

PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **DMPH-2013-21**
(à rappeler dans toute correspondance)

Lieu : Chatillon

Département/Dir./Serv. :
DMPH/FPA

Tél. : 01 467 34792

Responsable du stage : L. Chemartin

Email : laurent.chemartin@onera.fr

DESCRIPTION DU STAGE

Domaine d'étude : Mécaniques des fluides, électromagnétisme, thermique, plasma

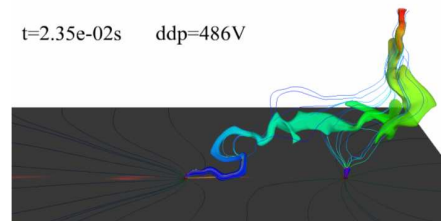
Type de stage Fin d'études bac+5 Master 2 recherche Bac+2 à bac+4

Intitulé : Simulation de l'interaction arc - fuselage lors d'un foudroiement en vol.

La plupart des avions sont conçus pour voler dans certaines conditions atmosphériques. Dans ce contexte, le risque de foudroiement en vol est loin d'être marginal puisqu'un avion de ligne est foudroyé en moyenne toutes les 1500 heures de vol, soit plusieurs fois par an. Il est ainsi indispensable de prendre en compte ce risque dès la conception de l'appareil en s'appuyant sur des normes de protection qui garantissent la tenue d'un appareil à un foudroiement majorant. L'unité FPA dans laquelle se déroulera le stage a récemment développé un modèle d'arc électrique qui décrit l'interaction d'un arc de foudre avec un fuselage d'avion dans des conditions de vol. Ce modèle permet de simuler l'attachement et le déplacement de la foudre sur le fuselage sous l'effet du déplacement de l'avion. Le mouvement relatif du fuselage et du canal de l'éclair donne lieu à un déplacement du pied d'arc par bond successif (phénomène de balayage). Le travail de stage consiste globalement à identifier les paramètres pertinents pour améliorer la représentativité des simulations vis-à-vis des conditions réelles. Le travail devrait porter sur les points suivants:



$t=2.35e-02s$ $ddp=486V$



- L'écoulement aérodynamique (couche limite, turbulence ...)
- La modélisation du re-claquage de la foudre sur la structure
- L'intégration de certains aspects technologiques, comme les rivets, les jonctions, ou encore des zones diélectriques.

Est-il possible d'envisager un travail en binôme ? Non

Méthodes à mettre en oeuvre :

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Recherche théorique | <input checked="" type="checkbox"/> Travail de synthèse |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recherche appliquée | <input type="checkbox"/> Travail de documentation |
| <input type="checkbox"/> Recherche expérimentale | <input type="checkbox"/> Participation à une réalisation |

Possibilité de prolongation en thèse : Oui

Durée du stage : Minimum : 4 Maximum : 6

Période souhaitée : Janvier-Septembre 2013

PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis :

Ecoles ou établissements souhaités :
Master 2 ou école d'ingénieur