

**L'Université du littoral Côte d'Opale recrute un ingénieur de recherche  
dans le cadre d'un partenariat public-privé  
pour le programme d'investissement d'avenir géré par l'ADEME**

**PROFIL**

**Ingénieur de recherche en mesure des particules fines dans l'air ambiant (H/F)**

Contractuel

<b>Fonctions principale</b>
<b>Développement d'un nouveau capteur optique pour la mesure des particules fines (PM10 et PM2.5) dans l'air ambiant</b>
<b>Fiche descriptive du poste</b>
Catégorie : <b>INGENIEUR DE RECHERCHE</b> ou <b>POST-DOCTORANT</b>
<b>Affectation</b>
<b>Administrative : Université du Littoral Côte d'Opale</b> <b>Laboratoire de physicochimie de l'atmosphère (LPCA)</b> <b>Géographique :</b> Les travaux auront lieu dans un premier temps au Laboratoire de Physico-Chimie de l'Atmosphère ( <a href="https://lpca.univ-littoral.fr/">https://lpca.univ-littoral.fr/</a> ) situé à Dunkerque à proximité immédiate de grandes villes Européennes (Bruxelles, Lille, Londres, Gand, Rotterdam, Amsterdam et Paris). Des déplacements ponctuels dans les locaux d'un partenaire industriel, situés en région parisienne (Yvelines 78), sont à prévoir lors de la première partie du contrat (fréquence : 1 semaine tous les 2-3 mois). En fonction de la réussite du projet, la fin du contrat sera réalisée à temps plein dans les locaux de l'industriel.
<b>Missions</b>
<b>ACTIVITE PRINCIPALE :</b> <b>Développement d'un nouveau capteur optique pour la mesure des particules fines (PM10 et PM2.5) dans l'air ambiant en collaboration avec l'équipe R&amp;D d'un industriel français, leader dans son domaine.</b> <b>MISSIONS (suivant profil) :</b> <ol style="list-style-type: none"><li>(1) Développement d'un capteur optique pour la détection des particules fines.</li><li>(2) Développement d'un programme permettant de convertir le signal issu de la mesure optique en concentration massique (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>).</li><li>(3) Test, calibration et validation du capteur en laboratoire, puis sur le terrain.</li><li>(4) Participation à l'intégration du capteur dans une microstation de mesure.</li></ol> <p>PM2.5 (resp. PM10) est l'acronyme pour « particulate matter » qui désigne l'ensemble des particules de taille inférieure à 2,5 <math>\mu\text{m}</math> (resp. 10 <math>\mu\text{m}</math>). Les PM2.5 font partie des polluants atmosphériques les plus nocifs en</p>

termes d'effets néfastes sur la santé humaine. Une meilleure maîtrise de la concentration des particules fines dans l'air ambiant est un enjeu majeur de la surveillance de la qualité de l'air. Malgré des efforts intensifs au cours des dernières décennies, le développement de capteurs compacts et à bas coût pour une mesure in situ et fiable des PM2.5 avec hautes résolutions spatiale et temporelle représente un véritable défi à ce jour.

Le projet proposé consiste à concevoir et développer un nouveau capteur de particules fines en suspension dans l'air ambiant, basé sur un principe innovant de détection par spectroscopie d'absorption. Des tests seront réalisés en laboratoire et sur le terrain afin de valider le fonctionnement du système pour le contrôle réglementaire des PM2.5 et PM10 dans l'air ambiant.

Des travaux préliminaires ont été réalisés dans le cadre d'un projet (MABCaM) financé par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR). Ce nouveau projet s'inscrit dans la continuité du projet MABCaM, mais nécessitera de lever de nouveaux verrous technologiques, notamment :

- Démontrer la capacité du système à détecter des particules de tailles comprises entre 0,2 et 10 µm quelle que soit leur nature chimique.

- Déterminer précisément la masse des particules à partir des mesures d'absorption obtenues par mesure optique.

Ce projet est soutenu par l'ADEME dans le cadre du Programme d'Investissements d'Avenir (PIA). Il sera réalisé en étroite collaboration avec l'équipe R&D d'un **industriel français, leader dans son domaine**.

**Diplôme exigé : Bac+5 ou Bac+8 en physique**

#### Compétences\*

##### Connaissance, savoir, techniques à maîtriser :

Expérience en mesure et physique des aérosols exigée : la personne recrutée doit être opérationnelle rapidement.

Expérience en manipulation de lasers (mise en place de montages optiques et alignements).

Techniques de génération et mesure d'aérosols.

Compteurs optiques de particules (OPC).

Spectroscopie d'absorption.

##### Savoir faire :

Etre en capacité d'allier conception théorique et conception technique.

Etre force de proposition pour élaborer des moyens de mesure innovants.

##### Savoir être :

Motivation, dynamisme, créativité, autonomie.

**Durée hebdomadaire de travail : contrat à 100%**

**Type de contrat : CDD de 12 mois renouvelable**

**Salaires brut indicatif : à négocier suivant expérience**

1<sup>ère</sup> phase de sélection : sur CV et lettre de motivation.

2<sup>ème</sup> phase de sélection : entretiens

**Merci de bien vouloir nous transmettre impérativement une adresse électronique afin de pouvoir vous convoquer.**

Date limite de réception des lettres de motivation et des CV : **10/10/2022**

Envoyer une lettre de motivation accompagnée d'un CV, deux références et d'une photo **uniquement** par mail à :

M. Weidong CHEN

[weidong.chen@univ-littoral.fr](mailto:weidong.chen@univ-littoral.fr)