

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

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

Proposition de stage

Date de la proposition : 9 octobre 2014

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	MAGNE	Prénom/ first name :	Lionel
Tél :	01.69.15.81.82	Fax :	01.69.15.78.44
Courriel / mail:	lionel.magne@u-psud.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Laboratoire de Physique des Gaz et des Plasmas (LPGP)			
Code d'identification :	UMR8578	Organisme :	CNRS et Paris-Sud
Site Internet / web site:	www.lpgp.u-psud.fr		
Adresse / address:	bât.210, Université Paris-Sud, 91405 ORSAY cedex		
Lieu du stage / internship place:	LPGP - bât.210 campus vallée		

Titre du stage / internship title: Etude de la cinétique de décomposition de l'acétone par plasma homogène
Résumé / summary <p>L'étude des plasmas froids pour la conversion de molécules pour des applications de dépollution est un thème important de la physico-chimie des plasmas. Comprendre la réactivité du mélange de gaz excité par la décharge est une étape nécessaire dans la recherche d'optimisation d'un procédé. L'étude fine de la cinétique de conversion des Composés Organiques Volatils est très difficile à réaliser pour ce qui concerne les plasmas non homogène des décharges filamenteuses, par exemple les décharges à barrière diélectrique. Ainsi un de nos objectifs est d'obtenir une compréhension la plus claire possible de cette cinétique en utilisant les décharges photo-déclenchées, une spécialité de l'équipe DIREBIO du LPGP. Un réacteur de ce type a été mis en œuvre, qui permet de générer des plasmas homogènes de grand volume (50 cm³) à des pressions légèrement inférieures à la pression atmosphérique, dans des mélanges de gaz complexes de gaz atmosphériques (N₂, O₂, H₂O) et de molécules organiques (hydrocarbures, COV). Il est couplé à des diagnostics de chromatographie et spectrométrie de masse. Ces plasmas permettent la validation de données cinétiques grâce à un modèle physico-chimique 0D auto-cohérent développé au LPGP.</p> <p>Le stagiaire étudiera la conversion d'une molécule de COV représentative de polluants : l'acétone (CH₃COCH₃). L'étude se fera dans des mélanges azote/oxygène en faisant varier la concentration d'oxygène jusqu'à 20%. La variation de ce paramètre est importante pour déterminer les contributions des cinétiques de dissociation et d'oxydation dans la conversion de la molécule par le plasma. L'objectif est de mieux comprendre la réactivité de l'acétone et d'en proposer un schéma cinétique réduit.</p> <p>Le stagiaire interviendra en particulier dans l'étude de la physico-chimie initiée par la décharge : caractérisation chimique des effluents gazeux en sortie du réacteur plasma, avant par spectrométrie de masse et chromatographie. Une attention particulière sera portée à la formation éventuelle d'hydrogène moléculaire qui peut être considéré comme un marqueur de la cinétique de dissociation.</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: bourse ministère Ecole doctorale Ondes et Matière Paris Sud

Lasers, Optique, Matière		Lumière, Matière, Interactions	
Plasmas : de l'espace au laboratoire	X		

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