

### **Stage : Simulation d'un robot autonome**

Durée : 4 à 6 mois

Lieux : Le Bourget du Lac (73)

Entreprise : MANASLU Ing.

Niveau d'étude : Etude d'ingénieur, bac + 4 à bac + 5

### **Présentation de la société**

MANASLU Ing. se positionne comme la référence dans la création et l'exploitation de solutions innovantes permettant de garantir la performance énergétique des bâtiments. Sur la base de son incubation au CEA INES, MANASLU Ing. a ainsi développé des solutions méthodologiques de pilotage par la qualité (Commissioning), comme numériques avec des solutions logicielles uniques et innovantes consolidés par du monitoring de bâtiments.

Nous permettons à nos clients Maîtres d'Ouvrages de mieux cerner les enjeux liés à la performance énergétique des bâtiments en exploitation pour prendre les bonnes décisions au bon moment dans le cadre de projets concrets aux ambitions environnementales affirmées.

Nous sommes une équipe d'une dizaine de personnes basées à Savoie Technolac, entre Chambéry et Aix-Les-Bains, et sommes intégrés autant à la filière du bâtiment qu'à celle de la R&D.

Pour répondre aux attentes de ses clients comme de ses salariés MANASLU Ing. s'appuie sur des valeurs, comme l'indépendance, l'honnêteté et la loyauté, qui lui ont permis de pérenniser son activité.

Dans le cadre des stages, cela se traduit notamment par :

- Une mission concrète avec des résultats attendus et une autonomie dans le travail,
- Un encadrement attentif par des experts des sujets abordés et une montée en compétences techniques et pratiques,
- L'intégration au sein d'une équipe qui permet de découvrir tous les sujets fondamentaux et innovants relatifs à la performance énergétique du bâtiment et à sa mise en œuvre concrète.

Pour mener à bien ses missions de vérification de conformité des biens immobiliers, la société a initié en 2018 en partenariat avec la société CT2MC un projet de développement de **plateforme robotique autonome**. Cet outil a pour mission de faire des relevés métrologiques (scan 3D, température, luminosité, etc.) dans les bâtiments avant leur livraison pour vérifier la conformité du bien avec les cibles et engagements contractuels.

## **Contexte de la mission**

Dans le but d'optimiser et de qualifier les différents développements concernant la plateforme robotique, nous souhaitons pouvoir la simuler de manière fiable et précise. Votre mission sera de développer les modèles de simulation afin de se rapprocher du comportement réel. Elle se déroulera au travers de différentes campagnes d'essais en physique sur le robot et l'analyse des données qui en seront issues. En plus de la partie physique, vous interviendrez sur l'intégration dans la simulation de différents capteurs, modèles de contrôle et autres éléments.

De manière plus détaillée et non exhaustive vos missions seront les suivantes :

- Conception, développements et intégration de modèles physiques dans le simulateur,
- Développement et intégration de briques logicielles pour la simulation,
- Rédaction et pilotage des protocoles d'essais sur le robot et en simulation,
- Conception et mise en service des moyens d'essais permettant d'évaluer les solutions techniques proposées (en réel et en simulation),
- Analyse des résultats d'essais et rédaction des rapports d'essais, Développements d'outils logiciels destinés aux essais (Python, C, C++),
- Participation aux discussions techniques en coopération avec l'équipe.

Cette mission s'adresse à un profil avec un intérêt fort pour l'automatisme et la robotique, qui souhaite comprendre en détails la modélisation numérique des systèmes physiques. Ce stage fera également appel à des compétences en développement logiciel sous Linux, en interaction avec ROS. Une culture scientifique large, de l'autonomie et de la rigueur seront des atouts nécessaires !

## **Compétences recherchées**

- Développement logiciel (C++, Python),
- Connaissances académiques en électronique, automatisme, robotique et mécanique,
- Capacité d'analyse et de recul sur des résultats d'essais (adéquation avec les phénomènes physiques réels),
- Une expérience sur ROS et Gazebo (ou similaire) fortement recommandée.

## **Informations supplémentaires :**

Le stage se déroulera sur le site du Technolac au Bourget du Lac, facilement accessible à vélo ou en bus depuis Chambéry et Aix-les-Bains.