

Stage de Master en épidémiologie environnementale au Centre Léon Bérard à Lyon

1. Contexte

L'axe « Environnement » du Département « Prévention Cancer Environnement » (Centre Léon Bérard, Lyon rattaché au CRCL Inserm U1052) est une équipe pluridisciplinaire (épidémiologistes, biostatisticiens, expologues et géographes) qui travaille en collaboration avec l'équipe « Exposome, Hérité, Cancer et Santé » (CESP et INSERM UMR 1018, Villejuif). Ensemble, elles étudient le lien entre certaines expositions environnementales et le risque de cancer du sein chez les femmes de la cohorte E3N-Génération (www.e3n.fr), qui regroupe 100 000 femmes adhérentes à la MGEN, nées entre 1925 et 1950, et suivies depuis 1990.

2. Objectifs scientifiques :

Le projet **APoPCo** a pour objectif de mieux comprendre l'impact de l'exposition à la pollution atmosphérique sur le développement du cancer du sein. Ce projet s'appuie sur une étude cas-témoin nichée, en tenant compte des expositions liées aux adresses résidentielles, professionnelles et durant les trajets domicile-travail (incluant 2 876 cas de cancer du sein identifiés jusqu'en 2011 et 3 616 témoins).

Les objectifs spécifiques du stage sont les suivants :

- **Comparer l'exposition** aux polluants atmosphériques selon les différents lieux d'exposition (adresses résidentielles, adresses professionnelles et durant les trajets domicile-travail).
- **Évaluer la contribution** des trajets domicile-travail à l'exposition globale à la pollution de l'air.
- **Étudier l'impact de la pratique d'activité physique incluant l'utilisation de modes de transport actifs** (marche, vélo) dans la relation entre pollution de l'air et risque de cancer du sein.

Les polluants étudiés incluent le dioxyde d'azote (NO₂), les particules grossières (PM₁₀) et fines (PM_{2.5}), principalement présents dans les environnements urbains et issus du trafic routier.

3. Missions

Après une revue de la littérature sur le sujet, le stage sera dédié à l'analyse épidémiologique des données de l'étude cas-témoins nichée :

- **Intégrer et gérer les données d'exposition** au NO₂, PM₁₀ et PM_{2.5} pour chaque adresse résidentielle, professionnelle et trajet domicile-travail des femmes de l'étude.
- **Intégrer et gérer les données d'activité physiques** dont celles liées aux modes de transport.
- **Réaliser des analyses descriptives** afin d'évaluer la distribution de l'exposition et la contribution spécifique de chaque source (résidence, travail, trajet) à l'exposition globale.
- **Mettre en œuvre des modèles statistiques multivariés** (régression logistique, modèles non linéaires) pour étudier la relation entre l'exposition à la pollution de l'air et le risque de cancer du sein en intégrant la pratique d'activité physique.
- **Interpréter les résultats** en collaboration avec l'équipe de recherche et rédiger un rapport qui sera utilisé pour un article scientifique.

4. Profil et compétences

- Etudiant.e en Master ; **M2 épidémiologie/biostatistique** ou **M1 avec une solide formation en analyse statistique des données** (le sujet sera alors adapté) ou **2^{ème}/3^{ème} année d'école d'ingénieur en statistique/datascience** (ENSAI, ENSAE,...) avec un **intérêt pour les études en santé publique**
- **Très bonne maîtrise et expérience en programmation statistique** (de préférence R)
- Bonne maîtrise de l'anglais écrit
- **Intérêt marqué pour les expositions environnementales** et leurs impacts sur la santé
- Autonomie, rigueur, esprit d'analyse et **sens du travail en équipe**.
- **Possibilité de poursuite en thèse** à la fin du stage pour un.e étudiant.e en Master 2.

5. Condition du stage

Durée du stage : 4 à 6 mois à partir de début 2027 (ajustable selon les disponibilités de l'étudiant.e retenu.e)

Encadrement: Delphine Praud, PhD, Chargée de recherche épidémiologiste

Indemnité du stage : conforme à la réglementation en vigueur

6. Contact : Adresser CV + lettre de motivation par e-mail **avant le 02/11/2026** à Delphine Praud, delphine.praud@lyon.unicancer.fr