

Offre de thèse : Influence du changement climatique sur l'exposition aux polluants chimiques dans les environnements intérieurs

L'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI¹), coordonné par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB²), est un groupe de recherche international dans le domaine de la qualité de l'air intérieur. Nous réalisons des campagnes à l'échelle nationale pour mesurer la pollution de l'air intérieur et nous développons des modèles prédictifs de la qualité de l'air intérieur (QAI). Nous offrons un environnement de travail professionnel et dynamique et recherchons un.e doctorant.e pour le poste décrit ci-dessous.

Contexte et objectif de la thèse

Le CSTB a inscrit en 2020 la thématique des bâtiments et des villes face au changement climatique parmi ses axes stratégiques prioritaires pour la recherche.

Dans ce contexte, l'objectif de la thèse est de développer des modèles pour **prédire l'influence du changement climatique sur les concentrations de polluants gazeux et particulaires dans l'air intérieur dans les logements français**. La modélisation repose sur les mécanismes de transfert de masse des composés chimiques et des particules dans l'environnement intérieur (Wei et al., 2019³). Les nouveaux développements seront axés sur (1) la caractérisation de l'influence des facteurs environnementaux, tels que la température et l'humidité de l'air et les concentrations de polluants extérieurs, sur la QAI ; et (2) la prédiction de l'évolution des concentrations de polluants dans l'air intérieur des logements français au XXI^e siècle à partir des données de la campagne nationale menée en 2003-2005.

Le doctorant sera inscrit à l'Université de La Rochelle et encadré par le Dr Patrice Blondeau. Il sera basé au sein de l'équipe de l'OQAI au CSTB, situé à 30 min du centre de Paris en transports en commun. Le doctorant travaillera en collaboration avec les chercheurs de La Rochelle Université et du CSTB et leurs partenaires sur la modélisation du changement climatique et de l'évolution des bâtiments.

Profil du candidat

Nous recherchons un candidat issu d'une école d'ingénieurs ou titulaire d'un master d'une université. Le candidat doit maîtriser l'anglais et le français (écrit et oral). Le candidat retenu aura des connaissances sur au moins l'un des domaines suivants :

- Chauffage, ventilation et climatisation
- Science et ingénierie de l'environnement
- Chimie
- Ingénierie énergétique du bâtiment

Les candidatures avec CV et lettre de motivation doivent être adressées à monsieur Patrice Blondeau (patrice.blondeau@univ-lr.fr) et madame Wenjuan Wei (Wenjuan.Wei@cstb.fr).

¹ www.oqai.fr ; ² www.cstb.fr

³ Wei, W.; Ramalho, O.; Mandin, C. A long-term dynamic model for predicting the concentration of semivolatile organic compounds in indoor environments: application to phthalates. *Building and Environment*. 2019; 148: 11-19.

PhD Position: Influence of climate change on exposure to pollutants in indoor environments

The Observatory for Indoor Air Quality (OQAI¹) group of the Health and Comfort department at the Scientific and Technical Center for Building (CSTB²) in France is an international research group in the field of Indoor Air Science. We perform nationwide monitoring campaigns in France to measure indoor air pollution and carry out specific modeling to predict indoor air quality (IAQ). We offer a professional and dynamic working environment, and are inviting applications for the PhD position described below.

Context and objectives of the PhD research project

This PhD project is part of the CSTB's research program on climate change set in 2020.

The goal of the project is to develop modeling methods to predict the influence of climate change on concentrations of indoor air pollutants (gas and particles) in French dwellings. The model is based on mass transfer mechanisms of indoor chemical compounds and particulate matter (Wei et al., 2019³). New developments will focus on (1) addressing the influence of environmental factors, such as air temperature, humidity and concentrations of outdoor pollutants, on IAQ; and (2) predicting the evolution of the concentrations of indoor air pollutants in French dwellings in the 21st century based on data from the nationwide monitoring campaign of the IAQ in 2003-2005.

Job description

The student will be supervised by Professor Patrice Blondeau from La Rochelle Université. He will be mainly located at CSTB, which is located 30 min from the center of Paris by public transport. The candidate will work in close collaboration with the La Rochelle Université and CSTB research groups in charge of modeling the climate change and the evolution of buildings.

Candidate's profile

We are looking for a candidate coming from an engineering school (France) or with a master's degree from a university. The candidate should be fluent in English and French (written and spoken). The scientific background of the candidate is required in at least one of the following fields:

- Heating, ventilation and air conditioning
- Environmental science and engineering
- Chemistry
- Building energy engineering

Applications with CV and letter should be sent to Pr. Patrice Blondeau (patrice.blondeau@univ-lr.fr) and Dr. Wenjuan Wei (Wenjuan.Wei@cstb.fr).

¹ www.oqai.fr ; ² www.cstb.fr

³ Wei, W.; Ramalho, O.; Mandin, C. A long-term dynamic model for predicting the concentration of semivolatile organic compounds in indoor environments: application to phthalates. Building and Environment. 2019; 148: 11-19.