Etudiant : Cléo HADDAD Entreprise : Institut Henri Fayol, IT’M factory

Tuteur école : Marina KREME Tuteur entreprise : Nurten MESSALTI

Titre du projet : Détection d'anomalies dans les systèmes industriels : approches basées sur le traitement du signal et le transport optimal

Présentation de l’entreprise (5 lignes)

IT’mFactory est une plateforme technologique destinée à accompagner les PME-TPE et ETI du département de la Loire vers l’Industrie du Futur. Les objectifs de la plateforme conçue par l’Institut Fayol, en partenariat avec l’UIMM Loire, sont :

•De se doter d’un espace représentant une usine numérique physique et virtuelle permettant la sensibilisation, la formation et l’accompagnement de nos élèves ingénieurs et des entreprises et plus particulièrement des PME ligériennes

• De créer un espace de coopération réunissant les acteurs autour du défi de la transition industrielle

Contexte de la mission (5 lignes)

Les machines industrielles produisent des données qui peuvent être analysées pour assurer leur bon fonctionnement. En effet, une panne ou un problème technique peut être réglé avant que ceux-ci créent de lourdes conséquences sur la production. On peut reconnaitre des types d’anomalies sur ces données industrielles mais il est chronophage pour un humain de rester sur son poste dans l’attente de ces évènements. On souhaite donc avec ce projet industriel de développer une solution (algorithme) qui détecte ces anomalies à partir de données des machines sans avoir besoin de beaucoup d’historique.

Mission fixée (3 lignes)

Réaliser un état de l’art des méthodes de détection des anomalies.  
Collecter et prétraiter les données industrielles pour le développement du modèle.  
Conduire des études expérimentales sur les données collectées afin de modéliser le comportement des anomalies dans le domaine de représentation choisi.  
Développer des algorithmes pour la détection des outliers et des changements de comportement basés sur la  
métrique du transport optimal.

Objectifs associés

* Développement d’algorithmes
* Traitement exhaustif des cas industriels (cas supervisés et non supervisés, différents types d’anomalies)
* Utilisation généralisée (utilisable pour différents types de machines, sans apprentissage requis)

Compétences scientifiques à mettre en œuvre dans le projet

* Traitement de données industrielles
* Développement d’algorithmes
* Création d’une interface utilisateur

Acteurs du projet et rôle associé

* Tuteur entreprise : Nurten MESSALTI
* Tuteur école : Marina KREME
* Étudiant : Cléo HADDAD

Planification du projet

Tâche 1 : État de l’art, documentation sur les différentes méthodes et algos de détections d’anomalies

Indicateur de réussite : choix d’algorithmes pour détection d’anomalies supervisée

Période de réalisation de la tâche : Octobre - novembre

Tâche 2 : Test d’algos pour chaque type d’anomalies en mode supervisé

Indicateur de réussite : Détection d’anomalies

Période de réalisation de la tâche : Octobre - novembre

Tâche 3 : Test d’algos pour chaque type d’anomalies en mode non supervisé

Indicateur de réussite : Détection d’anomalies

Période de réalisation de la tâche : Novembre - décembre

Tâche 4 : Construction d’une interface graphique

Indicateur de réussite : Plateforme d’utilisation

Période de réalisation de la tâche : Décembre - Janvier

Déroulement prévu du projet

* Fréquence de la présence en entreprise :

1 fois toutes les deux semaines

Date : 17 octobre 2024

Visa du tuteur entreprise Visa du tuteur école