

**Analyse de composés organiques d'intérêt exobiologique par  
thermochemolyse et chromatographie en phase gazeuse : application à  
l'expérience Mars Organic Molecule Analyzer (Mission ExoMars 2013)**

- PRESENTATION :

Dans le cadre de la mission martienne européenne Exomars 2016 et de l'expérience MOMA nous proposons un stage dont l'objet sera l'étude de la thermochemolyse comme technique complémentaire aux techniques (pyrolyse et dérivatisation) qui existent actuellement au niveau spatial pour la détection de molécules organiques réfractaires.

La thermochemolyse est une technique analytique qui permet en une seule étape de volatiliser les composés organiques contenus dans une matrice solide et ainsi de pouvoir les séparer et les détecter grâce à la chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse. Cependant différents paramètres physico-chimique doivent être optimisés avant que cette technique puisse être fonctionnelle.

Une autre difficulté réside dans le fait que la thermochemolyse, contrairement à la dérivatisation chimique, est une technique analytique semi-destructive, c'est-à-dire qu'elle ne donne pas d'informations directes sur les molécules mères. Cependant elle est beaucoup moins destructive que la pyrolyse. En effet, elle combine la dégradation chimique et la dégradation pyrolytique qui peut alors être effectuée à une température nettement plus basse que celle de la pyrolyse (200-300°C).

L'étudiant aura donc en charge la mise au point et l'optimisation de la thermochemolyse sur des échantillons d'analogues martiens et cela avec pour objectif de pouvoir utiliser cette technique au niveau spatial. La complémentarité de cette technique avec la dérivatisation chimique pourra être également étudiée.

Possibilité de prolongation en thèse

- COLLABORATION

-Université de Poitiers, SRSN UMR-6514,86022 Poitiers.

-Service d'Aéronomie (CNRS, IPSL, UMR 7620, Université Paris VI T15, B102, 75005 Paris.

-NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, MD 20777, USA

- Max Planck Institute for Solar System Research, Max-Planck-Straße 2 ,37191 Katlenburg-Lindau, Germany

- RESPONSABLES DU STAGE :

Arnaud Buch

Tel: 01-41-13-11-91

Email : [arnaud.buch@ecp.fr](mailto:arnaud.buch@ecp.fr)

Ecole Centrale Paris

LGPM

Grande voie des Vignes

92295 chatenay-Malabry

Robert Sternberg

Tel: 0145171541

Email : [Robert.Sternberg@lisa.univ-paris12.fr](mailto:Robert.Sternberg@lisa.univ-paris12.fr)

Université Paris 12 et 7

LISA

68 av. du Général de Gaulle

94010 Créteil