



Thermo-rhéologie de dalles calcaires soumises à un feu normalisé

Offre pour un projet de fin d'études de 6 mois H/F – niveau M2

Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques

BPE Laboratoires

Laboratoire de Mécanique Paris-Saclay

Contexte et projet de recherche :

Depuis l'accident survenu en 2019 à la cathédrale Notre Dame de Paris, de nombreux travaux de recherche ont permis des avancées considérables dans la compréhension du comportement des maçonneries en pierres calcaires en condition incendie. De tels travaux contribuent notamment à mieux définir les stratégies de restauration et d'établir les scénarii de protection tant active que passive permettant de garantir une meilleure conservation des monuments classés en intégrant le risque d'un nouvel accident. Ce projet s'inscrit dans un tel contexte et par une amélioration continue de la compréhension des couplages Thermo, Hydro, Chemo, Mécanique (THCM) de ces matériaux de structure en condition incendie. L'optimisation des matériaux de protection et leurs formulations peuvent être envisagées. Au travers d'une sélection de roches et en particulier au moins un calcaire ayant servi de substitution pour la cathédrale Notre Dame de Paris, le projet essentiellement expérimental vise à une meilleure interprétation des déformations locales subies par des corps d'épreuve soumis à la résistance au feu. Pour le projet, les corps d'épreuve seront représentés par des dalles prismatiques d'épaisseur constantes et chauffées sur une face. Une telle configuration de test génère des gradients thermiques à l'origine de champs de déformations complexes compte tenu du caractère hétérogène des minéraux étudiés. Le programme expérimental fait intervenir un four radiant horizontal dont la gueule est fermée par l'échantillon à caractériser et l'instrumentation invasive et non invasive comprend des techniques par imagerie infrarouge, par stéréocorrélation d'images, par mesures ponctuelles de température, par mesures de masse, ...

Profils recherchés :

Pour ce projet de recherche, nous recherchons des candidats avec une solide formation en chimie des matériaux inorganiques ou en science des matériaux. Les travaux, essentiellement expérimentaux, nécessitent de la rigueur et de l'organisation. La durée du projet est de 6 mois et la personne qui sera recrutée sera positionnée au sein de BPE Laboratoires.

Pour candidater :

Pour toutes informations complémentaires, nous vous invitons à contacter Yannick Mélinge (yannick.melingue@culture.gouv.fr), Stéphane Logel (stephane.logel@bpe-ing.com) et François Hild (francois.hild@ens-paris-saclay.fr). Le dossier de candidature comprendra une lettre de motivation et un cv exhaustif.