

Avis de soutenance

Marine Page

LNE-Cnam, C2RMF, Océ PLT

soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Création d'objets mats : Optimisation d'un procédé d'impression en relief en termes d'apparence

le mercredi 19 décembre 2018 à 9h30

Conservatoire National des Arts et Métiers, 292 rue Saint-Martin, 75003 Paris
Amphithéâtre Fabry-Pérot
(voir plan joint)

devant un jury composé de :

Madame Annick Razet (Pr., Cnam)	Directrice de thèse
Madame Anne Blayo (Dr., INP Pagora)	Rapporteur
Monsieur Lionel Simonot (Dr., Université de Poitiers)	Rapporteur
Monsieur Marc Himbert (Pr., Cnam)	Examineur
Madame Christine Andraud (Pr., Muséum d'histoire naturelle)	Examinatrice
Monsieur Frédéric Du Burck (Pr., Université Paris XIII)	Examineur
Madame Clotilde Boust (Dr., C2RMF)	Co-encadrante
Madame Maria Ortiz (Dr., Océ PLT)	Co-encadrante
Monsieur François Bridey (Conservateur, Musée du Louvre)	Invité
Monsieur Gaël Obein (Dr., Cnam)	Co-encadrant, invité

Résumé :

L'impression 2.5D est une technologie à mi-chemin entre l'impression couleur traditionnelle, à laquelle elle emprunte son procédé et la qualité de reproduction des couleurs, et l'impression 3D qui crée des reliefs et des formes. Par ses qualités visuelles, elle pourrait permettre la reproduction réaliste de multiples surfaces, mais un frein s'oppose à cette perspective : les encres brillent.

En modulant la rugosité des surfaces imprimées à l'échelle du micromètre, en fréquence et en amplitude, nous avons réussi à réduire et contrôler le brillant des encres. Des stratégies d'impression différentes ont été proposées et étudiées pour diminuer l'effet scintillant et permettre l'impression d'une couche couleur mate : la création d'un espace à cinq dimensions dans lequel le brillant et la couleur sont modélisés aboutit à l'uniformisation des niveaux de brillant colorés.

Les protocoles d'impression développés ont ensuite été appliqués à des cas concrets issus de la conservation – restauration du patrimoine. Plusieurs exemples distincts sont présentés, qui abordent un point particulier sur lequel l'impression 2.5D est pertinente: comblement de lacune, création de répliques réalistes, intérêt de l'aspect visuel mat pour la lisibilité des œuvres.

Abstract:

2.5D printing is between traditional color printing, for the process and its visual quality, and 3D printing, which makes forms and reliefs by ink superposition. Because of its properties, 2.5D printing could allow the realistic reproduction of objects and surfaces, but inks are too glossy.

To reduce and control this glossy aspect of inks, we modulate the roughness of the printed layers, at the micro-scale, both in frequency and amplitude. Influence of parameters was measured, and different strategies were suggested to reduce sparkle and to allow the creation of matte colored layers: by constituting a 5D space where gloss and color are modeled, we can make gloss level of colored surfaces uniform.

Several case studies from the Conservation of Cultural Heritage were considered, where 2.5D printing could help the curator, the conservator or the archivist. We studied in particular the issues of the gap filling on an archaeological object, the realistic reproduction of surfaces, and the creation of matte objects for readability.

