

PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **DTIS-2024-58**

(à rappeler dans toute correspondance)

Lieu : Toulouse

Département/Dir./Serv. : DTIS/S2AD

Tél. : 05.62.25.29.39

Responsable(s) du stage : David ALEXANDRE

Email : david.alexandre@onera.fr

DESCRIPTION DU STAGE

Thématique(s) : Perception et Traitement de l'Information

Type de stage : Fin d'études bac+5 Master 2 Bac+2 à bac+4 Autres**Intitulé : Etude des interférences ionosphériques biaisant la détection d'objets en orbite basse**

Sujet : Le récent développement du spatial, avec notamment l'apparition d'un grand nombre d'acteurs déployant leurs constellations de satellites ou l'arrivée sur le marché d'objets de plus en plus petits (nano-satellites), a fortement augmenté le nombre d'objets en orbite. La surveillance de l'espace est devenue un enjeu critique compte-tenu des services rendus (télécommunications, localisation, gestion de crises).

Depuis plusieurs décennies, l'ONERA développe une expertise reconnue en surveillance de l'espace, notamment au travers du système de surveillance des orbites basses GRAVES. La qualité du catalogue d'objets spatiaux, produit par un radar bistatique tel que GRAVES, dépend fortement de la précision des mesures. Parmi les biais majeurs venant s'insérer dans cette fonction de mesure, on retrouve les biais induits par les interférences de la ionosphère.

De nombreuses données publiques sur la ionosphère existent (NeQuick, IRI...) mais nécessitent un ajustement avant de pouvoir alimenter un modèle dynamique de correction des mesures radar. D'autres données, privées, seront également disponibles à partir de nos capteurs. Disposer d'une base de données interne unique et, à termes, d'un modèle dynamique de correction des effets ionosphériques, constituerait un avantage certain pour la surveillance de l'espace réalisée à l'ONERA.

L'objectif du stage est d'initier un modèle de correction de ces interférences, applicable de façon dynamique sur des mesures obtenues par un radar bistatique tel que GRAVES. Dans un premier temps, une recherche bibliographique sera menée sur les effets ionosphériques et les modèles existants. Une étude préliminaire validera l'ajustement des modèles existants à la configuration de notre fonction de mesure. Enfin, un modèle de correction sera créé avec des outils standards et tout d'abord dans une version minimale. Enfin, dans le temps restant, le modèle sera testé et progressivement adapté au système de détection actuel.

Est-il possible d'envisager un travail en binôme ? **Non****Méthodes à mettre en oeuvre :**

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Recherche théorique | <input checked="" type="checkbox"/> Travail de synthèse |
| <input type="checkbox"/> Recherche appliquée | <input checked="" type="checkbox"/> Travail de documentation |
| <input type="checkbox"/> Recherche expérimentale | <input checked="" type="checkbox"/> Participation à une réalisation |

Possibilité de prolongation en thèse : **Oui**

Durée du stage : Minimum : 4 mois Maximum : 6 mois

Période souhaitée : année scolaire 2023-2024

PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis :

Ecoles ou établissements souhaités :

Ecole d'ingénieur, universités, IUT

Base en mécanique spatiale, capacité à construire une bibliographie et à synthétiser une recherche documentaire, notion de développement (Python, C++)	
--	--

GEN-F218-3