



Stage de Master 2 : Évaluation de l'impact du nettoyage laser sur les textiles patrimoniaux

L'ablation laser se répand de plus en plus en France dans les protocoles de restauration de peinture, de sculpture, de dorure sur bois et sur ivoire en art décoratif ou dans le nettoyage de la pierre. En revanche, cette technique n'est pas encore utilisée sur les textiles, et plus particulièrement sur les textiles patrimoniaux en France, alors qu'elle pourrait constituer un outil supplémentaire à la disposition des professionnels notamment pour effectuer des dégagements locaux où le nettoyage aqueux sur certains textiles serait impossible ou inefficace.

S'appuyant sur la pratique du C2RMF en nettoyage laser et sur la connaissance du matériau fibreux et des exigences patrimoniales des autres partenaires, l'objectif du stage sera d'abord de mettre en place un protocole expérimental adapté à ce type de matériau et d'évaluer l'efficacité du nettoyage des textiles mais surtout ses conséquences sur les fibres textiles, récentes et vieilles. Ainsi seront évalués : la topographie par des techniques d'imagerie (la tomographie en cohérence optique OCT, microscopies optique et électronique), l'impact sur un changement de couleur de la fibre, l'impact sur les propriétés mécaniques à l'échelle micro et macroscopique ainsi que l'innocuité du traitement sur les propriétés physico-chimiques des textiles. Pour ce faire, deux types de laser aux longueurs d'onde différentes seront comparés (1064 et 2980 nm), leur action thermique sera évaluée en présence et en absence d'un dégagement mécanique. Dans un premier temps, deux types de supports seront considérés : une fibre cellulosique (coton) et une fibre protéique (soie) mais d'autres matériaux peuvent être ajoutés notamment pour simuler la présence d'une résine ou d'un ancien traitement.

Les compétences attendues : Solides connaissances en physique, textile ou sciences des matériaux, avec un attrait pour les techniques de caractérisation et manipulations en laboratoire. La curiosité scientifique, le sens de l'organisation, la motivation et l'autonomie sont des qualités nécessaires. Profil : candidat de master 2 matériaux ou de 3ème année d'école d'ingénieurs.

Le stage, d'une durée de six mois, se déroulera en Île de France entre l'INP, le C2RMF et le LRMH. Des essais au LPMT (Mulhouse) sont à prévoir. L'étudiant.e sera co-encadré.e par des spécialistes matériaux et techniques des différentes équipes.

Contact : Sandie Le Conte (sandie.leconte@inp.fr) ou Mohamed Dallel (mohamed.dallel@culture.gouv.fr)

Ce stage est un projet financé par la Fondation des Sciences du Patrimoine (FSP)