

« Chercheur contractuel en simulation et mesure de propriétés optiques de surfaces routières »

[Post-doctorat de 12 mois]

Date limite de candidature : 15/05/2024

Date limite de début du contrat : 01/10/2024

Direction/Service

Cerema Centre-Est / Agence de Clermont-Ferrand

Localisation

8, rue Bernard Palissy, ZI du Brézet, 63017 Clermont-Ferrand

Descriptif de l'employeur :

Le Cerema est l'établissement de référence dans les domaines de l'expertise et de l'ingénierie publique pour accompagner les territoires dans leurs missions d'adaptation aux changements climatiques. Il assiste l'État, les collectivités territoriales et les entreprises pour les conduire vers une stratégie d'aménagement durable et des mobilités adaptées aux enjeux écologiques. Le Cerema offre des solutions adaptées et uniques selon les territoires.

La Direction Territoriale (DT) Centre-Est représente le Cerema dans les régions Auvergne-Rhône-Alpes et Bourgogne-Franche-Comté.

L'Agence de Clermont-Ferrand est un des 5 départements du Cerema Centre-Est. Elle compte 52 collaborateurs et est organisée en 4 groupes : Eau et Risques, Infrastructures et Ouvrages d'Art durables, Territoires et Transitions, et Recherche Systèmes de Transports Intelligents (STI).

Le groupe STI mène des recherches sur la mobilité et les systèmes de transports intelligents en s'appuyant sur un équipement remarquable permettant la caractérisation des propriétés optiques de surfaces routières.

Description du projet :

Le Cerema participe au projet ANR [REFLECTIVITY](#) (Road surfacEs Function for Lighting Evaluation, road marking Contrast, urban heat Island to ensure Visibility and sustainabiliTY), qui apportera le support financier au présent recrutement. Ce projet a pour ambition de développer des outils et méthodologie de mesure et de prédiction de la BRDF (Bidirectional Reflectance Distribution Function) des surfaces routières.

Le groupe de Recherche STI du Cerema est impliqué notamment dans l'axe 3 sur l'estimation de l'albédo de surfaces routières à partir de BRDF pour la réduction des surchauffes urbaines. Pour ce faire, les travaux s'appuient sur la base de données construite dans l'axe 1 du projet sur les propriétés optiques de surface obtenues sur des échantillons routiers. Ils s'appuient par ailleurs sur le développement en cours d'un simulateur virtuel de BRDF.

Descriptif de l'offre :

Le poste proposé est un post-doctorat d'une durée de 12 mois au sein du Groupe Recherche STI de l'agence de Clermont-Ferrand du Cerema. Il sera demandé à la personne recrutée de participer aux activités de l'axe 3 du projet REFLECTIVITY décrites précédemment, et plus particulièrement au développement du simulateur virtuel de BRDF qu'il s'agira d'évaluer dans la gamme spectrale du rayonnement solaire (350 nm – 2500 nm) sur des échantillons routiers dont on mesurera la BRDF spectrale à l'aide d'un goniorélectromètre équipé d'un spectroradiomètre. Cette évaluation pourra se concentrer dans un premier temps sur des échantillons « monocomposant », les composants étant ceux d'un enrobé routier (granulats, liant, etc.).

Il sera attendu des travaux une caractérisation (virtuelle et expérimentale) des albédos de surface routière à partir des BRDFs spectrales. Des corrélations seront recherchées entre la réflexion optique dans le domaine visible et celle dans le domaine infrarouge en fonction des formulations d'enrobés. L'équipe technique du groupe STI sera en appui du candidat pour les aspects expérimentaux. Outre les travaux scientifiques, il sera demandé de :

- participer aux réunions du projet REFLECTIVITY ;
- de rédiger un rapport en fin de contrat sur le travail effectué et de le valoriser dans la mesure du possible par une soumission d'un article de recherche dans une revue ou une conférence internationale.

Descriptif du profil recherché :

Le candidat recherché devra être titulaire d'un doctorat en sciences de l'ingénieur, sciences physiques ou mathématiques appliquées. Une connaissance des phénomènes physiques liés à la propagation de la lumière et sa réflexion sur des surfaces serait un plus.

Le candidat devra maîtriser les outils de programmation informatique (Python, C/C++), et sera enclin à utiliser des simulateurs numériques existants.

Le candidat devra disposer d'un bon relationnel pour une bonne intégration au sein du groupe Recherche et du consortium du projet REFLECTIVITY.

La maîtrise du français à l'écrit et à l'oral est requise ainsi qu'une maîtrise de l'anglais professionnel à l'écrit.

Contacts :

Frédéric Bernardin, chef du groupe Recherche STI, frederic.bernardin@cerema.fr

Amine Ben Daoued, chercheur dans le groupe Recherche STI, amine.ben-daoued@cerema.fr

Sébastien Liandrat, ingénieur dans le groupe Recherche STI, sebastien.liandrat@cerema.fr

Cerema Centre-Est, Agence de Clermont-Ferrand

Pour postuler : adresser par mail un CV + lettre de motivation