



**ArcheoSciences**  
Revue d'archéométrie

37 | 2013  
Varia

---

## Sgraffito, zwischgold et brocart appliqué. La dorure dans tous ses états au sein de quelques peintures murales (XIe-XVIe siècle) du Sud-Ouest de la France

*Sgraffito, Zwichgold and Applied Brocade. The Gilding in all its States in Some Wall Paintings (11th-16th century) of Southwest of the France*

**Aurélie Mounier et Floréal Daniel**

---



### Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/archeosciences/3970>

DOI : 10.4000/archeosciences.3970

ISBN : 978-2-7535-2755-3

ISSN : 2104-3728

### Éditeur

Presses universitaires de Rennes

### Édition imprimée

Date de publication : 17 avril 2013

Pagination : 33-40

ISBN : 978-2-7535-2757-7

ISSN : 1960-1360

### Référence électronique

Aurélie Mounier et Floréal Daniel, « Sgraffito, zwischgold et brocart appliqué. La dorure dans tous ses états au sein de quelques peintures murales (XIe-XVIe siècle) du Sud-Ouest de la France », *ArcheoSciences* [En ligne], 37 | 2013, mis en ligne le 17 avril 2015, consulté le 20 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/archeosciences/3970> ; DOI : 10.4000/archeosciences.3970

---

# Sgraffito, zwischgold et brocart appliqué La dorure dans tous ses états au sein de quelques peintures murales (XI<sup>e</sup>-XVI<sup>e</sup> siècle) du Sud-Ouest de la France

*Sgraffito, Zwischgold and Applied Brocade  
The Gilding in all its States in Some Wall Paintings (11th-16th Century)  
of Southwest of the France*

Aurélie MOUNIER\*, Floréal DANIEL\*

**Résumé:** La mise en œuvre d'un certain nombre de techniques d'observation et d'analyse (imagerie sous UV, MEB/EDS, spectrométrie Raman, IRTF, spectrofluorimétrie...) a permis de montrer que les dorures à la feuille d'or, d'argent et d'étain étaient très présentes dans les peintures murales médiévales du Sud-Ouest de la France. Ces dorures souvent localisées sur les auréoles des personnages, notamment celle du Christ ou de la Vierge, vont s'étendre à de nombreux motifs, formes et objets au cours des siècles. En effet si, entre le XII<sup>e</sup> et le XIV<sup>e</sup> siècle, la dorure à la feuille reste discrète, pour les XV<sup>e</sup> et XVI<sup>e</sup> siècles, les techniques d'applications se diversifient et se multiplient. Une étude archéométrique a été menée plus précisément sur trois types de décors métalliques: le sgraffito, le zwischgold et le brocart appliqué, du point de vue des matériaux employés, des techniques d'application, de leur organisation et de leur localisation au sein des peintures. Les analyses ont montré que le zwischgold (or sur étain ou argent sur étain) était préféré pour des motifs en reliefs (étoiles, broches, soleils). La cire était utilisée pour les modeler et de leur donner du relief. Le sgraffito et le brocart appliqué permettaient de simuler de riches étoffes en imitant les motifs des tissus à l'aide de feuilles d'or appliquées ou non sur des feuilles d'étain, parfois recouvertes de glacis ou de pigments. L'emploi de ces métaux et techniques s'explique par des raisons techniques, économiques, symboliques ou par souci de réalisme. La feuille d'or, déposée selon différentes techniques, enrichissait les scènes iconographiques.

**Abstract:** *The implementation of some number of observation and analysis techniques (UV imaging, MEB/EDXS, Raman spectrometry, IRTF, spectrofluorimetry) allowed to show that gold leaf gildings, silver leaf and tin leaf were very present in the medieval mural paintings of the Southwest of France. Often these gildings localized on the characters haloes, in particular that of the Christ or the Virgin, are going to extend in numerous motives, forms and objects during the centuries. Indeed if, between the 12th and the 14th century, the leaf gilding remains discreet, for 15th and 16th centuries, the applications techniques diversify and multiply. An archaeometric study was led more exactly on three metallic decorations types: the sgraffito, the zwischgold and the applied brocade, from the point of view of the used materials, the application techniques, their organization and their location within paintings. Analyses showed that the zwischgold (gold on tin or silver on tin) was preferred for reliefs motives (stars, brooches, suns). The wax was used to model them and give them relief. The sgraffito and the applied brocade allowed to feign rich materials by imitating the motives for fabrics by means of gold leaves applied or not on tin foils, sometimes covered with glaze or with pigments. The use of these metals and techniques explains by technical, economic, symbolic reasons or by realism concern. The gold leaf, deposited according to various techniques, enriched the iconographic scenes.*

**Mots-clés:** sgraffito, brocart appliqué, zwischgold, dorures, technique, iconographie, archéométrie.

**Keyword:** *sgraffito, applied brocade, zwischgold, gildings, technique, iconography, archaeometry.*

---

\* Institut de Recherche sur les Archéomatériaux (IRAMAT - CRPAA, UMR 5060), université Bordeaux – CNRS, (mounieraurelie33@yahoo.fr), (fdaniel@u-bordeaux3.fr).

