

Laboratoire : Physicochimie des Procédus de Combustion et de l'Atmosphère

Discipline : Optique et Lasers, Physico-Chimie, Atmosphère

NOM/PRENOM DU CANDIDAT : CARTERET Marion

N° d'ordre : 40764

JURY :

Directeur de Thèse : Jean-François Pauwels; Benjamin Hanoune

Rapporteurs : Grimaldi Frédérique ; Blondeau Patrice

Membres : Ramalho Olivier ; Locoge Nadine ; Schadkowski Corinne

TITRE DE LA THESE :

Evaluation de l'exposition des personnes aux polluants issus des chauffages d'appoint au pétrole

RESUME :

Les poêles à pétrole sont des appareils de chauffage dépourvus d'évacuation des gaz brûlés vers l'extérieur de la pièce. Ils ont été à l'origine de 49 cas d'intoxication aiguë au monoxyde de carbone en France en 2007. Ce type de chauffage est probablement responsable d'intoxications chroniques, mais celles-ci ne sont pas documentées. L'objectif de ce travail est d'une part la quantification en laboratoire des émissions gazeuses de poêles à pétrole récents et d'autre part l'élaboration de protocoles de mesure pour l'étude de la qualité de l'air à l'intérieur de logements du Nord-Pas-de-Calais.

Deux types de poêles à pétrole (à mèche et électronique) ont été étudiés dans une enceinte expérimentale instrumentée de 8 m³. Ils émettent principalement NO, NO₂, CO, CO₂ et des particules. Trois COV préoccupants (formaldéhyde, benzène et 1,3-butadiène) ont également été quantifiés. Les facteurs d'émission dépendent du type de poêle et de la composition du carburant utilisé, en particulier de sa teneur en soufre et en esters méthyliques d'acides gras. L'accumulation de suies au cours de l'utilisation du poêle à mèche s'accompagne d'une forte augmentation des émissions de CO, qui peut conduire à des intoxications chroniques et aiguës.

Des mesures de terrain chez six volontaires ont permis de tester nos protocoles dans un milieu plus complexe que celui du laboratoire. Le rôle prépondérant des poêles à pétrole sur les niveaux de pollution dans les logements a été mis en évidence. Ce travail servira de base à une future étude épidémiologique portant sur la santé respiratoire des utilisateurs de tels appareils de chauffage.

Mots clef : Chauffage d'appoint à pétrole, chambre expérimentale, mesures de terrain, NO_x, CO_x, COV, particules, facteurs d'émission, facteurs influençant les émissions

**Soutenance le 24/01/2012 à 14 Heures 30
Lieu Amphithéâtre du CERLA**