

**Recruteur** CEA  
**Ville** , Bouches-du-Rhône  
**Référence** 2024-33419  
**Titre de l'offre** Stage Ingénieur Élaboration par Pvd-Hipims et Caractérisation de Revêtements Protecteurs H/F  
**Description de la mission** Le CEA est un acteur majeur de la recherche, au service des citoyens, de l'économie et de l'Etat.

Il apporte des solutions concrètes à leurs besoins dans quatre domaines principaux : transition énergétique, transition numérique, technologies pour la médecine du futur, défense et sécurité sur un socle de recherche fondamentale. Le CEA s'engage depuis plus de 75 ans au service de la souveraineté scientifique, technologique et industrielle de la France et de l'Europe pour un présent et un avenir mieux maîtrisés et plus sûrs.

Implanté au coeur des territoires équipés de très grandes infrastructures de recherche, le CEA dispose d'un large éventail de partenaires académiques et industriels en France, en Europe et à l'international.

Les 20 000 collaboratrices et collaborateurs du CEA partagent trois valeurs fondamentales :

- La conscience des responsabilités
- La coopération
- La curiosité

Les défis environnementaux actuels imposent une accélération de la transition des systèmes énergétiques vers des énergies bas carbone, et notamment l'énergie nucléaire. Ces sources d'énergie émettent peu de gaz à effet de serre, mais elles exposent les équipements à des conditions agressives qui limitent leur durée de vie. L'application de revêtements sur les surfaces des matériaux devient alors essentielle pour renforcer leurs propriétés fonctionnelles et les protéger de l'oxydation, de la corrosion, de l'usure, de l'érosion et des températures élevées. Parmi les technologies de dépôt, la pulvérisation cathodique magnétron en mode d'impulsions de haute puissance (High-Power Impulse Magnetron Sputtering) se distingue comme une méthode prometteuse pour élaborer des revêtements protecteurs. Ce procédé de dépôt en phase physique (Physical Vapor Deposition) utilise un plasma pour pulvériser une cible constituée du matériau à déposer, permettant ainsi la croissance d'un film protecteur, dense et adhérent. Toutefois, il est crucial d'optimiser les paramètres de dépôt pour garantir l'efficacité des revêtements dans le temps.

L'objectif du stage est d'élaborer et de caractériser des revêtements protecteurs au sein du Laboratoire d'Ingénierie des Surfaces et Lasers (LISL) du CEA Saclay. Il s'agira de s'approprier un réacteur de dépôt innovant de PVD-HIPIMS, capable de revêtir des échantillons de géométries variées (plaques, tubes). Les matériaux à déposer seront principalement des métaux et des oxydes. Le but sera alors de déterminer et d'optimiser les conditions de dépôt des revêtements en fonction de l'application ciblée. Les films obtenus seront ensuite caractérisés à l'aide des techniques disponibles au laboratoire, telles que la macrographie, la microscopie électronique à balayage et ses accessoires, la diffraction des rayons X, la spectroscopie Raman et divers essais mécaniques (scratch-test), ou via d'autres techniques accessibles sur le site du CEA Saclay.

Compétences souhaitées : formation généraliste en sciences des matériaux, bonnes connaissances des techniques de PVD et en caractérisation structurale des matériaux, une compréhension des phénomènes électrochimiques aux interfaces (corrosion) serait un plus, goût pour le travail expérimental, travail d'équipe, dynamique, autonome, curiosité Pour postuler cliquer ici.

**Type de contrat** Stage  
**Télétravail** Non spécifié  
**Profil** Ingénieur(e) Biotechnologies  
**Localisation** 91400, SACLAY  
**Pays** France  
**Expérience** Expérimenté (3-10 ans)

Profil Ingénieur(e) Biotechnologies  
**Fonction** Ingénieur(e) Biotechnologies  
**Secteur** Industrie Chimique