

PROPOSITION DE POST-DOCTORAT

Laboratoire d'accueil : Laboratoire de Mécanique Gabriel LaMé

Lieu : INSA Centre Val de Loire, 3 rue de la Chocolaterie, CS 23410, 41034 BLOIS

Contacts : michael.caliez@insa-cvl.fr

Période : Septembre 2025 – Septembre 2026

Rémunération : 2000€ nets par mois

Intitulé : **Caractérisation expérimentale et modélisation de la propagation de fissures dans un matériau énergétique.**

Contexte :

Le laboratoire LaMé travaille en collaboration avec le CEA centre du Ripault sur la modélisation du comportement de matériaux énergétiques agrégataires dans le domaine quasi-statique et dynamique. Une des thématiques abordées actuellement concerne l'étude de la transition combustion-déflagration, au travers du couplage fissuration-combustion. Une thèse en cours a pour objet d'étudier l'effet du chargement (impact basse vitesse) sur la microstructure, mais aussi de celui des premiers instants de la combustion où des fissures peuvent se propager sous l'effet de l'infiltration du gaz à l'intérieur de celles-ci.

Objectifs :

L'objectif du post-doctorat sera d'améliorer la description actuelle de la fissuration de ce type de matériau suite à une sollicitation mécanique. Une attention particulière sera portée sur la propagation en mode II et mixte, sous l'effet collectif d'une sollicitation mécanique macroscopique et d'une pression de gaz au sein de la fissure.

Les principaux objectifs sont :

- Effectuer une bibliographie concernant les différents moyens expérimentaux développés dans la littérature concernant la mesure de K_{Ic} et K_{IIc} , notamment sous confinement, pour les matériaux agrégataires,
- Concevoir et mettre en œuvre les dispositifs expérimentaux qui auront été choisis,
- Réaliser la campagne d'essais et les dépouillements associés,
- Développer les modèles Eléments Finis correspondant aux essais dans Abaqus,
- Corréler les résultats expérimentaux et les simulations.

La loi de comportement du matériau étudié a été développée au laboratoire. Les modèles Eléments Finis intégreront la fissuration via des modèles de zones cohésives par exemple. Le laboratoire dispose du matériel expérimental adéquat (machines de traction/compression, mesure par champs, caméra rapide...). Des équipements devront néanmoins être développés ou achetés en vue des essais couplant une sollicitation macroscopique et une pression interne au sein de la fissure. Des essais sous microtomographe sont envisagés. Les livrables seront précisés au candidat retenu dès son arrivée.

Envoyer votre CV + lettre de motivation + éventuelles lettres de recommandation à michael.caliez@insa-cvl.fr