

Stage de master

Design et valorisation des effets visuels laser sur polymères (Projet pluridisciplinaire – UJM Saint-Étienne)

Profil recherché : Étudiant·e de master 1 ou 2 en design (design de produit, design industriel, design innovation et médiation), disposant de compétences en modélisation 3D, en traitement d'image et graphisme numérique, en conception d'outils de médiation culturelle ainsi qu'en réalisation de maquettes et de prototypes. Une sensibilité aux matériaux et à leurs usages dans le cadre d'une démarche de projet est vivement souhaitée. Une ouverture vers les problématiques scientifiques et technologiques liées aux matériaux innovants sera un atout.

Durée et période du stage : Stage de 12 semaines, à prévoir entre janvier et avril 2026. Les modalités (dates, rythme, présence sur site) seront précisées ultérieurement avec le/la stagiaire et les partenaires.

Description : Le stage s'inscrit au sein d'un projet de recherche associant sciences des matériaux et design. Les enjeux scientifiques portent sur le développement d'effets visuels colorés et/ou miroitants générés par laser ultrabref sur des plastiques et polymères. La texturation par laser ultrabref constitue aujourd'hui une méthode de référence pour modifier les propriétés physico-chimiques d'un matériau en surface sans altérer sa structure globale. Cette technique, sans contact, sans recours à des bains chimiques ni à des procédés de photolithographie complexes, permet de créer une grande variété de textures par simple balayage du faisceau laser. Ces traitements engendrent des modifications topographiques, structurales et chimiques à différentes échelles, du micromètre au nanomètre, offrant la possibilité de moduler la couleur de la surface (structurale ou non), d'ajuster sa mouillabilité, d'améliorer ses propriétés tribologiques ou encore de ralentir son vieillissement. Grâce à la démocratisation récente de lasers ultrabrefs plus accessibles et faciles à mettre en œuvre, l'intérêt industriel pour ces procédés s'est considérablement accru. Ces avancées ouvrent ainsi la voie à de nouvelles applications esthétiques et fonctionnelles pour les surfaces et objets polymériques. Les enjeux en matière de design consistent à explorer et à valoriser ces effets à travers la conception de démonstrateurs et d'applications concrètes, en articulant expérimentation formelle, recherche esthétique et innovation d'usage. Par ailleurs, cette démarche pluridisciplinaire s'inscrit dans le dynamisme de la recherche stéphanoise, et vise à renforcer l'attractivité du territoire en inspirant les entreprises locales spécialisées dans le traitement de surface.

Missions confiées :

- Participer à la valorisation des résultats scientifiques lors d'événements destiné au grand public : conception de démonstrateurs texturés, supports de présentation, maquettes, dispositifs d'exposition et de médiation scientifique.
- Proposer des recherches d'application produits à partir des résultats technologiques existants (modélisations 3D, scénarios d'usage, déclinaisons esthétiques, prototypage).
- Utiliser les espaces et outils du FabLab, ainsi que ceux du laboratoire Hubert Curien pour la conception et le prototypage des propositions.

Apport pédagogique :

- Immersion dans une démarche de recherche interdisciplinaire entre design et science des matériaux, avec accès aux laboratoires (ECLLA et Hubert Curien).
- Développement de compétences en design appliqué à la recherche technologique.
- Participation active à la valorisation scientifique et à la conception d'exposition.
- Formation à la recherche académique en design.

Encadrement :

Encadrement assuré conjointement par une équipe mixte design et sciences des matériaux (Université Jean Monnet, laboratoire ECLLA, en partenariat avec le laboratoire Hubert Curien).

Lieu du stage :

Saint-Étienne (UJM – campus Tréfilerie et Manufacture / FabLab).

Lien / modalités de candidature :

<https://arts.univ-st-etienne.fr/anr-graduate-plus/master-research-internships-stages-en-laboratoires/>

Contact / informations :

gwenaelle.bertrand@univ-st-etienne.fr