

# Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

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

## Proposition de stage (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition : 25 octobre 2013

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

<b>Titre du stage / internship title: Variabilité et mesure TCCON de CO<sub>2</sub> au-dessus de Paris</b>
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 du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) provenant des activités humaines (combustion fossile, déforestation, ...). Pour améliorer la capacité de prédire l'évolution du climat en particulier à l'échelle régionale, il est primordial de quantifier les émissions de CO<sub>2</sub> et sa variabilité à l'échelle des régions. La mesure des émissions de CO<sub>2</sub> 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 (Qualité de l'Air) de l'Université Pierre et Marie Curie, accueille actuellement une campagne de mesures intensives déployant pas moins de dix instruments différents pour quantifier les sources d'émission anthropiques de CO<sub>2</sub> dans la mégapole parisienne (projet Multi-CO<sub>2</sub>). Le LPMAA est le maître d'œuvre du spectromètre à très haute résolution par transformation de Fourier (STF du LPMAA <sup>[1, 2]</sup>), qui fournit une mesure intégrée des gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques importants pour le climat et la qualité de l'air en Île de France. Cet instrument va adhérer au réseau international TCCON (Total Carbon Column Observing Network) et sera le premier site TCCON localisé dans une mégapole européenne (TCCON-Paris).</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 <sup>[3]</sup> pour analyser les spectres atmosphériques. L'étudiant exploitera la synergie des différents instruments (mesures <i>in situ</i> et par télédétection) pour améliorer la détermination de CO<sub>2</sub>. Il collaborera avec les scientifiques internationaux de Brême et de Karlsruhe (Allemagne) pour valider l'adhésion du STF du LPMAA au réseau TCCON. À partir des observations depuis les sites de Paris et de TCCON-Orléans, il étudiera non seulement la variabilité de CO<sub>2</sub> autour de l'Île de France, mais aussi les émissions anthropiques du CO<sub>2</sub> parisien et leur impact sur un site rural. Une suite du stage sous forme de thèse de doctorat est parfaitement envisageable contenu du fort intérêt scientifique pour CO<sub>2</sub> dans les projets nationaux et internationaux (ANR CO<sub>2</sub>-MEGAPARIS, missions satellitaires GOSAT, OCO-2, CarboSAT, réseau TCCON, ...).</p> <p><sup>[1]</sup>Té <i>et al.</i>, The Fourier transform spectrometer of the UPMC University QualAir platform, Rev. Sci. Instrum, 2010 <sup>[2]</sup>Té <i>et al.</i>, Carbon monoxide urban emission monitoring: a ground-based FTIR case study, JAOT, 2012 <sup>[3]</sup>Hase <i>et al.</i>, Intercomparison of retrieval codes used for the analysis of high-resolution ground-based FTIR measurements, JQSRT, 2004</p>

<b>Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : OUI</b>			
<b>Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: Allocations de recherche</b>			
Lasers, Optique, Matière	<b>X</b>	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	<b>X</b>
Plasmas : de l'espace au laboratoire			