

INSA Rouen

Laboratoire d'Informatique, de Traitement de l'Information et des Systèmes (LITIS)¹

Responsable : Prof. Gilles Gasso

Étudiant : Mahamadou Klanan Diarra

Sujet : Machine learning pour le diagnostic des éoliennes offshore**Résumé :**

La détection de pannes sur les éoliennes est un défi majeur pour les contrôleurs de ces dispositifs. En effet la problématique a suscité de nombreux travaux et bon nombre d'approches tant statistiques que purement mécaniques ont été développées. Cet engouement pour les dispositifs éoliens est d'une part dû au paradoxe entre le besoin croissant d'énergies et les défis écologiques auxquels nous faisons face et d'autre part le coût de maintenance de ces dispositifs et la difficulté d'accès aux zones d'implantations. L'objectif de ce travail est d'implémenter des modèles de machine learning qui permettent de diagnostiquer la présence ou non de défauts sur les éoliennes offshore.

Dans un premier temps il a fallu comprendre le sujet, la problématique sous-jacente ainsi que le formalisme de cette dernière. Généralement la problématique de détection en machine learning est formulée sous forme de test d'hypothèses.

A l'issue d'un travail de bibliographie, deux modèles ont été choisis pour ce travail : **Kernel Change Detection** et **Maximum Mean Discrepancy**. Nous avons alors procédé à une étude de ces modèles : comprendre leur principe et le rôle de chaque de paramètre.

La dernière étape de ce travail à consister à évaluer les deux modèles, vérifier d'une part leur capacité à effectivement détecter des changements et d'autre leur capacité à détecter des pannes sur une éolienne. Cette dernière a nécessité d'adapter les deux méthodes à la détection de défauts sur les pâles d'une éolienne.

Au terme de ce travail des résultats satisfaisantes ont été obtenues sur des données simulées d'éoliennes.

¹ Adresse de l'entreprise: 685 Avenue de l'Université, 76800 Saint-étienne-du-Rouvray