

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE -o-

-----  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

\*\*\*\*\*

Conférence Régionale des Universités de l'Est (CRUE)

\*\*\*\*\*

UNIVERSITE KASDI MERBAH - OUARGLA

FACULTE DES MATHÉMATIQUES ET DES SCIENCES DE LA MATIÈRE

LABORATOIRE de RAYONNEMENT ET PLASMAS ET PHYSIQUE DES SURFACES  
(LRPPS°)

## **PROJET DE RECHERCHE (PRFU)**

**Intitulé :**

**Propriétés statistiques dans les plasmas de déposition  
et les plasmas de soudure**

**Code du projet :**

**B00L02UN300120180006**

**Projet soumis pour agrément en 2018**

**Période : 01 Janvier 2018 au 31 Décembre 2021**

## Soumission d'un Projet PRFU

Les champs précédés d'un astérisque \* sont obligatoires..

<b>Établissement *</b>	<b>Université Kasdi Merbah Ouargla</b>
<b>Laboratoire *</b>	Laboratoire de Rayonnement et Plasmas et Physique de Surfaces (LRPPS)
<b>Faculté</b>	Faculté des Mathématiques et des Sciences de la Matière.
<b>Domaine de recherche *</b>	Recherche fondamentale et recherche appliquée
<b>Filière</b>	Physique
<b>Informations sur le Projet</b>	
<b>Intitulé du projet *</b>	<b>Propriétés statistiques dans les plasmas de déposition et les plasmas de soudure</b>
<b>Etat de la question</b>	<p>Les plasmas sont actuellement utilisés dans plusieurs domaines tels que la déposition sur couches minces et tels que la soudure de plaques métalliques.</p> <p>L'équipe s'intéresse à la déposition par les procédés CVD, PECVD, LCVD et PVD. Les propriétés physiques des plasmas dépendent des conditions physiques du plasma dans la chambre de déposition. Les profils spectraux résultants peuvent être un moyen approprié de diagnostic. Un autre moyen de diagnostic est la sonde électrostatique de Langmuir. Les études ont des applications sur les pulvérisateurs cathodiques magnétrons actuellement disponibles dans plusieurs laboratoires. Cet axe est en étroite collaboration avec les travaux du Professeur Attaf (Laboratoire des Couches Minces et Interfaces, Université de Constantine) sur l'étude de plasmas de déposition.</p> <p>L'équipe s'intéresse aussi au soudage ou coupe par les torches à plasmas ou par les lasers. La proposition de cet axe de recherche en résulte des pré-occupations et discussions scientifiques avec Monsieur Oulhadj (Ex-MC à l'université de Laghouat et Ingénieur en Chef à la Direction de Maintenance (DMN) de la Branche Transport par Canalisations (TRC) de Sonatrach, Laghouat) sur l'utilisation des plasmas pour la soudure.</p>
<b>Programme de recherche *</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Propriétés électriques des plasmas des procédés PVD et CVD dans des pulvérisateurs cathodiques et des pulvérisateurs cathodiques magnétrons.</li> <li>2. Spectroscopie et propriétés statistiques dans les plasmas CVD et PVD.</li> <li>3. Spectroscopie et propriétés statistiques dans la soudures par plasmas et la soudure par laser.</li> <li>4. Applications des Méthodes et Simulations Numériques pour l'interaction .plasmas-surfaces.</li> </ol>

<p><b>Méthodologie *</b></p>	<p>Il est demandé la modélisation du milieu gazeux et du plasma d'une part et de l'interaction du plasma avec une surface d'autre part lors de déposition par procédés PVD (Physical Vapor Deposition) et CVD (Chemical Vapor Deposition). Les études ont des applications sur le pulvérisateur cathodique magnétron de notre laboratoire. Les procédés peuvent être assistés par plasma, par laser ou par filaments chauds.</p> <p>Comme nous nous intéressons à la soudure par plasmas ou par laser.</p> <p>Plusieurs techniques peuvent être utilisées dans nos recherches : modèle fluide, modèle corpusculaires, spectroscopie. Différentes méthodes numériques (Méthodes des Différences Finies, Méthodes des Volumes Finis, ...) et Méthodes de Simulations Numériques (Monte Carlo, Dynamique Moléculaire) peuvent être utilisées.</p>
<p><b>Année de soumission *</b></p>	<p>2018</p>
<p><b>Résultats Attendus *</b></p>	<p><b>Scientifiques :</b> <input checked="" type="checkbox"/></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribution au développement des techniques de dépositions par les procédés PVD et CVD et par laser.</li> <li>• Contribution au développement des techniques de soudure par les torches et par les lasers.</li> <li>• Contribution au développement des techniques de mesure par sonde électrostatique de Langmuir et par spectroscopie.</li> </ul> <p><b>Secteurs développement :</b> <input checked="" type="checkbox"/></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aider le secteur industriel par des techniques de déposition CVD et PVD et instruments de mesure par sonde électrostatique et par spectroscopie.</li> <li>• Aider le secteur industriel et notamment le secteur pétrolier par des techniques de soudure par torches et par lasers.</li> <li>• Aider les chercheurs universitaires et formations de spécialistes à maîtriser et à développer les techniques de spectroscopie des plasmas, de déposition CVD et PVD, soudure par torches et par lasers, simulations et méthodes numériques.</li> </ul> <p><b>Formation : Doctorants :</b> <input type="text" value="0"/></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 05 Doctorats en cours membres du projet,</li> <li>- Autres doctorants et Mémoires de Masters.</li> </ul>
<p><b>Projet en collaboration</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activités des Equipes 01 et 02 du Laboratoire LRPPS (U. Ouargla) ;</li> <li>- Projets PRFU du Dr Babahani O. et du Dr Benmebrouk L. (Laboratoire LRPPS, U. Ouargla),</li> </ul>

**Projet PRFU : Propriétés statistiques dans les plasmas de déposition et les plasmas de soudure.**

**Code : B00L02UN300120180006**

<b>Nom et Prénom</b>	<b>Qualité</b>	<b>Grade de Recherche Associé</b>
KHELFAOUI Fethi	Chef d'Equipe	Directeur de Recherche (Professeur)
BALLAH Zakia	Membre	Chargé de Recherche (MAA / Doctorant Sc)
AZZAOUI Mohammed	Membre	Chargé de Recherche (MAA / Doctorant Sc)
BENNANA Yasmina	Membre	Doctorant LMD
ABID Saïda	Membre	Doctorant Sc.
TELIB Kanza	Membre	Doctorant LMD