

Avant-propos

Catherine DEJOIE¹, Pauline MARTINETTO² et Nobumichi TAMURA³

¹ *European Synchrotron Radiation Facility, Grenoble, France*

² *Institut Néel, CNRS, Université Grenoble Alpes, France*

³ *Advanced Light Source, Lawrence Berkeley National Laboratory, Berkeley, États-Unis*

Le dernier ouvrage de référence consacré à l'utilisation du rayonnement synchrotron pour l'étude des matériaux du patrimoine culturel a été publié en 2000¹. Nous sommes donc convaincus que le moment est venu de publier un nouvel ouvrage, compte tenu des progrès remarquables accomplis depuis lors dans le domaine des techniques utilisant le rayonnement synchrotron. Ces progrès ont considérablement élargi la gamme des applications et englobent divers matériaux. Nous avons donc décidé de rassembler les contributions de plusieurs experts dans ce domaine afin de créer un nouvel ouvrage actualisé sur l'utilisation du rayonnement synchrotron dans l'étude des matériaux du patrimoine culturel, des fossiles et des biominéraux. Ce volume présente diverses contributions qui illustrent l'impact des techniques basées sur le rayonnement synchrotron dans ces domaines.

L'ouvrage commence par une introduction sur le rayonnement synchrotron et les installations dédiées, mettant en évidence leur importance croissante dans le domaine du patrimoine culturel et de la recherche associée (**chapitres 1 et 2**).

Il traite par la suite de l'application du rayonnement synchrotron pour examiner les artefacts culturels et paléontologiques. Des techniques telles que la spectroscopie d'absorption des rayons X en plein champ (**chapitre 3**) et la tomographie par diffraction des rayons X (**chapitre 4**) sont explorées, offrant un éclairage nouveau sur divers matériaux.

1. Creagh, D.C., Bradley, D.A. (2000). *Radiation in Art and Archeometry*. Elsevier, Amsterdam.

Puis il se concentre sur des matériaux spécifiques importants pour le patrimoine culturel. Les céramiques, qui ont joué un rôle crucial dans les civilisations anciennes, sont étudiées pour comprendre la composition des glaçures et des engobes à l'aide de techniques synchrotron ([chapitre 5](#)). Les matériaux à base de fer sont également étudiés pour obtenir des informations sur leur corrosion et leur évolution à long terme ([chapitre 6](#)). L'étude du béton romain met en évidence la résilience exceptionnelle de ce matériau et constitue une source d'inspiration pour les matériaux modernes et durables ([chapitre 7](#)).

Pour finir, l'ouvrage explore la biominéralisation, c'est-à-dire la production de minéraux par des organismes vivants, touchant des matériaux tels que les os et les artefacts en ivoire ([chapitre 8](#)). Les méthodes mises en œuvre sur synchrotron aident à comprendre le processus de minéralisation pour contribuer aux stratégies de préservation et de conservation.

Nous espérons que cet ouvrage intéressera les lecteurs en leur offrant un aperçu des diverses études scientifiques menées dans les installations synchrotron du monde entier. Il met en avant des contributions significatives dans les domaines du patrimoine culturel, des fossiles et des biominéraux, et souligne les contributions importantes des recherches basées sur l'utilisation du rayonnement synchrotron dans ces domaines. Au fil des pages de cet ouvrage, nous souhaitons donner aux lecteurs un aperçu du vaste éventail d'applications et de percées rendues possibles par l'utilisation du rayonnement synchrotron. Nous souhaitons inspirer les futurs chercheurs et les encourager à explorer les multiples possibilités de la technologie synchrotron et à contribuer à la connaissance dans ces domaines. Que cet ouvrage serve de catalyseur pour la recherche à venir.