
EXPOSE ORAL -Système de caractérisation multi-spectroscopique pour l'analyse du patrimoine (SYSPECTRAL)

Xueshi Bai*¹ and Vincent Detalle^{2,3}

¹C2RMF – Ministère de la Culture et de la Communication – France

²SATIE, Systèmes et Applications des Technologies de l'Information et de l'Energie, CY Cergy-Paris
Université, CNRS UMR 8029 – Centre national de la recherche scientifique - CNRS (France), CY
Cergy-Paris Université – France

³Fondation des sciences du patrimoine – Fondation des sciences du patrimoine – France

Résumé

La caractérisation des matériaux des œuvres d'art du patrimoine culturel nécessite des informations sur les matériaux organiques et inorganiques. La création de ce système combinant la spectroscopie de claquage induite par laser (LIBS), la fluorescence induite par laser (LIF), la spectroscopie Raman et la spectroscopie de réflectance, permet d'effectuer des mesures à distance et des analyses élémentaires et moléculaires complémentaires. Ce développement ouvre des perspectives passionnantes pour faire progresser l'état de l'art en combinant des techniques complémentaires dans des instruments hybrides mobiles ou portables conçus sur mesure, permettant aux scientifiques d'effectuer efficacement des missions multi-analytiques à l'aide d'un seul instrument doté de capacités de traitement multimodal. Ensuite, ce nouveau système peut prendre une place spécifique dans les applications de la science du patrimoine pour l'identification et la caractérisation approfondies des matériaux inorganiques et organiques. Cette présentation se concentre directement sur la conception et le domaine d'application de ce prototype d'instrument multi-analytique capable de combiner trois techniques spectroscopiques basées sur le laser travaillant en lumière ambiante à l'aide d'un laser pulsé implémenté dans ce système. Plusieurs cas d'analyse seront présentés : identification de pierres, caractérisation de pigments, analyse stratigraphique dans des systèmes multicouches, tels que la peinture ou la céramique. À travers ces exemples, nous décrirons les avantages et les limites de l'instrumentation en fonction de la composition du matériau. Ce prototype mobile d'une combinaison de techniques spectroscopiques populaires offre une analyse atomique et moléculaire, avec une sensibilité, une rapidité et une résolution spatiale et temporelle suffisantes pour effectuer des mesures stratigraphiques in situ dans des institutions ou des sites patrimoniaux. Son inclusion dans les futures offres d'accès E-RIHS ERIC sera mis à disposition de la communauté scientifique du patrimoine dans son ensemble et doit permettre d'augmenter l'offre analytique aux utilisateurs sur le terrain.

*Intervenant