

# Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2010)

## Proposition de stage pour l'année 2009-2010

Date de la proposition : 26/10/09

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b>			
Nom / name:	Elias	Prénom/ first name :	Paul-Quentin
Tél :	01 69 93 61 71	Fax :	01 69 93 61 82
Courriel / mail:	paul-quentin.elias@onera.fr		
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b> FPA : Foudre, Plasmas et Application			
Code d'identification :	DMPH/FPA	Organisme :	Onera
Site Internet / web site:	www.onera.fr		
Adresse / address:	Chemin de la hunière 91120 Palaiseau		
Lieu du stage / internship place:	Onera Palaiseau		

**Titre du stage / internship title:** Mise en place d'une base de données et d'outils d'optimisation thermo-cinétique : application à une décharge nanoseconde dans l'air

Résumé / summary  
 Les décharges nanosecondes sont étudiées au département Mesures Physiques, dans l'unité « Foudre, Plasmas et Applications ». Ces décharges, efficaces sur le plan énergétiques, peuvent être générées à pression atmosphérique. Leur emploi pour l'amélioration des performances la combustion est prometteur ; ce sujet est actuellement étudié par l'ONERA. Afin de maîtriser et d'optimiser l'action des décharges nanosecondes dans les mélanges gazeux il est indispensable de comprendre les mécanismes de cinétiques chimiques à l'œuvre. Pour cela, l'Onera établit des schémas cinétiques complexes, comprenant plusieurs centaines de réactions. Cette étude s'inscrit dans cet effort. L'objet de ce stage est de mettre au point un outil logiciel pour la manipulation et l'optimisation des ces grands schémas cinétiques. Dans un premier temps, le candidat définira et développera la structure de la base donnée, l'interface graphique, les procédures d'échanges avec les solveurs cinétiques. Dans un second temps, le candidat étudiera les algorithmes permettant l'étude de sensibilité et la réduction des cinétiques, au moyen d'une étude bibliographique et de petits tests numériques.

*Exemple de calcul de cinétique*

atmosphérique. Leur emploi pour l'amélioration des performances la combustion est prometteur ; ce sujet est actuellement étudié par l'ONERA. Afin de maîtriser et d'optimiser l'action des décharges nanosecondes dans les mélanges gazeux il est indispensable de comprendre les mécanismes de cinétiques chimiques à l'œuvre. Pour cela, l'Onera établit des schémas cinétiques complexes, comprenant plusieurs centaines de réactions. Cette étude s'inscrit dans cet effort. L'objet de ce stage est de mettre au point un outil logiciel pour la manipulation et l'optimisation des ces grands schémas cinétiques. Dans un premier temps, le candidat définira et développera la structure de la base donnée, l'interface graphique, les procédures

<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: Onera/DGA</b>			

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