

Poste d'Ingénieur de recherche « balistique terminale sur assemblages composites »

Profil recherché : Ingénieur en Sciences pour l'ingénieurs (dominante balistique terminale, Dynamique des Matériaux et des Structures) ou Docteur en mécanique/énergétique (60-62^{ème} sections universitaires).

Affectation structurelle : ENSTA Bretagne au sein de l'Institut de Recherche Dupuy de Lôme (IRDL, FRE 3744 du CNRS) à Brest.

MOTS CLES : BALISTIQUE, BLINDAGE, ONDE DE CHOC, COMPOSITE, CERAMIQUE, EXPERIMENTAL, MODELISATION

CONTEXTE : Dans le cadre d'un projet R&D en forte collaboration avec l'industrie de la défense, le pôle thématique de recherche Fluides-Structures-Interactions de l'IRDL hébergé à l'Ecole Nationale Supérieure des Techniques Avancées Bretagne (ENSTA Bretagne, Brest), recrute dans le cadre d'un contrat, un ingénieur de recherche ou post-doc pour une durée de 12 mois, renouvelable.

Dans l'industrie de l'armement terrestre, la protection balistique est généralement réalisée avec des plaques d'acier ou aluminium à blindage. Dans les rayons ou au niveau d'une soudure, des plaques de renfort sont ajoutées, toujours en surépaisseur, pour pallier les fuites de blindage. A cela s'ajoute une autre contrainte : la contrainte de poids. Protection initiale, protection secondaire de renfort dans les zones critiques, et parement d'habillages sont autant de couches superposées qui ajoutent du poids, des surépaisseurs et des problématiques d'intégration. Le projet CIBLES propose une nouvelle approche du blindage.

MISSIONS : Dans le cadre de l'étude de nouveaux concepts de blindage légers contre les impacts balistiques et fragments, l'équipe poursuit des travaux sur l'interaction d'un projectile (balle, fragment) avec un assemblage de matériaux permettant d'absorber l'énergie cinétique d'impact. Plusieurs aspects seront abordés dont la caractérisation de l'assemblage, sa tenue aux impacts dynamiques (loi de comportement, endommagement), sa durabilité (fatigue et vieillissement).

L'étude démarrera avec un état de l'art sur les blindages légers, puis un pré dimensionnement basé sur les outils de calcul interne à l'ENSTA Bretagne pour mettre en place des concepts. Une caractérisation des matériaux impliqués sera conduite ainsi que l'élaboration d'éprouvettes de laboratoire. Ces éprouvettes auront la forme d'assemblages qui seront étudiés sous choc. Les préconcepts retenus seront industrialisés à plus grande échelle et feront l'objet de campagnes expérimentales au Banc National d'Epreuve. Ces expériences seront instrumentées en caméra rapide, jauges de pression et mesure de vitesse par interférométrie laser doppler. Les résultats seront comparés avec des modélisations numériques à établir pour obtenir un modèle prédictif et dégager un concept optimisé.

ATTENDUS : publications et communications scientifiques, montage de bancs expérimentaux, modèles physiques, calculs numériques.

COMPETENCES : Le candidat a un doctorat ou un diplôme d'ingénieur (ISAE, ENSMA, ENSTA, INSA CVL, Mines, ...). Une expérience dans l'industrie et/ou dans le milieu universitaire est un plus. Des compétences en balistique terminale seront fortement appréciées. Le candidat devra être apte à recevoir les habilitations pour travailler avec le ministère des armées (restriction de nationalités).

SALAIRE : Selon expérience

Personne à contacter : Michel ARRIGONI, Enseignant Chercheur HDR, ENSTA Bretagne / IRDL, 2 rue François Verny, 29806 Brest Cedex 9, Tél : 33 (0) 2.98.34.89.78, Email : michel.arrigoni@ensta-bretagne.fr