## INTRODUCTION

La mise en place d'un système de détection des traces de ces décors par observation sous un éclairage ultraviolet a permis de révéler l'existence de dorures sur peintures murales médiévales dans une quinzaine de sites du Sud-Ouest de la France (Mounier *et al.*, 2011a et b). Ces décors métalliques à l'or, l'argent ou/et l'étain sont généralement localisés sur les auréoles ou couronnes des personnages importants (Christ, Vierge, Rois), sur des attributs (clés, calices, bijoux...), sur les vêtements pour simuler les riches étoffes comme le brocart ou sur des motifs décoratifs, floraux ou astraux (étoiles, fleurettes, fleur-de-lys, soleil). Le choix du métal s'explique pour des raisons symboliques, esthétiques, réalistes ou économiques (Mounier *et al.*, 2009).

Les recettes anciennes décrites dans des traités (Théophile, XII<sup>e</sup>; Cennini, XIV<sup>e</sup>) évoquent principalement l'emploi de deux techniques de dorure (à la détrempe ou à la mixtion). Les analyses ont montré que la technique la plus fréquente en peinture murale est celle de la dorure à la mixtion. Les feuilles métalliques sont appliquées sur une couche adhésive constituée d'un liant lipidique (de type huile de lin) mêlé à un siccatif sous forme de pigment à base de plomb (blanc de plomb ou minium).

L'étude de dorures sur des peintures du XI<sup>e</sup> au XVI<sup>e</sup> s. a montré que si la technique évolue peu, la mise en œuvre des feuilles métalliques se diversifie et se complexifie en fonction du motif à représenter et de l'effet recherché. Des techniques et motifs spécifiques comme le *zwichgold*, le *sgraffito* et le brocart appliqué ont été mis en évidence.

## ÉCHANTILLONNAGE ET MÉTHODOLOGIE

### Échantillons

Ces techniques de dorures spécifiques ont été trouvées dans un certain nombre de peintures murales médiévales du Sud-Ouest de la France, quatre seront présentées ici : celles de l'absidiole sud de l'église Saint-Nicolas de Nogarot (Gers) sont datées du XI<sup>e</sup> siècle; les peintures de l'oratoire du château La Roque de Meyrals (Dordogne), du XV-XVI<sup>e</sup> siècle; un retable polychrome du XV<sup>e</sup> siècle de l'église Sainte-Marie d'Audignon (Landes) et les peintures de la chapelle Saint-Exupère à Blagnac, datées du XVI<sup>e</sup> siècle.

Sur chaque site, un échantillonnage a été réalisé dans les zones où la présence de dorures était soupçonnée. Ne sera présenté ici qu'un nombre restreint d'échantillons (tabl. 1) afin d'illustrer trois techniques originales de dorure en peinture murale : le *zwichgold*, le *sgraffito* et le brocart appliqué,

techniques plus illustrées et étudiées dans le domaine de la peinture de chevalet (Evéno et Martin, 1996).

### Méthodes

Les analyses élémentaires ont été réalisées par analyse de spectrométrie de fluorescence des rayons X à dispersion d'énergie (EDS Oxford INCA 300) couplée à un microscope électronique à balayage (MEB, Jeol JSM-6460LV). Pour l'examen par microscopie électronique, les prélèvements ont été soit directement déposés sur des pastilles de carbone, soit enrobés dans une résine (Sody 33), découpés transversalement et polis pour l'étude de la succession de couches de mortier, de pigments et de la feuille métallique. La possibilité de travailler à pression faible (15 Pa et 20 Pa) permet d'éviter la métallisation des échantillons et de pouvoir les réutiliser pour des analyses ultérieures, c'est pourquoi le choix de les déposer directement sur des pastilles de carbone a été choisi.

Le spectromètre Raman (Renishaw RM2000) est utilisé avec le laser rouge (633 nm). Une caméra CCD permet la visualisation de l'échantillon en lumière naturelle sur un écran d'ordinateur et le logiciel informatique GRAMS permet de traiter les spectres. Les spectres obtenus ont été comparés à ceux de bases de données publiées (Bell *et al.*, 1997; Bouchard *et al.*, 2003).

