

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 : Philippe Dubuisson

Thématique : Physique atmosphérique

Analyse détaillée du flux solaire surfacique
pour une optimisation de son exploitation

L'énergie solaire est la plus importante énergie renouvelable dont on dispose sur Terre. La question de la bonne exploitation de cette ressource est centrale pour les défis à venir liés à l'énergie, dans un contexte d'augmentation globale des consommations, de raréfaction des énergies fossiles, et de changement climatique impliquant une réduction des rejets de gaz à effet de serre. Pour cela, la connaissance et la mesure fines des caractéristiques du rayonnement solaire incident sur les surfaces terrestres (variation spectrale, parts du rayonnement direct et diffus, effet tridimensionnel) est importante pour évaluer et optimiser la performance de différents matériaux photovoltaïques, particulièrement en présence de couvertures nuageuses. Par ailleurs, l'analyse détaillée du rayonnement solaire transmis vers la surface permet la caractérisation des couvertures nuageuses, de la complexité de leur interaction avec le rayonnement de courtes longueurs d'onde, et de leurs effets radiatifs.

Le contenu de ce stage de recherche consiste à analyser les caractéristiques du rayonnement solaire descendant tel que mesuré quotidiennement de manière automatique depuis 2010 par les radiomètres visibles (pyranomètre, pyréliomètre) du Laboratoire d'Optique Atmosphérique, et à simuler le contenu spectral de ce champ de rayonnement au moyen de codes de transfert radiatif à moyenne résolution spectrale disponible au laboratoire. Une synergie avec d'autres instruments in situ (photomètre, lidar) sera investiguée.

Mots - clés : ressource solaire, nuage, pyranomètre, transfert radiatif