

OFFRE DE STAGE

Cartographie de la qualité de l'air à partir des données de micro-capteurs et des méthodes de géostatistique et de machine learning

Nos réf. : Ineris - [217830] - ID 2726173

Date de publication : 01/11/2024

Lieu : Verneuil-en-Halatte (60) - accessible en transports en commun, à 40 mn au Nord de Paris

Type de contrat : stage

Contact : alicia.gressent@ineris.fr - Tél. : 03 44 55 61 08 pour plus d'information

INERIS, Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques. Etablissement public à caractère industriel et commercial sous la tutelle du Ministère de la Transition Ecologique, d'environ 580 employés et implanté à 50 km au Nord de Paris. Site internet : www.ineris.fr.

Le stage proposé s'effectuera au sein de l'unité MOCA, Modélisation atmosphérique et cartographie environnementale. L'unité compte plus de 10 permanents travaillant dans des projets nationaux et internationaux portant sur la modélisation et la cartographie de la qualité de l'air.

Le stage s'inscrit dans le contexte du développement d'outils d'aide à la décision pour les politiques d'amélioration de la qualité de l'air. Dans ce domaine, les cartographies de polluants communément obtenues par la combinaison des estimations par la modélisation numérique et les observations de référence constituent un support essentiel mais comportant des incertitudes en raison du manque d'informations pour les valider et/ou les améliorer. En outre, les capteurs connaissent un fort essor en France et à l'international pour mesurer les niveaux de polluants dans l'air ambiant. Ces nouveaux instruments peuvent être déployés sur un support fixe (mobilier urbain) ou mobile (véhicules) offrant ainsi une couverture spatiale et temporelle d'observation plus dense que précédemment. Il est donc intéressant d'utiliser les données générées par ces instruments pour améliorer les cartographies de la qualité de l'air tout en considérant l'incertitude qui leur est associée par l'application de méthodes géostatistiques, de machine learning et de data science.

Le stage consistera à mettre en œuvre et améliorer les méthodes de fusion de données développées à l'Ineris, tel que l'outil SESAM, data fusion with SenSor for Air quality Mapping, <https://github.com/AliciaGressent/SESAM>, Gressent et al., 2020, <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105965> pour produire des cartographies de la qualité de l'air. Ce travail permettra d'implémenter la prise en compte de l'erreur du modèle dans la fusion de données à l'aide par exemple de l'estimation de variogrammes numériques ou le couplage avec un modèle d'erreur et d'inférence bayésienne.

Un fort intérêt pour le développement d'approches scientifiques appliquées est demandé. Des compétences en statistiques, en machine learning et/ou en géostatistique ainsi qu'un goût pour la programmation sont requis. Le stage s'insère dans un contexte d'aide à la décision politique

pour les questions environnementales. Un intérêt pour les enjeux environnementaux tels que la qualité de l'air est souhaité.

PROFIL

Bac+4 ou Bac+5 (Ingénieur / Master 1 ou 2). Ce stage s'adresse à un.e étudiant.e ayant suivi des enseignements en statistiques, machine learning et/ou géostatistique appliquées aux questions environnementales. Des compétences en programmation R ou python et SIG sont nécessaires. L'environnement de travail est sous LINUX.

Expérience / Compétence

Des compétences en programmation R ou python et SIG sont nécessaires. L'environnement de travail est sous LINUX.

DIVERS

Durée : 4 à 6 mois.

Indemnité mensuelle : Environ 530 € (stage à temps plein). Remboursement abonnement SNCF (à hauteur de 50%).

Ce poste est ouvert aux personnes en situation de handicap.