
Quel est l'effet de la météorologie sur les concentrations d'ammoniac et des particules en ville ?

Sarah Safieddine*¹ and Camille Viatte*²

¹Laboratoire Atmosphères, Milieux, Observations Spatiales (LATMOS) – INSU, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines (UVSQ), Université Pierre et Marie Curie (UPMC) - Paris VI, CNRS : UMR8190 – Tour 45, Couloir 45-46, 3e et 4e étages (boîte 102) - Université Pierre et Marie Curie - 4 place Jussieu - 75252 Paris Cedex 05, France

²Laboratoire Atmosphères, Milieux, Observations Spatiales – Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, Institut National des Sciences de l'Univers, Sorbonne Université, Centre National de la Recherche Scientifique – France

Résumé

Dans les villes, les particules fines (PM), polluant majeur, sont particulièrement nocives pour la santé humaine et ont des sources et des compositions diverses. Les PM composées de sulfate et de nitrate d'ammonium sont formées par l'ammoniac (NH₃) rejeté lors des activités agricoles dans les zones suburbaines. Ces épisodes de pollution sont encore difficiles à prévoir, vu le manque d'informations sur des processus atmosphériques chimiques et physiques, surtout dans le milieu urbain. Le processus d'évaporation du NH₃ et sa courte durée de vie dans l'atmosphère, ainsi que sa transformation en particules sont mal connus et dépendent fortement des paramètres météorologiques, et en particulier la température du sol, ainsi que la température et l'humidité de l'air proche de la surface.

L'environnement urbain est également à l'origine de phénomènes thermiques et radiatifs qui modifient le climat et la chimie de l'atmosphère dans les villes. En raison d'un manque de moyens d'observation pertinents, les variabilités spatio-temporelles des îlots de chaleur urbains (ICU), ainsi que leurs impacts sur la qualité de l'air, et l'ammoniac en particulier, ne sont pas documentés.

Dans cette présentation, nous analysons les mesures multiplateformes (satellites : IASI et sol : mini-DOAS installé sur le toit du LATMOS, Sorbonne Université), avec des données météorologiques (température du sol, température et humidité proche du sol) issues de IASI et ERA5 pour quantifier la relation entre le NH₃ et les paramètres météorologiques. L'effet des ICU sur la distribution du NH₃ et la formation des PM à des échelles fines sera étudié pour quantifier l'évaporation et la durée de vie du NH₃, ainsi que son effet sur la qualité de l'air urbain.

Mots-Clés: ammoniac, IASI, mini, DOAS, meteorologie

*Intervenant