

STAGE M2 OU PFE INGENIEUR (POSSIBLE M1 OU LP) PLATEFORME INTELLIGENTE WEB - IOT POUR LES BATIMENTS INTELLIGNETS

Contexte et objectif du stage :

Ce stage se déroule dans le cadre d'un travail de recherche autour des données IoT issues des bâtiments intelligents. Le projet consiste en l'étude comportementale de l'humain dans les bâtiments intelligents (bureaux, résidences, etc.), équipés avec des capteurs. Ces capteurs ont comme rôle la collecte des mesures environnementales, à savoir le CO₂, la température et l'humidité, et comportementales, particulièrement l'interaction de l'occupant avec son environnement ; les fenêtres, les portes et le système HVAC (Heating, Ventilation and Air-Conditioning).

Actuellement, les données envoyées par les capteurs, lesquels sont collectées via divers technologies (ex : LoRa), sont visionnées sur un serveur local, via une interface Node-RED. Un premier testbed pour la validation de la connexion et d'affichage est requis. L'objectif de ce stage est de réaliser une plateforme pour l'usage du laboratoire et les chercheurs associés à ce projet. Cette plateforme consiste essentiellement en une interface Web et une base de données associée. L'interface servira essentiellement à l'extraction des données sous forme de tableau de bord (Dashboard), personnalisable en termes de période de collecte de données, types de capteurs affichés ainsi que d'autres fonctionnalités définies au fur et à mesure par le stagiaire selon un benchmark à faire des plateformes IoT existantes. La plateforme doit aussi pouvoir interagir avec la base de données pour définir les droits d'accès des utilisateurs (clients, fournisseurs d'énergie, chercheur administrateur..).

Dans un second temps, le stagiaire doit implémenter des algorithmes d'analyse de données collectées (IA, Machine Learning), permettant la détection des comportements utilisateurs et signalant les cas des problèmes (ex : oubli de fenêtre ouverte avec chauffage allumé). Enfin, un développement d'un mécanisme de notifications push est nécessaire pour notifier chaque utilisateur de son propre comportement avec possibilité de recommandation.

Mission principale :

Le stagiaire aurait comme mission principale la conception et le développement d'une plateforme intelligente de collecte et de traitement de données. Cette plateforme permettra de :

- Créer une base de données de capteurs ;
- L'affichage des données collectées sous forme d'un tableau de bord personnalisable ;
- L'analyse des données, en utilisant des algorithmes d'intelligence artificielle (comme du Machine Learning) pour détecter les problèmes comportementaux des occupants ;
- Envoyer des notifications personnalisées pour chaque utilisateur, par rapport à ses propres données.

Mots clés : développement web, Base de données, plateforme interactive, PHP, symfony, django, NoSQL, Capteur, Lora.

Profil :

En dernière année d'école d'Ingénieurs en Master 2 Informatique, ce stage peut également être adapté à des étudiants de Bac+3 (LP) ou Bac+4 (M1). Vous faites preuve d'autonomie, de forte proposition et de curiosité. Vous avez une expérience dans le développement web et l'intelligence artificielle. Vous savez extraire de la connaissance à partir des données.

Vous êtes sociables, créatif et aimez relever des défis. Votre implication sur des projets extrascolaires de conception électronique ou logiciel est un plus qui sera apprécié. Ce stage est fait pour vous.

Durée et période :

4 à 6 mois, à partir de mi-janvier/début février 2019.

Contact :

Nour Haidar, Doctorant, L3i/Université de La Rochelle, nour.haidar1@univ-lr.fr.

Yacine Ghamri-Doudane, Professeur, L3i/Université de La Rochelle, yacine.ghamri@univ-lr.fr.

Alain Bouju, Maître de Conférences HDR, L3i/Université de La Rochelle, alain.bouju@univ-lr.fr.

Lieu du stage :

Laboratoire Informatique, Image et Interaction (L3i) - <https://l3i.univ-larochelle.fr>

Facultés des Sciences et Technologies – Université de La Rochelle

Avenue Michel Crépeau, 17042 La Rochelle Cedex 1 - France

Rémunération : gratification réglementaire des stages en France (cf. <https://www.service-public.fr/professionnels-entreprises/vosdroits/F32131>).