

## **Impact comparé des émetteurs de chaleur sur la qualité de l'air intérieur**

### **CONTEXTE**

Dès lors que l'on se dirige vers une maîtrise énergétique des bâtiments, l'influence des équipements présents devient prépondérante pour la qualité de l'air à l'intérieur des locaux. C'est notamment le cas en ce qui concerne les émetteurs de chaleurs. A l'heure où l'utilisation de la biomasse apparaît comme une alternative encourageante aux énergies fossiles, son incidence sur la qualité de l'air à l'intérieur des locaux reste à renseigner. Il en va de même pour l'ensemble des équipements de chauffe utilisés en intérieur et ce quelque soit l'énergie mise en jeu. Les teneurs des résidus de combustion suivent des normes basées sur des aspects de sécurités, mais celles-ci ne tiennent pas compte des niveaux observés à l'usage. Des études préalables réalisées sur quelques équipements montrent des émissions de polluants (CO, NOx, particules ultrafines) non négligeables directement dans l'air intérieur que ce soit sur des appareils utilisant du combustible ou de l'électricité.

### **OBJECTIF**

L'objectif est de comparer en situation réelle, les niveaux de polluants chimiques et particulaires auxquels les occupants peuvent être exposés selon l'énergie et le type d'émetteur de chaleur en régime transitoire et en régime établi. L'étude considère l'ensemble des appareils à combustion dont bois-énergie mais également les appareils fonctionnant à d'autres énergies (y compris électrique). Cela permettra d'établir une comparaison basé sur des niveaux d'exposition en tenant compte également de la puissance de chauffe.

Le stage se divise en 3 phases :

- Synthèse bibliographique des connaissances sur les émissions de résidus de combustion (CO, COV, NOx, particules) par les émetteurs de chaleur dans les environnements intérieurs. Choix des émetteurs à tester.
- Protocole d'évaluation des émissions de polluants dans la maison expérimentale (pièce envisagée : séjour). Cinq-six émetteurs de chaleur sont envisagés.
- Mise en œuvre d'expérimentations en enceinte ou dans la maison expérimentale. Une classification des émetteurs de chaleur suivant leur impact sur la QAI sera établie.

Outils : instruments de mesure des particules en nombre (compteur à noyaux de condensation, compteurs optiques), analyseur HAP, NOx, prélèvements et analyses de composés organiques volatils (thermo-desorption, chromatographie en phase gazeuse, spectrométrie de masse).

### **Compétences souhaitées du candidat :**

Personne motivée avec un bon niveau d'anglais, curieux, compétences recherchées en physique et chimie de l'atmosphère, connaissance en thermique, mécanique des fluides appréciée.

### **Lieu du stage :**

Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), Champs-sur-Marne (RER A : Noisy-Champs)  
84, avenue Jean Jaures BP2  
77447 Marne-la-Vallée Cedex 2 (Champs-sur-Marne)

### **Responsable :**

Olivier RAMALHO, [olivier.ramalho@cstb.fr](mailto:olivier.ramalho@cstb.fr), Tel.: 01.64.68.85.86