



PROPOSITION DE STAGE 2024

Licence Master 1 Master 2 Fin d'études

Intitulé / Title : Etude et optimisation d'une torche à plasma microonde à pression atmosphérique pour le traitement de larges surfaces

RÉSUMÉ / SUMMARY :

Ce stage est dédié au développement et à la caractérisation d'une torche à plasma microonde (2.45 GHz) de type TIA (Torche à Injection Axiale) fonctionnant à l'air et à la pression atmosphérique pour des traitements de larges surfaces.

Les dispositifs permettant de traiter des surfaces par plasmas à la pression atmosphérique, sont un sujet de recherche très actuel aux enjeux applicatifs multiples (stérilisation, fonctionnalisation, dépollution ...). Une des limitations tient notamment dans la faible dimension du jet plasma en sortie de buse, limitant de fait la capacité à pouvoir traiter de larges surfaces de façon instantanée.

Dans sa configuration actuelle en buse de sortie conique, la TIA produit un jet de plasma composé d'un dard (zone énergétique très lumineuse) et d'un panache (qui s'apparente à une post-décharge), dont le diamètre est de l'ordre du mm et la hauteur de l'ordre de la dizaine de mm. Afin de maximiser le volume du plasma en sortie, nous cherchons à développer de nouvelles configurations, capables de générer non plus des jets mais des rideaux de plasmas. Le travail sera focalisé sur la caractérisation expérimentale de plasmas obtenus avec des torches dotées de buses non conventionnelles, en fonction des divers paramètres expérimentaux (géométrie de la buse de sortie, débit de gaz injecté, puissance microonde,...). Un outil de simulation tel que COMSOL pourra être utilisé pour optimiser l'écoulement de gaz et donc la stabilité de la torche.

A noter que l'efficacité des configurations développées pourra être testée dans le cadre d'une application novatrice interdisciplinaire (plasma/agriculture) visant à détruire des plantes parasites par plasma. Ce stage pourra se prolonger en thèse. Les prérequis nécessaires pour le stage sont des bases en physique des plasmas.

NOM DU LABORATOIRE / LABORATORY NAME :

Laboratoire de Physique des Gaz et des Plasmas

Code d'identification : UMR8578

Organisme/institution : CNRS et UPSaclay

Adresse du lieu de stage / Lab

address : Univ. Paris-Saclay, Bât 210, Rue Henri Becquerel, 91405 Orsay

Site Internet / Web site :

<https://www.lpgp.universite-paris-saclay.fr/>

RESPONSABLE DE STAGE / INTERNSHIP SUPERVISOR :

Nom / Name : LEROY

Prénom / First name : Olivier

Courriel / Mail : olivier.leroy@u-psud.fr

Tél : 01 69 15 81 92

Autres contacts / Other contacts :

STAGE / INTERNSHIP :

Durée / Duration : 5 à 6 mois à partir de début mars

Prise en charge du transport /

Payment for transport : OUI / NON

Rénumération / Scholarship : OUI / NON

Possibilité de thèse : OUI