

PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **DPHY-2026-10**
(à rappeler dans toute correspondance)

Lieu : Palaiseau

Département/Dir./Serv. : DPHY/FPA

Tél. : 01 80 38 61 72

Responsable(s) du stage : Clément Zaepffel

Email : clement.zaepffel@onera.fr

DESCRIPTION DU STAGE

Thématique(s) : Plasma thermique, foudre, reconstruction 3D

Type de stage : ☒ Fin d'études bac+5 ☒ Master 2 ☐ Bac+2 à bac+4 ☐ Autres

Intitulé : Champ de température d'un arc électrique simulant la foudre

Sujet : L'équipe Plasma, Foudre et Applications a développé des bancs d'essais pour travailler sur les arcs électriques tels que le foudrolement (100 000 A) ou les arcs de défaut dans les réseaux de puissance électriques (qls kA). Des températures et des pressions supérieures à 40 000 K et 50 bars sont observées. A ces niveaux, les transferts radiatifs ont un rôle majeur dans le comportement de l'arc. On profite de cette intense émission de lumière pour étudier le phénomène, usuellement avec un spectromètre ou une caméra rapide. Pour des essais destructifs et/ou non répétables, la quantité d'information pouvant être obtenue est limitée. On se propose donc de développer un diagnostic basé sur des comparaisons de bandes spectrales (filtres) émises par l'arc pour remonter au champ de température et au champ de concentration en éléments vaporisés du matériau sous test. Le stagiaire aura pour rôle de :

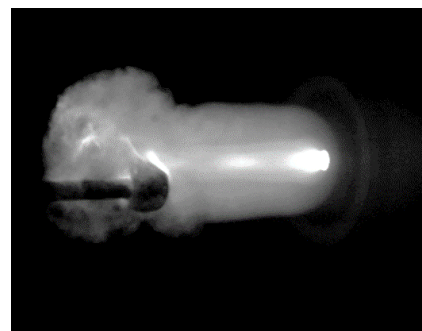


Figure 1 : arc électrique de 100 000 A.

- 1) faire un état-de-l'art des solutions existantes (fabrication additive, disjoncteur, laser ...) ;
- 2) développer, à partir d'une base de données existante de rayonnement plasma, une méthode numérique pour déterminer les bandes spectrales d'intérêt dans un cas pratique (arc sur panneau tungstène) ;
- 3) développer un montage optique de collection basé sur les caméras rapides de l'équipe et des filtres/lentilles pour un cas simple axi-symétrique et un cas plus complexe 3D.

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

Méthodes à mettre en oeuvre :

- | | |
|---|---|
| ☐ Recherche théorique | ☐ Travail de synthèse |
| ☒ Recherche appliquée | ☒ Travail de documentation |
| ☒ Recherche expérimentale | ☒ Participation à une réalisation |

Possibilité de prolongation en thèse : Oui

Durée du stage : Minimum : 4 mois Maximum : 6 mois

Période souhaitée : printemps-été

PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis :	Ecoles ou établissements souhaités :
Transferts radiatifs, python, imagerie optique.	Ecole d'ingénieur ou master 2