

# **Bourse de Professeure SNF – section mathématiques, sciences naturelles et de l'ingénieur – résumé destiné au public**

## **New Techniques for Ancient Materials Nouvelles techniques pour matériaux anciens**

### **Lead**

Une transmission durable, sur plusieurs générations, de notre patrimoine culturel et artistique requiert de le conserver, le restaurer et de comprendre l'évolution des techniques artistiques et technologiques. Cette démarche nécessite de répondre à des questions très pratiques mais se base sur une connaissance fondamentale des matériaux les constituant, ainsi que des mécanismes de dégradation et d'interaction avec l'environnement mis en jeu. Ce nouveau domaine de recherche fortement interdisciplinaire est appelé sciences du patrimoine.

### **Contenu et objectifs du travail de recherche**

C'est le principal objectif de cette bourse de Professeure de contribuer activement à ce changement de paradigme en générant des savoirs fondamentaux sur les matériaux du patrimoine. Dans ce but, nous élaborons des techniques d'imagerie chimique et structurale à micro-échelle adaptées à ces matériaux complexes, composites, précieux et fragiles. En particulier, nous souhaitons (i) comprendre les mécanismes de décoloration à la lumière du bleu de Prusse, un pigment utilisé en photographie et en peinture. Nous étudions sa sensibilité à la lumière en relation avec d'autres pigments ou avec le substrat dans lequel il se trouve. Nous étudions également (ii) le rôle de la porosité et des phénomènes de transport sur les processus de corrosion des objets archéologiques par tomographie des rayons X, analyse d'images et simulations.

### **Contexte scientifique et social du projet de recherche**

Notre travail s'inscrit dans une vision plus globale de "science durable, transdisciplinaire et transmissible" en générant des connaissances permettant non seulement de sauver notre patrimoine mais aussi propres à émuler des découvertes dans le domaine des matériaux modernes par une approche non-conventionnelle.

### **Keywords**

Heritage science, Tomography, X-ray absorption spectroscopy, Chemical imaging, Image processing, Photochemistry, Transport phenomena

### **Contact**

Prof. Dr. Claire Gervais, Université des Arts de Bern, [claire.gervais\[at\]hkb.bfh.ch](mailto:claire.gervais[at]hkb.bfh.ch), [www.gervaislab.ch](http://www.gervaislab.ch)