

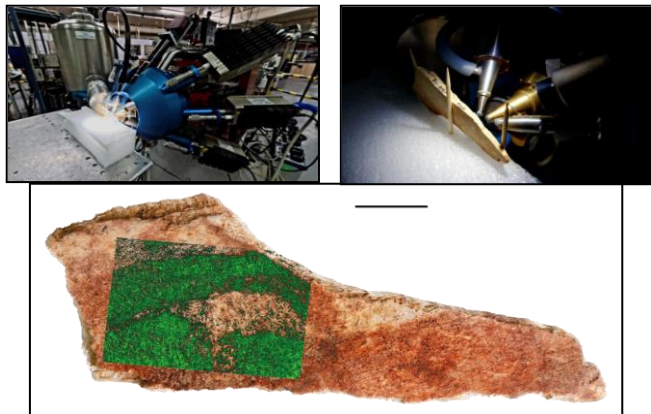
Matériaux et techniques du passé : comment analyser les objets du Patrimoine Culturel

L. Beck

Laboratoire de Mesure du Carbone 14 (CEA/CNRS/IRD/IRSN/MCC)-LSCE
CEA Saclay, Bâtiment 450, PC 42, 91191 Gif sur Yvette cedex, France

Analyser les œuvres d'art implique de tenir compte d'un important paramètre : il ne faut pas porter atteinte à leur intégrité. Ainsi depuis près d'un siècle, les techniques d'imagerie sans contact, utilisant la lumière visible, les rayonnements X, ultraviolets et infrarouges jouent un rôle capital. Grâce à la photographie et la radiographie, on a pu par exemple découvrir ou redécouvrir des dessins préparatoires, des signatures cachées ou des œuvres perdues.

Depuis les années 70, avec le développement d'appareillages de laboratoire de fluorescence X ou de diffraction X puis l'installation d'un accélérateur de particules au cœur du Louvre, il a été possible de sonder la matière à l'échelle atomique. L'emploi de ces techniques non destructives a permis de révéler les constituants de nombreux matériaux anciens, de remonter aux sources d'approvisionnement ou d'appréhender les « recettes » utilisées par le passé pour réaliser des œuvres d'art ou pour façonner des objets du quotidien.



Analyse par PIXE (en haut) d'un fragment d'os peint préhistorique datant de 26000-28000 ans¹: la cartographie de répartition de l'élément fer (en bas, en vert) correspond au pigment apposé - Échelle = 1

Après une rapide introduction historique, je présenterai les différentes techniques d'imagerie et de spectrométrie utilisées pour l'examen scientifique des œuvres d'art ou de pièces archéologiques. Je me focaliserai ensuite plus particulièrement sur les techniques d'analyse par faisceau d'ions PIXE (Particle Induced X-ray Emission) et RBS (Rutherford Backscattering Spectrometry) mises en œuvre sur l'accélérateur AGLAÉ (Accélérateur Grand Louvre d'Analyse Élémentaire). Je compléterai ma présentation sur l'utilisation des appareils portables pour les analyses *in situ*, illustrées par l'étude des pigments en grotte ornée.

1. En collaboration avec M. Lebon, L. Chiotti et R. Nespolet du Muséum national d'Histoire Naturelle - Département de Préhistoire (Paris) et Abri Pataud (Les Eyzies) - et l'équipe AGLAÉ du C2RMF (Paris).