



**HAL**  
open science

## Matériaux du patrimoine, compréhension du passé, prévision du futur : quelques exemples

Philippe Dillmann

► **To cite this version:**

Philippe Dillmann. Matériaux du patrimoine, compréhension du passé, prévision du futur : quelques exemples. Chimie et Notre-Dame: la science au service d'une résurrection, Fondation de la Maison de la Chimie, Feb 2022, Paris, France. cea-03574123

**HAL Id: cea-03574123**

**<https://cea.hal.science/cea-03574123>**

Submitted on 15 Feb 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## Matériaux du patrimoine, compréhension du passé, prévision du futur : quelques exemples.

Philippe DILLMANN

Laboratoire Archéomatériaux et Prévision de l'Altération, IRAMAT, NIMBE, CNRS, CEA,  
Université de Paris-Saclay

Les matériaux du patrimoine peuvent être de nature très diverse (roches et silex, céramiques, métaux et alliages, verres, matière picturale, papier, bois, végétaux, ...). Ils ont été agencés pour former des objets plus ou moins complexes et hétérogènes, de différentes qualités. Ils peuvent avoir été élaborés selon des procédés variés, mettant en jeu des déformations mécaniques mais également des transformations chimiques et thermochimiques de tous ordres. Ils sont souvent hétérogènes, et ce de l'échelle fonctionnelle à celle submicrométrique. Leur composition et leur microstructure recèlent de ce fait un grand nombre d'informations sur les savoir-faire techniques et les réseaux d'échanges, mais également les origines ou la période d'utilisation de ces matériaux [1]. C'est pourquoi leur analyse et leur étude physico-chimique, qui mets en œuvre des méthodologies adaptées et innovantes, peuvent être considérées comme une source produisant des informations historiques à part entière. Nous verrons comment la mise en œuvre de ces méthodes (allant de la microscopie optique aux techniques sur anneaux synchrotrons, en passant par l'instrumentation portable [2]) peut permettre de comprendre l'histoire technique de certains matériaux comme les céramiques ou la matière picturale, leur réseaux d'échange parfois complexes comme pour les fers et les aciers, le verre ou l'ivoire [3]. Les approches sont aujourd'hui intégrées aux études historiques et les questionnements scientifiques sont co-construits de manière interdisciplinaire. Une fois les objets abandonnés, ou au cours de leurs histoire, les matériaux qui les constituent subissent des processus d'altération dont la compréhension des mécanismes physico-chimiques est cruciale pour le diagnostic de leur état de conservation et la mise en place de traitements de protection. Nous montrerons aussi comment ces études servent également à prévoir le comportement de matériaux employés dans le futur sur la très longue durée. Enfin, nous terminerons cette communication par quelques exemples d'études où la chimie et les nanosciences permettent de mettre en place des traitements de restauration et de protection [4].

### Références :

1. Regert M, Guerra M-F, Dupuis G. *Physico-chimie des matériaux archéologiques et culturels*. Editions des Archives Contemporaines; 2016.
2. Benech C, Cantin N, Marie-Angélique Languille, Arnaud Mazuy, Laurianne Robinet, Antoine Zazzo. *Instrumentation portable. Quels enjeux pour l'archéométrie?* Editions des Archives Contemporaines. Paris; 2020.
3. Dillmann P, Bellot-Gurlet L. *Circulation et provenance des matériaux dans les sociétés anciennes..* Editions Archives Contemporaines; 2014.
4. Dillmann P, Bellot-Gurlet L, Nenner I. *Nanoscience and cultural heritage*. Atlantic Press; 2016.

**Mots Clés :** Matériaux du patrimoine, Procédés anciens, Provenance, Altération, Restauration.