

Chercheur en contrat CDD

Position postdoctorale H/F en simulation et mesure du contenu spectral du rayonnement solaire en surface

Lieu de travail : Laboratoire d'Optique Atmosphérique, Université de Lille/CNRS, Cité Scientifique, Villeneuve d'Ascq
Durée du contrat : 13 mois
Date de communication : 13 février 2025
Date d'embauche prévue : au plus tôt fin mars 2025, au plus tard le 1er octobre 2025
Quotité de travail : complet
Rémunération : 61000 euros bruts pour 13 mois
Niveau d'études souhaité : Doctorat
Expérience souhaitée : Indifférent

Description :

Le rayonnement solaire est au cœur de nombreux processus (photosynthèse, certaines pollutions photochimiques, énergie photovoltaïque). La biodiversité, la santé, les questions énergétiques, différentes caractéristiques des îlots de chaleur urbain, sont impactés par l'environnement solaire. La connaissance de sa variabilité et de sa sensibilité aux conditions environnementales est importante pour analyser nombre de processus et anticiper leurs évolutions dans un contexte d'évolution du climat et de mise en place de politiques d'adaptation (ombrage, végétalisation). Nous proposons dans ce projet le développement d'un outil de modélisation existant, performant, précis et flexible, permettant de simuler en détail l'environnement solaire, avec résolution de son contenu spectral et angulaire. Cet outil sera validé par des mesures instrumentales obtenues localement. L'objectif est de fournir à terme à différents acteurs intéressés par l'énergie solaire un outil permettant l'estimation précise du spectre solaire utile dans le domaine des courtes longues d'onde pour différentes applications (photovoltaïque, photosynthèse), à partir de données issues d'observations ou de modélisation. Les flux radiatifs, et leurs composantes directe et diffuse, seront spectralement résolus sur le domaine spectral 250-4000 nm et à moyenne résolution spectrale.

Contexte :

Ce travail postdoctoral est issu du projet de recherche SOLHAR (Environnement SOLaire en HAut-de-France dans un contexte de changement climatique) soutenu par le CPER ECRIN (Environnement Climat Recherche et Innovation) de la région Hauts-de-France. Il repose sur l'expertise du LOA qui possède des compétences et moyens en modélisation et simulation du transfert radiatif atmosphérique et des propriétés radiatives des composants de scènes atmosphériques, ainsi que pour la mesure depuis le sol du rayonnement (visible, UV, résolu ou intégré spectralement, composantes directe et diffuse) et de la composition de l'atmosphère depuis la plateforme multilaboratoire instrumentée ATOLL (ATmospheric Observations in LiLLe ; Cité Scientifique). Elle repose également sur l'expertise de l'entreprise HYGEOs (Lille) avec laquelle le LOA collabore étroitement depuis 2017 pour la mise au point et la validation d'outils de simulation du rayonnement solaire. Le LOA et HYGEOs travailleront sur ce projet en collaboration pour produire une modélisation du transfert radiatif solaire performante et la plus optimale possible : modèle de k-distribution pour l'absorption des gaz atmosphérique, définition des propriétés de réflectance des surfaces; réponse spectrale des systèmes; flexibilité des données d'entrée de l'outil.

Mission et compétences

Le (la) chercheur(euse) postdoctoral(e) exploitera et participera au développement des codes de transfert radiatif du LOA et d'HYGEOS, décidera de l'exploitation de jeux de données instrumentales et validera les fonctionnalités apportées. Il (elle) aura préférentiellement des compétences en transfert radiatif ou calcul scientifique, en modélisation informatique, et en analyse de données scientifiques. Expérience et bonne maîtrise du langage de programmation python demandé. Expériences en langage Fortran et en modélisation du transfert radiatif atmosphérique bienvenues. Il (elle) participera à la rédaction d'une publication scientifique démontrant la capacité de l'outil développé à fournir des rayonnements spectraux détaillés et validés, pour des applications urbaines ou rurales.

Contact :

Les candidats intéressés sont invités à faire parvenir un curriculum vitae et les contacts de deux référents académiques à Nicolas Ferlay, email : nicolas.ferlay@univ-lille.fr

Liens :

LOA : <https://www.loa.univ-lille.fr/>
ATOLL : <https://www.loa.univ-lille.fr/observations/plateformes.html?p=lille>
HYGEOS : <https://hygeos.com/en/>

