

Caractérisation moléculaire des boues de station d'épuration municipales (STEP) par thermochimiolyse - Comparaison de différentes filières boues

Marie COLLARD, Benoit TEYCHENE, Laurent LEMEE

Université de Poitiers, CNRS UMR 7285 (IC2MP), 4 rue Michel Brunet – TSA 51106
86073 Poitiers Cedex 9, France

Mots clés : lipides, boues urbaines, thermochimiolyse analytique, méthanisation.

Les boues issues du traitement d'épuration des eaux usées, constituent un déchet dont la production a doublé ces dernières années passant de 900 000 tonnes en 2003 à 1,8 millions de tonnes de matière sèche en 2011. Ce sont 52 % de boues industrielles et 48% de boues urbaines, l'étude qui suit concerne uniquement les boues urbaines. Les causes essentielles sont le renforcement de la réglementation sur les rejets d'eaux épurées [1] ainsi que l'augmentation du volume d'eaux usées épurées. Les filières d'élimination actuelles sont l'épandage agricole (70%), l'incinération (18%) et l'enfouissement (12%) [2].

L'objectif de l'étude est d'identifier des marqueurs moléculaires de cette matière organique anthropique et de suivre leur évolution dans différentes filières de traitements d'épuration. La connaissance de ces biomarqueurs pourra être appliquée à l'optimisation de procédés de valorisation.

La première partie de cette étude a été consacrée au développement d'une méthode analytique permettant d'identifier et de quantifier, les principales molécules présentes dans ces matrices complexes. La thermochimiolyse analytique double shot est une méthode rapide, ne nécessitant pas d'étape de prétraitement. Les résultats ont été comparés à ceux obtenus par analyse des lipides qui représentent 15% de la masse totale. Les composés identifiés par lors de ces deux analyses sont en majorité des acides gras (80%), stérols (1%) et composés aromatiques (15%).

La deuxième partie de l'étude s'est intéressée à l'influence du type de traitement sur les caractéristiques moléculaires de la boue. Ainsi, des boues issues de différentes filières (lits plantés de roseaux, séchage solaire, séchages thermique et mécanique) ont été caractérisées par thermochimiolyse analytique.

Le troisième volet de l'étude concerne la valorisation, ainsi nous nous appliquerons à caractériser les boues résiduelles après méthanisation.

[1] Décret 2005-378 relatif au programme national d'action contre la pollution des milieux aquatiques par certaines substances dangereuses. JORF n°95 du 23/04/2005, page 7115, texte n°41.

[2] Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, Eléments de contexte et réglementation française relatifs à la valorisation des boues issues du traitement des eaux usées, 2009.