



Appel à candidature



pour un doctorat en Informatique

Contexte

Dans le cadre d'un projet co-financé par la Région Occitanie, l'école d'ingénieurs ISIS propose une bourse de doctorat en Informatique.

Le projet porte sur l'étude de la *pénibilité au travail*, plus particulièrement dans les métiers de la Santé. L'objectif est d'identifier les principaux déterminants de la pénibilité au travail, en s'appuyant sur l'Internet des Objets (IoT), la fouille de données et l'Intelligence Artificielle.

Sujet

Plusieurs dimensions de la pénibilité sont à prendre en compte :

- La pénibilité ambiante : On collectera en temps réel, via des capteurs adaptés, des signaux contribuant à la pénibilité, tels que la température, l'humidité, le bruit, la qualité de l'air...
- La pénibilité de la tâche : On collectera via des dispositifs de santé connectés du commerce (montres, bracelets, etc.) des indicateurs physiologiques d'activité (nombre de pas, dépense calorique, rythme cardiaque, saturation en oxygène...). Les activités caractéristiques du métier (changements de posture, mouvements répétitifs susceptibles de provoquer des troubles musculo-squelettiques) seront identifiées par l'intermédiaire de données inertielles fournis par la montre connectée.
- La pénibilité subjective, recueillie par des questionnaires, représente la perception de la pénibilité par les personnels concernés.

Les données recueillies automatiquement par les dispositifs IoT constitue une base de séries temporelles multivariées qui serviront de base à l'analyse de données, afin d'identifier les principaux facteurs de pénibilité dans la situation de travail étudiée.

Les productions attendues dans le cadre de ce doctorat sont les suivantes :

- Concevoir et mettre en œuvre une architecture IoT permettant la capture et la mise à disposition des données nécessaires à l'analyse.
- Développer et valider des algorithmes d'IA destinés à identifier de manière automatique des gestes métiers spécifiques à la situation de travail étudiée, à partir de données inertielles. La mise à disposition de ces algorithmes contribuera aux travaux scientifiques sur la reconnaissance des Activités de la Vie Quotidienne (Activities of Daily Life, ADL).
- Développer des modèles d'analyse de données qui, à partir de l'ensemble du jeu de données collecté, permettront d'identifier quels

sont les principaux facteurs qui contribuent à la pénibilité perçue par les personnels concernés.

- Mettre en œuvre les outils et techniques développés dans des situations de travail réelles issues du domaine médical, avec la contributions des partenaires médicaux du projet.
- Développer un cadre méthodologique destiné à faciliter l'utilisation des outils développés pour l'analyse d'autres situations de travail. Dans le cadre du projet, nous prévoyons l'étude de deux situations de travail différentes, issues du domaine médical ou paramédical, mais l'approche développée doit être généralisable à tout autre domaine métier.

Lieu de travail

La thèse sera conduite à l'école d'ingénieurs ISIS, 81100 Castres. ISIS est une école d'ingénieurs spécialisée dans la e-Santé, et des partenaires médicaux d'ISIS (Centre Hospitalier, EHPAD) contribueront au projet en accueillant les expérimentations dans leurs locaux.

Le laboratoire d'accueil est l'IRIT (Institut de Recherche en Informatique de Toulouse), où des déplacements réguliers sont à prévoir.

Candidature

Les candidats doivent faire état d'une solide compétence dans les domaines de l'Internet des Objets, de l'apprentissage machine (Machine Learning) et de l'analyse de données massives, en plus d'une bonne maîtrise de la langue anglaise.

Pour postuler, merci d'adresser un CV détaillé, une lettre de motivation et le détail de vos résultats académiques des 3 dernières années à : Rémi Bastide Remi.Bastide@irit.fr

