

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: Étude de la variabilité des gaz à effet de serre au-dessus de Paris
Résumé / summary <p>Le réchauffement climatique global est un enjeu majeur dans la prédiction du climat futur. L'évolution du forçage radiatif de la Terre dépend des activités anthropiques, des choix énergétiques et du développement économique des pays. Plus de ¾ de l'augmentation de ce forçage est due aux émissions de CO₂ provenant des activités humaines (combustion fossile, déforestation, ...). Le méthane CH₄ et le protoxyde d'azote N₂O sont aussi des gaz à effet de serre (GES) dont le pouvoir radiatif est bien plus important que celui du CO₂. Pour améliorer la capacité de prédire l'évolution du climat en particulier à l'échelle régionale, il est primordial de quantifier les émissions des GES et leurs variabilités à l'échelle des régions. La mesure des émissions de CO₂ est également importante pour la surveillance de la taxe carbone. Cette mesure est un vrai challenge car la précision nécessaire est de l'ordre du pourcent.</p> <p>La plate-forme de recherche expérimentale QualAir, installée sur la terrasse de la barre 45-46 de l'Université Pierre et Marie Curie, est dédiée à l'étude de la pollution en milieu urbain et à la caractérisation des sources d'émission. Le LPMAA est le maître d'œuvre du spectromètre à très haute résolution par transformation de Fourier (STF QualAir^[1, 2]), qui surveille simultanément les abondances de nombreux constituants minoritaires de l'atmosphère importants pour la qualité de l'air en Île de France. Cet instrument va adhérer au réseau international TCCON (Total Carbon Column Observing Network).</p> <p>Le stagiaire se familiarisera avec l'instrument et la technique du sondage à distance par transformée de Fourier. Il utilisera les algorithmes de transfert radiatif^[3] pour analyser les spectres atmosphériques qu'il enregistrera avec le STF QualAir en absorption solaire. Il collaborera avec les scientifiques internationaux de Brême et de Karlsruhe (Allemagne) pour valider l'adhésion du STF QualAir au réseau TCCON. L'étudiant étudiera l'information intégrée le long de la ligne de visée pour ce type de mesure (noyaux moyens, degré de liberté, spectroscopie, ...). Il cherchera à quantifier à partir des observations depuis le site de Paris, non seulement la variabilité et la tendance des GES autour de l'Île de France, mais également les émissions anthropiques du CO₂ par comparaison avec le site TCCON-Orléans. Une suite du stage sous forme de thèse de doctorat est parfaitement envisageable contenu du fort intérêt scientifique pour les GES dans les projets nationaux et internationaux (ANR CO₂-MEGAPARIS, missions satellitaires GOSAT, OCO-2, CarboSAT, réseau TCCON, ...).</p> <p>^[1]Té <i>et al.</i>, The Fourier transform spectrometer of the UPMC University QualAir platform, RSI, 2010 ^[2]Té <i>et al.</i>, Carbon monoxide urban emission monitoring: a ground-based FTIR case study, JAOT, 2012 ^[3]Hase <i>et al.</i>, Intercomparison of retrieval codes used for the analysis of high-resolution ground-based FTIR measurements, JQSRT, 2004)</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>