

Résumé : SYMPA, Instrument dédié à la jovio-sismologie

Le travail présenté dans cette thèse concerne la réalisation d'un instrument dédié à la sismologie des planètes géantes : le SYMPA, *Sismomètre Interférentiel Imageur Monobloc à Prismes Accolés*. Il s'agit d'employer les outils de l'héliosismologie pour l'étude de l'intérieur des planètes géantes. Les caractéristiques de l'instrument comportent une grande diminution du niveau de bruit, une résolution angulaire suffisante pour l'exploration de modes allant jusqu'à $\ell = 25$, et un concept compact, fiable, conditions idéales par rapport aux exigences de mise en place d'un réseau d'observation. Deux instruments ont été développés pour des observations à San Pedro Martir au Mexique, et à l'Observatoire d'Izana aux Iles Canaries. Les simulations, tests et observations concernant SYMPA depuis la création de l'instrument jusqu'à sa réalisation sont ici présentés. Ce document relate essentiellement l'analyse et le traitement des images obtenues, incluant la correction de distorsion géométrique différentielle entre les images. Grâce à l'amélioration à la fois du traitement des données et des réglages, il a été possible d'obtenir des franges interférométriques très bien contrastées. Les dernières observations ont été un réel succès, avec six nuits exploitables dans chacun des deux sites. Les perspectives observationnelles au Dôme C en Antarctique ouvrent un nouveau champ de possibilités à la sismologie des planètes géantes, sur la base du travail accompli avec SYMPA ces dernières années.

Mots-clefs : Jupiter - Sismologie - Modes p - Imagerie - Interférométrie.

Abstract : SYMPA, an instrument dedicated to jovio-seismology

The work presented in this thesis relates to the realization of an instrument dedicated to jovian seismology, the SYMPA, "*Sismomètre Interférentiel Imageur Monobloc à Prismes Accolés*". It consists in using helioseismology tools for giant planets interior study. The specifications of the instrument include a drastic reduction of the noise level, a sufficient angular resolution allowing exploration of modes up to $\ell = 25$, and a compact, reliable design, for compatibility with the requirements of network observations. Two instruments have been developed for observations in Mexican observatory of San Pedro Martir as well as in Canarian observatory of Izana. Simulations, tests and observations concerning SYMPA from the creation of the instrument to its realization, are presented. It relates essentially to the analysis and the treatment of images we obtained, including the correction of geometric differential distortions between images. Thanks to the improvement of both the data treatments and the manipulation of SYMPA, it has been possible to obtain very-well designed interferometric fringes. Last observations have been a real success : six exploitable nights for the two sites. Observational perspectives at Dome C in Antarctica are opening a new field of possibilities for the giant planets seismology, on the basis of the work with SYMPA since last years.

Keywords : Jupiter - Seismology - p modes - Imagery - Interferometry.