

Licence Master1 Master 2 Find'études

Nom du laboratoire / *Laboratory name:*

Coded'identification: UMR8578 Organisme/*Institution:* CNRS / UPSaclay

Adresse/ *Adress:* LPGP, Bât. 210, rue Henri Becquerel

Université Paris-Saclay, 91405 Orsay

Site Internet / *website:* www.lpgp.universite- paris-saclay.fr

Lieu de stage/*Internship place:* LPGP, Bâtiment 210, Campus Orsay Vallée

Responsable de stage/*Internship supervisor:*

Nom / *Name :* ... LEROY Prénom / *Firstname:* Olivier

Courriel/*Mail :* ... olivier.leroy@universite-paris-saclay.fr

Tél: ... 01 69 15 81 92

Autres contacts/*Other contacts:*

Stage / *Internship*

Durée/*duration*

Prise en charge du transport/*Payment for transport:*
 OUI / NON

Rémunération/*Scholarship* OUI / NON

Intitulé / *Title :* Simulation électromagnétique d'une torche à plasma micro-ondes

Résumé/*Summary:*

Le stage consiste à modéliser électromagnétiquement une torche à plasma micro-ondes de type TIA (torche à injection axiale) afin d'optimiser sa géométrie et son couplage micro-ondes. L'étudiant(e) réalisera des simulations 3D sous CST ou COMSOL pour analyser la distribution des champs électromagnétiques (EM) dans la torche. Le stage inclut aussi la conception exploratoire d'une torche MPT avec première évaluation EM. Les résultats serviront de base à de futures études expérimentales ou de conception avancée.

Sujet de stage / *Internship*

Dans le cadre du développement d'un dispositif de désherbage innovant basé sur un plasma froid, alternative durable aux méthodes chimiques, la maîtrise et l'optimisation des torches à plasma micro-ondes constituent un enjeu essentiel. Ce dispositif s'adresse aussi bien au secteur agricole qu'aux environnements urbains, où le désherbage est indispensable pour des raisons de sécurité, de maintenance et de rendement.

Dans cette perspective, les torches à plasma micro-ondes, de type TIA (Torche   Injection Axiale) ou MPT (Microwave Plasma Torch), jouent un rôle central : elles génèrent et dirigent le plasma vers les plantes à éliminer. Leur efficacité dépend de la distribution des champs électromagnétiques dans la torche et de l'adaptation du système micro-ondes, qui conditionne le couplage de puissance.

Le stage proposé s'inscrit dans cette démarche de développement et vise à contribuer à l'amélioration des performances du dispositif en réalisant une modélisation électromagnétique des torches. Les objectifs techniques sont :

- Optimiser les torches existantes (type TIA) pour obtenir un couplage maximal de puissance micro-onde.
- Concevoir de nouvelles géométries (type MPT) permettant une meilleure efficacité théorique.
-  tudier l'influence des paramètres géométriques de l'ensemble du dispositif.

Les simulations seront réalisées avec CST Microwave Studio ou le module RF de COMSOL Multiphysics, en menant des analyses paramétriques, afin de dégager les éléments les plus sensibles en vue de l'optimisation et de la conception.