



## Sujet de stage ingénieur 6 mois

### Traitement du signal et machine learning appliqué à l'acoustique

*Développement de modèles de traitement, analyse et classification de signaux acoustiques appliqués à la maintenance prédictive de machines industrielles.*

Wavely est une société spécialisée dans l'innovation en matière acoustique, avec le développement et la commercialisation d'un réseau de capteurs pour deux types d'applications : la surveillance d'environnement sonore urbain et la surveillance d'équipements industriels.

Les défaillances de machines industrielles (moteurs, boîtes de vitesse, pompes, valves etc) sont une source de perte financière importante pour les industriels. Afin de ne pas arrêter les chaînes de production et optimiser la durée de vie de leurs machines, ces industriels évoluent d'une maintenance corrective (je remplace ce qui est cassé) vers une maintenance prédictive (je prédis la défaillance de la machine et je la remplace juste avant son point de rupture). Wavely propose une solution de maintenance prédictive des machines par surveillance des machines par acoustique.

Afin de créer de nouveaux produits et services de maintenance prédictive des machines industrielles, nous recrutons un stagiaire ingénieur pour 6 mois. L'objectif principal du stage est de déterminer les modèles permettant de diagnostiquer l'état de santé de moteurs à partir de données audio-numériques puis de tester ces modèles lors de nouvelles mesures acoustiques. Le stagiaire pourra s'appuyer sur plusieurs bases de données acoustiques et audio-numériques annotées. Ces bases de données ont été recueillies dans le cadre de collaboration avec des pôles d'expertises sur le diagnostic d'équipements industriels. Le stagiaire pourra également utiliser des briques logicielles Python développées par Wavely pour l'extraction d'indicateurs acoustiques. Le stagiaire travaillera au sein de l'équipe de traitement du signal et en collaboration avec les équipes hardware et validation dans l'optique d'intégrer ses modèles sur notre matériel.

#### Compétences mises en œuvre dans le stage :

- **Techniques**
- Programmation sur langage de type MATLAB, Python, R etc
- Connaissances en traitement du signal (Transformées de Fourier, etc)
- Connaissances en acoustique et/ou physique des ondes
- Des connaissances en Machine Learning (réseaux de neurones, SVM, validation de modèles statistiques) sont un plus
- **Comportementales et soft-skills**
- Curiosité, envie de se former à des outils d'analyse de données très répandus
- Motivation à travailler dans environnement très rapide et évolutif
- Fort désir d'autonomie et de polyvalence

#### Gratification et avantages :

- Gratification de 525€ / mois
- Tickets restaurants
- Prise en charge partielle de l'abonnement transport
- Environnement start-up, au cœur de la vie scientifique Lilloise
- Équipe jeune, dynamique et de haut niveau
- Possibilité de voir et d'apprendre à créer une entreprise

Contacts :

[aurelien.baelde@wavely.fr](mailto:aurelien.baelde@wavely.fr)

[marion.aubert@wavely.fr](mailto:marion.aubert@wavely.fr)