

RUBRIQUE PORTAIL EMPLOI	POST-DOCTORANT : CONTENU
Intitulé du poste	Calcul Haute Performance appliqué aux machines hydrauliques
Informations générales	<p>Post-Doctorat à General Electric Hydro France (80%) et au LEGI (à 20%), Grenoble</p> <p>Octobre 2021 – Octobre 2023 (24 mois), possibilité de CDI à GE HYDRO FRANCE au-delà de la mission (Plan France Relance)</p> <p>Responsables : A. Bombenger (antoine.bombenger@ge.com) G. Balarac (guillaume.balarac@legi.grenoble-inp.fr)</p> <p>Mots-clés : modélisation de la turbulence, simulation aux grandes échelles, approches statistiques, modélisation de parois, écoulements incompressibles</p>
Description du sujet de Postdoctorat	<p>Contexte : Le principal objectif des nouvelles turbines est de fonctionner efficacement sur une large gamme de points d'opération pour permettre l'intégration des énergies renouvelables intermittentes. De nouveaux designs doivent être proposés pour répondre efficacement à ces nouveaux usages. Cela nécessite de mieux comprendre les écoulements turbulents dans les turbines, afin de contrôler leurs conséquences. En effet, les instabilités hydrodynamiques qui apparaissent à certains points d'opération peuvent fortement influencer le rendement global de la turbine, et même impacter sa durée de vie. Pour réaliser des percées significatives sur la compréhension de tels écoulements complexes, une nouvelle approche de simulation doit être proposée. En particulier, puisqu'il n'est pas encore possible de résoudre explicitement toutes les échelles spatio-temporelles des écoulements turbulents dans une configuration industrielle, certaines échelles doivent être modélisées. Dans le cadre de la chaire ANR NETHUNS, des développements sont actuellement menés afin de proposer des méthodes numériques précises et robustes, ainsi que des stratégies de modélisation avancée. L'objectif d'un tel outil est d'obtenir une description des instationnarités de l'écoulement avec un coût de calcul compatible avec les contraintes industrielles.</p> <p>Mission : L'équipe MOST du LEGI collabore au développement de YALES2 (http://www.coria-cfd.fr/index.php/YALES2), un code de simulation pour écoulements incompressibles qui vise à modéliser des écoulements turbulents avec des maillages de grande taille sur des super-calculateurs massivement parallèles. En particulier, l'équipe MOST développe YALES2HYDRO, une version de YALES2 spécifiquement dédiée au domaine hydroélectrique. Le code YALES2HYDRO va désormais être déployé à GE HYDRO FRANCE afin d'évaluer sa capacité à accompagner les développements de nouveaux designs dans le domaine des turbines hydroélectriques. La mission du post-doctorat sera d'accompagner le transfert de compétences entre le LEGI et GE HYDRO FRANCE sur l'usage du code YALES2HYDRO. Il s'agira d'abord de définir une banque de cas tests représentatifs du domaine, d'identifier les pistes d'amélioration de l'outil et de participer à l'amélioration continue du code, en collaborant étroitement avec le consortium développant YALES2HYDRO et l'équipe de la chaire ANR NETHUNS.</p>
Contexte de travail	<p>Le projet s'inscrit dans une action « France Relance » portée par Grenoble INP où collaborent l'entreprise GE HYDRO FRANCE et le laboratoire LEGI.</p> <p>General Electric Hydro France (GE HYDRO FRANCE), filiale à 100% de GE Renewable Energy, et dont le centre d'excellence est à Grenoble, est un leader mondial de l'industrie hydroélectrique. GE Hydro fournit une gamme complète de solutions variées pour les installations hydroélectriques de petite et grande taille, allant</p>

	<p>de la conception à la mise en service d'équipements électromécaniques, en passant par des solutions digitales de suivi d'exploitation ou les services associés à l'entretien et à la maintenance de ces installations.</p> <p>Le centre d'excellence (COE) en Hydraulique conçoit, teste et industrialise les tracés hydrauliques sur la base des spécifications contractuelles ou dans le cadre de développements de nouveaux produits ou de nouvelles technologies. Il apporte la preuve face aux clients, lors d'essais contractuels (en laboratoire et sur site), de la conformité du tracé hydraulique aux performances attendues. Après avoir obtenu la validation du client, il fournit le tracé hydraulique aux centres d'excellence Turbine pour que ces derniers réalisent la conception mécanique de la machine.</p> <p>Le Laboratoire des Écoulements Géophysiques et Industriels (LEGI) est une Unité Mixte de Recherche (UMR 5519) du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), de l'Institut National Polytechnique de Grenoble (Grenoble INP) et de l'Université Grenoble-Alpes (UGA). Le LEGI mène des activités d'une grande diversité avec un socle commun de compétences : la recherche en mécanique des fluides et des transferts.</p>
<p>Contraintes et risques</p>	<p>Pas de risque identifié</p>
<p>Informations complémentaires</p>	<p>Le candidat devra être titulaire d'un doctorat en mécanique des fluides ou en mathématiques appliquées, soutenu après 2019.</p> <p>Compétences attendues : Mécanique des fluides numérique, physique et modélisation de la turbulence, analyse et méthodes numériques, programmation orientée-objet</p> <p>Compétences linguistiques Qualité rédactionnelle en anglais, capacité à formuler et conduire un projet scientifique</p> <p>Aptitude à travailler en équipe</p> <p>Les candidatures devront inclure un CV détaillé avec liste des publications ; au moins deux références (personnes susceptibles d'être contactées)</p>