

Proposition de stage pour 2017

Simulations pour un satellite géodésique de type GRASP

Localisation :	DRE – LASTIG/LAREG LAREG – Université Paris Diderot, Paris
Thèmes scientifiques :	Géodésie spatiale, mécanique céleste et statistiques. Un bon niveau en programmation est recommandé.
Accueil :	LAREG
Durée :	4 à 5 mois
Encadrants :	David Coulot et Arnaud Pollet (LAREG) Contacts : David.Coulot@ign.fr , Arnaud.Pollet@ign.fr
Niveau requis :	Élève ingénieur(e), étudiant(e) M1 ou M2

Description

Contexte

L'équipe de recherche en géodésie (LAREG) du Laboratoire des sciences et technologies de l'information géographique (LASTIG) de l'IGN est fortement impliquée, via le Groupe de Recherche de Géodésie Spatiale (GRGS), dans la préparation d'une possible future mission spatiale GRASP¹ (Geodetic Reference Antenna in Space). Ce satellite, conçu comme un « super - site » de co-localisation entre les techniques de géodésie spatiale, doit permettre l'obtention d'un repère de référence terrestre d'une grande exactitude (1 mm en position) et d'une grande stabilité (0.1 mm/an), indispensable à nombre d'applications en géosciences. Un tel satellite fait actuellement l'objet de simulations par plusieurs groupes de recherche au niveau mondial : le JPL (laboratoire de la NASA), le GFZ (centre de recherche allemand) et le GRGS en France. Il a également fait l'objet de deux propositions de mission en 2016 : une à la NASA et une à l'ESA².

Objectifs

De premières simulations sur la base des seules données du satellite GRASP ont montré la possibilité d'atteindre les objectifs assignés à ce dernier. L'objectif du stage est donc de voir quels gains sur le repère de référence terrestre pourraient être obtenus en combinant les données du satellite GRASP avec celles disponibles (i) pour les autres satellites existants pour les techniques DORIS, GNSS et SLR et (ii) pour les radio-sources extra-galactiques pour la technique VLBI.

Pour ce faire, le stage se déroulera en deux étapes :

(1) Des simulations et des traitements de données simulées seront effectués sur la base du logiciel d'orbitographie précise GINS du CNES et du logiciel de combinaison de données LOCOMOTIV du LAREG.

(2) Les résultats obtenus (en particulier, les séries temporelles de positions de stations) seront analysés finement pour déterminer le gain en qualité sur le repère de référence terrestre.

1 Voir grgs.obs-mip.fr/content/download/1533/9473/file/GRASP_intro_Biancale.pdf pour plus de détails.

2 Nous sommes toujours en attente des résultats pour les deux propositions de mission.