

Caractérisation d'échantillons complexes issus des procédés de pyro/gazéification et de méthanation par TD-GCxGC-MS

Lieu : Laboratoire des Sciences Analytiques, Bioanalytiques et Miniaturisation de l'ESPCI Paris (Paris) ; RICE GRTgaz (Villeneuve-La-Garenne)

Durée du contrat : 12 mois renouvelable 6 mois

Début souhaité : dès que possible

Descriptif de l'étude :

Dans un contexte de transition énergétique, le centre de recherche de GRTgaz (RICE) est impliqué dans le développement de la filière de production de gaz renouvelables par procédés de méthanisation, de pyrogazéification, de gazéification et de méthanation. Si le procédé de méthanisation est à ce jour mature, il n'en est pas de même pour la production de gaz renouvelables via les autres procédés.

La pyrogazéification consiste en un chauffage (à des températures de l'ordre de 1000°C) de biomasse ou de déchets préparés (combustibles solides de récupération : CSR) en présence d'une faible quantité d'oxygène. La réaction de combustion incomplète ayant lieu conduit à la formation de syngaz (composé principalement de CO et d'H₂) et de sous-produits solides (chars) et liquides (huiles) de la réaction. La méthanation, étape suivante, consiste à convertir le monoxyde ou le dioxyde de carbone en présence d'hydrogène et d'un catalyseur pour produire du méthane. Ces types de procédé, ainsi que les étapes d'épuration du syngaz produit sont à l'heure actuelle non finalisés. Dans l'objectif d'encourager le développement de la filière, il est nécessaire d'avoir une meilleure connaissance de la composition des gaz et des sous-produits générés, et ce, afin d'adapter les procédés d'épuration puis le contrôle de ce gaz avant son injection au sein du réseau. En effet, à ce jour, aucune étude ne s'est attachée à caractériser ces gaz vis-à-vis de composés mineurs. Ces composés, certes minoritaires, peuvent en effet avoir un impact non négligeable les infrastructures (corrosion), les utilisations (présence de composés pouvant altérer les unités après combustion, émission de gaz polluants) et par conséquent sur le développement de la filière.

L'objectif de la présente étude est d'identifier les composés ou familles de composés présents dans ces nouveaux gaz encore peu ou pas étudiés. Le projet de post-doctorat impliquera :

- Le développement de méthodes analytiques impliquant la thermodésorption de tubes couplée à une chromatographie en phase gazeuse bidimensionnelle associée à la spectrométrie de masse
- Le traitement des données obtenues dans l'objectif d'identifier les familles et composés présents dans les échantillons
- Le développement d'une méthode d'analyse quantitative pour une vingtaine de composés

Les résultats obtenus permettront de mener des études d'impact de ceux-ci et de participer à la préparation de normes et spécifications afin de permettre l'injection de ces gaz dans le réseau. Les résultats obtenus permettront également aux projets partenaires de modifier et améliorer leur procédé de production et/ou d'épuration.

Profil recherché :

- Diplômé(e) d'un doctorat en chimie analytique
- Une expérience en GC-2D serait un plus

Pour postuler, merci de faire parvenir votre candidature (CV, lettre de motivation) par mail à l'adresse suivante : lorena.cuccia@grtgaz.com