


Laboratoires - La Cellule Technique Picturale

La Cellule Technique Picturale – CTP – fut créée en 2003 et fait partie des laboratoires de l'IRPA. La CTP mène la recherche sur les matériaux constitutifs de la peinture artistique, tant au niveau macroscopique – *in situ* – qu'au niveau microscopique – au laboratoire – par les méthodes analytiques de pointe. Le schéma ci-dessous offre un survol de ces techniques qui servent à donner des réponses aux questions que se posent nos collègues restaurateurs ou historiens de l'art. De cette manière, le travail de la CTP s'inscrit dans la perspective interdisciplinaire qui caractérise l'IRPA.

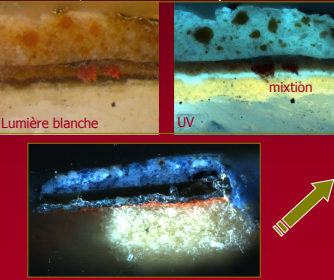
Stratigraphie

Un micro-échantillon de l'ordre de ca 200 x 400 µm (voir l'image ci-dessous) enrobé et poli dans une résine synthétique permet d'étudier la stratigraphie, c'est-à-dire la succession des couches appliquées dans une peinture ou polychromie. Leurs position, aspect et composition permettent de déterminer leur fonction (préparation, *imprimatura*, sous-couche, vernis, etc.). Sur ces coupes stratigraphiques



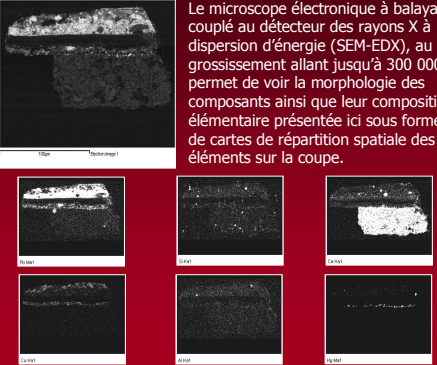
Microscopie optique:

Un examen microscopique (grossissement jusqu'à 1000 x) permet d'étudier l'aspect et la couleur des composants des couches. Cependant, certaines couches ne sont visibles que sous lumière ultraviolette (par ex. vernis, couche d'isolation...).



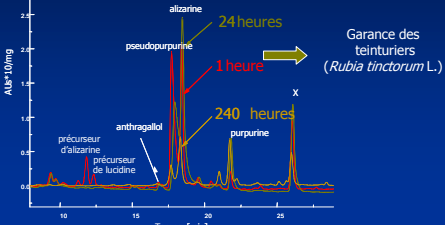
SEM-EDX

Le microscope électronique à balayage couplé au détecteur des rayons X à dispersion d'énergie (SEM-EDX), au grossissement allant jusqu'à 300 000 x, permet de voir la morphologie des composants ainsi que leur composition élémentaire présentée ici sous forme de cartes de répartition spatiale des éléments sur la coupe.



LC-DAD-MS

Chromatographie en phases liquide (LC) couplée au détecteur à barrette de diodes (DAD) et/ou au spectrométrie de masse (MS) est notamment utilisé pour l'identification des colorants organiques, constituants des pigments organiques.



Garance des teinturiers (*Rubia tinctorum* L.)

Stratigraphie et Microscopie

Chromatographie liquide

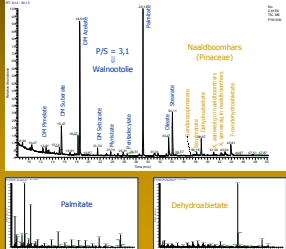
- ❖ Quelle est la technique de l'artiste ?
- ❖ Quels matériaux a-t-il utilisés ?
- ❖ Quels pigments composent sa palette ?
- ❖ Avec quel liant a-t-il travaillé ?
- ❖ Quelles sont les étapes de réalisation ?
- ❖ Peut-on authentifier ou attribuer la peinture étudiée ?
- ❖ ...

Chromatographie gazeuse

Spectroscopie

GC-MS

La chromatographie gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (GC-MS) permet d'identifier les matières organiques dont sont composés les liants et les vernis picturaux, telles des huiles, des protéines, des résines et des cires.

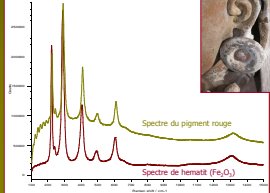


Séparation des composant du liant dans la partie GC

Détection et identification dans la partie MS

Microspectrométrie Raman

Elle permet une détermination de la composition moléculaire, principalement des pigment inorganiques, très sélective au point de vue spatial (analyse sur 1 µm = 1/1000mm) : un seul grain de pigment suffit pour une identification sans ambiguïté !

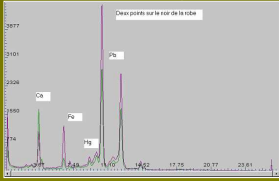


Identification d'un pigment rouge provenant de la boucle d'oreille d'une statue mexicaine en terre cuite.

XRF

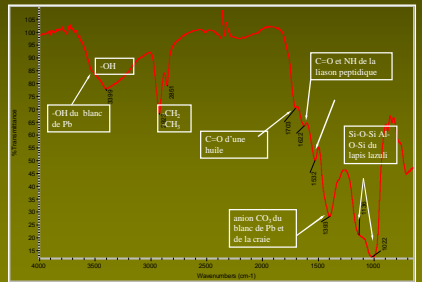
L'étude par la fluorescence X (XRF) est une méthode non destructive (*in situ*) qui donne la composition élémentaire des matières inorganiques.

Dans le cas présenté ici, un instrument mobile est utilisé pour l'analyse des pigments d'une peinture murale à Pontoz (en collaboration avec l'Institut supérieur industriel de Bruxelles).



FT-IR

La spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (FTIR) est utilisée pour obtenir des informations sur la structure moléculaire des matières organiques et inorganiques.



L'un des objectifs les plus importants de la recherche menée au sein de la CTP est le développement et l'amélioration des nouvelles méthodes analytiques par une meilleure exploitation de chacune d'elles, ce qui permet de réduire la taille de l'échantillon prélevé. Cet objectif vise également une utilisation plus fréquente des méthodes non destructives, qui n'exigent plus de prélèvements.

