

Compte rendu de colloque

## Compte-rendu du colloque «Manuscript in the making: art and science», Cambridge, UK, 8-10 décembre 2016

Report of the Conference, «Manuscript in the making: art and science», 8-10 december 2016, Cambridge

**Nadège Duqueyroix<sup>a</sup>**

<sup>a</sup> Cheffe d'atelier de restauration du département des Estampes et de la Photographie, BnF

**Mots-clés:** Enluminure -  
MINIAR- MOLAB - pigments

**Keywords:** Illumination -  
MINIAR- MOLAB - pigments

### Contexte et déroulement du colloque

Du 8 au 10 décembre 2016, une [conférence](#) dédiée à l'étude de la fabrication des manuscrits enluminés s'est tenue à Cambridge, Angleterre. Organisée par le Fitzwilliam Museum qui fêtait alors ses 200 ans et les départements Chimie et Histoire de l'art de l'université de Cambridge, elle a permis de réunir les acteurs du domaine et d'échanger sur les dernières avancées en matière d'analyse historique et technique des manuscrits enluminés. La conférence était aussi l'occasion de mettre en lumière les activités du projet [MINIARE](#) (Manuscript Illumination: Non-Invasive Analysis, Research and Expertise). Ce groupe de recherche de l'université de Cambridge se consacre aux analyses non-destructives sur le corpus des manuscrits des institutions culturelles de la ville de Cambridge, avec pour but de développer l'interdisciplinarité entre sciences, arts et sciences humaines. Le résultat de leurs travaux était d'ailleurs présenté sur place lors de l'exposition [«Colour: the art and science of illuminated manuscripts»](#), qui montrait les chefs-d'œuvre enluminés du Fitzwilliam Museum sous l'angle des processus de fabrication et de l'évolution des techniques.

La conférence s'est déroulée sur deux jours et demi avec des présentations parfois en simultanée dans deux amphithéâtres de l'université de Chimie de Cambridge ; s'y ajoutaient une session poster et enfin une visite privée de l'exposition.

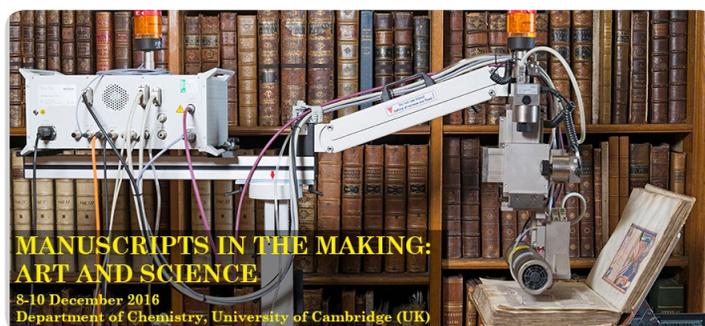


Figure 1. Affiche du colloque , Cambridge

Le public était majoritairement britannique, avec également quelques représentants d'équipes d'autres pays d'Europe (essentiellement italiennes, allemandes, portugaises) et américaines

### Les techniques d'analyse : quelles évolutions ?

La quasi-totalité des présentations mettait en avant l'utilisation des techniques non destructives pour étudier les couches picturales des enluminures. En effet, ces méthodes ont permis de grandes avancées dans l'étude des manuscrits, pour lesquelles il est souvent compliqué de prélever de la matière. Les méthodes non destructives sont nombreuses mais ont en commun ce principe : un rayonnement électromagnétique est envoyé sur le document à analyser ; il se produit alors une interaction onde/matière qui produit un signal, signal qui sera interprété par un équipement scientifique. On peut obtenir soit une information point par point ce qui oblige à bien cibler ce que l'on veut étudier sur le document, soit une image complète comme c'est le cas par exemple avec la photographie ultra-violet.

Parmi les techniques récemment développées, c'est l'imagerie multi-spectrale qui donne les résultats les plus prometteurs. En effet, cette méthode permet à la fois de cartographier le document mais aussi de pénétrer dans l'épaisseur de la matière. Ainsi, la présentation du Dr John K. Delaney (National Gallery of Art, Washington DC) montrait qu'il a été possible de lire le texte au verso d'un feuillet enluminé collé sur un carton et qui ne pouvait être démonté. Le déchiffrement de ce fragment de texte avait pour but d'en identifier l'origine (langue, contenu) et donc éventuellement de parvenir à retrouver le manuscrit d'origine de cette enluminure.

Par ailleurs, les techniques d'analyse se miniaturisent, permettant le développement d'équipements portatifs d'analyse non-intrusive des matériaux. Le scientifique peut se déplacer vers le document et non l'inverse, ce qui favorise ainsi l'étude de manuscrits difficilement communicables de par leur préciosité et leur fragilité. Grâce à la miniaturisation, les parties inaccessibles deviennent accessibles (par exemple, l'intérieur d'une reliure difficile à ouvrir).

Ces équipements portatifs coûteux ont été mutualisés au niveau national, comme en France avec le laboratoire mobile de l'[Equipex PATRIMEX](#) et au niveau européen avec le [MOLAB](#). Dans le cadre du MOLAB, le Dr Costanza Miliani (université de Pérouse, Italie) a présenté les analyses de pigments réalisées *in situ* sur les quelques rares exemplaires de codex précolombiens conservés à travers le monde.

