

Soutenance de thèse d'Alexia Surchamp le 22 janvier 2016

Amphi Herpin - Bâtiment Esclangon - site Jussieu - UPMC

Emissions potentielles de polluants organiques persistants à partir du milieu urbain et par les activités de traitement des déchets : impact sur la qualité de l'air au voisinage des sources

Résumé : L'Homme est directement exposé, via l'air ambiant, à une multitude de composés organiques semi-volatils (COSV), dont font partie les polluants organiques persistants. Ces derniers sont suffisamment rémanents et lipophiles pour pouvoir d'une part, faire l'objet d'un transport atmosphérique à longue distance et d'autre part, être inhalés et bio-accumulés par les êtres humains. Ces contaminants ne sont pas seulement émis par processus de combustion, mais aussi par volatilisation passive à partir du milieu urbain et des sols pollués. Cependant, la connaissance de la diversité des sources potentielles d'émissions de COSV par volatilisation passive reste encore fragmentaire.

Ainsi, l'objectif général de ce doctorat a été de caractériser les émissions indirectes de COSV (PCB, HCB, PeCB, HAP, phtalates et PBDE) au droit de milieux potentiellement contaminés par des emplois passés ou actuels de ces composés (zones ferroviaires souterraines, axes de circulation) et de sites de traitement de déchets (station d'épuration, traitement de déchets, destruction de véhicules hors d'usage VHU). Des réseaux de mesure comprenant des préleveurs d'air actifs « grand volume », des capteurs passifs et de bio-accumulateurs ont été utilisés pour acquérir des données au voisinage des sources potentielles.

Les résultats révèlent une ubiquité de tous les composés recherchés dans l'air, où leur présence en phase gazeuse est majoritaire. La contamination de l'air au niveau des sites d'étude montre une hiérarchisation commune (phtalates > HAP >> HCB > PeCB > PCB > PBDE), où la contamination de l'air en période estivale est plus importante, confirmant l'importance relative des émissions diffuses par volatilisation passive. Les résultats obtenus à partir des capteurs passifs démontrent l'intérêt de cet outil complémentaire pour la réalisation d'études à grande échelle spatio-temporelle. L'interprétation de l'état du milieu (IEM) à partir des analyses d'air, de sols, des retombées atmosphériques et des bio-accumulateurs végétaux, indiquent cependant que la contamination demeure le plus souvent du niveau de celle du milieu urbain (centre de Paris).

Les résultats amènent à considérer que les émissions diffuses de COSV non halogénés (phtalates et HAP) par volatilisation passive, constituent une question environnementale dont les enjeux pourraient dépasser ceux des anciens polluants organiques persistants POP (PCB, PBDE,...).

Mots clés : contaminants organiques, volatilisation passive, air ambiant, gaz, particules, sources diffuses, impact, exposition humaine