Le spectromètre Infrarouge à Transformée de Fourier est de type Nicolet Nexus 670/870 FT-IR permettant d'effectuer des analyses en mode réflexion (ATR) ou en mode transmission (l'échantillon est dispersé dans une pastille de KBr). Cet appareil est associé à un système informatique (OMNIC) d'enregistrement et de traitement des données. Pour nos analyses, nous utilisons un montage en réflexion totale atténuée (ATR). Le temps de balayage de l'échantillon est de 200 secondes pour une analyse de 2 minutes et la résolution est de 4 cm<sup>-1</sup>. Le balayage se fait entre 650 et 4000 cm<sup>-1</sup>.

## RÉSULTATS

### Zwichgold

Cette technique consiste à effectuer un collage ou un battage de deux feuilles métalliques (or sur argent, or sur étain ou argent sur étain), elles-mêmes appliquées sur une couche colorée et sur une couche épaisse de cire afin de donner du relief au motif. Dans les peintures murales, l'emploi « or sur étain » est plus fréquent. L'étain a pu être préféré car, en feuille, il confère une meilleure assise à la feuille d'or, par son

Site	Localisation des peintures	Nombre de prélèvements	Motif doré et prélevé
Saint-Nicolas de Nogaro (XI <sup>e</sup> , Gers)	Cul-de-four de l'absidiole sud	2 - 1	Manteau du Christ Étoiles
Sainte-Marie d'Audignon (XV <sup>e</sup> , Landes)	Retable, abside centrale	13 - 1	Auréoles, couronnes, bijou, col de vêtement, clés, calices, vêtements, armure
Château La Roque de Meyrals (XV <sup>e</sup> , Dordogne)	Murs et voûte de l'oratoire	6 - 3	Auréoles, broche, étoiles
Saint-Exupère de Blagnac (XVI <sup>e</sup> , Haute-Garonne)	Chapelle	8 - 1	Auréoles, brocarts, étoile, châsse

Tableau 1 : Présentation et localisation des quatre sites étudiés dans cet article.

*Table 1: Presentation & localization of the four sites studied in this article.*

Vingt-neuf échantillons ont été réalisés dans des restes dorés. La dorure se trouve à divers endroits, sur de nombreux motifs et formes. Les chiffres en gras représentent ceux qui seront détaillés ici et qui permettent d'illustrer l'utilisation de la dorure selon les techniques du *zwischgold*, du *sgraffito* et du *brocart appliqué*.

*Twenty-nine samples were studied in golden rests. The gilding is remaining in diverse places, on numerous motives and forms. The bold numerals represent those who will be detailed and who allow to illustrate the use of the gilding according to the *zwischgold*, *sgraffito* and *brocade applied techniques*.*

épaisseur, et semble moins sensible à l'humidité que l'argent qui noircit rapidement (Cennini, XIV<sup>e</sup> s.). Enfin, le choix de l'étain peut s'expliquer par des motifs économiques puisqu'il semble être, à l'époque, le métal le moins onéreux des trois. Dans la plupart des cas, une couche adhésive permet de coller les deux feuilles métalliques mais dès le XI<sup>e</sup> siècle, on trouve des exemples de feuille d'or apposée sur une feuille d'étain sans préparation, ni mixtion à Angers et Poitiers (Verret, Steyaert, 2002, p. 73-90).

#### *Peintures de l'oratoire du château La Roque de Meyrals, Dordogne (XV-XVI<sup>e</sup> s.)*

Les peintures du château La Roque de Meyrals sont conservées sur la voûte et les murs de l'oratoire. Autour d'un Dieu en Majesté, les évangélistes sont représentés écrivant sous la dictée du symbole qui les représente (le lion pour saint Marc, l'ange pour saint Matthieu, le taureau pour saint Luc et l'aigle pour saint Jean). Sur les murs se développent des scènes relatant la Vie et la Passion du Christ.

Les saints, la Vierge de l'Annonciation et le Christ sont auréolés d'or. Sur la voûte, des étoiles en relief parsemaient le fond bleu des décors. Quelques branches sont encore en place mais la plupart ont disparu, laissant leurs empreintes en négatif. Un prélèvement a été réalisé dans une de ces étoiles (fond de la scène de Saint Matthieu), car elles présentent un aspect métallique (fig. 1a et b). L'analyse de la coupe transversale de cet échantillon a permis, grâce à la stratigraphie, d'en comprendre la technique d'application. Les étoiles sont collées, à l'aide d'une épaisse couche de cire, sur la couche bleue d'azurite qui constitue le fond. Une

feuille d'étain assez épaisse (15-20 µm) est ensuite déposée. Elle reçoit la couche de mixtion composée d'un liant lipidique et de blanc de plomb afin de faire adhérer les feuilles métalliques (1 à 2 µm). Sur l'étoile choisie, parmi celles qui parsèment le fond de la scène de la voûte, l'or et l'argent ont été identifiés. Malheureusement, l'état de conservation de cette étoile n'a pas permis d'affirmer si la feuille d'or a été appliquée sur la feuille d'argent ou si les deux métaux ont été alliés (fig. 1c et d). Malgré tout, la feuille d'étain offre à la feuille d'or un support rigide qui facilite la pose et la technique du *zwischgold* permet de donner du volume et du relief au motif tout en facilitant le modelage des étoiles. Dans ce cas, l'hypothèse d'une feuille d'or appliquée sur une feuille d'étain reste la plus probable. La pose de ces étoiles s'apparente à celle des décors appliqués, proche du brocart appliqué, pouvant être moulés au préalable et collés sur le mur (Cennini, XIV<sup>e</sup> s., chap. C, p. 193).

