



Offre de stage 6 mois

Développement d'un procédé d'électrofiltration incorporant des plaques collectrices innovantes pour le traitement de l'air intérieur

Contexte

La pollution atmosphérique est une problématique de santé publique grandissante depuis la confirmation de l'impact sanitaire de l'exposition chronique des populations aux polluants atmosphériques présents tant en air extérieur qu'en air intérieur. Dans le cadre de la nouvelle réglementation thermique et environnementale (RE2020) qui entrera en vigueur courant 2021, les pouvoirs publics français intègrent la problématique de la qualité de l'air intérieur afin d'élever les exigences de performances des bâtiments neufs pour « lutter contre le changement climatique, de sobriété de consommation des ressources et de préservation de la qualité de l'air intérieur ». Ainsi, les conceptions de bâtiments neufs devront assurer une bonne qualité de l'air intérieur (QAI) aux occupants.

Le développement de procédés innovants de traitement de l'air intérieur est l'un des axes de recherche du laboratoire LOCIE et en particulier l'étude expérimentale et théorique de procédés de filtration des particules par électrofiltration. Le principe de l'électrofiltration est de séparer les particules de l'air, préalablement chargées, par dépôts électrostatiques sur des plaques collectrices. Les avantages principaux de ce procédé de filtration se trouvent dans la faible nécessité de maintenance pour garantir un fonctionnement optimal (pas de colmatage du filtre) et une efficacité constante de filtration avec une haute efficacité jusqu'à l'échelle nanométrique des particules. De plus, lorsqu'ils sont intégrés à la ventilation, ces procédés garantissent une continuité de la ventilation même en cas de dysfonctionnement.

Actuellement, l'un des verrous de l'électrofiltration est la production d'espèces secondaires gazeuses indésirables pendant l'étape de charge des particules telles que l'ozone ou les oxydes d'azote qui, une fois émises, peuvent être au contact des occupants. L'une des solutions envisagées est la fonctionnalisation des matériaux constituant les plaques collectrices afin de capter ou de détruire ces espèces secondaires en sortie du collecteur à l'aide de supports innovants.

Objectif et missions

Le stagiaire recruté aura comme objectifs de concevoir et de mettre en œuvre un procédé d'électrofiltration intégrant des plaques collectrices innovantes. Les matériaux couramment utilisés pour la réalisation de ces plaques sont l'acier et l'acier inoxydable. Dans le contexte de réduction de l'impact sanitaire du procédé et d'amélioration de son efficacité de traitement, il est envisagé d'utiliser des matériaux spécifiques comme les PCB (printed circuit board) facilement réalisables ou des surfaces flexibles sérigraphiées pouvant être les supports de catalyseurs d'oxydation. L'intérêt final est de pouvoir concevoir un procédé de traitement émettant moins de composés secondaires et permettant de traiter plusieurs polluants particuliers et gazeux.

Le procédé sera fabriqué au laboratoire LOCIE et intégré aux veines d'air expérimentales existantes pour être testé. Le stagiaire réalisera les tests d'efficacité à l'aide du parc d'appareils permettant de générer, de quantifier et de caractériser en continu une large gamme de particules (10 nm à 10 µm) et de gaz (COV, NO_x et O₃).

Profil recherché

Nous recherchons un(e) candidat(e) en dernière année de cycle ingénieur ou Master 2 issu(e) d'une formation en Génie des Procédés, Génie de l'Environnement ou Chimie et physique de l'atmosphère. Le ou la candidat(e) devra avoir un goût prononcé pour l'expérimentation, un intérêt pour la recherche ; quelques notions en filtration des particules et la mise en œuvre de système de traitement seront appréciés.

Employeur - Lieu du stage

Université Savoie Mont Blanc – Laboratoire Optimisation de la Conception et Ingénierie de l'Environnement (LOCIE)
Campus scientifique Savoie Technolac, 73376 Le Bourget du Lac

<https://www.polytech.univ-smb.fr/recherche/laboratoire-locie.html>

Période : février – juillet 2022 (6 mois)

Gratification : 3,90 €/heure soit 546 à 573,30 €/mois (en fonction du nombre de jours travaillés)

Contact : Benjamin Golly : benjamin.golly@univ-smb.fr