

Téledétection spatiale des nuages : avancées et nouveaux enjeux

Jérôme Riedi (LOA), Chantal Claud (LMD), Julien Delanoë (LATMOS), Vincent Noël (LA), Catherine Prigent (LERMA), Remy Roca (LEGOS), Claudia Stubenrauch (LMD)

Les nuages demeurent la source principale d'incertitude dans l'évaluation de la sensibilité climatique et les prévisions des modifications globales et régionales du climat. En particulier, leurs interactions avec la vapeur d'eau, le rayonnement et la circulation jouent un rôle crucial dans la dynamique du climat et du changement climatique.

La description tridimensionnelle de la couverture nuageuse, et notamment dans sa dimension verticale, est essentielle pour la compréhension de ces interactions. Sa distribution impacte également très fortement notre capacité à observer les propriétés de la couverture nuageuse depuis l'espace. Les besoins de résolution spatiale et temporelle, les effets radiatifs 3D, la représentation microphysique, l'accès à l'information verticale sont autant de problèmes pour la définition et l'exploitation de missions d'observation spatiale permettant d'obtenir une description précise et représentative des nuages. Les capteurs actifs et passifs présentant chacun leurs avantages et inconvénients, les approches multi-capteurs se sont très largement développées, et tout particulièrement dans le cadre de l'expérience A-Train. Pour comprendre la dynamique du système, l'observation à des échelles de temps très variées est également requise. L'obtention de longues séries d'observations fournies par les capteurs météorologiques est indispensable à l'évaluation des tendances climatiques régionales et globales. Dans le même temps la résolution des processus physiques requiert de pouvoir observer le cycle de vie des systèmes nuageux à des résolutions temporelles toujours plus fines.

Nous présenterons ici un bilan des activités d'observation des nuages répondant à ces différentes problématiques et menées dans le cadre du TOSCA. Nous discuterons également des perspectives de ces travaux dans le contexte des futures missions d'observation et notamment des synergies instrumentales qui seront offertes par les instruments de l'EPS-SG (European Polar System - Second Generation).