail de stage est une première étape permettant de caractériser l'état initial des poutres de bois vert étudiées, et de mettre en place une première série d'expérimentations sur ces poutres. Les mesures expérimentales seront poursuivies au-delà du stage.

Profil de candidat :

Etudiant.e ayant des connaissances en génie des matériaux et/ou génie civil des bâtiments. Une connaissance du bois serait un plus. Permis B et véhiculé facilitera le déroulement des travaux.

Mots-clés :

bois, génie-civil, patrimoine, éco-construction

Le laboratoire :

Le stage se déroulera au sein du Laboratoire de Génie Civil (LMGC), unité mixte de recherche de l'Université de Montpellier et du CNRS. Le laboratoire est situé à Montpellier (860 rue Saint-Priest, 34000 Montpellier).

Encadrants :

Cédric Montero (gestion de l'approvisionnement, du protocole d'essai)

Delphine Jullien (analyse des arbres sur pieds puis débités)

Spécialité doctorale :

Biostatistique

Physique

Mécanique et génie civil

Mathématiques et modélisations

Électronique

Informatique

Systèmes automatiques et micro-électronique

