

Titre du sujet : Emissions à l'air de matériaux routiers

Contacts : Vincent Gaudefroy, vincent.gaudefroy@univ-eiffel.fr, tel : 02 40 84 56 72
Bohdan Muresan, bogdan.muresan-paslaru@univ-eiffel.fr, tel : 02 40 84 56 35

Lieu de stage : Université Gustave Eiffel Campus de Nantes

Durée : 6 mois à partir de Février-Mars 2026

Niveau : Cycle Ingénieur / Master

Discipline : Chimie, Génie des matériaux

Description de la mission :

Des travaux récents ont mis en évidence que les routes peuvent se comporter comme une source émergente et largement sous-estimée de polluants atmosphériques en milieu urbain. En effet, chaque année, ~30 millions de tonnes d'enrobés bitumineux sont fabriqués pour l'entretien du réseau routier français (1.1 million de kilomètres) dont une partie importante est utilisée dans les zones urbaines. Il s'ensuit que les composés organiques volatiles (COV) libérés par ces revêtements routiers urbains au cours de leur phase d'usage pourraient représenter l'équivalent de plusieurs dizaines de pourcent des émissions du secteur du transport routier et par conséquent influencer les niveaux locaux d'ozone et de particules atmosphériques.

Des recherches initiées à l'Université Gustave Eiffel en collaboration avec l'IMT Nord Europe ont permis la construction d'un dispositif de qualification des matériaux bitumineux vis-à-vis de leurs émissions de polluants au moyen d'une chambre de simulation atmosphérique.

L'objectif du stage est donc de mieux caractériser la relation entre la température de l'air, la formulation des mélanges routiers et leurs émissions de polluants gazeux. Le stage se concentre sur la quantification des émissions de polluants en laboratoire en simulant différentes conditions climatiques et au moyen d'échantillons réels. La recherche permettra d'investiguer les facteurs qui influent sur les émissions des matériaux routiers et, à terme, de mieux modéliser la qualité de l'air et rendre plus soutenable la vie en ville.

En pratique, la chambre de simulation atmosphérique sera utilisée pour réaliser une analyse paramétrique des émissions de polluants des matériaux routiers dans des conditions contrôlées, représentatives du climat actuel ou prospectives. La chambre de simulation comporte, entre autres, des dispositifs permettant la mesure en continu (*on line*) des COV, de polluants gazeux réglementés (NOx) et de particules nanométriques. A cela s'ajoute la possibilité de collecter les émissions sur des résines Tenax® pour l'analyse fine *off line* de la spéciation des émissions organiques.

Compétences particulières :

Le(a) candidat(e) possédera des connaissances en chimie (idéalement en chimie analytique, chimie des matériaux et/ou modélisation physico-chimique). Il aura les qualités requises pour un travail expérimental de qualité, d'analyse des données et de rédaction de rapports.

Gratification : environ 650 € net/mois

Pour candidater : Merci de transmettre CV, lettre de motivation et relevés de notes