Etude multi-échelle de la réactivité des couches picturales de l'époque moderne

Projet de stage de Master 2, 6 mois financé par la Fédération des Sciences du Patrimoine

Contexte

L'eau joue un rôle majeur dans les mécanismes physico-chimiques responsables de l'altération des peintures historiques, dont la compréhension reste aujourd'hui parcellaire. Ce stage vise à étudier la réactivité du blanc de zinc (ZnO), pigment largement utilisé dans les peintures du début du XXe siècle, en fonction de ses propriétés structurales et morphologiques. L'originalité du projet repose sur une approche multi-échelle, combinant l'étude d'échantillons modèles et d'échantillons historiques issus d'un corpus d'œuvres du Centre Pompidou.

L'objectif est de relier les mécanismes de réactivité à l'échelle nanométrique aux phénomènes macroscopiques d'altération des œuvres. Ces travaux contribueront à une meilleure compréhension des processus de vieillissement et à l'élaboration de stratégies de conservation-restauration.

Missions confiées

- Réaliser une étude bibliographique sur les mécanismes d'altération des peintures à base de ZnO.
- Participer à l'identification des zones altérées des œuvres en collaboration avec le département conservation-restauration du Centre Pompidou.
- Préparer des échantillons modèles à partir de pigments ZnO présentant différentes propriétés structurales et morphologiques.
- Caractériser les propriétés structurales et chimiques des pigments et leur évolution.
- Réaliser des cartographies chimiques à l'échelle micrométrique, notamment à l'aide du rayonnement synchrotron (SOLEIL).
- Établir des corrélations entre structure cristalline, morphologie des pigments et réactivité chimique.
- Proposer un modèle physico-chimique multi-échelle permettant de rendre compte des phénomènes d'altération observés dans les œuvres.

Profil recherché

Ce sujet présente un intérêt particulier pour des étudiants de M2 en physique ou chimie des matériaux, nanosciences ou sciences du patrimoine.

Laboratoires impliqués : Centre Pompidou, Département Conservation-Restauration ; IPANEMA (CNRS-UVSQ) ; Synchrotron SOLEIL ; Laboratoire PPSM (CNRS, ENS Paris Saclay) ; GEMaC (CNRS-UVSQ)

Contacts: Jean-Michel Chauveau (UVSQ-GEMaC)- Jean-Michel.Chauveau@uvsq.fr - 01 39 25 3664

Victor Gonzalez (ENS-Paris-Saclay, PPSM)- victor.gonzalez@cnrs.fr - 01 81 87 56 91