#### *Peintures de l'absidiole sud de l'église Saint-Nicolas de Nogaro, Gers (XI<sup>e</sup> s.)*

Les peintures conservées dans le cul-de-four de l'absidiole sud de l'église Saint-Nicolas de Nogaro représentent un Christ en Majesté. Des traces de dorures ont été identifiées sur le manteau du Christ et sur des étoiles du fond de la scène (fig. 2a). L'échantillon prélevé dans une des étoiles qui parsèment le fond des peintures présente une superposition de sept couches (fig. 2b et 2c). Sur les enduits de la technique de la fresque (*intonaco* et *arriccio*), une couche d'ocre rouge reçoit une couche d'azurite correspondant à la couleur du ciel étoilé. Le *zwischgold* d'or sur étain a été fixé grâce à une



Figure 1 : (Voir planche couleur) Détail du Christ en Majesté et Saint Matthieu l'évangéliste.

*Figure 1: (See colour plate) Detail of the Christ in Majesty, Saint Matthieu the evangelist.*

Peintures murales de la voûte de l'oratoire du château La Roque de Meyrals (a). Des restes de feuilles métalliques ont été retrouvés sur des étoiles qui parsèment le fond de la scène (b). L'échantillon prélevé dans une des branches de l'étoile présente une superposition de cinq couches qui correspondent à la technique du *zwichgold* (or sur argent, ou alliage des deux métaux [c et d]).

*Wall paintings of the oratory vault in the castle La Roque of Meyrals (a). Metallic leaves remains were found on stars which strew the bottom of the scene (b). The sample taken in one of the branches of the star presents a superimposing of five layers which correspond to the *zwichgold* technique (gold on silver, or both of them alloy [c and d]).*



Figure 2 : (Voir planche couleur) Étoile conservée sur les peintures du cul-de-four de l'absidiole sud de l'église Saint-Nicolas de Nogaro (a). Les analyses ont montré que ces étoiles se composent de sept couches (b, c). Cet échantillon illustre la technique du *zwichgold* « or sur étain » qui a permis de modeler et donner du relief au motif.

*Figure 2: (See colour plate) Star preserved on the paintings of the south absidiole in the cul-de-four of the St Nicholas' church of Nogaro (a). Analyses showed that these stars consist of seven layers (b, c). This sample illustrates the *zwichgold* technique "gold on tin" which allowed to model and give relief to the motive.*



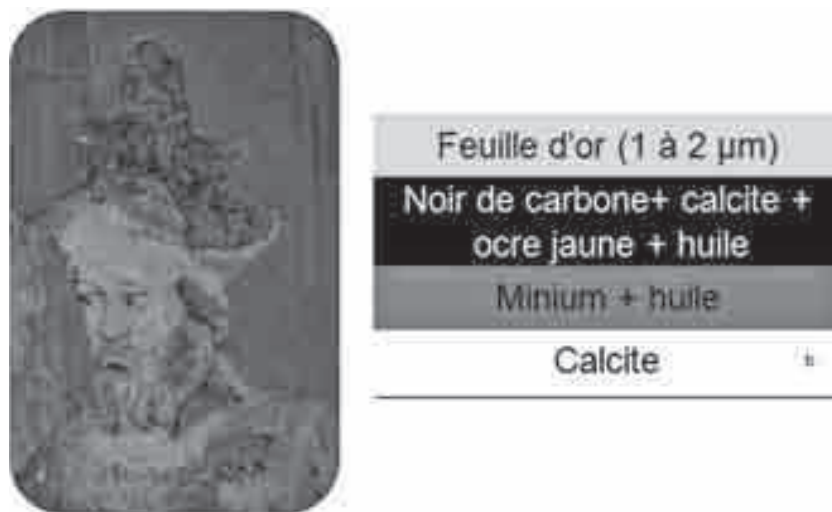


Figure 3: (Voir planche couleur) Détail des peintures du retable de l'église Sainte-Marie d'Audignon, tête du roi Hérode (a). Les analyses d'un échantillon prélevé dans sa couronne montrent qu'elle a été réalisée selon la technique du sgraffito (b). La feuille d'or a été appliquée sur une couche noire qui a été mise au jour par endroits afin de rendre les motifs de la couronne.

