

Stage M2/ Ingénieur

Modélisation de l'exposition à la pollution atmosphérique dans le cadre d'études de santé :
Mise en place et validation de modèles

Département Prévention Cancer Environnement
Centre Léon Bérard / INSERM UMR 1296 Radiations

Contexte du stage

L'exposition aux polluants atmosphériques est une préoccupation majeure de santé publique en raison, entre autres, de la capacité de plusieurs de ces composés, entre autres, à agir comme perturbateurs endocriniens. Au niveau mondial, tous les ans, plusieurs dizaines de millions de décès prématurés sont attribués à la pollution atmosphérique. Au niveau français, Santé Publique France a estimée en 2021 qu'environ 40 000 décès prématurés pouvaient être directement liés à la pollution de l'air. Elle est également associée à une augmentation du risque de décès par cancer du poumon et plusieurs études ont également mis en avant des liens avec les cancers du sein et de la vessie.

Le Département Prévention Cancer Environnement (DPCE) du Centre Léon Bérard (Lyon), mène des recherches interdisciplinaires sur les facteurs de risque environnementaux des cancers afin de contribuer à une meilleure compréhension du rôle de ces facteurs dans la cancérogenèse. L'activité de recherche de l'équipe se concentre particulièrement sur le rôle des facteurs environnementaux dans les cancers hormonaux-dépendants (e.g. sein, testicule). Elle mène et coordonne ainsi depuis de nombreuses années des projets de recherche en épidémiologie environnementale en cancérologie sur l'exposition aux polluants dont la pollution de l'air (e.g. projet XENAIR : exposition aux polluants xénoestrogènes ; projet CLEOPART : exposition aux composées des particules).

Le stage s'intègre dans le cadre du projet **POLLARLAIM** financé par SHAPeMed@Lyon. Le projet SHAPeMed@Lyon est coordonné par l'Université de Lyon 1 en collaboration avec 11 partenaires (www.shape-med-lyon.fr). Le projet **POLLARLAIM**, récemment primé dans le cadre de l'appel à projets d'amorçage 2024, est un projet collaboratif porté par le Département Prévention Cancer Environnement et le CRCL (Equipe BMP, Ecosystème, Cellules Souches et Dynamique du Cancer). Le projet recrute un stagiaire niveau ingénieur dans les domaines environnements et datascience afin de **reconstituer les expositions historiques de sujets de l'étude à différents polluants atmosphériques** (NO₂, PM_{2.5}, Benzène, BaP, PCB, etc.).

Descriptif des missions

Le stage se concentrera sur la construction de différentes approches innovantes de modélisation spatiale des concentrations atmosphériques des polluants de l'air, incluant des approches géographiques et/ou statistiques

Au sein d'un environnement stimulant et d'une équipe dynamique pluridisciplinaire (e.g. expologie, géomatique, épidémiologie, informatique, médecine), vous serez en charge, sous la coordination du responsable « exposition » du département, de la réalisation de modèles d'estimations des concentrations et de l'évaluation de leurs performances. Le stage comportera

également des étapes de récupération et de préparation des données, et évidemment d'identification des approches pertinentes à partir de publications scientifiques,

Si un modèle/approche de modélisation est validé sur la durée du stage, celle-ci sera décliné sur d'autres polluants d'intérêt. Le/la stagiaire travaillera également en collaboration avec le responsable SIG/informatique de l'équipe à l'automatisation d'un maximum de tâches.

Profil recherché

- Etudiant-e en Master 2/Cycle Ingénieur dans les domaines :
Environnement, Datascience, Informatique
- Compétences en statistique classique
- Notion du langage de programmation R
- Maîtrise des logiciels bureautiques
- Notion des logiciels SIG (notamment QGIS ou ArcGIS)
- Organisé, rigoureux, méthodique et dynamique
- Savoir travailler en équipe et faire du reporting
- Intérêt pour les questions de santé

Conditions du stage

Début : Début 2025 (ajustable au calendrier universitaire de la personne retenue)

Durée : 6 mois

Indemnités : selon la législation en vigueur

Lieu : Centre Léon Bérard, Département Prévention Cancer Environnement – 28 rue Laënnec, 69008 Lyon

Envoi des candidatures / Renseignements

Adresser candidature (Curriculum Vitae et Lettre de motivation) avant le 31 décembre 2024.

Pour l'envoi des candidatures et/ou plus d'information sur ce poste : Thomas Coudon (thomas.coudon@lyon.unicancer.fr).