

---

# POSTER - Développement analytique : comparaison de 2 thermodésorbeurs pour la quantification d'éléments traces dans des matrices gazeuses

Siveen Thlajeh<sup>\*1,2,3,4</sup>, Aurore Lecharlier<sup>1,2</sup>, Gaëtan Burnens<sup>3,4</sup>, Pierre Guisti<sup>3,4</sup>, Hervé Carrier<sup>2,4</sup>, Brice Bouyssier<sup>1,4</sup>, and Isabelle Le Hécho<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Institut des sciences analytiques et de physico-chimie pour l'environnement et les matériaux – E2S UPPA, CNRS, Institut des Sciences Analytiques et de Physico-Chimie pour l'Environnement et les Matériaux (IPREM), UMR5254, Hélioparc, 64053, Pau, France – France

<sup>2</sup>Laboratoire des Fluides Complexes et leurs Réservoirs – Université de Pau et des Pays de l'Adour, E2S UPPA, CNRS, Total, LFCR, Pau, France – France

<sup>3</sup>Total Research and Technology Feluy – Belgique

<sup>4</sup>International Joint Laboratory - Complex Matrices Molecular Characterization – International Joint Laboratory iC2MC – France

## Résumé

Afin de garantir la sécurité et la durabilité du biogaz/ biométhane dans le réseau énergétique européen, une méthode d'analyse pour le suivi de composés traces a été mise au point. Le biogaz est produit par la dégradation naturelle de la matière organique par des micro-organismes dans des conditions anaérobies (Scarlat et al., 2018). Il est utilisé pour la production de chaleur et de vapeur, la cogénération d'électricité et comme carburant pour les véhicules. De faibles concentrations de composés organiques volatils (COV) ont été trouvées dans le biogaz et le biométhane, notamment des alcanes (linéaires, cycliques, polycycliques), des aromatiques, des terpènes, des alcènes, des espèces organiques halogénées, des espèces organiques oxygénées (alcools, aldéhydes, esters, éthers, cétones), des siloxanes, des composés (in)organiques de soufre et d'azote et des composés organométalliques volatils (Lecharlier et al., 2022). La composition du biogaz dépend de son origine et de ses conditions de production. Dans ce projet, deux systèmes de désorption thermique (TD) ont été étudiés : nCx Action Europe, Saushiem en France permettant la désorption de tubes en verre ambré (ID= 4.8 mm, L 44 mm), et un désorbeur thermique Turbomarix de Perkin Elmer adapté aux tubes en verre de Perkin Elmer (ID= 4 mm, L= 88.9 mm). Les deux tubes ont été remplis d'un adsorbant multi-lits de 14 mg de Tenax (TA) et 29 mg de Carbopack X (CpX) de chez Sigma Aldrich, séparés par de la laine de quartz non traité. Ce système a été testé lors d'une étude précédente (Lecharlier et al., 2022). Ces tubes ont été utilisés pour doser 14 COV de différentes familles chimiques dans le méthanol (siloxanes, composés oxygénés, terpènes, aromatiques, soufre et alcanes) à l'aide d'un injecteur GC à 250°C sous un flux d'hélium de 35 mL/min. Les résultats ont montré que les deux systèmes TD étaient efficaces pour désorber les 14 COV. Les courbes d'étalonnage obtenues ont montré une réponse linéaire entre la surface des pics et la quantité de composé (ng). Les deux systèmes seront ensuite utilisés pour échantillonner des matrices gazeuses (gaz naturel, biogaz, biométhane) afin d'identifier et quantifier les composés d'intérêt.

---

\*Intervenant