

Analyses FTMS appliquées aux études environnementales

Maxime C. BRIDOUX

maxime.bridoux@cea.fr

Grâce à sa résolution de masse exceptionnelle et à sa précision en masse, la spectrométrie de masse à transformée de Fourier (FT-ICR MS, Orbitrap MS) s'impose rapidement comme un outil analytique de premier plan pour la caractérisation de milieux complexes à l'échelle moléculaire. La FTMS ouvre en effet des perspectives inédites pour l'identification moléculaire non ciblée de composés organiques et organométalliques, ainsi que pour l'étude de leurs transformations abiotiques et biologiques dans des matrices environnementales variées : atmosphériques, aquatiques (eaux douces et marines), terrestres (sols et archives sédimentaires) et même extraterrestres. Elle permet également de mesurer avec précision les rapports isotopiques de composés individuels au sein de mélanges complexes, et d'explorer des isotopologues jusque-là inaccessibles.

Cette intervention mettra en lumière le développement de méthodes non ciblées appliquées à la caractérisation biogéochimique de mélanges complexes d'origine naturelle et anthropique dans des environnements terrestres, atmosphériques et marins. Nous montrerons que l'analyse non ciblée par FTMS, associée aux avancées récentes des méthodes bioinformatiques et à l'intégration d'outils d'apprentissage automatique, permet de dévoiler des informations inédites dans les données biogéochimiques, approfondissant ainsi notre compréhension des mécanismes du système terrestre.