

Parcours M2 « Lumière – Matière » : Stage de Recherche 2018-2019
Option Recherche Optique et Photonique / Physique Atmosphérique / Physique Moléculaire

Laboratoire :LOA

Responsable : FERLAY Nicolas

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

Collaborateur : RIEDI Jérôme, GARRETT Tim

Thématique :Physique atmosphérique

Etude de la morphologie tridimensionnelle des structures nuageuses

Du fait de leur présence massive (70% des surfaces sont en permanence couvertes de nuages), de part leur rôle clé dans le cycle hydrologique, leur interaction complexe avec la dynamique et le rayonnement atmosphériques, les nuages sont un composant essentiel du système climatique. La bonne représentation statistique des propriétés des nuages constitue un des verrous des modèles atmosphériques.

Une façon d'améliorer la modélisation est de comparer les propriétés nuageuses simulées dans les modèles et celles déduites d'observations satellite. L'une de ces propriétés est la morphologie des structures nuageuses. Celle-ci est diverse et complexe et dépend des processus atmosphériques (microphysiques, échanges par rayonnement, entrainement d'air, turbulence, invariance d'échelle), processus qui peuvent être étudiés en retour via l'analyse des observations.

Ce stage de recherche consiste à exploiter les mesures du capteur satellite POLDER3 sur la plateforme PARASOL, qui a volé entre 2006 et 2013 au sein de la constellation de satellites de l'A Train, pour analyser les propriétés morphologiques des systèmes nuageux. Cet instrument permet pour la première fois une description tridimensionnelle des atmosphères nuageuses à l'aide de mesures satellites passives. Cette capacité est rendue possible par l'exploitation de l'absorption différentielle du rayonnement solaire dans des bandes d'absorption gazeuse. Le travail consistera à se concentrer sur quelques cas d'études et sur la description de structures nuageuses très tridimensionnelles, comme des systèmes cycloniques. Il consistera également à analyser statistiquement la morphologie des structures nuageuses qui pourraient être assimilés dans des modèles atmosphériques. On peut penser, dans le cas de nuages convectifs, à des lois statistiques des périmètres et des rapport périmètre sur aire des cellules nuageuses, à leur variation avec l'altitude, et en fonction de températures océaniques.

Mots - clés : nuage, morphologie, observation satellite



Université
de Lille



FACULTÉ
DES SCIENCES ET
TECHNOLOGIES

Master Physique

du fondamental au professionnel

<http://master-physique.univ-lille1.fr>

