

## Sujet de stage LaBoMaP Cluny

### Master 1 ou Master 2

#### Sujet de stage : Etude sur le frottement « structurel » du bois

Le LaBoratoire des Matériaux et Procédés (LaBoMaP) de l'ENSAM de Cluny (71) recherche un-e candidat-e pour un stage de Master (1<sup>ère</sup> ou 2<sup>ème</sup> année) afin de mener une étude sur le frottement « structurel » du bois.

#### Contexte et objectifs

Dans l'Eurocode 5 actuel et de 2e génération, à paraître en 2028, la prise en compte du frottement n'est pas formellement traitée. Des coefficients de frottement apparaissent bien dans certaines formules (reprise de 25% des efforts de cisaillement par frottement dans les assemblages par vis inclinées, tablier de pont en bois en lamelles précontraintes,...) mais au contraire, des principes mécaniques qui reposent sur la présence de frottement ne sont pas explicités (effet de corde dans les assemblages tiges, cisaillement limité à 25% de l'effort de résistance en traction, distribution de contraintes de compression dans un embrèvement en fonction de l'angle  $\alpha$  supérieur ou inférieur à 50 degrés,...).

De plus, aujourd'hui, plusieurs cas ne peuvent pas être traités (reprise des efforts latéraux par frottement dans les poteaux verticaux comprimés, prise en compte du frottement dans les appuis inclinés, prise en compte du frottement dans la conception des assemblages traditionnels) faute de valeur dans le code de calculs ou avec des valeurs publiques douteuses ou contestables.

L'objectif de ce stage est donc de pouvoir donner les valeurs de frottement et d'adhérence caractéristiques suivant les standards actuelles (valeurs caractéristiques à l'exclusion à 5% et à 95%, valeurs moyennes conforme à l'Eurocode 0) dans les configurations rencontrées les plus couramment pour être tabulées dans l'annexe nationale française de l'Eurocode 5.

#### Travail attendu

Afin de répondre à cet objectifs, plusieurs missions seront confiées au stagiaire :

- La réalisation d'un état de l'art des valeurs de frottement/adhérences disponibles en construction bois et des méthodes d'essais associées
- La finalisation du protocole d'essai ; validation de la machine d'essai, du montage d'essais et des dimensions des éprouvettes.
- La réalisation de la campagne d'essais comprenant la fabrication des éprouvettes, leur conditionnement, la réalisation des essais et leur dépouillement

Le projet bénéficie d'un financement du CODIFAB et offre au stagiaire un cadre de travail devant permettre d'atteindre les objectifs fixés. Le stagiaire pourra compter sur le soutien et l'expertise d'un ingénieur structure en activité, d'un ingénieur de recherche ainsi que d'un enseignant-chercheur.

Les résultats du projet présentent des débouchés prometteurs, avec une perspective d'intégration dans les normes de dimensionnement des structures en bois. Il est aussi prévu que ces résultats fassent l'objet d'une publication scientifique.

### Profil du stagiaire

Master 1 ou master 2 idéalement de formation génie civil avec une appétence pour le travail expérimental ainsi que des bases en programmation (traitement de données, analyse statistique...)

### Informations administratives

Lieu : LaBoMaP - Arts et Métiers, Cluny (71)

Rémunération : gratification minimale mensuelle d'environ 600 €

Encadrement : Joffrey Viguier (Enseignant-chercheur, ENSAM), Bertrand Marcon (Ingénieur de recherche, ENSAM), Eric Sauvignet (Ingénieur structure bois, BE2S)

Contact : Joffrey Viguier, [joffrey.viguier@ensam.eu](mailto:joffrey.viguier@ensam.eu) / 06-83-92-05-63