

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 : 2 novembre 2009

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	Gleizes	Prénom/ first name :	Alain
Tél :	05 61 55 84 33	Fax :	05 61 55 63 32
Courriel / mail:	alain.gleizes@laplace.univ-tlse.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Laplace			
Code d'identification :	UMR 5213	Organisme :	Université Paul Sabatier
Site Internet / web site:	www.laplace.univ-tlse.fr		
Adresse / address:	118 route de Narbonne – 31062 Toulouse Cedex 9		
Lieu du stage / internship place:	Laboratoire Laplace Toulouse		

Titre du stage / internship title: Mise en place d'un dispositif pour étudier un arc électrique entre pantographe et caténaire
Résumé / summary L'Ecole d'ingénieurs ESIEE sur son site d'Amiens est porteuse du projet CADEMCE : CAractérisation Dynamique et Environnementale de Moyens de Captage Electrique. Ce projet vise à doter les équipementiers européens du secteur ferroviaire d'une plateforme dynamique qui permettra d'observer en temps réel le comportement de l'ensemble caténaire - bande de captage - pantographe, et de faire des simulations numériques de l'ensemble ainsi que de l'interaction de chacun des éléments. La mise en place de la plateforme générale ne démarrera pas avant 2012 mais d'ici là des études et recherches préalables sont lancées. La première partie du stage sera consacrée à une étude bibliographique du sujet et va porter à la fois sur les aspects technologiques (apparition de l'arc entre caténaire et pantographe) et sur les aspects plus scientifiques liés à la connaissance de l'arc et du plasma qui est créé et à l'étude des transferts d'énergie entre l'arc et les matériaux de contact. Par ailleurs on examinera des résultats de tests qui ont pu être réalisés dans le passé par certains industriels pour commencer à analyser le comportement de cet arc. Quasiment en parallèle, un dispositif à arc impulsif répétitif, simulant dans des conditions simples l'arc du pantographe, sera conçu et réalisé, en s'appuyant sur l'expérience des équipes impliquées. Il s'agit d'arcs de faible durée (ordre de grandeur de quelques microsecondes) et dont l'intensité du courant sera proche (ou plus faible) de celle des arcs observés dans la problématique (quelques centaines d'A). Enfin des premières mesures seront réalisées. Ce seront d'abord des mesures électriques pour déterminer les caractéristiques générales de l'arc (durée, courant, tension, énergie), puis, suivant l'état d'avancement des travaux, de l'imagerie de l'arc. 2 stagiaires sont envisagés : L'un des stagiaires travaillera au LAPLACE (contact : alain.gleizes@laplace.univ-tlse.fr) à Toulouse et l'autre à l'ESIEE-Amiens (contact : aurore.risacher@esiee-amiens.fr). De courtes missions sont envisagées entre les deux laboratoires. Une indemnité de stage est proposée. Ce stage s'inscrit dans une perspective de thèse financée à partir de l'automne 2010 avec des volets expérimentaux et de modélisation numérique.
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: ADEME

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