

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

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

Proposition de stage (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition : 05/12/2014

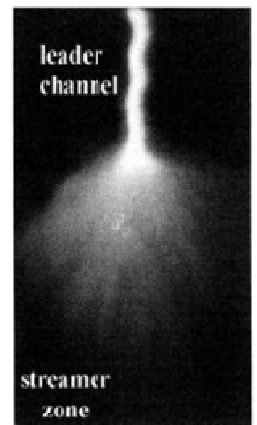
Responsable du stage / internship supervisor:	
Nom : THOLIN	Prénom : Fabien
Tél : 0146734732	Fax :
Courriel / mail: fabien.tholin@onera.fr	
Nom du Laboratoire / laboratory name: ONERA, Département DMPH unité FPA	
Code d'identification :	Organisme : ONERA
Site Internet / web site: http://www.onera.fr/	
Adresse / address: 29 avenue de la Division Leclerc, 92320, Châtillon	
Lieu du stage / internship place: Onera, centre de Châtillon	

Titre du stage / internship title:

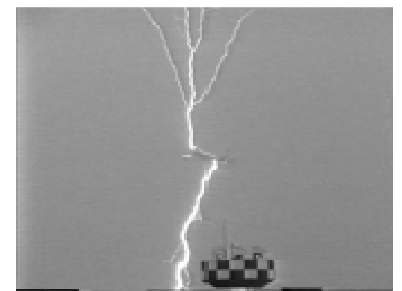
Développement de macro-modèles de décharges électriques streamer/leader : application au risque foudre

Un avion de ligne est foudroyé en moyenne 2 fois par an. Dans 90% des foudroiements, c'est l'avion lui-même qui déclenche la foudre. Ce mécanisme passe par l'amorçage, au niveau des zones d'amplification de champ (winglets, radôme), de décharges de type streamer et leader. Ces décharges peuvent également se rencontrer sous forme de décharges de surface sur les peaux diélectriques (peaux composites, ballons) de certain aéronefs du fait du champ électrique atmosphérique. La compréhension de ces décharges revêt donc une importance cruciale pour l'étude du risque foudre et des phénomènes électriques atmosphériques rencontrés en aéronautique. Au département DMPH de l'ONERA, l'unité FPA (Foudre Plasma et Applications), développe des outils de modélisation des plasmas et de la foudre pour les applications aérospatiales. Dans ce cadre, le stagiaire aura pour mission :

- Réaliser une étude bibliographique sur les modèles numériques et analytiques de streamers et de leaders, ainsi que sur les macro-modèles existants dans la littérature.
- Développer des macro-modèles de décharges streamer et leader, adaptés au code MHD volume-fini du département (basé sur Code_Saturne, utilisé pour les simulations d'arc foudre).
- Simuler et valider l'amorçage et la propagation de ces décharges dans des cas simples, puis sur des structures aéronautiques complexes (radome, ballon dirigeable, avion...)



Transition streamer-leader



Foudroiement au décollage : C'est l'avion qui déclenche la foudre.

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: ONERA / DGA

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