

## Proposition de stage M2 2024-2025

### Responsables du stage

Nom : Gérald LELONG / Théo CAROFF

Localisation : IMPMC - 4 place  
Jussieu, 75005 Paris – Tour 23-24 –  
4<sup>ème</sup> étage – pièce 414

Equipe : PALM (Propriétés des Amorphe, Liquides et Minéraux)

Courriel : gerald.lelong@sorbonne-universite.fr

Téléphone : +33 (0)1 44 27 52 39

Page web : <https://www.pamir.fr/projets-soutenus/reval/>

### Sujet du stage : Recherche sur les Emaux des Vitraux Anciens (REVA)

La Mairie de Paris via son service de conservation des œuvres d'art religieuses et civiles (COARC) gère un patrimoine important. Ce dernier contient un ensemble de vitraux peints en émail, grisaille et jaune d'argent, exposé à l'église Saint-Étienne-du-Mont. Cet ensemble est extraordinaire à plus d'un titre, sur les 24 baies originelles dont les archives font mention, 12 nous sont parvenues dans un extraordinaire état de conservation. Ces derniers ont une excellente tenue dans le temps – tant du point de vue de leur coloration que de l'accroche physique de l'émail au verre. Profitant de la restauration de ces vitraux par la manufacture Vincent-Petit (MVP), l'équipe PALM de l'IMPMC, en lien avec la MVP et la COARC, propose une étude d'ampleur sur la physicochimie de ces émaux rares, très peu étudiés par la science des matériaux.

Les objectifs de l'étude sont :

- de participer à la critique d'authenticité sur des critères physicochimiques,
- de comprendre la stabilité mécanique et colorimétrique des émaux,
- d'identifier les origines des matières premières par analyse d'éléments-traces.

Pour cela, des études non destructives des verres anciens (spectroscopies UV-VIS, IR et Raman, DRX) sera réalisée, ainsi que des analyses chimiques. Enfin des reproductions de ces verres émaillés seront fabriquées et la tenue de l'émail sur ces verres modèles sera testée. Deux types de verre pourront être réalisés : des verres monochromes « éprouvettes » réalisés au laboratoire et des verres peints à l'aide des techniques classiques du peintre-verrier réalisés à la manufacture Vincent-Petit. Enfin, la COARC fournira un support documentaire durant l'étude pour accompagner le stagiaire dans la recherche des sources des verres et matières premières d'après les documents archivés à sa disposition.

Le stage, localisé sur le Campus de Jussieu, est un projet conjoint entre l'IMPMC et la Manufacture Vincent Petit (Troyes).

Compétences : Physico-Chimie des Matériaux, et notamment le verre, Connaissances en spectroscopie et en synthèse, gout pour l'expérience.

Techniques utilisées : Synthèse de verres, Spectroscopies Raman and UV-Visible, EMPA

Stage rémunéré : OUI

Ce stage pourra t-il se poursuivre en thèse : OUI

Si oui, financement envisagé : CIFRE