Figure 3: (See colour plate) Detail of the paintings present on the saint-Marie d'Audignon church altarpiece, head of king Hérode (a). The analyses of a sample, taken in its crown, show that it was realized according to the sgraffito technique (b). The gold leaf was applied to a black layer which was brought to light by place to draw the motives of the crown.

couche de mixtion composée d'une huile siccatrice et d'un oxyde de plomb. Le motif représenté, une étoile en relief, modelée grâce à une assise de cire, explique le choix de cette technique.

### Sgraffito

Cette technique consiste à recouvrir entièrement le métal d'une couche opaque de peinture. Celle-ci est partiellement enlevée à l'aide d'un stylet en traçant des motifs qui laissent apparaître le métal. Ce type de décor serait apparu après 1500 et plus particulièrement sur des retables. Il n'a été que rarement observé sur des peintures murales (Guillot de Suduiraut, 2002).

#### *Peinture du retable de l'église Sainte-Marie d'Audignon, Landes (XV<sup>e</sup> s.)*

Ce retable ferme l'abside centrale de l'église, il est entièrement peint et doré. Il se divise en deux registres horizontaux. Le registre inférieur présente des scènes de l'Enfance du Christ. Le registre supérieur une représentation d'apôtres et de prophètes. Les personnages ont tous un élément doré : auréole, couronne, attribut, bijou, vêtement. Les éléments sculptés (les rinceaux des pinacles, par exemple) sont également dorés.

L'échantillon prélevé sur la couronne du roi Hérode (fig. 3a) présente, par exemple, une superposition de quatre couches. Sur un enduit de chaux, une couche rouge-orangée composée de minium et d'huile a été appliquée. Elle correspond au chapeau du roi. Au dessus une couche noire composée d'un mélange de noir de carbone, calcite,

ocre jaune et huile reçoit une feuille d'or dont l'épaisseur ne dépasse pas les 2  $\mu\text{m}$  (fig. 3b). Cette feuille d'or semble avoir été grattée par endroits, laissant ainsi apparaître la couche noire. Ces analyses corroborent les observations sur le terrain. Cette technique proche du *sgraffito* permet un rendu réaliste des décors d'une couronne ajourée. Cet exemple montre que cette technique semble avoir été utilisée avant 1500 dans les Landes.

#### *Peintures de l'oratoire du château La Roque de Meyrals, Dordogne (XV-XVI<sup>e</sup> s.)*

Ces peintures représentent des scènes de la Vie et de la Passion du Christ (Entrée du Christ dans Jérusalem, Jésus au jardin des Oliviers, Christ devant Caïphe, Pilate se lavant les mains et le Portement de la croix, Crucifixion...). L'auréole du Christ est toujours représentée dorée (fig. 4a et 4b). La fine feuille d'or (1  $\mu\text{m}$  ou 1,5  $\mu\text{m}$ ) est appliquée sur une couche orangée composée de minium, blanc de plomb et huile ou bien sur une couche d'ocre jaune, blanc de plomb et huile. Ces couches de mixtion colorées sont déposées sur une couche noire de noir de carbone (fig. 4c à 4h).

La technique du *sgraffito* a été utilisée pour les motifs des auréoles. Elle est particulièrement visible sur l'auréole du Christ de la scène du Portement de Croix (fig. 4b).

L'huile mêlée au minium a formé des savons de plomb visibles en lumière naturelle autant qu'en imagerie MEB en raison de la surbrillance provoquée par les éléments lourds (Pb) sur les images en électrons rétrodiffusés (fig. 4d et 4f). Les grains du pigment, du blanc de plomb, se sont agglutinés sous la feuille métallique à cause de la présence d'un liant lipidique. La présence de savons métalliques est un bon

