

Stagiaire Ingénieur.e Etudes et Prototypage de Méthode d'Identification et de Mitigation de Multi-trajets par Réseaux Neuronaux

Stage de fin d'études cycle Ingénieur.e

Reconnue à travers le monde, Syntony GNSS est une enseigne toulousaine, labellisée FrenchTech, axée sur l'innovation technologique dans le domaine du GNSS.

Notre objectif ? Repousser les limites !

Spécialisés dans la radionavigation et les systèmes embarqués, nous sommes les leaders mondiaux dans notre domaine et présents sur de nombreux marchés à forte croissance.

Nous avons développé une gamme de produits (simulateurs, récepteurs et systèmes de localisation indoor/outdoor) qui répond aux besoins grandissants des industries de l'aéronautique et du spatial, mais aussi à celles des transports publics, ferroviaires et miniers ou encore l'essor de l'IoT (Internet Of Things - Internet des Objets).

Notre clientèle est composée de leader de l'industrie (tels qu'Airbus, OneWeb, Airbus Safran Launchers, Thales Alenia Space, Honeywell, Rockwell, les métros de Stockholm, de New York, de Toronto et bien d'autres...). Nos solutions évoluent constamment afin d'anticiper leurs besoins futurs mais également de fortifier notre leadership et répondre à de nouveaux enjeux.

Ainsi, Syntony GNSS vibre autour de trois valeurs fondamentales :

- **L'innovation comme guide**, pour concevoir les produits et outils de demain, en adéquation avec les besoins réels et évolutifs de nos clients
- **Le dynamisme de nos équipes**, pour adapter nos forces et notre talent à la qualité de nos solutions
- **L'ouverture d'esprit et l'inclusion**, pour rester à l'écoute de nos clients, partenaires et collaborateurs, avec à cœur de promouvoir l'Humanisme, l'égalité et les richesses de la pluri culturalité.

D'étudiant.es à professionnel.elles qualifié.es, contribuez à façonner l'avenir de la navigation à nos côtés. Travaillez auprès d'experts, dans un environnement bienveillant où vos idées peuvent s'envoler et où vos contributions alimentent la synergie de l'entreprise.

Dans une dimension internationale, vous participez aux challenges d'aujourd'hui et de demain.

Le Contexte

Dans le cadre de plusieurs de ces produits, Syntony a développé différents Récepteurs GNSS, ainsi qu'un Simulateur de signaux GNSS, basés sur une architecture SDR (Software Defined Radio).

Un des postes d'erreur prédominant sur la qualité de la solution de navigation des récepteurs GNSS est la présence de multi-trajets corrompant les mesures brutes. Par conséquent, la mise

en œuvre de stratégie d'identification et/ou de mitigation des multi-trajets s'inscrit dans les objectifs d'évolution à moyen et court terme sur plusieurs gammes de produits récepteur GNSS de Syntony (qu'ils soient dédiés au positionnement outdoor et/ou indoor).

Ce que vous allez accomplir avec Syntony GNSS

Vous rejoignez l'équipe Innovation R&D et votre sujet de stage aura pour thème la réalisation d'études et le prototypage de réseaux neuronaux visant à identifier et/ou mitiger les multi-trajets corrompant les mesures brutes de pseudo-distance du récepteur.

L'objectif étant de mesurer l'apport de l'Intelligence Artificielle (IA) pour traiter les multi-trajets et donc l'amélioration des performances du positionnement notamment en termes d'intégrité et de précision, les activités envisagées sont :

1. Identifier les techniques de mitigation de multi-trajets existantes et quantifier leurs performances
2. Développer un réseau neuronal ressortant l'information de présence ou non de multi-trajets
3. Identifier les besoins
4. Améliorer le réseau neuronal afin d'ajouter l'estimation du délai induit par la présence du multi-trajet
5. Tester les réseaux neuronaux proposées sur données réelles afin d'estimer l'amélioration sur la solution de navigation

Pour cela, Syntony dispose de plusieurs jeux de données collectées dans des applications ferroviaires, de moyens de capture de signaux sur antenne, ainsi que de moyens de simulation avancée (simulateur de signaux GNSS CONSTELLATOR et outil de simulation de capteur IMU). De plus, il sera possible de se reposer sur la génération automatique des sorties de corrélateurs dans la phase d'entraînement des réseaux neuronaux. Ces moyens seront utilisés pour la mise au point des algorithmes et leur validation.

Des collectes de data sont également à prévoir si besoin.

Le sujet de stage s'inscrira dans le cadre de plusieurs produits Récepteurs dédiés aux applications ferroviaires.

Le sujet de stage pourra évoluer selon les thématiques en fonction du candidat et de la durée du stage.

Les compétences techniques que nous recherchons :

- Analyse de données
- Connaissance sur l'implémentation et les framework de réseaux neuronaux (PyTorch, TensorFlow...)
- Des connaissances en Navigation, Système GNSS (récepteur GNSS, positionnement, orbitographie, ...) sont un plus
- Connaissance en Python
- Curiosité technique, envie d'apprendre, esprit d'équipe.
- Maîtrise de l'anglais technique et bonnes capacités rédactionnelles Anglais / Français
- Un goût pour l'expérimentation et l'analyse de données réelles est un plus (esprit critique, autonomie, rédaction).

A propos de vous

Actuellement en dernière année de cycle Ingénieur Aéronautique, Spatial, Systèmes Embarqués...ou fin de Master Universitaire (avec une spécialisation en systèmes spatiaux, GNSS, satellites, traitement du signal...), vous recherchez un stage de fin d'études dans le domaine de la radionavigation et des systèmes embarqués.

Vous avez de solides bases en mathématiques et une forte appétence pour les études théoriques avec application expérimentale ainsi que les technologies d'Intelligence Artificielle.

Votre curiosité technique, votre envie d'apprendre et votre esprit d'équipe seront les atouts nécessaires à la réussite de votre mission.

Vous êtes intéressé par ce sujet ? Postulez et rejoignez une entreprise qui promeut dans le développement de ses produits uniques l'innovation pour concevoir les produits de demain, le dynamisme et l'ouverture d'esprit dans l'écoute et le respect commun de ses clients et collaborateurs.

Adresse pour postuler sous la référence ENG-637 jobs@syntony.fr

Ou sur la page carrière de notre site [Shaping the future of Navigation - Syntony GNSS](#)