

Soutenance de thèse de Sandy BSAIBES au LSCE

Sandy BSAIBES

Caractérisation des composés organiques volatils biogéniques (COVBs) et leur réactivité OH dans divers agro-écosystèmes
Le 12-12-2019 à 14h00

Membres du jury:

Mme Agnès BORBON - Rapporteur

M. Jonathan WILLIAMS - Rapporteur

Mme Corinne JAMBERT- Examineur

M. Benjamin LOUBET- Examineur

M. Didier HAUGLUSTAINE- Examineur

Mme Valérie GROS- Directrice de thèse

Résumé :

Le radical hydroxyle OH est le principal oxydant dans la troposphère, mais ses puits restent encore difficiles à quantifier. L'un de ses principaux puits, est l'oxydation des Composés Organiques Volatils (COVs), composés provenant principalement de sources naturelles, à l'échelle du globe. Ils comprennent une grande variété d'espèces chimiques avec des réactivités très variables vis-à-vis des radicaux OH. Mesurer la réactivité OH totale, permet d'évaluer la charge en espèces réactives et d'estimer l'importance des espèces non mesurées/ non connues. Dans ce contexte, ce travail de thèse a d'abord visé d'optimiser la CRM ou « Comparative Reactivity Method », pour la mesure de la réactivité OH. Une fois les performances vérifiées, la CRM a été déployée dans deux écosystèmes : forestier et agricole. Les mesures de réactivité OH dans une forêt de pins maritimes ont montré des maximas de nuit arrivant jusqu'à 99 s^{-1}

dans la canopée ; des niveaux se situant dans la limite supérieure de ce qui a été précédemment vu en sites forestiers. Des réactivités plus faibles, ne dépassant pas les $20\text{-}30 \text{ s}^{-1}$

en milieu de journée, ont été observées dans un champ agricole, en sortie d'une chambre dynamique de colza, en milieu de floraison. Dans ces deux écosystèmes, une différence a été trouvée entre la réactivité mesurée et celle calculée à partir des composés gazeux mesurés individuellement. Elle indique la présence d'une fraction manquante de composés primaires et secondaires non mesurés/ non identifiés. Ces travaux ont également mis en évidence l'importance de déterminer la spéciation des monoterpènes. Ceci nous a motivé à, optimiser et déployer un système de FastGC/ PTR-MS dans une forêt de chênes verts, ce qui nous a permis de suivre avec une haute résolution temporelle le cycle diurne des principaux monoterpènes, dont l'émission dépend du type de chêne ainsi que de la lumière.

Contact : sandy.bsaibes@lsce.ipsl.fr

