

L'Institut d'Astrophysique Spatiale

L'Institut d'Astrophysique Spatiale (IAS) est un Observatoire des Sciences de l'Univers et une unité mixte de recherche du CNRS et de l'Université Paris-Sud 11 (UMR8617). Le laboratoire regroupe 140 personnes sur le site d'Orsay (Essonne): 43 chercheurs et enseignants-chercheurs, 73 personnels ingénieurs, techniciens et administratifs, 17 étudiants et 7 postdoctorants.

Les thèmes de recherche principaux sont l'étude du soleil, les planètes du système solaire et les planètes extrasolaires, la matière extraterrestre et la matière interstellaire, les galaxies et la cosmologie. Le laboratoire a une forte composante d'activités techniques dans le domaine de l'instrumentation spatiale, ainsi qu'un important programme de R&D. L'Institut est un interlocuteur majeur des agences spatiales nationale (CNES), ou internationales (ESA, NASA) et travaille avec de nombreux partenaires industriels (Alcatel, Air Liquide, EADS...). L'IAS conduit également des travaux de laboratoire en astrochimie expérimentale portant sur la matière solide extra-terrestre et interstellaire et son évolution en relation avec les observations astronomiques.

Un grand laboratoire spatial européen

Les équipes scientifiques et techniques de l'IAS conçoivent et exploitent les données des instruments des missions spatiales en astronomie du CNES, de l'ESA et parfois de la NASA. Plusieurs projets spatiaux peuvent être menés de façon simultanée : le laboratoire pilote la réalisation des instruments, les teste et en caractérise le fonctionnement. Il dispose pour cela de moyens techniques lourds.

Une station d'étalonnage des instruments spatiaux

L'IAS gère une facilité nationale, la station d'étalonnage d'expériences spatiales. Dans un environnement de propreté contrôlée, elle comporte un ensemble de simulateurs spatiaux destinés à l'étalonnage des instruments, et des moyens de tests d'environnement spatiaux. De plus, en collaboration avec le CEA, l'IAS est porteur d'un projet de simulateur spatial sur le synchrotron SOLEIL.

Un Centre de données spatiales: opérations, analyse et archivage

Le centre de données et d'opérations spatiales de l'IAS, IDOC, gère certaines opérations de la mission solaire SoHO, de la mission martienne Mars Express et dans un futur proche celles de la mission de cosmologie Planck. Il assure aussi l'analyse, l'archivage et l'accès aux données pour la communauté nationale et internationale des missions auxquelles le laboratoire a contribué.

Les missions spatiales : le présent et le futur

Le laboratoire a contribué de façon majeure à un ou plusieurs des instruments des missions ESA : solaire (SOHO), planétaires (Mars-Express, Cassini-Huygens, Rosetta) et contribue à des missions NASA telles que STEREO. Parmi les missions en développement, la mission COROT (CNES) étudie la structure interne des étoiles et recherche des planètes extrasolaires. La mission de cosmologie Planck (ESA) est un des projets majeurs du laboratoire, qui a la maîtrise d'œuvre de l'instrument principal. Plusieurs projets sont en cours de développement ou à l'étude : missions de physique solaire, étude des planètes Mercure et Mars, détection de signatures d'activité biologique dans l'atmosphère des planètes extrasolaires, étude de l'Univers primordial. Des activités de R&D sont menées en préparation de ces diverses missions, ainsi que dans le domaine des bolomètres pour la détection de la matière noire.

Enseignement et formation

L'IAS est fortement impliqué dans les enseignements de physique aux niveaux Licence et Master. Il participe à trois écoles doctorales, à des enseignements de Master Recherche et post-Master. Le laboratoire s'est impliqué depuis de nombreuses années dans les enseignements professionnalisants et participe activement au Master Pro «Outils et systèmes de l'espace».

Le laboratoire accueille plusieurs dizaines de stagiaires par (IUT, Licence, Maîtrise, ingénieurs). Depuis 1990, il a formé par la recherche et pour la recherche 85 doctorants français et étrangers.

Contact: dir@ias.u-psud.fr; <http://www.ias.u-psud.fr>