



Etude du bruit des accéléromètres électrostatiques ultrasensibles de la mission GOCE

Raphaël Chen

L'instrument principal de la mission GOCE est un gradiomètre triaxial contenant six paires d'accéléromètres électrostatiques ultrasensibles conçus par l'ONERA. Chaque accéléromètre contient une masse d'épreuve entourée de huit paires d'électrodes pouvant contrôler sa position de manière asservie. Les mesures accélérométriques sont exploitées pour estimer les composantes de la matrice du gradient de gravité. Malgré le franc succès de la mission, le bruit dans la composante V_{zz} s'est révélé deux fois plus élevé que prévu. Il convient donc de mener une étude au plus proche des accéléromètres en combinant l'exploitation des données de vol à l'expertise que l'ONERA détient sur les accéléromètres.

Cette thèse est basée sur l'exploitation des données de vol de la mission GOCE qui a duré quatre ans. Les données disponibles regroupent les mesures accélérométriques mais aussi des grandeurs donnant des indications sur d'autres paramètres comme la température ou les tensions appliquées sur les électrodes. Dans un premier temps, les données de vol sont exploitées pour estimer des niveaux de bruit de mesure moyens pour tous les accéléromètres, tous les axes et pendant toute la durée de la mission. Dans un second temps, ces niveaux de bruit estimés sont reliés aux sources de bruit théoriques, ce qui permet de proposer et d'analyser des scénarios où ces sources de bruit seraient plus importantes que prévu. Les investigations menées dans cette thèse pourraient fournir des éléments à prendre en compte pour la mission MICROSCOPE pour laquelle l'ONERA a également conçu des paires d'accéléromètres.

Lundi 13 février 2017 à 10h30

**Salle CONTENSOU, Office National d'Etudes et de Recherches Aérospatiales
29, avenue de la Division Leclerc, 92320 Châtillon**

Composition du jury :

Directeur de thèse : Stéphane Holé, HDR, Professeur, UPMC et ESPCI
Directeur des travaux : Manuel Rodrigues, Ingénieur de recherche, ONERA

Rapporteurs : Isabelle Panet, HDR, Directrice de Recherche, IGN
Pierre Exertier, Directeur de Recherche, OCA

Examineurs : Jean-Luc Zarader, HDR, Professeur, UPMC
Karim Douch, Chercheur, Université d'Hanovre