

Spécialité de Master « Optique, Matière, Paris »

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

Proposition de stage (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition : 11 octobre 2017

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	CHELIN	Prénom/ first name :	PASCALE
Tél :	0145176556	Fax :	0145171564
Courriel / mail:	chelin@lisa.u-pec.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Laboratoire Interuniversitaire des Systèmes Atmosphériques			
Code d'identification : UMR 7583		Organisme : CNRS, Universités Paris-Est Créteil et Paris-Diderot	
Site Internet / web site: http://www.lisa.u-pec.fr			
Adresse / address: LISA, Université Paris-Est Créteil, 61 avenue du Général de Gaulle, 94010 CRETEIL			
Lieu du stage / internship place: Créteil			

Titre du stage / internship title: Mesures d'ammoniac en Ile-de-France par spectrométrie infrarouge	
Résumé / summary	
<p>La composition de l'atmosphère terrestre est fortement influencée par les activités humaines, aussi bien par les polluants produits par l'industrie et par le transport (oxydes d'azote NO_x, CO, composés organiques volatiles COV) et leurs produits secondaires (ozone, aérosols, ...) que par les émissions des gaz à effet de serre (CO₂, CH₄, N₂O,...). La compréhension scientifique et la modélisation quantitative des cycles photochimiques dans l'atmosphère sont donc indispensables afin de pouvoir établir des stratégies politiques et économiques pour réduire les risques sanitaires et les impacts de l'activité humaine sur les équilibres biogéochimiques.</p> <p>Dans ce contexte, depuis fin 2008 l'équipe SPECTroscopie-ATmosphère du LISA (Laboratoire Interuniversitaire des Systèmes Atmosphériques, CNRS UMR 7583) à l'Université Paris Est-Créteil a développé une nouvelle activité de télédétection de l'atmosphère depuis le sol. Il s'agit de l'observatoire OASIS (coupole motorisée sur le toit d'un bâtiment) équipé d'un héliostat (qui sert à suivre le soleil comme source de lumière pendant la journée) et d'un spectromètre à transformée de Fourier (Bruker, Vertex 80) pour mesurer des spectres atmosphériques dans l'infrarouge. Ces spectres sont utilisés pour déterminer des concentrations de gaz-trace atmosphériques comme l'ozone troposphérique, le CO, l'acide nitrique (HNO₃), de façon récurrente. L'objectif scientifique de ces observations est de préparer et accompagner l'analyse des mesures satellites (IASI, MOPITT,...) et d'affiner la prédiction des modèles de chimie transport (comme par exemple CHIMERE). OASIS a été sollicité pour des campagnes de mesures de grande envergure, comme par exemple la campagne COCCON-PARIS 2015 (COllaborative Carbon Column Observing Network) afin de mesurer le taux d'émission en CO₂ propre à la capitale. En 2017, la première longue série temporelle de mesures d'ammoniac (NH₃) atmosphérique en Île-de-France a pu être restituée à partir des spectres atmosphériques mesurés par l'observatoire OASIS depuis 2009, mettant en évidence des pics de NH₃ lors des périodes de pollution atmosphérique printanière. L'ammoniac, émis majoritairement par l'agriculture, est en effet responsable de la production d'une fraction significative des particules fines (PM2.5) au printemps.</p> <p>D'une part, le stagiaire sera sensibilisé à la technique de spectrométrie en occultation solaire pour contribuer aux observations récurrentes et aux campagnes de mesures, et il prendra en mains les outils d'analyse des spectres atmosphériques. D'autre part il poursuivra la restitution du NH₃ afin de caractériser ses variabilités saisonnières et journalières. Des mesures in situ de l'ammoniac pourront aussi être envisagées pendant le stage (campagne de mesures communes de NH₃ dès le mois de mars 2018). Dans ce cadre, le candidat pourra mener des collaborations scientifiques avec l'Allemagne (The Institute of Meteorology and Climate Research (IMK) de Karlsruhe) et le Mexique (Universidad Nacional Autónoma de México).</p> <p>Le stage sera encadré au LISA par deux enseignants-chercheurs et un ingénieur d'études. Ce travail pourra être poursuivi dans le cadre d'une thèse de doctorat.</p>	
Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies	

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: Allocation ministérielle			
Lumière, Matière, Interactions	X	Lasers, Optique, Matière	X

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