

Caractérisation des propriétés de photoluminescence de résines synthétiques d'enrobage et de résines naturelles

Dans le cadre de l'étude des matériaux du patrimoine, la préparation des échantillons est une étape cruciale préliminaire aux différentes analyses. Les modalités de mise en forme des échantillons dépendent de l'hétérogénéité et du caractère unique de ces matériaux, ainsi que des contraintes associées à leur étude (transmission, réflexion).

Ce stage s'inscrit dans une démarche d'optimisation d'acquisition de données et de préparation d'échantillons, dans l'optique de construire une base de données sur les résines employées dans le domaine du patrimoine. Il comportera deux volets principaux.

Dans un premier temps, le/la stagiaire aura pour mission de préparer des blocs de résines habituellement utilisées dans l'enrobage d'échantillons pour en caractériser les propriétés mécaniques (évaluation du coefficient de retrait, exothermie pendant la polymérisation, mesures de dureté, la sensibilité aux rayures, comportement à la découpe...) et ses propriétés optiques, particulièrement en photoluminescence. Les données collectées permettront de mieux identifier les propriétés des résines pouvant conditionner leur utilisation en imagerie de laboratoire et synchrotron.

Dans un deuxième temps, un corpus de résines naturelles sera également étudié selon les mêmes critères optiques, afin d'identifier de potentielles signatures en photoluminescence. La sélection de résines inclut par exemple de l'ambre, du copal, et des gommes. Ce travail aura de futures implications pour la caractérisation non-destructive d'échantillons de collections d'Histoire naturelle, notamment pour discriminer certains polymères naturels utilisés dans la préparation ou la consolidation des spécimens.

Durant le stage, les équipements utilisés seront principalement la tronçonneuse à disque, scie à fil, ultramicrotome, microscope optique et microscope multispectral de photoluminescence. Le/la stagiaire pourra être amené à participer à des analyses réalisées avec la microscopie électronique à balayage et le microscope FT-IR à IPANEMA.

Le corpus d'échantillons a été établi à IPANEMA (Institut Photonique d'Analyse Non-destructive Européen des Matériaux Anciens) en collaboration avec le CRCC/MNHN (Centre de Recherche sur la Conservation des Collections)

Contacts :

- IPANEMA : Maëva L'Héronde (m-lheronde@ipanema-remote.fr) et Chloë Coustet (c-coustet@ipanema-remote.fr), Regina Oprandi (regina.oprandi@ipanema-remote.fr)
- CRCC/MNHN : Alice Gimat (alice.gimat@mnhn.fr)