



SUJET DE STAGE
**MÉTHODES HYBRID HIGH-ORDER POUR
LA MÉCANIQUE DES STRUCTURES**

**DÉPARTEMENT
ELECTROTECHNIQUE
ET MÉCANIQUE
DES STRUCTURES**

Chef de groupe :	Date :	Signature :
Fabien Crouzet		

Contexte général

Au sein d'EDF R&D, le département « Electrotechnique et Mécanique des Structures » (ERMES) réalise des activités de recherche et de développement dans le domaine du comportement mécanique des structures (sous chargement statique et dynamique linéaire et non-linéaire), afin de contribuer à la performance, à la durée de fonctionnement, et à la sûreté du parc de production électrique d'EDF, ainsi qu'à son évolution.

Contexte particulier au stage et activités confiées aux stagiaires

code_aster (www.code-aster.org) est un logiciel libre de simulation numérique en mécanique des structures, développé principalement par le département ERMES d'EDF R&D. Les méthodes Hybrid High-Order (HHO) ont été intégrées dans code_aster afin de résoudre les problèmes d'incompressibilité en grandes déformations. Le but du stage est le suivant :

- Programmation de la modélisation axisymétrique et chargement ssuiveurs pour HHO
- Comparaison de plusieurs choix de fonctions de base
- Comparaisons numériques avec des éléments de plaques et coques sur des structures élancées
- Benchmark du solveur de décomposition de domaines HPDDM avec HHO

Le/la candidat(e) sera également amené à participer aux activités de développement liées au solveur code_aster et à la plateforme salome_meca.

Une thèse est prévue à la suite de ce stage sur le couplage des méthodes HHO avec d'autres éléments finis et l'utilisation d'un solveur HPDDM performant. Le souhait du candidat de poursuivre en thèse sera un plus mais le stage n'est engageant pour aucune des deux parties sur la poursuite en thèse.

Compétences à acquérir ou à développer

- Découverte des méthodes HHO
- Programmation dans un code élément fini industriel
- Développement des compétences en Fortran, Python et C++

Profil souhaité

- 3^{ème} année école d'ingénieur, Mastère M2 Recherche, ...
- Formation : calcul scientifique, méthodes numériques
- Des compétences en mécanique des structures sont un plus

Modalités

- Durée : 6 mois à partir de mars/avril 2024 -- Localisation : le stage se déroulera à EDF Lab Paris Saclay

Candidature

Envoyer CV à :

MICKAËL ABBAS, mickael.abbas@edf.fr, NICOLAS PIGNET nicolas.pignet@edf.fr, NICOLAS TARDIEU nicolas.tardieu@edf.fr