

Offre de Postdoc

“Mécanique des matériaux et des structures: approches multi-échelles et/ou approches basées sur l’IA ”

Résumé du projet

Ce poste de post-doctorat offre la possibilité de développer l'une des approches suivantes en mécanique des matériaux et/ou des structures, au choix du/de la candidat(e) :

- (i) « **Mécanique et/ou couplages multi-échelles** » – Cette approche est historique au sein du laboratoire, avec un accent particulier ces dernières années sur les plus petites échelles spatiales et temporelles (micro-nano). Nous souhaitons renforcer le dialogue expérimental/théorique et/ou numérique entre au moins 2 échelles spatiales ou temporelles d'un matériau/d'une structure/d'un phénomène, parmi les échelles étudiées au laboratoire 3SR (du nm au décimètre; du quasi-statique à l'ultra-rapide avec des temps caractéristiques de 10^{-7} s à 10^7 s). Les phénomènes étudiés pourront combiner la mécanique des matériaux/structures à d'autres domaines pertinents de la physique (thermo-hydro-mécanique, couplages fluides/mécaniques, etc.), ou à la chimie et/ou la biologie.
- (ii) « **Approches basées sur l'IA en mécanique** » – Ces approches sont nouvelles dans le laboratoire, et nous souhaitons développer les démarches hybrides couplant les approches traditionnellement utilisées en mécanique expérimentale/théorique et/ou numérique des matériaux/structures (voir mots-clés du laboratoire ci-dessous) avec les avancées récentes de la science des données et de l'IA: réseaux de neurones, apprentissage profond, apprentissage statistique, traitement du Big Data, etc. Par exemple, l'IA pourra être utilisée pour réduire la dimensionnalité d'un modèle numérique et ainsi accélérer des temps de calcul, et/ou pour réaliser de l'assimilation de données afin d'adapter un modèle à de nouvelles conditions opérationnelles.

L'objectif global de cette offre est de donner à un(e) candidat(e) la possibilité de travailler sur un sujet de son choix au sein du laboratoire 3SR, en adéquation avec l'un des deux thèmes ci-dessus (i et/ou ii) et avec les activités scientifiques de l'une des trois équipes de recherche du laboratoire :

- [Équipe CoMHet](#) : Mécanique et couplages multiphysiques des milieux hétérogènes
- [Équipe GéoMécanique](#) : Mécanique des géomatériaux et des structures géotechniques
- [Équipe RV](#) : Risques, vulnérabilité des structures et comportement mécanique des matériaux

Les applications de ce projet de recherche s'inscriront dans l'un des principaux domaines d'application de l'équipe choisie et, plus généralement, dans ceux du laboratoire 3SR: génie civil, environnement, énergie, transport, défense ou santé.

Cette offre permettra au/à la candidat(e) retenu(e) de développer un projet de recherche scientifique au sein du laboratoire 3SR, et facilitera ainsi sa candidature à un poste permanent au CNRS au sein du laboratoire.

Contexte de travail et aspects pratiques

- **Lieu** : le/la candidat(e) retenu(e) sera accueilli(e) par le **laboratoire 3SR**, une unité mixte de recherche de l'Univ. Grenoble Alpes et du CNRS (www.3sr-grenoble.fr/) en sciences de l'ingénieur, qui mène des recherches de pointe dans le domaine de la **mécanique des solides, des matériaux et des structures**, pour un large éventail d'applications. Ce poste de post-doctorat n'est pas attribué à l'avance à l'une des trois équipes de recherche du laboratoire ([équipe CoMHet](#) ; [équipe GéoMécanique](#) ; [équipe RV](#)). L'affectation dépendra du profil et des préférences de la personne finalement recrutée.
- **Durée et date de début** : le contrat post-doctoral est disponible à partir de **novembre ou décembre 2025** pour une période de **12 mois** (prolongation possible de 6 mois à confirmer)
- **Salaire brut** : de ≈ 2991 €/mois à ≈ 4166 €/mois, selon le nombre d'années d'expérience post-thèse.

Compétences et candidature

- **Diplôme et expérience requis** : Thèse de doctorat et compétences solides en mécanique des matériaux et/ou des structures + entre 2 à 7 ans d'expérience après le doctorat. Une expérience professionnelle en lien avec les mots-clés du laboratoire (ci-dessous) et/ou des approches basées sur l'IA sera fortement appréciée.
- **Mots-clés du laboratoire** : mécanique des solides, des matériaux, des structures ; approches multi-échelles et multi-physiques ; mécanique expérimentale : essais sur des matériaux et des structures soumis à des charges complexes/environnements variés, couplés à l'imagerie 2D/3D (optique, rayons X et/ou tomographie neutrons) et à des mesures de champs/analyses quantitatives d'images; mécanique théorique (homogénéisation, lois de comportement, milieux continus enrichis); mécanique numérique (simulations de nano/microstructures par éléments finis, volumes finis, éléments discrets, dynamique moléculaire, méthodes probabilistes et méthodes multi-échelles telles que FEMxDEM, MPMxDEM, FEM², décomposition de domaine, etc.)
- **Engagement moral** : le/la candidat(e) s'engage moralement à présenter sa candidature à un poste de chercheur(e) au CNRS à la fin du post-doc (fin 2026), afin de rejoindre l'une des trois équipes du laboratoire 3SR en tant que chargé(e) de recherches.
- **Contact** : les candidat(e)s intéressé(e)s doivent envoyer leur CV et une lettre de motivation avant le **25 juin 2025** à l'équipe de direction de 3SR : **Gaël Combe** (directeur ; gael.combe@3sr-grenoble.fr, (+33) (0)4 76 82 86 29) et **Lucie Bailly** (directrice adjointe ; lucie.bailly@3sr-grenoble.fr, (+33) (0)4 76 82 70 85).