



Association agréée chargée de la surveillance de la qualité de l'air en Île-de-France
(70 salariés)

OFFRE DE STAGE

Développement d'un méta-modèle de pollution urbaine

Stage de 6 mois à partir de début mars 2020

Créée en 1979, AIRPARIF est l'association agréée par le ministère de l'Environnement chargée de la surveillance de la qualité de l'air sur l'ensemble de l'Île-de-France.

1. Description du stage

AIRPARIF met à disposition chaque heure des cartes temps réel de la pollution de l'air en Île-de-France. Ces cartes fine-échelle sont produites par un modèle de dispersion urbaine (ADMS-Urban), et s'appuient sur les résultats de plusieurs chaînes de modélisation déterministe (météo, pollution régionale, trafic en Île-de-France) ainsi que sur l'assimilation de données d'observations. Pour des besoins de prévision (horizon 1 à 7 jours), et compte tenu des temps de calcul conséquents, une approche via un **méta-modèle** statistique sera développée (*surrogate model*). Plus concrètement, il s'agit de faire prévoir un vecteur de grande dimension à partir d'un nombre succinct de *features* d'entrées par un *surrogate model*. Ce *surrogate model* sera optimisé sur une base d'apprentissage de plusieurs milliers d'heures, composée de données de diverses natures, et devra approximer de manière performante et rapide les résultats issus de la résolution des équations de chimie-transport des différents modèles déterministes.

Ce stage mêlera des notions d'**apprentissage statistique**, d'assimilation de données et plus généralement de probabilités, et requiert de bonnes bases en **python**. L'étudiant(e) sera encadré par l'ingénieur en mathématiques appliquées du service Émissions et Modélisation.

Le stage comprendra les missions suivantes :

- réalisation d'une bibliographie sur le sujet ;
- prise en main du jeu de données ;
- développement du modèle ;
- intégration au sein des librairies python d'AIRPARIF ;
- rédaction du rapport de stage.

Mots-clés : surrogate models, assimilation de données, mathématiques appliquées, python, grand volume de données

2. Profil recherché

Master 2 ou 3^{ème} année d'école d'ingénieurs.

3. Compétences requises

Compétences souhaitées :

- très bon niveau en mathématiques appliquées nécessaire ;
- bon niveau en Python et connaissance des librairies scientifiques usuelles ;
- curiosité.

Compétence supplémentaire appréciée :

- intérêt pour la modélisation dans son ensemble (déterministe et statistique).

4. Durée du stage

6 mois temps plein.

5. Conditions

Convention de stage avec AIRPARIF.

Gratification indicative : 5,50 € bruts/heure soit environ 800 € bruts/mois.

Carte Navigo remboursée à hauteur de 50 % et accès aux restaurants administratifs de la Mairie de Paris.

Lieu du stage : 7 rue Crillon 75004 PARIS

Adressez votre candidature sous référence **20-STA-MOD2** (lettre de motivation, CV) à : recrute@airparif.fr

Plus d'infos sur AIRPARIF sur le site internet de l'association www.airparif.fr

Sauf opposition expresse de votre part formulée avec votre candidature, votre CV et votre lettre de motivation seront conservés par AIRPARIF pour une durée n'excédant pas 6 mois à compter de la réception de votre candidature. Vous pouvez demander à ce que toutes vos données personnelles ne soient pas conservées au-delà de la date de réponse à votre candidature sur simple demande adressée à recrute@airparif.fr. Les données personnelles ne sont utilisées que par AIRPARIF et dans le cadre de ce recrutement.
