

Une physique des matériaux anciens



© Cyril FRESILLON / CNRS Photothèque.

Analyse Raman d'une grue en bronze de l'ère Edo provenant d'un jardin japonais.

Rédigé dans la foulée de l'Année européenne du patrimoine culturel, ce numéro spécial de la revue *Reflets de la Physique* et du *Bulletin de l'Union des professeurs de physique et de chimie* présente des aspects complémentaires de la physique moderne des matériaux de l'archéologie, de l'histoire de l'art, de l'histoire naturelle et des sciences de la conservation.

Si la chimie des matériaux anciens, la géochimie, ou les avancées techniques permettant l'étude de systèmes anciens ont fait l'objet de plusieurs numéros spéciaux de revues, ce n'est pas le cas de la physique de ces mêmes systèmes. Le parti-pris de ce numéro spécial n'est donc pas seulement d'explorer l'apport de la physique à l'étude des patrimoines, mais aussi l'apport *des sciences du patrimoine à la physique*. Il s'agira donc, depuis le niveau atomique voire subatomique jusqu'à celui du bâtiment ou même de la cité, de voir en quoi les problématiques spécifiques posées par les « matériaux anciens » nourrissent de nouveaux paradigmes physiques : physique de la craquelure des peintures, propriétés optiques des matériaux utilisés dans les couvertes céramiques et les peintures, compréhension multi-échelle des procédés céramiques gallo-romains, détection de cavité cachée dans la grande pyramide ou de villes enfouies sous la jungle... Volontairement, nous insisterons donc moins sur la spécificité chimique de chaque système étudié que sur les lois, spécifiques ou génériques, qui régissent la structure, les propriétés et les comportements de ces systèmes.

Les sciences des matériaux anciens constituent un domaine de recherche fortement interdisciplinaire qui se développe à partir de travaux conduits conjointement par des spécialistes des sciences humaines et sociales, des sciences de l'environnement, des sciences de la nature, de la physique et de la chimie des matériaux jusqu'aux sciences de l'information et aux mathématiques. Ces dernières années, elles ont suscité des colloques dédiés (comme, par exemple, la Rencontre mondiale « Patrimoine, Sciences et Technologies » à l'Institut de France en 2019), de nouvelles structurations de recherche (Fondation des sciences du patrimoine, Domaine d'intérêt majeur francilien Matériaux anciens et patrimoniaux) et de nouvelles infrastructures de recherche (*European Research Infrastructure for Heritage Science*). Dans son nouveau programme-cadre *Horizon Europe*, qui sera lancé en 2021, la Commission européenne a également identifié le patrimoine culturel comme l'un de ses domaines d'intervention, une première, prenant en compte les nombreuses équipes travaillant dans ce domaine sur le continent.

Ce numéro spécial met donc la lumière sur de nouvelles problématiques physiques soulevées par des recherches fondamentales pour l'histoire de l'humanité, des premiers hommes aux périodes récentes.

Les éditeurs invités : **Loïc Bertrand**⁽¹⁾ et **Didier Gourier**⁽²⁾

(1) Directeur du laboratoire IPANEMA (CNRS – Ministère de la Culture – UVSQ)

(2) Professeur des universités à Chimie-ParisTech

