

Parcours M2 « Lumière – Matière » : Stage de Recherche 2017-2018
Option Recherche Optique et Photonique / Physique Atmosphérique / Physique Moléculaire

Laboratoire : LOA

Responsable : Nicolas Ferlay

Tél : 03.20.33.62.30, E-mail : nicolas.ferlay@univ-lille1.fr

Collaborateur : Jérôme Riédi

Thématique : Physique atmosphérique

Analyse de la morphologie des structures nuageuses tridimensionnelles restituées par capteur satellite passif

Du fait de très large présence (70% des surfaces sont en permanence couvertes de nuages), leur rôle clé dans le cycle hydrologique, leur interaction complexe avec la dynamique atmosphérique et le champ de rayonnement, les nuages sont un composant essentiel du système climatique et de la physico-chimie de l'atmosphère. La prise en compte de leurs interactions avec le rayonnement représente l'une des plus grandes incertitudes dans les modèles de prévision climatique.

La représentation statistique des bonnes propriétés de populations de nuages dans les modèles atmosphériques constitue un des verrous des modèles atmosphériques. Elle pose la question de la qualité et du traitement des mesures d'observations satellitales permettant une analyse globale et différenciée des propriétés nuageuses.

Ce stage de recherche consiste à analyser les propriétés morphologiques des systèmes nuageux issues des mesures du capteur passif POLDER sur la plateforme PARASOL. Cet instrument permet pour la première fois une description tridimensionnelle des atmosphères nuageuses. Est exploitée pour cela l'absorption différentielle du rayonnement solaire dans des bandes d'absorption gazeuse. L'analyse des morphologies de nuages issues de ces observations offrent la possibilité de fournir sur des cas d'étude la description intéressante de structures nuageuses tridimensionnelles, et de fournir des lois statistiques de morphologies nuageuses (par exemple invariantes d'échelle), qui soient potentiellement assimilables dans des modèles atmosphériques. Des interactions avec la communauté des modélisateurs atmosphériques constituera une partie importante de ce stage.

Mots - clés : nuage, morphologie, observation satellite, modélisation atmosphérique