

Proposition de Contrat à Durée Déterminée- Institut Fresnel Marseille

- *Employeur* : SATT/Institut Fresnel/ Aix-Marseille Université
- *Durée du recrutement* : CDD de 12 mois
- *Période de recrutement* : **01 Mars 2016 - 28 février 2017**
- *Niveau de formation* : Ingénieur de recherche / Diplôme d'ingénieur
- *Domaine de la formation* : optique, photonique, instrumentation complexe
- *Compétences requises* :
 - ✓ Expérience en optique de précision (lasers, composants optiques, détecteurs, systèmes complexes, métrologie, capteurs, alignements...)
 - ✓ Maîtrise de logiciels pour le pilotage d'expériences : contrôle, motorisation et acquisition de données (Labview)
 - ✓ Informatique pour le calcul scientifique : développements de codes spécifiques (Matlab)
- *Titre du projet* : Diffusomètre sans mouvement
- *Direction scientifique du projet* : M. Zerrad, M. Lequime, C. Amra
- *Lieu d'exécution des travaux* : Institut Fresnel, UMR AMU/CNRS/ECM

Résumé du projet :

La caractérisation précise des états de surface concerne un grand nombre d'applications allant de l'optique de précision à la microélectronique ou la mécanique, la cosmétique ou les textiles, les peintures... Dans ce contexte, la diffusiométrie (ou scatterométrie...) constitue une solution dominante avec des instruments commercialisés par nombre de sociétés. Ces techniques fonctionnent pour des surfaces de rugosité modérée ; elles consistent en général à éclairer un échantillon avec une lumière monochromatique, puis à mesurer la répartition angulaire de la lumière diffusée dans chaque direction de l'espace. L'utilisation d'une théorie électromagnétique permet ensuite d'extraire de ces mesures le spectre de rugosité (ou spectre de puissance) de la topographie de surface, dont l'intégrale constitue l'écart quadratique moyen de la rugosité. On note cependant que ces techniques sont souvent complexes, lentes, coûteuses et lourdes à mettre en œuvre. Par ailleurs, elles s'appliquent à des échantillons de format standard, et aisément manipulables.

Ce projet permet de pallier ces difficultés et a pour but la mise en œuvre d'un système original de « diffusomètre sans mouvement », récemment breveté [1] et destiné à une valorisation active auprès du monde industriel. Les mouvements mécaniques, et les balayages en longueur d'onde, sont éliminés, ce qui permet la mesure instantanée de la rugosité, sans perte de résolution optique. L'instrument ouvre de nouvelles perspectives pour les mesures en ligne (production de masse), ou pour l'analyse d'échantillons difficilement accessibles. Il permet également, de façon plus large, d'envisager différemment les techniques de diffusion lumineuse. Il faudra, au cours de la période :

- mettre en œuvre et valider le nouveau prototype de « diffusomètre instantané sans mouvement »
- décliner ce prototype pour envisager le développement d'instruments bas-coût spécifiquement dédiés aux applications

Référence :

« Dispositif de détection d'un état de surface ou de volume », *Zerrad, Lequime, Amra*, Brevet ICG30205, 2015

Envoyer CV à myriam.zerrad@fresnel.fr et claud.amra@fresnel.fr