

CALIPSO

Etude des aérosols et des nuages par lidar spatial

La mission CALIPSO (Cloud and Aerosol Lidar Pathfinder Satellite Observations) a comme objectif d'analyser des propriétés structurales et optiques des nuages et des aérosols pour améliorer la détermination du forçage radiatif lié à leur modification et mieux comprendre les interactions aérosols-nuages-rayonnement. CALIPSO a été inséré dans l'ensemble spatial constitué autour de la plate-forme AQUA (mission de la NASA dédiée au cycle de l'eau). La mission CALIPSO a été développée en collaboration entre la NASA et le CNES. Plusieurs laboratoires français dont le LMD, le LSCE et le SA à l'IPSL y participent. CALIPSO embarque un lidar développé par la NASA, un radiomètre infrarouge multi-spectral développé par le CNES et une caméra. La synergie développée fournira des éléments essentiels aux modèles pour améliorer notre connaissance des processus climatiques.



Lancement le 28 avril 2006

Les activités humaines ont modifié la composition de l'atmosphère terrestre durant le siècle dernier. Actuellement, les modèles climatiques prévoient un réchauffement global important, en réponse à l'élévation des concentrations en dioxyde de carbone et autres gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Cependant, il reste des incertitudes importantes dans la modélisation, notamment liées aux effets radiatifs des nuages et aérosols (particules en suspension dans l'air). Il est ainsi nécessaire de mieux caractériser leurs propriétés physiques (microphysiques et optiques) et les processus qui les contrôlent. L'amélioration des prévisions permettra d'affiner les stratégies de prise de décision.

La mission CALIPSO a été sélectionnée en 1998 par la NASA comme une mission du programme Earth System Science Pathfinder (ESSP) et par le CNES, lors du séminaire d'Arcachon, dans le but d'améliorer nos connaissances sur le rôle des nuages et aérosols dans le bilan radiatif terrestre. Pour plus d'information, il est possible de consulter le site CALIPSO français, le site CALIPSO de la NASA Langley et le site CALIPSO du CNES.

Le lancement de CALIPSO, dont la durée de la mission est de 3 ans, a eu lieu le 28 avril 2006. Il a été effectué avec le lancement du satellite CloudSat sur une fusée Delta II. Tous deux feront partie d'une constellation de satellites incluant les satellites EOS de la NASA, Aqua et Aura, ainsi que le micro-satellite PARASOL, développé par le CNES.

La constellation de satellites décrit une orbite polaire circulaire hélio-synchrone à 705 km d'altitude, avec un passage ascendant à l'équateur à 13:30 heure locale. Elle fournit des observations quasi-simultanées et co-localisées, qui permettront le développement de nombreuses synergies entre les observations de CALIPSO et celles des autres plates-formes. Ce jeu de données unique, décrivant les propriétés physiques des aérosols et des nuages ainsi que leurs interactions, permettra une avancée significative dans notre connaissance du système climatique.

Ensemble, CALIPSO et les autres satellites de la constellation permettront ainsi d'accéder à :

- une meilleure connaissance à l'échelle globale des propriétés des aérosols et des nuages en altitude,
- une analyse plus précise du forçage radiatif lié aux nuages de glace,
- une analyse plus précise du forçage radiatif direct (semi-direct) des aérosols,
- une meilleure base de données pour l'analyse du forçage radiatif indirect des aérosols.

Voir le site du projet

Laboratoire :
