



université PARIS-SACLAY

## QUAND LES MATÉRIAUX ANCIENS INSPIRENT NOTRE TEMPS

**Approche interdisciplinaire, développement de nouvelles technologies, émergence de nouveaux axes de recherche... Les sciences des matériaux anciens connaissent depuis quelques années une grande dynamique. IPANEMA a été créé spécifiquement pour l'étude des matériaux anciens.**

L'Institut photonique d'analyse non-destructive européen des matériaux anciens (IPANEMA), dont l'UVSQ est cotutelle, est un laboratoire interdisciplinaire dédié au développement de méthodes avancées de caractérisation de matériaux du patrimoine culturel, des paléo-environnements, de la paléontologie et de l'archéologie.

Une amulette vieille de 6000 ans, des traces textiles, un fossile ancien... afin de décrire les propriétés des matériaux anciens, les équipes d'IPANEMA ont développé un ensemble de stratégies et de techniques, notamment appuyées sur l'analyse de données d'imagerie. IPANEMA héberge des spécialistes des matériaux anciens qui bénéficient ainsi de l'environnement exceptionnel du site de Saclay. Ils développent des instruments de pointe pour l'étude d'objets, d'échantillons et de prélèvements. IPANEMA a noué un partenariat spécifique avec des sources de lumière intense, en premier lieu le synchrotron SOLEIL, pour l'accès à ses lignes d'analyse. Grand instrument situé sur le plateau de Saclay, SOLEIL est l'un des deux synchrotrons sur le territoire français avec l'

ESRF à Grenoble.

Par l'étude des matériaux anciens et une organisation interdisciplinaire innovante, IPANEMA fait évoluer les sciences des patrimoines en amplifiant les interactions entre sciences humaines et sociales et sciences de la Nature. Pour Loïc Bertrand, directeur d'IPANEMA, « l'étude des matériaux anciens multiplie le champ des possibles ». Par exemple, le croisement entre sciences humaines et sciences de l'environnement conduit à l'archéozoologie, étude des restes fauniques issus de fouilles archéologiques.

Loïc Bertrand commente : « avec une équipe du Massachusetts Institute of Technology (MIT), nous avons proposé le nouveau concept de paléo-inspiration pour parler des matériaux utilisés par l'homme dont la concentration en expérience humaine et la résistance à l'épreuve du temps nous inspire pour créer de nouveaux matériaux. Matériaux de la construction, pigments, alliages métalliques, textiles... Aujourd'hui, l'analyse à micro-échelle de leur constitution et de leurs propriétés constitue une source quasi infinie d'inspiration pour l'élaboration de nouveaux systèmes plus performants et durables, synthétisés parfois par des voies très économes en énergie. »

Derrière la préservation des objets du patrimoine se posent des questions fondamentales telles que la connaissance des sociétés, l'évolution des espèces, de la géographie et de l'environnement. Loin d'une vision passéiste, il est fort à parier que les concepts issus des matériaux anciens trouveront demain des applications directes en santé ou en sciences de l'environnement.

## INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Légende photo : Étude de textiles archéologiques vieux de 4000 à 5000 ans par imagerie 3D synchrotron au laboratoire IPANEMA dans le cadre d'une collaboration avec les musées du Louvre et du quai Branly. Crédit photo : Ipanema.

IPANEMA est une structure de recherche du CNRS, du ministère de la Culture et de l'UVSQ, en partenariat avec le Muséum national d'histoire naturelle et l'université Paris-Sud. Il représente un des acteurs majeurs des sciences des matériaux et du patrimoine. Outre ses activités propres, IPANEMA est le coordinateur principal du DIM (domaine d'intérêt majeur) Matériaux anciens et patrimoniaux qui regroupe 120 entreprises et laboratoires d'Île-de-France. Il est aussi le responsable de la participation à l'infrastructure européenne E-RIHS pour la France, avec le Centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF).

