

Résumé de la thèse de Olivier Delhomme

La pollution de l'air par les aérosols revêt une grande importance, du fait de leur rôle indirect sur le climat et de leur impact direct sur le bilan radiatif terrestre. Leur présence peut avoir également des effets nocifs sur la santé humaine.

Le travail entrepris s'inscrit dans la problématique d'une meilleure connaissance de la composition chimique de l'aérosol atmosphérique, en milieu urbain. Les objectifs sont d'étudier la contamination de la phase particulaire par différentes familles de composés, en réalisant un suivi saisonnier et journalier des concentrations. Ainsi, les campagnes de prélèvements de particules (PM₁₀) ont été réalisées simultanément pendant deux saisons contrastées (hiver et été), sur les sites de Besançon et de Spicheren, et pendant les quatre saisons sur le site de Strasbourg (zone cible), en scindant l'échantillonnage d'air en quatre périodes de six heures de prélèvement par jour.

Les résultats obtenus, suggèrent que la plupart des concentrations relevées à Strasbourg sont supérieures à celles observées sur les sites de Besançon et de Spicheren. Néanmoins, les valeurs trouvées restent relativement inférieures aux concentrations enregistrées pour certaines zones urbaines à travers le monde, que ce soit en Chine, aux Etats-Unis ou en Europe notamment.

Le suivi saisonnier de la contamination des composés a permis de mettre en évidence que mis à part quelques exceptions, les concentrations des produits recherchés, sont en général supérieures l'hiver, que pendant des saisons moins froides.

D'une manière générale, en période estivale, il ressort de cette étude que la principale source des composés dans l'atmosphère, semble particulièrement liée au trafic automobile. En période hivernale, à cette source, s'ajoute le chauffage résidentiel et une source industrielle possible par transport sur le site de Strasbourg. Pour les composés émis uniquement à partir de la combustion de biomasse, l'apport du chauffage résidentiel au bois, en période hivernale, fait augmenter l'abondance de ces composés. Les sources estivales possibles, peuvent provenir de feux sauvages d'herbe, de défrichage des jardins ou encore de feux de barbecue. Enfin, une source d'émission liée aux activités de cuisine est également présente toute l'année, particulièrement sur le site de Strasbourg.

Mots clés : chimie atmosphérique, aérosol urbain, phase particulaire, chromatographie gazeuse couplée à la spectrométrie de masse, chromatographie liquide à détection fluorescente.