FICHE DE POSTE

CONTRAT POSTDOCTORAL (H/F)

Employeur : EIVP - Ecole des Ingénieurs de la Ville de Paris, régie de la Ville de Paris dotée de la personnalité morale et de l’autonomie financière

Adresse : 80 rue Rébeval, 75019 Paris

Fonction : Chercheur·e - Contrat postdoctoral

Type d’emploi : Contrat de droit public (article L412-4 du code de la recherche), à plein temps

Durée : 12 mois

**Cadre général de l’emploi :** L'Ecole des ingénieurs de la Ville de Paris forme plus de 300 élèves-ingénieur·es dans la spécialité génie urbain. Elle est membre fondateur de l’Université Gustave Eiffel, créée le 1er janvier 2020 et positionnée première en France dans les domaines du génie civil et des transports au dernier classement de Shanghaï. Ses enseignements et ses activités de recherche sont axés sur les thématiques d’aménagement durable des villes.

**Résumé du projet de recherche**

La pollution atmosphérique, aux origines diverses, est un défi à relever pour les grandes métropoles, en raison de son impact sur l’environnement, des pertes économiques qu’elle engendre et des risques encourus sur la santé et le bien-être des citadins. L’impact sanitaire de la pollution atmosphérique a été mis en évidence par de nombreuses études, dont celles du centre international de recherche sur le cancer et de l’OMS qui ont classé la pollution atmosphérique "cancérigène".

C’est pour répondre à cette problématique que de nombreux projets de recherches se sont orientés ces dernières années vers l’usage des capteurs embarqués et des objets connectés pour mesurer à des échelles très fines les expositions aux polluants et leur impact sur état de santé des citadins. C’est dans cette optique que s’inscrit le projet AIR DESCARTES. L’objectif de ce dernier, est de mettre en œuvre une plateforme évolutive permettant de cartographier différentes formes de polluants (gazeux et particulaires) auxquels sont exposés les usagers du campus Descartes (Champs sur Marne).

**Environnement hiérarchique :** Le·la chercheur·e est encadré·e par M. Chachoua (EC, EIVP) et I. Annesi-Maesano (DR, INSERM, Directeur Adjoint INSERM et Université de Montpellier).

**Missions**

La principale mission consiste à développer *un outil d’évaluation de l’impact de la qualité de l’air sur la santé des usagers, au niveau individuel*. Cette mission nécessite de développer une expertise dans l’utilisation de capteurs embarqués, connectés ou non, et d’objets connectés dans les protocoles de recherche existants pour mesurer différentes dimensions (localisation, comportements, la consommation, paramètres sanitaires mesurables de façon ambulatoire, prise de médicaments, expositions environnementales), et les multiples paramètres. Cette expertise concernera à la fois les appareils, la mise en place de protocoles, et les méthodes de traitement du signal (manipulation de données massives, alignement temporel des flux de données, calcul de variables dérivées, méthodes de machines apprenantes pour prédire les états du sujet, son exposition, ...)

Principales Tâches

1. Recenser et étudier tous les capteurs de la pollution atmosphérique (fixes et mobiles) ainsi que les modèles de simulation utilisés dans le cadre du projet Air Descartes ;
2. Identifier et mettre en œuvre les techniques de traitement de données permettant d’estimer l’impact de la pollution de l’aire sur la santé, en fonction d’une typologie d’individus afin de générer éventuellement des alertes.
3. Contribuer à l’intégrer de l’outil développé dans la plateforme AIR DESCARTES.
4. Contribuer à la valorisation et à la publication des résultats scientifiques.

Contraintes particulières

1. Obligation de respecter le secret statistique dans le cadre législatif existant
2. Travail possible (mais rarement) en horaires décalés et travail épisodique le week-end en période de collecte de données pour assurer le bon fonctionnement des systèmes de recueil en continu (capteurs embarqués)

Activités

1. Veille scientifique pour identifier les nouveaux capteurs, connectés ou non, et objets connectés sur le marché ou en développement ; activité de conseil auprès des membres du projet et des autres équipes de santé publique de l’Inserm (entre autres dans le cadre du dispositif France-Cohortes) dans le choix de capteurs
2. Mise en place de protocoles de collecte et conseil aux membres du projet sur la mise en place de protocoles ; obtention des autorisations réglementaires nécessaires aux protocoles de l’étude
3. Formation et supervision des personnels contractuels engagés pour collecter des données par capteurs embarqués et objets connectés auprès de participants
4. Traitement du signal : contrôle qualité des données collectées, nettoyage des données des capteurs, alignement temporel des données des différents capteurs, agrégation des données, calcul des variables d’intérêt pour les études, prédiction des dimensions d’intérêt au moyen de machines apprenantes ; mise en œuvre au sein de l’étude et aux équipes associées
5. Promotion de l’utilisation des capteurs embarqués et des objets connectés

**Profil recherché**

Connaissances indispensables : Le candidat doit avoir une expérience significative dans :

* manipulation experte des capteurs embarqués, connectés ou non et des objets connectés
* traitement de fichiers numériques massifs issus des capteurs
* développement de protocole d’études
* logiciels statistiques tels que R, SAS, Rapid Miner Studio ou Python
* techniques et outils statistiques et informatiques de traitement de données,
* techniques de manipulation de données complexes, de modélisation et d’analyse de données
* données massives ; utilisation d’algorithmes de machines apprenantes pour prédire des variables

Savoir-faire :

* savoir conduire un recensement de matériels existants, effectuer une veille scientifique et conseiller des utilisateurs
* savoir garantir la traçabilité et l’archivage des données
* rédiger de la documentation et des notes de synthèses pour les utilisateurs ; rédiger des
* protocoles opérationnels d’utilisation de capteurs embarqués
* savoir animer un réseau

Savoir-être :

* + Capacité de conceptualisation et de raisonnement analytique
  + Curiosité intellectuelle,
  + Rigueur, fiabilité,
  + Autonomie, capacité d’organisation
  + Qualités relationnelles,

Niveau de formation :

* Exigé : PhD informatique et/ou électronique
* Souhaité : Master comportant une composante de traitement du signal, d’analyse avancée des données ou d’ingénierie des systèmes, complexes ou équivalent, connaissance de statistiques.

Pour candidater :

* par courriel : [candidatures@eivp-paris.fr](mailto:candidatures@eivp-paris.fr)

Contenu du dossier : : CV + Lettre de motivation + diplômes + ainsi qu’une publication de référence, en relation avec le poste.

Date de la demande : février 2022 – Poste à pourvoir : immédiatement