CMDL
Savoie Technolac – BP80209
73374 Le Bourget du Lac Cedex
Mail : contact@cmdl.fr
Tél : 04.79.72.86.78

Stage R&D : Génération et optimisation de points de mesure à effectuer par un robot autonome

Durée :	4 à 6 mois *à partir du 1ier janvier 2026*
Lieux :	Savoie Technolac, Le Bourget du Lac (73)
Entreprise :	CMDL / MANASLU$_{Ing}$
Niveau du stagiaire :	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 développé des solutions méthodologiques de pilotage de projets par la qualité (Commissioning), des solutions logicielles uniques et innovantes consolidées par l'analyse des données (Monitoring) de bâtiments.

Nous permettons à nos clients Maitres 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 avec des ambitions environnementales affirmées.

Nous sommes une équipe d'une dizaine de personnes basée 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 (Cluster Eco'Batiment, Pôle Build&Connect, Pôle Tenerrdis, CAUE74, ADEME, …)

Nous comptons à ce jour de nombreuses références dans l'immobilier tertiaire, de logements collectifs, de bâtiments industriels en neuf comme en rénovation : SDH, ENTPE, PETZL, ARaymond, Crédit Mutuel, etc.

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. Sa mission est de faire des relevés métrologiques (scan 3D, température, luminosité, etc.) dans les bâtiments avant leur livraison qui seront utilisés pour vérifier la conformité du bien avec les cibles et engagements contractuels.

Sujet de stage

Le but de ce stage est de proposer et de développer un algorithme permettant de générer un maillage de point de mesure, et d'optimiser leur positionnement et ordonnancement en vue d'un parcours par un robot terrestre. Cet algorithme devra être généralisable à différentes géométries de bâtiments et devra prendre en compte différentes contraintes (ex. le braquage maximal du robot) et paramétrages (ex. la densité de maillage souhaitée pour un type de mesure). Pour atteindre cet objectif, plusieurs tâches sont envisagées :

- Génération des points de maillage en fonction de la géométrie des bâtiments, des dimensions du robot et des capteurs utilisés
- Optimisation du séquencement des points de maillage en fonction du temps estimé de parcours
- Mise en place d'outils de visualisation des maillages dans les plans de bâtiments
- Évaluation de l'algorithme sur des plans de bâtiments existants et essais en réel avec le robot
- Extension de la méthode de maillage en 3 dimensions (prise de mesures à différentes hauteurs et orientations à chaque point)

En fonction de la durée du stage et des compétences du candidat, le sujet pourra être orienté plus spécifiquement vers certaines des tâches listées précédemment.

Compétences recherchées

- Quelques connaissances sur les méthodes d'optimisations
- Connaissances en robotique appréciées
- Langage de programmation recommandé :
  - Développement de l'algorithme en Python, Matlab ou C++.
  - Les travaux seront aussi en interactions avec une base de code en C++ et Javascript
- Outil de développement : Git

Chez MANASLU Ing., nous garantissons :

- Une équipe passionnée et soudée travaillant sur des sujets captivants, concrets et ayant un impact positif sur le monde de demain.
- Une restauration collective sur le site de Savoie Technolac,
- La découverte de multiples sujets en lien avec l'activité : chantiers bâtiment, essais et campagnes de mesures, monitoring, robotiques, etc.
- Une expérience enrichissante et l'opportunité d'intégrer une équipe dans une entreprise dynamique et engagée,
- Un cadre de travail agréable entre lac et montagnes avec desserte par transports en commun ou vélo possible.

Merci d'adresser vos candidatures à l'adresse suivante : contact@cmdl.fr