



Paris, le 3 juillet 2012
CP024-2012

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Les observations spatiales actives, une nouvelle clef pour comprendre les relations complexes entre nuages, aérosols et rayonnement

Une conférence sur les missions satellite CALIPSO, CloudSat et EarthCARE s'est tenu à l'Institut Océanographique de Paris du 18 à 22 Juin 2012. Organisée par l'IPSL, le CNRS, le CNES et l'ESA, en coopération avec la NASA, elle a réuni plus de 200 chercheurs du monde entier, à la pointe de la recherche sur l'utilisation des techniques de télédétection spatiale pour la compréhension de l'atmosphère et du climat. Ce rendez-vous a permis de faire le bilan des nombreuses avancées scientifiques obtenues avec les données des satellites CloudSat et CALIPSO - des missions révolutionnaires puisque permettant pour la première fois d'observer la distribution verticale des nuages et des aérosols.

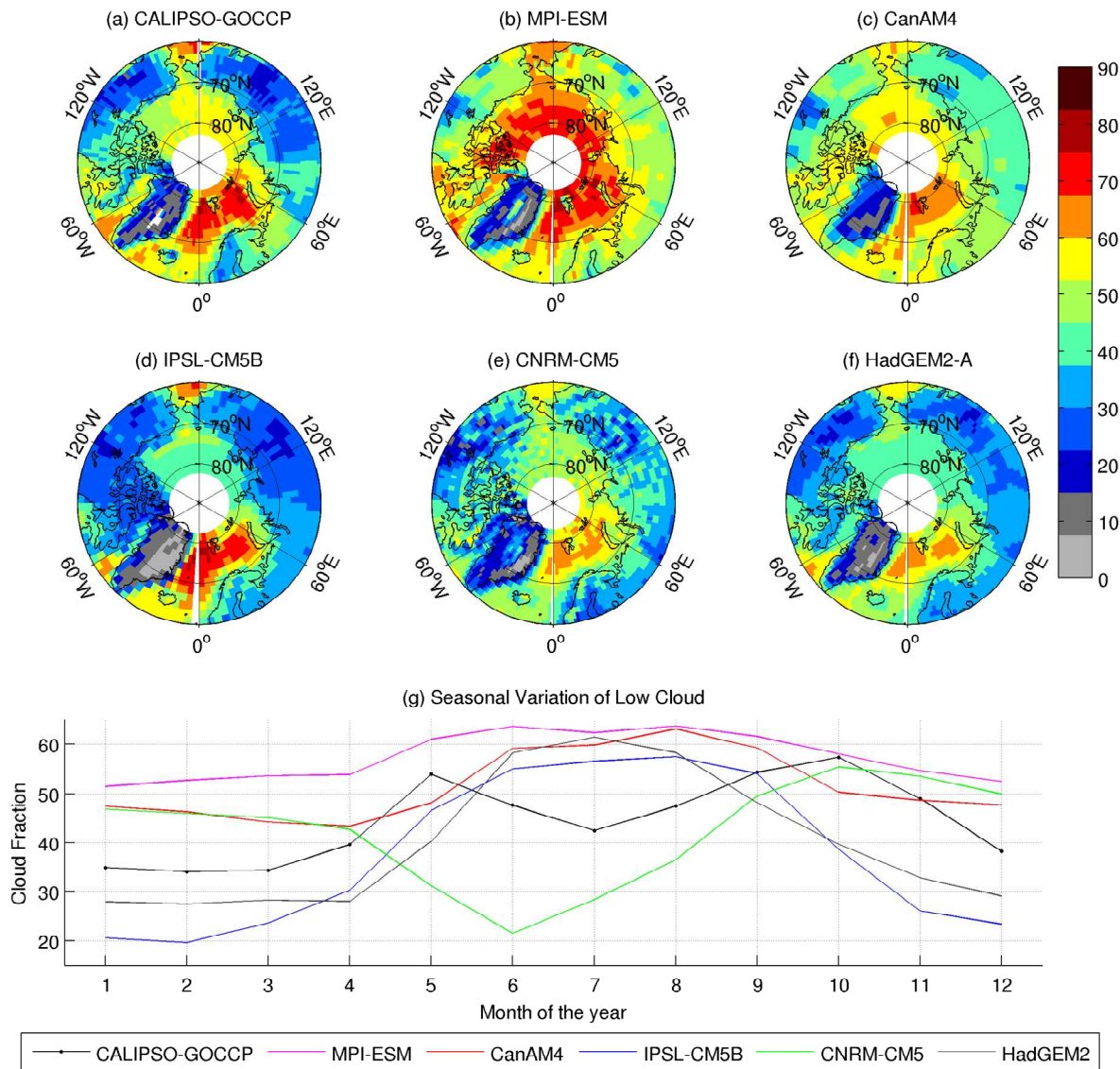
Des découvertes remarquables ont été faites sur les nuages, les précipitations, sur la façon dont les aérosols interagissent avec les nuages et la pluie, ainsi que sur les impacts des nuages et des aérosols sur le climat de la Terre. Les nouvelles observations suggèrent que les descriptions passées des processus liés aux nuages, de l'équilibre énergétique de la planète, des estimations du forçage radiatif des aérosols sur le climat, et même de la description des effets des aérosols, doivent être reconsidérées.