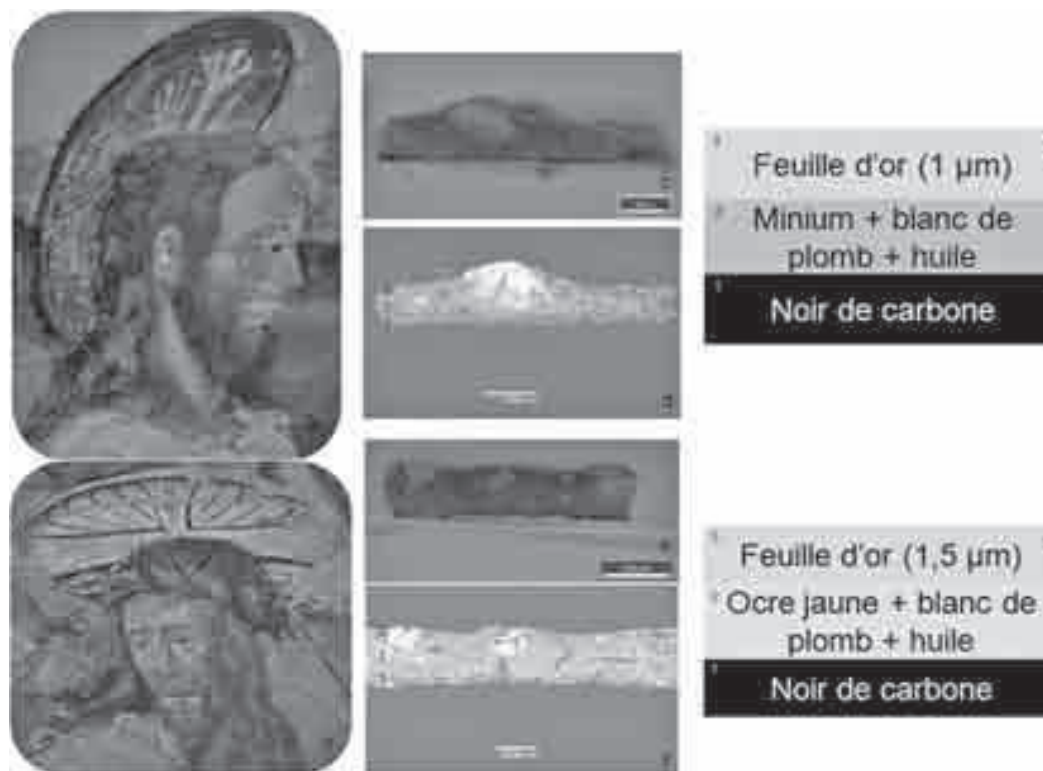


Figure 4: (Voir planche couleur) Détail des peintures murales de l'oratoire du château de Meyrals.

*Figure 4: (See colour plate) Detail of the wall paintings of the castle oratory of Meyrals.*

Le Christ est auréolé d'or (a et b). Les divers échantillons réalisés (c et e) montrent que la feuille d'or est soit appliquée sur une couche de mixtion orange (minium) (g) soit sur de l'ocre jaune (h). Dans tous les cas une couche noire sert de support et a permis de modeler les motifs des auréoles en enlevant la feuille métallique selon la technique du sgraffito jusqu'à laisser apparaître la couche noire (g et h).

*The Christ is represent with a gold halo (a and e). The diverse realized samples (c and d) show that the gold leaf is applied to an orange mixture layer (red lead) (g) or on a yellow one (yellow ochre) (h). In every case a black layer serves as support and allowed to model the motives for haloes by removing the metallic leaf according to the sgraffito technique until leave the black layer (g and h).*

indicateur de l'emploi d'huile comme liant, qui peut avoir été mélangée à de l'œuf (Spring, Higgitt, 2006).

Dans ces deux sites, l'hypothèse d'une simple dorure à la mixtion où l'or aurait été appliqué uniquement dans les zones à dorer en laissant visible la couche sous-jacente semble peu probable au vu de la petite taille du motif à dorer (la couronne) et des observations *in situ*.

### Brocart appliqué

Le brocart appliqué est une technique de peinture en relief reproduisant les fils d'or et d'argent des « brocarts » (étouffe de soie rehaussée de dessins brochés d'or et d'argent). C'est une technique qui prend son origine dans le centre de l'Europe et qui se diffuse jusqu'en France, au Portugal et en Espagne.

Son utilisation connaît un essor entre le milieu du xv<sup>e</sup> siècle et le milieu du xvi<sup>e</sup> siècle. La majorité des exemples connus sont localisés sur des retables aux Pays-Bas, en Allemagne ou dans le nord de l'Espagne. On trouve aussi, plus rarement, des exemples en France ou en Italie. Ces brocarts appliqués décorent le fond des scènes, imitant des tentures ou le tissu précieux des vêtements (Hamsik, 1992; Stanyova, 2002; Cascio et Lévy, 2002; Nadolny, 2006).

Le motif est gravé dans du métal ou du bois. Une feuille d'étain est souvent déposée et tamponnée sur la plaque gravée afin que les motifs apparaissent. Un mélange à base de cire ou de colle protéinique (colle de peau, ou d'os, etc.) chargée de craie est coulé dans le moule. Les fines feuilles en relief ainsi obtenues sont détachées puis fixées à l'aide d'un adhésif sur la préparation ou la couche colorée. La feuille

