

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2012)

Proposition de stage pour l'année 2011-2012

Date de la proposition : 26/10/2012

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	PAILLOUX	Prénom/ first name :	Agnès
Tél :	01 69 08 65 92	Fax :	01 69 08 78 84
Courriel / mail:	Agnès.pailloux@cea.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name:			
Code d'identification :	Organisme :CEA		
Site Internet / web site:	den-dans.extra.cea.fr/dpc/		
Adresse / address:	CEA Saclay, DEN/DPC/SECR 91191 Gif sur Yvette cedex		
Lieu du stage / internship place:	Saclay, Gif sur Yvette		

Titre du stage / internship title: Développement d'une mesure d'iodure de méthyle par CRDS

Résumé / summary

Le contexte

L'iode est un élément important de l'industrie nucléaire. Au contact d'un composé organique, l'iode moléculaire se transforme en iodure de méthyle, composé très volatil qu'il faut contrôler. Il existe un besoin de développer une mesure en ligne, en temps réel et sensible de ce gaz afin d'améliorer le contrôle des rejets de l'industrie nucléaire. Au-delà du domaine nucléaire, la mesure de l'iode est essentielle à l'étude des cycles naturels.

Le sujet

La CRDS (Cavity RingDown Spectroscopy) est une technique d'absorption laser très sensible pour la mesure de gaz dans l'infrarouge. L'échantillon est analysé dans une cavité de haute finesse, qui permet d'allonger le parcours optique effectif dans le milieu analysé et de mesurer directement le coefficient d'absorption. Cette mesure sans étalonnage demande de connaître tous les paramètres spectroscopiques de la transition de rotation-vibration mesurée.

L'iodure de méthyle possède plusieurs raies intenses vers 1.65 μm qui conviendraient à une mesure par CRDS avec une diode laser télécom. Il faudrait sélectionner une raie intense et non interférée par les constituants de l'air. Un banc CRDS sera mis en œuvre au laboratoire, optimisé puis testé avec des faibles concentrations (fraction molaire 10^{-7} - 10^{-8}) d'iodure de méthyle sur le banc expérimental BRIOCHE situé à l'IRSN (Institut de Radioprotection et Sureté Nucléaire).

Perspectives

Ce travail constitue une étude de faisabilité de la mesure en ligne d'iodure de méthyle par CRDS. Ce travail peut être poursuivi par une thèse cofinancée CEA IRSN. Par ailleurs, la technique CRDS fait l'objet d'une collaboration entre le CEA et le LIPhy (ex-LSP) de l'Université Fourier de Grenoble.

Stage rémunéré

Le stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : OUI

Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: cofinancement CEA IRSN

Lasers et matière	X	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	X
Optique de la science à la technologie	X	Plasmas : de l'espace au laboratoire	

Fiche à transmettre (fichier pdf **obligatoirement**) sur le site <http://stages.master-omp.fr>