

Soutenance d'Habilitation à Diriger des Recherches



Astronomie de raies gamma avec le spectromètre SPI du satellite INTEGRAL, de la conception instrumentale et microélectronique, à la nucléosynthèse et l'antimatière galactiques

Stéphane SCHANNE

Jeudi 18 février 2010

14h00

Le spectromètre SPI à bord du satellite INTEGRAL de l'ESA a été conçu et optimisé pour l'étude de raies gamma dans le domaine de 20 keV à 8 MeV, par l'emploi d'une caméra au Germanium. Après un aperçu de mon implication dans le développement de l'instrument, en particulier son électronique embarquée et ses validations et étalonnages, je présente mes études astrophysiques avec SPI. La nucléosynthèse au sein des étoiles, avec production de nouveaux isotopes, puis les éjections par supernovas, ensemencent le milieu interstellaire de produits radioactifs, révélés par des raies gamma observables. C'est ainsi que j'ai étudié avec SPI les raies à 1809 keV issue d'aluminium-26 et à 511 keV provenant d'annihilations de positrons dans la Galaxie. Alors que la production d'aluminium-26 par les étoiles jeunes et massives de la Galaxie est confirmée par SPI, les positrons, dont on pensait qu'ils étaient originaires majoritairement d'explosions de très vieilles étoiles par supernovas de type Ia, sont détectés en trop grand nombre par SPI dans le bulbe galactique, et y requièrent des sources supplémentaires. Parmi ces sources, j'ai étudié l'annihilation de matière noire dans la région centrale galactique, une hypothèse particulièrement intéressante, et un certain type de sursauts gamma. Mes perspectives, après l'étude de raies gamma, ciblent les sursauts gamma, à l'aide du futur satellite SVOM, auquel je contribue par le développement du système embarqué de détection des sursauts.

La soutenance sera suivie du traditionnel pot, auquel vous êtes conviés.

**Cette soutenance aura lieu au CEA Saclay – Orme des Merisiers
Amphithéâtre Claude Bloch bâtiment 774**