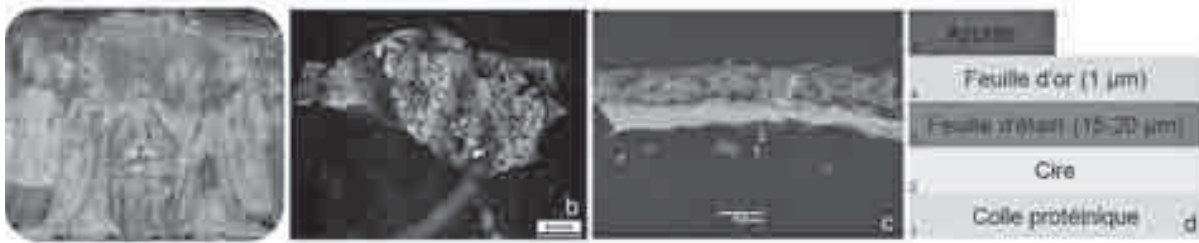


Figure 5: (Voir planche couleur) Détail des peintures de la chapelle Saint-Exupère de Blagnac: scène de la Consécration du Saint en évêque (a). Un échantillon a été prélevé sur le manteau de l'évêque (b). Il présente cinq strates en coupe stratigraphique (c et d). Le manteau de l'évêque a été peint selon la technique du brocart appliqué afin de simuler la richesse du tissu de brocart. Sur une couche de liant protéinique, une épaisse couche de cire permet de donner du volume au vêtement avant d'accueillir une épaisse couche d'étain. La feuille d'or est ensuite déposée avant d'être recouverte par endroits d'une couche pigmentée d'azurite afin de dessiner les motifs du tissu.

*Figure 5: (See colour plate) Detail of the paintings of the chapel Saint-Exupère of Blagnac: Consecration of the Saint in bishop scene (a). A sample was realized on the coat of the bishop (b). It presents five layers in cross section (c and d). The coat of the bishop was painted according to the applied brocade technique to feign the wealth of the fabric "brocade". On a protein layer, a thick wax layer allows to give volume to the garment before welcoming a thick tin layer. The gold leaf is then deposited before being covered by place of a pigmented layer of azurite to draw the motives for the fabric.*

métallique est rehaussée de glacis ou pigments colorés. Pour donner une plus grande souplesse, un peu d'huile siccative est passée sur le motif terminé ce qui constitue également une couche protectrice à la surface (Sanyova, 2002 ; Pagès-Camagna, 2002).

### Peintures de la chapelle Saint-Exupère de Blagnac, Haute-Garonne (XVI<sup>e</sup> s.)

La chapelle Saint-Exupère est aujourd'hui le seul vestige de l'église du XVI<sup>e</sup> siècle puisque l'édifice dans lequel elle se trouve est aujourd'hui transformé en théâtre. La chapelle est séparée de la salle de spectacle par une vitre installée afin de limiter les perturbations climatiques liées aux représentations et stabiliser le microclimat de conservation des décors. Les peintures murales s'organisent sur deux niveaux et quatorze panneaux. Elles relatent la vie de Saint Exupère. De par sa fonction, il est représenté auréolé d'or et vêtu de riches étoffes, robe et étole (fig. 5a). Afin d'imiter le brocart, les artisans ont représenté les vêtements de l'évêque selon la technique du brocart appliqué. L'observation d'un échantillon prélevé dans sa robe afin d'étudier la technique de dorure employée (fig. 5b) montre que cinq couches ont été superposées. Sur le mur, une couche de colle a été passée afin d'accueillir le brocart qui se compose d'une épaisse couche de cire conférant du volume au motif. Une épaisse feuille d'étain (15-20 µm) est ensuite collée. Elle reçoit une feuille d'or plus fine (1 µm d'épaisseur). En surface, par endroits,

une couche d'azurite rend les motifs du tissu (fig. 5c et 5d). Cette même superposition de couches a été rencontrée sur d'autres échantillons prélevés sur l'étole ou sur le vêtement de l'évêque dans diverses scènes. Les auréoles du Saint sont réalisées à la feuille d'or ou selon la technique du *zwischgold* (or sur étain). L'emploi de matériaux précieux pour le personnage principal (Saint Exupère) montre que celui-ci, à qui est vouée la chapelle, a bénéficié d'une attention toute particulière.

### CONCLUSION

La grande diversité des techniques de dorures employées entraîne une variété non moins grande des motifs dorés. Les feuilles métalliques (or, argent ou étain) sont appliquées seules dans le cas le plus simple, ou grattées par endroits afin de laisser apparaître la couche colorée sous-jacente (*sgraffito*), ou superposées (*zwischgold*) ou selon une stratigraphie relativement complexe pour obtenir un volume et une texture particuliers (brocart appliqué). Un jeu s'opère sur les couleurs, les effets et reflets recherchés grâce à ces dorures qui enrichissent et hiérarchisent les scènes iconographiques. On peut déplorer que seules les traces de ces décors soient conservées aujourd'hui. Les examens et analyses permettent de les localiser, de les identifier, de retrouver les gestes anciens d'application de ces décors et de tenter de restituer les effets produits par ces décors particuliers.



