

Offre de stage CNES (Toulouse, 4 à 6 mois à partir de janvier)

Développement et adaptation de traitements d'interférométrie radar et de détection de changement dans un contexte Big Data

Contexte

L'Agence Spatiale Européenne (ESA) a lancé en 2014 et 2016 les satellites Sentinel-1A et 1B, qui seront suivis par des satellites récurrents 1C et 1D : avec des durées de vie dimensionnées à 12 ans, la pérennité des satellites est assurée au-delà de 2030. Equipés d'un Radar imageur en bande C (SAR), ils sont capables d'imager toute l'Europe plusieurs fois par semaine et d'autres parties du monde à minima tous les 12 jours, à des résolutions de 5x20m. Le volume des données fournies est très important et nécessite d'adapter nos chaînes de traitement. Parallèlement, d'autres données Radar très résolues sont fournies par l'Allemagne (mission TerraSAR-X), l'Italie (mission Cosmo-SkyMed) ou le Japon ALOS2 (bande L). D'autres missions sont aussi prévues à court terme au Canada (Radarsat Constellation Mission) et en Argentine (SAOCOM). Nos chaînes de traitement doivent être capables d'ingérer toutes ces données. Depuis les années 90, le CNES a développé des chaînes interférométriques capables de combiner les données Radar et d'en déduire une analyse de détection de changement ou des mesures centimétriques de déformation (les applications sont nombreuses : déplacements dues aux tremblements de Terre, aux éruptions volcaniques, aux affaissements de terrain, etc.). Ce stage a pour objectif de transposer nos chaînes existantes dans des outils compatibles de tel volume de données et de développer des nouveaux algorithmes de traitements des images interférométriques SAR.

Objectifs du stage

Immergé au sein de l'équipe de traitement RADAR du CNES,

- vous participerez au développement d'outils logiciels supportant les divers types de données satellitaires en imagerie RADAR,
- vous adapterez des outils existants sur Cluster linux en interférométrie Radar pour les porter dans une bibliothèque Open Source mondialement reconnue (Orfeo Tool Box)
- vous participerez au développement d'outils de caractérisation de changements sur des séries multi-temporelles (grande base de données sur catalogue PEPS du CNES)
- vous valoriserez les résultats obtenus en offrant des outils communs à plusieurs projets dans un souci de portabilité, d'adaptabilité et de facilité d'utilisation.

Profil recherché

BAC + 5 (Master 2 ou dernière année d'école ingénieur)

Etudiant(e) en dernière année d'école d'ingénieur ou d'université, vous aimez le traitement d'images et de données de télédétection et la programmation sous linux (C++, Python) . Autonome, vous êtes prêt(e) à prendre des initiatives et vous appréciez travailler en équipe. Rejoignez-nous !

Plus d'informations

philippe.durand@cnes.fr

candidature nécessairement via stage.toulouse@cnes.fr avec la ref 135T2019SI ou via le lien ci-dessous :

<https://cnes.fr/fr/les-ressources-humaines-du-cnes/developpement-et-adaptation-de-traitements-dinterferometrie-radar-et>