

## Contamination de l'air ambiant par les perturbateurs endocriniens : caractérisation de la variabilité spatio-temporelle selon les habitats, les saisons et les modes d'émission

Moreau-Guigon Elodie<sup>1</sup>, Teil Marie-Jeanne<sup>1</sup>, Blanchard Martine<sup>1</sup>, Alliot Fabrice<sup>1</sup>, Gasperi Johnny<sup>2</sup>, Mandin Corinne<sup>3</sup>, Laborie Stéphanie<sup>1</sup>, Surchamp Alexia<sup>1</sup>, Chevreuil Marc<sup>1</sup>

<sup>1</sup> EPHE- UPMC-CNRS, METIS, UMR 7619, France

<sup>2</sup> Université Paris-Est, LEESU, UMR MA 102, France

<sup>3</sup> Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), France

Contact: [marc.chevreuil@upmc.fr](mailto:marc.chevreuil@upmc.fr), [elodie.moreau-guigon@upmc.fr](mailto:elodie.moreau-guigon@upmc.fr)

### Résumé:

Les activités humaines sont à l'origine de l'émission dans l'air d'une multitude de composés organiques semi-volatils (COSV) pouvant être des perturbateurs endocriniens (PE). Ces derniers n'étant pas en général chimiquement liés aux matrices liquides ou solides, il s'ensuit des émissions par volatilisation provoquant une exposition chronique des humains par inhalation. Cela soulève de nouvelles questions sur l'ampleur de cette exposition à des mélanges à faibles doses et de ses effets potentiels sur la santé. Malgré l'existence de nombreuses sources d'émission internes ou externes, la contamination de l'air par les plastifiants, les tensio-actifs, les polluants organiques persistants, les ignifugeants ou les bactéricides n'a fait l'objet que de rares travaux réalisés à l'étranger. La voie respiratoire est ainsi toujours considérée comme négligeable en regard de la voie alimentaire, bien qu'elle puisse être à l'origine de différences d'imprégnation chimique parmi les individus.

L'étude de la contamination des phases gazeuse et particulaire de l'air par une soixantaine de molécules repose sur un échantillonnage dynamique et une analyse par chromatographie couplée à la spectrométrie de masse. L'exposition aux PE a été appréhendée en milieu extérieur (Paris, banlieue et en Forêt de Fontainebleau), ainsi que dans trois habitats franciliens (appartement, bureau et crèche). Les prélèvements ont été réalisés durant deux périodes thermiquement contrastées en 2011-2012. Tous les PE recherchés ont été décelés sur l'ensemble des sites étudiés. Les principaux PE, à l'intérieur comme à l'extérieur, sont les plastifiants du groupe des phtalates avec des concentrations pouvant atteindre  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dans les locaux. Les concentrations intérieures sont de 10 à 80 fois supérieures à celles de l'air extérieur pour tous les contaminants à l'exception des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et du bisphénol A. Dans l'air intérieur, la plupart des molécules (alkylphénols, phtalates, polychlorobiphényles, parabènes) sont majoritairement présentes à l'état gazeux (> 90%). A l'extérieur, leur proportion en phase gazeuse est plus faible mais reste majoritaire et tend à baisser en hiver, notamment pour les HAP principalement émis lors de processus de combustion.

Ainsi l'exposition humaine par l'air à une majorité de composés se fait surtout par la phase gazeuse, contrairement aux idées répandues dans le milieu sanitaire, qui privilégient une exposition via les particules.

Les résultats de ces travaux ont conduit à des développements d'une part, sur la caractérisation des sources et des modes d'émissions des polluants organiques persistants (poster d'Alexia SURCHAMP) et d'autre part, sur la recherche des composés pouvant être à l'origine d'effets toxiques potentiels (poster de Stéphanie LABORIE).