

## Offre de stage 2022-2023

<b>Titre</b>	Prévision de l'énergie éolienne à l'aide de l'apprentissage distribué
<b>Niveau du stage</b>	Master 2ème année / Ingénieur 5ème année
<b>Date de début/ fin</b>	De mars 2023 au juin 2023
<b>Ville, Pays</b>	Annecy-le-Vieux, France
<b>Laboratoire</b>	LISTIC - Laboratoire d'Informatique, Systèmes, Traitement de l'Information et de la Connaissance - <a href="http://www.polytech.univ-savoie.fr/LISTIC">http://www.polytech.univ-savoie.fr/LISTIC</a>
<b>Description du sujet de stage</b>	<p>L'énergie éolienne s'est développée rapidement ces dernières années et plusieurs solutions de prévision de la production des parcs éoliens basées sur l'apprentissage automatique apparaissent. Bien que ces modèles de prévision (Dione, 2018) (Aksoy, 2021) soient prometteurs, certains défis subsistent dans leur développement, notamment en matière de la perte de contrôle des données utilisées dans l'entraînement de l'algorithme d'apprentissage automatique et de la faible pertinence du modèle à cause de son caractère trop général.</p> <p>L'apprentissage distribué, un paradigme de l'apprentissage automatique qui tend à s'imposer pour répondre aux problématiques de confidentialité des données et de décentralisation des calculs pour améliorer les performances, augmenter la précision et s'adapter à des données de masse. Il réduit les erreurs commises par la machine et aide les individus à prendre des décisions et des analyses éclairées à partir de grandes quantités de données. Ainsi, l'objectif de ce projet est la proposition d'un modèle d'apprentissage distribué pour la prévision de la production éolienne à l'aide d'un croisement entre des données de production provenant de parcs éoliens en France et des données de prévisions météorologiques.</p> <p>Ce projet consiste à, dans un premier temps, étudier les solutions de prévision de la production éolienne par apprentissage automatique. Puis, dans un second temps, il vise à proposer une solution d'apprentissage distribué et comparer ses performances avec les solutions existantes. Les travaux qui porteront sur l'apprentissage distribué et les résultats issus de ce projet auront vocation à être le plus générique possible de manière à pouvoir être réutilisés dans d'autres cas d'applications avec des données issus d'autres projets au sein du LISTIC.</p> <p><b>Objectifs du stage :</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. L'étudiant.e étudiera l'état de l'art sur les solutions de prévision de la production éolienne par apprentissage automatique classique, en général et par apprentissage distribué, en particulier.</li><li>2. Il.elle développera une solution basée sur l'apprentissage distribué en s'appuyant sur des données de référence provenant de parcs éoliens situés en France.</li></ol>

	<p>3. Il.elle réalisera une analyse des performances du modèle proposé et une comparaison avec les solutions existantes. La valorisation des résultats obtenus fera l'objet d'une publication dans une conférence internationale.</p> <p><b>Références.</b></p> <p>(Aksoy, 2021) Aksoy, B. &amp;. (2021). Estimation of Wind Turbine Energy Production Value by Using Machine Learning Algorithms and Development of Implementation Program. <i>Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects</i>, 692-704.</p> <p>(Dione, 2018) Dione, M. &amp;.-L. (2018). Short-Term Forecast of Wind Turbine Production with Machine Learning Methods: Direct and Indirect Approach. <i>International Conference on Time Series and Forecasting</i>, 301-315.</p>
<b>Compétences requises</b>	Connaissance en ingénierie des données et particulièrement en apprentissage distribué sont nécessaires.
<b>Gratification</b>	Selon législation en vigueur
<b>Tuteurs / Contacts</b>	<p>Faiza LOUKIL – <a href="mailto:faiza.loukil@univ-smb.fr">faiza.loukil@univ-smb.fr</a></p> <p>Hervé VERJUS – <a href="mailto:herve.verjus@univ-smb.fr">herve.verjus@univ-smb.fr</a></p> <p>VERNIER Flavien – <a href="mailto:flavien.vernier@univ-smb.fr">flavien.vernier@univ-smb.fr</a></p>