

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2013)

Proposition de stage pour l'année 2012-2013

Date de la proposition :

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	Té	Prénom/ first name :	Yao
Tél :	01 44 27 96 07	Fax :	01 44 27 70 33
Courriel / mail:	yao-veng.te@upmc.fr & pascal.jeseck@upmc.fr		
Nom du Laboratoire : Laboratoire de Physique Moléculaire pour l'Atmosphère et l'Astrophysique			
Code d'identification : UMR7092		Organisme : UPMC/CNRS	
Site Internet / web site: http://www.lpmaa.jussieu.fr			
Adresse / address: Case 76 - 4 Place Jussieu - 75005 Paris			
Lieu du stage / internship place: Campus Jussieu			

Titre du stage / internship title: La pollution urbaine sur le site de Jussieu
Résumé / summary <p>Le LPMAA est le maître d'œuvre de deux spectromètres à transformée de Fourier (STF) dédiés à la détection des polluants atmosphériques de l'air urbain depuis le sol. Le premier instrument est le STF QualAir^[1, 2] de la plateforme de recherche expérimentale QualAir (Qualité de l'Air), installée sur la terrasse de la barre 45-46 de l'Université Pierre et Marie Curie. Le second est le STF mobile pour les mesures de laboratoire et de terrain (lors des campagnes de mesures).</p> <p>Pour améliorer notre compréhension des processus responsables de la pollution urbaine et pour affiner les modèles de chimie atmosphérique à l'échelle régionale, une quantification précise des émissions en surface en ville et au voisinage des zones polluées est indispensable. La quantification de ces polluants est difficile à cause de leurs faibles concentrations, et nécessite la mise en place d'instrumentation de pointe. Dans le cadre des études de pollution liées à l'environnement et à la qualité de l'air, l'instrument STF QualAir opère en absorption solaire pour sonder les polluants fondamentaux autour de l'Île de France comme O₃, CO, H₂CO ... Pour les polluants plus réactifs comme les composés organiques volatils (COV), une nouvelle configuration dite "absorption à long parcours" est en cours de développement et sera adaptée au STF mobile.</p> <p>Le stagiaire enregistrera les spectres atmosphériques qu'il analysera pour déterminer les concentrations des polluants au-dessus de Jussieu. L'étudiant utilisera la spectroscopie pour étudier la cohérence des bases de données, les paramètres mal connus ou non encore étudiés des espèces réactives. Selon la préférence de l'étudiant, le stage peut être plus théorique centré sur les analyses des données du STF QualAir ; ou plus expérimental pour la mise en place de la configuration "absorption à long parcours" avec le STF mobile. Dans le premier cas, le stagiaire analysera les données enregistrées par le STF QualAir pour surveiller l'évolution et la variabilité des polluants autour de Paris et étudier leurs impacts sur la composition chimique et la qualité de l'air. Dans le second cas, l'étudiant participera à la mise en œuvre du STF mobile (réglage optique, contrôle de l'instrument, ...) pour réaliser les premiers spectres dans cette nouvelle configuration. Le stagiaire sera amené à participer à l'amélioration de l'algorithme d'analyse pour démontrer les performances et les capacités de cet instrument pour étudier les émissions en surface et leur impact sur les écosystèmes et sur le climat. A terme, des études épidémiologiques mettant en relation la pollution atmosphérique d'origine anthropique et l'aggravation de pathologies respiratoires (asthme, allergies, pneumonie, ...) seront mises en place en collaborant avec les médecins. Une suite du stage sous forme de thèse de doctorat est parfaitement envisageable sur l'étude de la pollution locale sur le campus de Jussieu.</p> <p>^[1]Té et al., The Fourier transform spectrometer of the UPMC University QualAir platform, RSI, 2010 ^[2]Té et al., Carbon monoxide urban emission monitoring: a ground-based FTIR case study, JAOT, 2012</p>

Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : OUI			
Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: Allocations de recherche			
Lasers et matière	X	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	X
Optique de la science à la technologie	X	Physique des plasmas	

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