

**Université de technologie de Compiègne - Proposition de thèse**

<b>1<sup>re</sup> partie : Fiche scientifique</b>	
Intitulé de la thèse	<b>Optimisation des installations existantes d'éolienne en Hauts-de-France par approche système-de-systèmes / Optimization of existing wind-turbine installations in Hauts-de-France by system-of-systems approach</b>
Type de financement	contrat doctoral : co-financement 50% UTC et 50% établissement cotutelle
Laboratoire d'accueil	unité de recherche : Laboratoire ROBERVAL équipe de recherche : Mécanique Numérique site web : <a href="https://ibrahmb.pers.utc.fr/">https://ibrahmb.pers.utc.fr/</a>
Directeur(s) de thèse	M. Adnan Ibrahimbegovic, Prof. Classe Exceptionnelle / Lab. ROBERVAL
Domaines de compétence	Sciences pour l'ingénieur Mathématiques
Description du sujet de thèse	<p>Dans la quête d'énergies renouvelables au moyen de la technologie des éoliennes, l'approche par système de systèmes présente un potentiel de percée important. Ainsi, on peut réaliser l'agencement optimal d'éoliennes dans un parc offshore (ou terrestre), maximisant la charge d'entrée de chaque éolienne avec des conditions de vent turbulentes typiques des éoliennes offshore. On peut aussi augmenter la vitesse du vent d'exploitation des éoliennes, ce qui est apporté par la flexibilité des pales des éoliennes. Par contre, il reste à contrôler les amplitudes de vibrations des pales flexibles, de manière à réduire le risque de rupture en fatigue. Un autre grand défi consiste à quantifier l'effet de la vitesse variable du vent, entre très faibles jusqu'au vent orageux, ainsi que la prise en compte de l'influence des forces de traînée. Au lieu de simuler directement les conditions de vent en intérieur du parc, nous allons quantifier leur effet indirectement par des mesures de déformations des pales et une solution au problème inverse pour récupérer les charges de vent effectives sur chaque installation éolienne. Ceci se fera par une approche Bayésienne basée sur le filtre de Kalman, permettant de prendre en compte les aspects stochastiques. Ainsi, le défi final est d'optimiser la performance du parc d'éoliennes offshore à Dunkerque avant son intégration dans le système de transmission d'électricité en Région HdF par RTE (<a href="https://www.rtefrance.com/fr/projet/raccordement-electrique-du-parc-eolien-en-mer-dedunkerque">https://www.rtefrance.com/fr/projet/raccordement-electrique-du-parc-eolien-en-mer-dedunkerque</a>).</p>
Mots clés	énergies renouvelables, éoliennes offshore, mécanique, stochastique, calcul
Profil et compétences du candidat	Master en Mécanique Numérique ou en Mathématiques Appliquées
Date de début de la thèse	1 <sup>er</sup> octobre 2021
Lieu de travail de thèse	UTC Compiègne – Laboratoire Roberval

<b>2<sup>e</sup> partie : Fiche de poste</b>	
Durée	36 mois
Possibilité missions complémentaires	
Laboratoire d'accueil	Mécanique, Génie Mécanique, Système Mécanique
Moyens matériels	bureau individuel ou collectif, ordinateur + les moyens de l'unité
Moyens humains	encadrement par les co-directeurs de thèse
Moyens financiers	budget pour le fonctionnement de la thèse : IUF Senior pour A. Ibrahimbegovic
Modalités de travail	fréquents réunions avec les co-directeurs de thèse
Projet de recherche lié à cette thèse	Projet IUF Senior attribue a Prof. Adnan Ibrahimbegovic (renouvellement 2)
Collaboration(s) nationale(s)	
Collaboration(s) internationale(s)	Université de Sarajevo, BiH
Thèse en cotutelle internationale	oui (établissement étranger : l'Université de Sarajevo, BiH)
Coordonnées de la personne à contacter	M. Adnan Ibrahimbegovic, e-mail : <a href="mailto:adnan.ibrahimbegovic@utc.fr">adnan.ibrahimbegovic@utc.fr</a> , téléphone : 0344234534

**Contactez d'abord le directeur de thèse** avant de renseigner  
un dossier de candidature en ligne sur <https://webapplis.utc.fr/admissions/doctorants/accueil.jsf>