

# Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

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

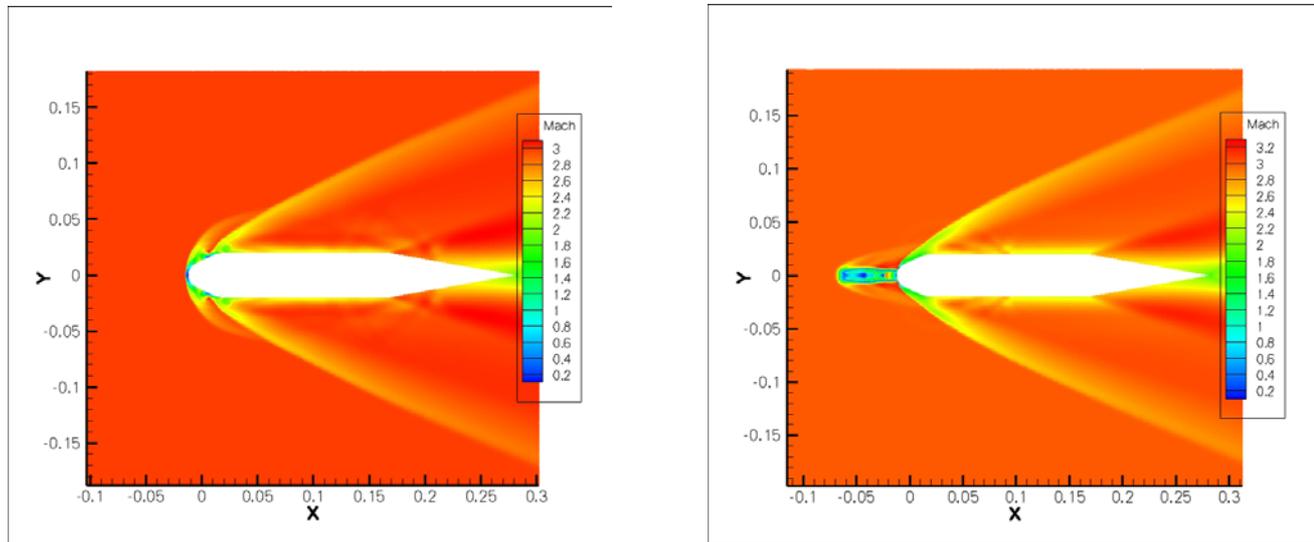
## Proposition de stage pour l'année 2009-2010

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: **La perche plasma : modélisation de l'effet sur la traînée en régime supersonique.**

**Résumé / summary**  
 La diminution de la traînée par dépôt d'énergie est un domaine de recherche actif. On a pu montrer que cette méthode peut s'avérer efficace, mais une des difficultés est de pouvoir déposer l'énergie à l'endroit souhaité dans l'écoulement. Un des méthodes proposées est l'emploi d'une « perche plasma » : on « trace » un canal préionisé en amont d'un engin supersonique, par exemple à l'aide d'un laser femtoseconde, puis on applique une décharge de puissance impulsionnelle qui va déposer une forte énergie dans le canal et faire éclater l'écoulement : c'est le principe de la perche virtuelle. Lorsque ce principe est répété à haute cadence, un effet moyen peut être obtenu sur l'écoulement. Des modélisations numériques de dépôt d'énergie ont déjà été effectuées pour une décharge monocoup, et ont montrés des effets appréciables. Le but de ce stage est de modifier le code afin d'étudier une perche répétitive haute cadence, d'obtenir l'effet moyen sur la traînée et d'effectuer une étude paramétrique de cet effet.



Modélisation numérique d'un écoulement supersonique avec perche plasma (gauche) et sans perche (droite) effectuées à l'Onera.

**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**

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>