

### Étude de l'impact de la transition industrielle sur les propriétés physico-chimiques et optiques des particules atmosphériques fines

**Directrice de thèse** : Pr. Karine DEBOUDT ([karine.deboudt@univ-littoral.fr](mailto:karine.deboudt@univ-littoral.fr))

**Co-directeur** : Dr. Alexandre DEGUINE ([alexandre.deguine@univ-littoral.fr](mailto:alexandre.deguine@univ-littoral.fr))

**Localisation** : Laboratoire de Physico-Chimie de l'Atmosphère (LPCA) UR4493, Université Littoral Côte d'Opale, Hauts de France, Dunkerque.

**Équipe** : Accompagnement des Transitions Environnementales (ACTES) – Groupe Aérosols

<https://lpc.a.univ-littoral.fr/recherche/thematiques/thematique-actes/>

La transition industrielle en cours à Dunkerque, marquée par l'implantation de giga-factories de batteries et la décarbonation de la sidérurgie, pose des défis environnementaux, notamment en termes d'émissions atmosphériques. Bien que ces nouvelles installations soient considérées comme propres, elles peuvent néanmoins être sources de particules fines. Par ailleurs, la transformation du territoire engendrera des modifications des émissions liées aux transports (routier, ferroviaire et maritime), avec une potentielle augmentation des émissions hors échappements.

Dans ce contexte, ce projet de thèse vise à analyser l'impact de ces changements industriels sur la qualité de l'air dans la région des Hauts-de-France. L'objectif est d'évaluer l'influence de l'évolution de la transition industrielle sur la composition et l'état de mélange des particules fines lors des épisodes de pollution. Un aspect essentiel du travail consistera à identifier les sources potentielles d'émissions des particules fines ( $PM_{2.5}$ ,  $PM_{10}$ ) en utilisant un Aerosol Chemical Speciation Monitor (ACSM) permettant l'analyse in-situ de la fraction inorganique des particules non-réfractaire en l'associant à du prélèvement sur filtre pour une analyse qualitative par Microscopie Electronique à Balayage (MEB) couplée à des détecteurs EDX. L'analyse des données collectées permettra d'améliorer les modèles de prévision de la pollution et d'élaborer des recommandations pour la gestion de la qualité de l'air et la protection des populations locales.

Le/La doctorant/e aura pour mission de mener des campagnes de mesure sur le terrain afin de collecter des données sur la composition et les propriétés des particules atmosphériques. Il exploitera et analysera des bases de données issues des mesures atmosphériques et météorologiques. L'interaction entre les émissions industrielles et les conditions météorologiques sera étudiée en profondeur afin de mieux comprendre les mécanismes influençant la dispersion des polluants. Les résultats obtenus seront valorisés sous forme de publications scientifiques et de communications lors de conférences spécialisées, afin de contribuer à l'amélioration des connaissances dans le domaine de la pollution atmosphérique et de ses impacts sur l'environnement.

**Mots-clés** : aérosols, qualité de l'air, ACSM, MEB-EDX.

**Candidatures** : De préférence avant mai 2025, envoyez un CV et une lettre de motivation.

**Rémunération** : ~2200 € Brut soit ~1750€ Net