Les missions CloudSat et CALIPSO, lancées ensemble par la NASA en Avril 2006, ont permis l'acquisition d'observations nouvelles et innovantes des nuages et des aérosols grâce aux technologies lidar et radar. La mission EarthCARE, réalisée par l'Agence spatiale européenne (ESA) et la Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA), en partenariat avec l'Institut national japonais de la communication, de l'information et de la technologie (NICT), devrait être lancée en 2015. Elle emportera des instruments lidar et radar-nuage encore plus perfectionnés, ainsi que des radiomètres. Les résultats de la conférence soulignent l'importance de la mission EarthCARE qui, en assurant la continuité des observations, permettra de nouvelles percées scientifiques. Au-delà de la mission EarthCARE, les participants à la conférence ont insisté sur la nécessité de poursuivre ces observations capitales pour améliorer la compréhension des processus atmosphériques clés qui régissent le climat.

La mission CALIPSO, réalisée conjointement par la NASA et le CNES, l'agence spatiale française, a achevé sa sixième année d'observations. Quelques 3,5 milliards de tirs ont été réalisés par les deux lidars (le principal et celui de rechange) et plus de 80 téraoctets de données ont été traités.

La mission CloudSat, réalisée conjointement par la NASA et la Canadian Space Agency (CSA), a elle aussi achevé sa sixième année d'observations avec, à son bord, le premier radar-nuage à 94 GHz du Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology comprenant des sous-systèmes fournis par l'Agence spatiale canadienne.

Près de 1000 publications font référence aux missions spatiales CloudSat et/ou CALIPSO. Cette conférence a souligné l'importance de promouvoir et d'intensifier la coopération scientifique internationale développée autour de la constellation l'A-Train, pour mieux appréhender la complexité des interactions entre les aérosols, les nuages et le rayonnement.



Cloud fraction: fraction de ciel recouverte de nuages

Sur le schéma ci-dessus, les observations du lidar CALIPSO et du radar CloudSat, permettant d'observer la couverture des nuages Arctique, leur distribution verticale et la phase de l'eau qu'ils contiennent (liquide ou glace). Les résultats montrent que des nuages de glace, situés entre 4 et 10km d'altitude à des températures comprises entre -20 et -70°C , peuplent tout au long de l'année la troposphère arctique. On retrouve en-dessous de 4 km d'altitude des nuages de température relativement froide, jusqu'à -30°C , et composés d'eau liquide, possédant un cycle saisonnier marqué.

Ces nouvelles données contribuent à faire progresser les modèles de circulation générale de l'atmosphère dans une région particulièrement exposée au réchauffement climatique.

Contacts presse CNES :

Julien Watelet Tel. 01 44 76 78 37 – julien.watelet@cnes.fr
 Secrétariat presse Tel. 01 44 76 76 88 – cnes-presse@cnes.fr

www.cnes.fr/presse