



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

OFFRE DE STAGE

Modélisation statistique des dépassements en particules PM₁₀

Stage de 6 mois à partir de mars/avril 2018

1. Description du stage

Objectifs :

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.

L'Union Européenne établit des directives visant à minimiser l'impact de la pollution de l'air sur la santé, le climat et l'environnement. En particulier, la réglementation impose une valeur limite journalière pour les particules PM₁₀ de 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an. Des dépassements de ce seuil sont observés dans toutes les régions françaises, mais avec une fréquence plus ou moins importante selon les conditions climatiques et les émissions locales.

Le système de modélisation de la pollution atmosphérique ESMERALDA prévoit les dépassements de seuils réglementaires sur six régions du Nord de la France (dont l'Île-de-France). Ce système repose sur des modèles déterministes (météorologie, chimie, dispersion), ainsi que des modèles statistiques qui complètent la chaîne. La partie de ces modèles dédiée à la prévision des dépassements va être refondée. L'objectif global du stage est d'améliorer les prévisions quotidiennes des PM₁₀, et de quantifier leur niveau de confiance. Plus précisément il s'agira de fournir une probabilité de dépassement ou d'autres indicateurs qui seront jugés pertinents. Ces travaux s'appuieront sur un large éventail d'algorithmes d'apprentissage statistique (prévision + agrégation), qu'il s'agira de développer, tester et combiner. Le stage sera réalisé sous la direction de l'ingénieur en mathématiques appliquées au sein du service Émissions et Modélisation.

Mots-clés :

Classification, régression probabiliste, théorie des valeurs extrêmes, réseaux de neurones, agrégation d'experts.

Programme envisagé :

- Appropriation du sujet / bibliographie ;
- Implémentation et évaluation des méthodes ;
- Écriture du rapport.

2. Profil recherché

Master 2 (M2) ou 3^{ème} année d'école d'ingénieurs.

Compétences requises indispensables :

- Python, R ou équivalent ;
- Statistiques / maths appliquées.

Compétences supplémentaires appréciées :

- Notions d'apprentissage statistique / machine learning / deep learning ;

- Pollution atmosphérique.

Savoir-être :

- Inventivité, sérieux, motivation.

3. Durée du stage

6 mois temps plein, date prévisionnelle de démarrage en mars/avril 2018.

4. 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.

Début du stage : mars-avril 2018.

Lieu du stage : 7 rue Crillon 75004 PARIS.

Adressez votre candidature sous référence **18-STA-MOD2** (lettre, CV) à : recrute@airparif.fr

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