

# Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2011)

Proposition de stage pour l'année 2010-2011 (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition : 18 janvier 2011

## Responsable du stage / internship supervisor:

Nom / name:	BOURDON	Prénom/ first name :	Anne
Tél :	01 41 13 10 46	Fax :	
Courriel / mail:	anne.bourdon@em2c.ecp.fr		

## Nom du Laboratoire / laboratory name:

Code d'identification : Laboratoire EM2C	Organisme : UPR 288 CNRS
--	--------------------------

Site Internet / web site: www.em2c.ecp.fr

Adresse / address: Ecole Centrale Paris, Grande Voie des Vignes, 92295 Châtenay-Malabry Cedex

Lieu du stage / internship place: EM2C, Ecole Centrale Paris et LPP, Ecole Polytechnique

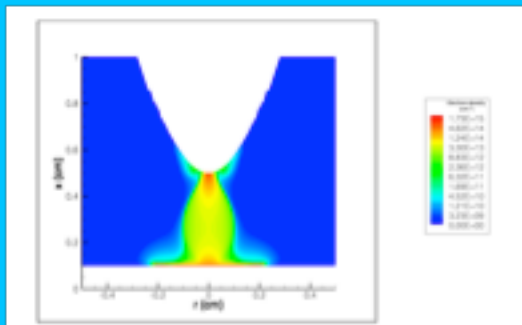
**Titre du stage :** Etude expérimentale et simulation d'une décharge DBD dans l'air : étude des effets mémoires

Résumé :

Ce stage comporte une partie expérimentale et une partie numérique et l'objectif est de comparer les résultats obtenus par les deux approches. La partie expérimentale sera réalisée au LPP (Ecole Polytechnique, Palaiseau) et encadrée par Antoine Rousseau et Olivier Guaitella. La partie numérique sera réalisée au laboratoire EM2C (Ecole Centrale Paris, Châtenay-Malabry) et encadrée par Anne Bourdon.

L'utilisation des plasmas froids pour traiter les effluents gazeux toxiques (contenant par exemple des oxydes d'azote et de soufre et/ou des composés organiques volatils) est actuellement un domaine en pleine expansion pour des applications dans des domaines très variés (environnement, chimie, santé, automobile...). Les décharges utilisées sont souvent des décharges à barrière diélectrique (DBD) (i.e. une des électrodes au moins est recouverte d'un isolant électrique). De nombreuses études expérimentales et de modélisation ont permis de réaliser des progrès significatifs dans la compréhension des mécanismes physico-chimiques mis en jeu lors de la destruction d'un composé organique volatil simple par une décharge DBD. Toutefois, l'influence des surfaces diélectriques sur la structure et la dynamique des décharges DBD dans l'air reste un sujet encore très ouvert. L'objectif de ce stage est d'étudier expérimentalement et numériquement le rôle des dépôts de charge sur les diélectriques (dus aux décharges successives) sur la structure des décharges positives ou négatives dans l'air étudiées à un instant donné.

Pour la simulation, on adaptera un code 2D de décharge développé au laboratoire EM2C pour étudier la géométrie étudiée expérimentalement au LPP. Le challenge du point de vue de la simulation est de simuler plusieurs décharges consécutives et donc de prendre en compte un grand nombre d'échelles spatiales (du micro-mètre au centimètre) et temporelles (de la nano-seconde à la milli-seconde).



Densité électronique dans une décharge pointe-plan diélectrique lors de l'étalement de la décharge sur la surface diélectrique

**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 : Contrat doctoral de l'Ecole Centrale Paris ou de l'X**

Lasers et matière		Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	
Optique de la science à la technologie		Physique des plasmas	X

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