

Observatoire francilien de l'air au service de la santé et de l'action (80 salariés)

## OFFRE DE STAGE

### Intégration du modèle online WRF/CHIMERE à la plateforme de modélisation régionale ESERALDA

Stage de 6 mois à temps plein

À pourvoir en février/mars 2024

Créée en 1979, Airparif est l'association agréée par le ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires, chargée de la surveillance de la qualité de l'air sur l'ensemble de l'Île-de-France. Le stage s'effectuera au sein du service Emissions & Modélisation (11 personnes).

Le stage a pour but d'intégrer la version couplée online de WRF/CHIMERE dans la chaîne de modélisation régionale ESERALDA, développée et mise en œuvre par Airparif. Ce stage utilisera principalement les compétences suivantes : programmation et analyse de données (observées et modélisées).

#### 1 | Missions principales

Airparif développe, met en œuvre et exploite une plateforme opérationnelle de modélisation de la pollution atmosphérique à l'échelle régionale (3 à 50 km de résolution) nommée ESERALDA. Cette plateforme, conçue en 2004, se compose d'un modèle météorologique (MM5), d'un module de calcul des émissions anthropiques et biogéniques, d'un modèle de dispersion (CHIMERE) et d'un module d'assimilation de données, permettant de croiser les sorties dites « brutes » de la plateforme de modélisation avec les observations du réseau de mesures d'Airparif afin de produire des données dites « assimilées ». Les sorties de la plateforme ESERALDA sont un outil d'aide à la décision pour les prévisionnistes d'Airparif et de cinq AASQA partenaires ; elles alimentent également en conditions aux limites les autres chaînes opérationnelles de modélisation de la pollution atmosphérique à des échelles plus locales.

Une refonte majeure de la plateforme ESERALDA est en cours, comprenant notamment un changement de modèle météorologique (WRF) et l'utilisation d'une version beaucoup plus récente de CHIMERE. Ces deux modèles peuvent être utilisés aussi bien en mode « offline », comme c'est le cas actuellement ou bien en mode « online ». Dans le premier cas, les données météorologiques sont une donnée d'entrée du modèle de dispersion. Dans le deuxième cas, météorologie et dispersion sont calculées en même temps, chaque calcul ayant un impact sur l'autre. Cette dernière approche est plus réaliste, la météorologie ayant un impact sur les concentrations de polluants et les concentrations de polluants pouvant également impacter certaines variables météorologiques.

Le stage a pour but d'intégrer la version couplée online de WRF/CHIMERE à la plateforme ESERALDA avec les contraintes de temps de calcul associées à une plateforme opérationnelle.

Dans un premier temps, le stagiaire prendra connaissance de la documentation de CHIMERE et se familiarisera avec l'architecture actuelle de la plateforme ESERALDA. Il/elle adaptera ensuite les programmes actuels de la chaîne pour faire fonctionner ESERALDA avec la version couplée online de WRF/CHIMERE. Enfin, il/elle pourra analyser les performances des sorties de WRF et de CHIMERE par comparaison aux observations et aux sorties des anciennes versions de la chaîne et réaliser des tests de sensibilité.

En réalisant ce stage, vous apprendrez à utiliser et contribuer à de grands codes de calcul numérique. Vous manipulerez des données environnementales et vous développerez vos compétences en programmation et analyse de données. Votre travail contribuera activement à la prochaine mise à jour de la plateforme ESERALDA.

## 2 | Qualités requises

- Rigueur ;
- Curiosité ;
- Motivation ;
- Travail en équipe.

## 3 | Niveau de qualification et compétences

- Bac +4 ou Bac + 5 ;
- Solides connaissances et goût prononcé pour la programmation (Fortran, Shell Script, Python) dans un environnement Unix/Linux ;
- Traitement et analyse de grands jeux de données ;
- Des notions sur la modélisation environnementale seraient un plus.

## 4 | Conditions du stage

- Convention de stage avec Airparif ;
- Stage basé au siège d'Airparif (Paris 4<sup>ème</sup>) ;
- Durée du stage : 6 mois ;
- Début du stage : entre début février et début mars 2024 ;
- Gratification indicative : 5,85€ bruts/heure ;
- Abonnement Navigo remboursé à hauteur de 50 % et carte d'accès aux restaurants administratifs de la Ville de Paris.

**Adressez votre candidature** sous référence **24-STA-MOD1** (lettre de motivation obligatoire + CV) à : [recrute@airparif.fr](mailto:recrute@airparif.fr). Plus d'infos sur Airparif sur le site internet de l'association [www.airparif.fr](http://www.airparif.fr).

---

Airparif, employeur responsable, s'engage à promouvoir l'égalité professionnelle, l'inclusion à l'embauche et dans les relations de travail et à combattre toute forme de discrimination.

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. Vous pouvez demander à ce que toutes vos données personnelles ne soient pas conservées dès que votre candidature aura été étudiée. Les données personnelles ne sont traitées que par Airparif et dans le cadre de ce recrutement.

**En l'absence d'une réponse de la part d'Airparif dans les quatre semaines après réception de votre candidature, veuillez considérer que votre candidature n'est pas retenue.**

---