

MetOx

Metal-oxalates in the 15th to 17th Century Southern Netherlandish oil paintings

CONTRACT - BR/165/A6/METOX

RÉSUMÉ

Contexte

Depuis plus de vingt ans, les sciences du patrimoine cherchent à décrire les mécanismes physico-chimiques complexes qui régissent les transformations des liants et des pigments au cours du vieillissement des peintures à l'huile. Les oxalates métalliques constituent l'une des familles d'espèces ioniques récemment identifiées comme un nouveau type de produits d'altération dans de nombreuses peintures à l'huile. Ces complexes de coordination sont considérés comme très problématiques lorsqu'ils s'accumulent à la surface de la peinture, formant ainsi une croûte épaisse, opaque et très insoluble qui modifie complètement les propriétés visuelles de l'œuvre d'art et sa lisibilité. Cependant, contrairement aux savons métalliques, les aspects mécaniques de la formation des oxalates métalliques dans les peintures à l'huile avaient été beaucoup moins étudiés de manière fondamentale jusqu'à ce qu'ils soient systématiquement examinés dans le cadre du projet MetOx.

Objectifs

Le projet MetOx était basé sur la combinaison de trois axes de recherche principaux : (i) la caractérisation multi-instrumentale, micro-analytique des coupes transversales de peintures à l'huile majeures réalisées entre les XV^e et XVII^e siècles dans les Pays-Bas méridionaux ; (ii) la macroanalyse non invasive et non destructive d'une sélection de peintures à l'huile historiques des Pays-Bas méridionaux appartenant au groupe d'étude ; et (iii) la caractérisation à l'échelle du macro- au microscopique des phénomènes d'altération dans différentes séries de systèmes modèles de matérialités et de conditions de vieillissement variées. Ces recherches avaient trois objectifs :

- i. Mettre au point un protocole analytique comprenant une approche à l'échelle du macro au micro afin de localiser et d'évaluer quantitativement la présence des oxalates métalliques qui se forment à la surface et au sein des couches picturales à l'huile.
- ii. Proposer et vérifier expérimentalement un mécanisme de formation des oxalates métalliques, d'une part, à partir des résultats des analyses effectuées sur la sélection de peintures réalisées dans les Pays-Bas méridionaux entre les XV^e et XVII^e siècles et, d'autre part, à partir de la modélisation et de la fabrication d'échantillons modèles, qui seront soumis à un vieillissement accéléré et à une analyse à l'échelle du macro- au microscopique.
- iii. Proposer des directives pour la restauration et la conservation préventive afin de réduire le taux de formation d'oxalates métalliques dans les peintures à l'huile des Pays-Bas méridionaux sur la base des informations obtenues grâce à l'application du protocole analytique mis au point.

Conclusions

En croisant les résultats obtenus à l'échelle macro et microscopique dans les peintures historiques et dans les systèmes modèles, nous avons constaté que certains pigments (p.ex. les laques rouges, le vert-de-gris, le smalt et l'outremer), les charges (p.ex. le carbonate de calcium) ou les siccatifs (p.ex. le vitriol de zinc) favorisent clairement la formation d'oxalates métalliques spécifiques dans les couches picturales à l'huile. En outre, nous avons pu démontrer qu'en présence des matériaux susmentionnés, l'anion d'oxalate est produit par une dégradation photochimique du liant sous l'effet de l'humidité. Ces recherches permettent donc de mieux comprendre les processus de transformation responsables de la formation d'oxalates métalliques dans les couches picturales à l'huile au cours de leur vieillissement.

Mots clés :

Peinture des Pays-Bas méridionaux – Oxalates métalliques – Altération de la peinture à l'huile