### Remerciements

Merci à l'Institut des Sciences Moléculaires de l'université de Bordeaux 1 en la personne de Thierry Buffeteau pour l'accès au spectromètre infrarouge à transformée de Fourier. Nos remerciements vont également à Françoise Tollon, restauratrice des peintures de Saint-Exupère de Blagnac, pour nous avoir fait découvrir ce site et partager son expérience.

### Bibliographie

- BELL IAN M., CLARK ROBIN J.H., GIBBS Peter J., 1997. *Raman Spectroscopic Library of Natural and Synthetic Pigments (pre- -1850 AD)*. University College London, 20, Gordon Street, Spectrochimica Acta A Mol Biomol Spectrosc., 1997 Oct 15, n° 53, A. 12: 2159-79.
- BOUCHARD M., SMITH D.C., 2003. Catalogue of 45 reference Raman spectra of minerals concerning research in art history or archaeology, especially on corroded metals and coloured glass. *Spectrochimica Acta*, Part A, vol. 59, n° 10: 2247-2266.
- CASCIO A., LÉVY J., 2002. Techniques de la polychromie des sculptures brabançonnaises : quelques réflexions. In *Retables brabançons des XV<sup>e</sup> et XVI<sup>e</sup> siècles*, colloque, musée du Louvre, 2001, La documentation Française/musée du Louvre, Paris: 127-160.
- CENNINI C., XIV<sup>e</sup> siècle, (Déroche C.), rééd. 1991. *Le livre de l'art (Il libro dell'arte)*, Paris, Berger-Levrault, 408 p.
- EVENO M., MARTIN E., 1996. *Les feuilles mixtes or-argent en peinture de chevalet*, Paintings II : Scientific study of paintings, 11th Triennial Meeting Edinburgh 1-6 sept 1996, ICOM, vol. 1: 355-359.
- GUILLOT DE SUDUIRAUT S., 2002. Le retable de Skepptuna. Contribution à l'étude des retables bruxellois conservés en Suède. In *Retables brabançons des XV<sup>e</sup> et XVI<sup>e</sup> siècles*, colloque, musée du Louvre, 2001, Paris, La documentation Française/ musée du Louvre: 273-310.
- HAMSÍK M., 1992. *Pastiglia. Origin and their technical history*, [<http://www.technologiaartis.org/english.html>].
- MOUNIER A., DANIEL F., BECHTEL F., 2009. L'illusion de l'or. Imitation de dorures dans les peintures murales médiévales, Colloque Aurum, Paris, 11-13 mai 2009, C2RMF. *ArchéoSciences 33: Authentication and analysis of goldwork*: 397-403.
- MOUNIER A., DAYET L., BELIN C., DANIEL F., 2011a. Étude de la fluorescence des liants employés dans les dorures sur peintures murales médiévales, *ArchéoSciences 35*: 19-28.
- MOUNIER A., BELIN C., DANIEL F., 2011b. Spectrofluorimetry study of the ageing of mixtures used in the gildings of mediaeval mural paintings, *Environmental Science and Pollution Research*, vol. 18, Issue 5: 772-782.
- NADOLNY J., 2006. *All that's burnished isn't bole. Reflections on medieval water gilding, Part 1: early medieval to 1300*, in *Medieval painting in northern Europe: Techniques, analysis, art history, studies in Commemoration of the 70th birthday of Unn Plather*, Archetype Publications, Londres: 148-162.
- PAGÈS-CAMAGNA S., 2002. La polychromie des sculptures brabançonnaises du musée du Louvre sous l'œil du microscope. In *Retables brabançons des XV<sup>e</sup> et XVI<sup>e</sup> siècles*, colloque, musée du Louvre, 2001, La documentation Française/musée du Louvre, Paris: 103-126.
- SANYOVA J., 2002. Polychromie des retables brabançons, pigments et colorants analysés à l'institut royal du patrimoine artistique. In *Retables brabançons des XV<sup>e</sup> et XVI<sup>e</sup> siècles*, colloque, musée du Louvre, 2001, La documentation Française/musée du Louvre, Paris: 81-101.
- SPRING M., HIGGITT C., 2006. Analyses reconsidered : The importance of the pigment content of paint in the interpretation of the results of examination of binding media. In *Medieval painting in northern Europe. Techniques, analysis, art history, Studies in Commemoration of the 70th birthday of Unn Plather*, Archetype Publications, Londres: 223-229.
- THEOPHILE (le moine), XII<sup>e</sup> siècle, (Guichard J.M., L'Escalopier C.), rééd. 1996. *Essai sur divers arts*, Nogent-Le-Roi, J. Laget., 314 p.
- VERRET D., STEYAERT D., 2002. *La couleur et la pierre. Polychromie des portails gothiques, Actes du Colloque, Amiens, 12-14 octobre 2000*, Agence régionale du Patrimoine de Picardie, Picard, Paris, 299 p.