

# ÉCOLE DOCTORALE « SCIENCES DE LA MATIÈRE, DU RAYONNEMENT ET DE L'ENVIRONNEMENT » (ED104)

**UNIVERSITE :** Université du Littoral Côte d'Opale

**Filière doctorale :** Ingénierie des fonctions biologiques

**Titre de la thèse :** Recherche de biomarqueurs de cancérogenèse de la pollution atmosphérique particulaire fine urbaine : Influence de l'âge

**Direction de thèse :** Dominique COURCOT ([dominique.courcot@univ-littoral.fr](mailto:dominique.courcot@univ-littoral.fr))

Jean Charles Cailliez ([jean-charles.cailliez@icl-lille.fr](mailto:jean-charles.cailliez@icl-lille.fr))

**Co-encadrants :** Sylvain BILLET ([sylvain.billet@univ-littoral.fr](mailto:sylvain.billet@univ-littoral.fr))

Pierre GOSSET ([pierre.gosset@ghicl.net](mailto:pierre.gosset@ghicl.net))

## **Laboratoire(s) de Rattachement :**

Unité de Chimie Environnementale et Interactions avec le Vivant - EA 4492

Maison de la Recherche en Environnement Industriel

145-189A, Avenue Maurice Schumann 59140 DUNKERQUE

**Programme(s) de Rattachement :** APR Santé Environnement Région Nord Pas de Calais

Projet Climibio

## **SUJET DE THESE**

Le vieillissement de la population, conséquence positive du développement des sociétés, nous confronte à l'accroissement de l'incidence des pathologies chroniques d'ordre inflammatoire ou tumoral. Bien que d'importance considérable, ce champ de recherche reste particulièrement inexploré à l'heure actuelle. Pourtant les personnes âgées constituent des populations sensibles aux facteurs environnementaux tels que la pollution atmosphérique. Cela pourrait s'expliquer par les importants changements associés à l'âge qui affectent les cellules sanguines. Ces processus connus sous le nom d'« immunosénescence » comprennent une réduction de leur réponse aux infections et aux vaccins et une prédisposition accrue au cancer.

Dans le cadre de ce projet, un échantillon de particules fines sera prélevé en centre-ville de Dunkerque, afin d'intégrer les composantes à la fois urbaines, industrielles et maritimes de la pollution atmosphérique particulaire. Après une analyse physico-chimique approfondie de ces PM<sub>2,5</sub>, qui permettra de vérifier leur caractère représentatif de la pollution actuelle, leur toxicité sera étudiée sur des lymphocytes humains isolés d'échantillons sanguins de patients issus de trois classes d'âge (20-30, 45-55, 70-80 ans).

L'activité de ces cellules sera étudiée, non seulement en s'intéressant aux enzymes de métabolisation des xénobiotiques, mais aussi en établissant leur profil métabolomique en fonction de l'exposition et de l'âge, ce qui constitue une approche originale et prometteuse. En complément de la recherche de marqueurs de génotoxicité récemment mis en évidence, l'étude des modifications épigénétiques, que sont les miARN, permettra, dans une première phase, de proposer de nouveaux biomarqueurs précoces potentiellement impliqués dans la survenue de pathologies tumorales suspectées comme consécutives à l'exposition à la pollution atmosphérique particulaire, et dans un second temps d'étudier l'évolution de ces biomarqueurs en fonction de l'âge.

**Financement envisagé (Etablissement, région, organisme, fonds propres) : 36 mois**

**Région Nord Pas de Calais (50% acquis) ; Cofinancement : Pôle Métropolitain Côte d'Opale**

**ou Université du Littoral Côte d'Opale**