

# Stagiaire Ingénieur.e Etudes et Prototypage de Méthode d'Hybridation GNSS

## *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).

La mise en œuvre de stratégie d'hybridation multi-capteur (INS/GNSS) 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 d'algorithme permettant l'hybridation d'algorithmes de navigation GNSS/INS avec d'autres capteurs (magnétomètre, odomètre, baromètre,) ou bien encore des informations issues de la cartographie (map-matching).

L'objectif étant de mesurer l'apport d'algorithmes de fusion pour l'amélioration des performances du positionnement notamment en termes d'intégrité et de précision, ainsi que dans un environnement perturbé (urbain ou semi-urbain, en présence de multi-trajets, ...) tel que rencontré dans des applications ferroviaires.

Pour cela, différentes études ont été menées au sein du pôle innovation R&D de Syntony. De plus, Syntony dispose de plusieurs jeux de données collectées dans des applications ferroviaires, ainsi que de moyens de simulation avancée (simulateur de signaux GNSS CONSTELLATOR et outil de simulation de capteur IMU). Elles seront utilisées pour la mise au point des algorithmes et leur validation.

Des collectes de data sont également à prévoir si besoin, et l'exploitation de données de localisation en provenance d'un smartphone sous Android est également envisageable.

Le sujet de stage s'inscrira dans le cadre de plusieurs produits Récepteurs basés sur des algorithmes d'hybridations GNSS/INS dédiés aux applications ferroviaires. Il sera cependant mis en priorité l'intégration de données odométriques dans les algorithmes de fusion GNSS/INS déjà existant à Syntony, ainsi que leurs mises en œuvre et évaluations sur données réelles (collecte de données) et synthétiques (simulation d'un odomètre).

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
- Traitement du signal / méthode d'estimations (filtre de Kalman, moindre carré)
- Des connaissances en Navigation, Système GNSS (récepteur GNSS, positionnement, orbitographie, ...) sont un plus
- Matlab / Octave / Python (optionnel)
- 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.



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 promet 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.