## Une meilleure connaissance de l'histoire de l'art et des techniques

Ces études scientifiques sur les pigments, quand elles sont menées à grande échelle sur des corpus entiers de manuscrits, apportent des informations historiques et techniques précieuses. Une présentation concernant les manuscrits de Canterbury (Angleterre) a montré comment les événements historiques pouvaient influencer sur les routes du commerce des pigments et expliquer la présence de certains d'entre eux à une époque plutôt qu'à une autre. Ces informations peuvent ensuite aider à la datation des manuscrits. Une équipe du Trinity College (Dublin, Irlande) a pu faire le lien entre les lieux d'extraction de certains pigments minéraux et ceux de la production des manuscrits.

De même, il a été possible de caractériser différentes « mains » d'artistes sur un même manuscrit en étudiant la nature des pigments utilisés ainsi que la préparation, la finesse du broyage, etc. Car si les artistes médiévaux partageaient des livres de modèles, chacun avait sa propre technique identifiable d'un manuscrit à l'autre.

Les analyses peuvent aussi remettre en cause des croyances bien installées : ainsi la présentation du Dr Maurizio Aceto (université du Piémont Oriental, Italie) portait sur la couleur pourpre utilisée pour teinter les feuilles de parchemin dans les manuscrits précieux. Cette couleur était réputée très rare car provenant de la glande d'un coquillage, le *murex*. Or, les analyses ont montré que cette couleur était le plus souvent obtenue d'un colorant d'origine végétale : orseille ou maurelle.

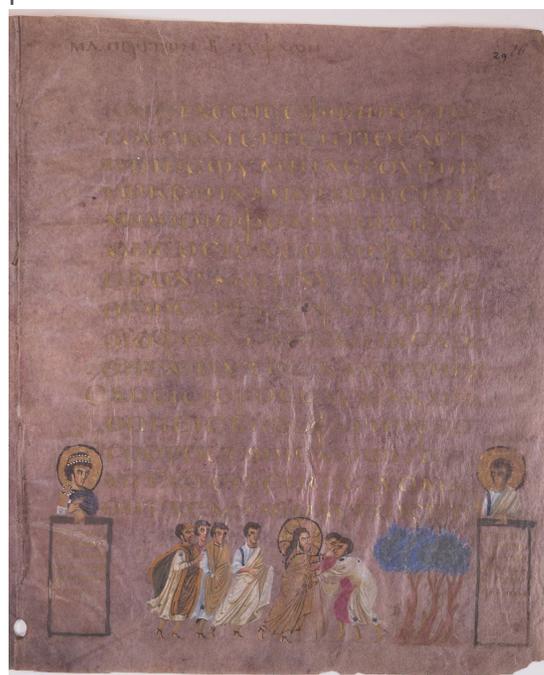


Figure 2. Supplément Grec 1286 Codex Sinopensis, ©BnF, Gallica

## Des outils supplémentaires pour la conservation-restauration

La conservation-restauration peut aussi s'appuyer sur l'analyse des manuscrits. Lors du constat d'état avant traitement, les analyses peuvent aider à la prise de décision. Une présentation montrait le cas d'un feuillet enluminé pour lequel le restaurateur soupçonnait la présence de retouches dans les aplats bleus. Cependant il était difficile d'évaluer l'étendue des zones retouchées à l'œil nu, et donc de décider si l'on pouvait envisager le retrait ou non de ces ajouts postérieurs. L'imagerie multi spectrale a produit une cartographie du pigment bleu d'origine et du pigment bleu de retouche, ce qui a permis de mesurer l'ampleur de celle-ci.

L'imagerie détecte également ce qui se trouve sous les repeints. On évite ainsi d'entreprendre une intervention de restauration sans savoir à quoi s'attendre : reste-t-il suffisamment de matière en dessous ? Faut-il retirer ce repeint ? Cette technologie ouvre aussi la porte à d'autres options : la présentation du Dr Carola Bibiane Shönlieb (département de

Mathématiques appliqués et de Physique théorique, université de Cambridge) portait sur la restauration virtuelle. Son équipe a développé des modèles mathématiques pour reconstituer des images virtuelles de ce à quoi ressemblerait une page de manuscrit sans les repeints postérieurs. Ces images, produites à partir des données d'imagerie scientifique, peuvent devenir une source de documentation pour le chercheur ou le visiteur d'une exposition, sans que l'on ait à intervenir physiquement sur le manuscrit pour rendre visible cet état d'origine.

## La session poster

Les vingt-quatre posters présentés par les participants du colloque abordaient des problématiques liées aux analyses de pigments, aux techniques de fabrication, aux études de recettes, aux processus de dégradation et aux procédés de restauration.

**The survival of manuscript techniques in Mediterranean portolan charts**  
 Nadège Duqueyroi<sup>1</sup>, Anne Genachte-Le Bail<sup>2</sup>, Laurianne Robinet<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Frappier conservator, Bibliothèque nationale de France (BnF), Quai François Mauriac, 75706 Paris Cedex 13, France, nadège.duqueyroi@bnf.fr  
<sup>2</sup>Conservation scientist, Institut national du Patrimoine (Inp), 124 rue Henri Barbusse, 93300 Aubervilliers, France, anne.genachte-lebail@inp.fr  
<sup>3</sup>Conservation scientist, Centre de Recherche sur la Conservation (CRC-CRC), Sorbonne Université, MNHN-MCC-CNRS, Paris, France, laurianne.robinet@mnhn.fr

Two portolan charts from the National Maritime Museum (France) collections were studied and treated as part of a conservation master thesis at the Institut national du Patrimoine. This project was an opportunity to undertake a thorough examination of the maps, to reveal traditional manuscript techniques as a very late period (17th century).

**Continuation of scriptoria tradition in cartographer workshops**  
 The work organization in mapmaking workshops was probably similar to a medieval scriptorium [1], with each page having a specific task: the tracing of coastlines, the writing of port names, the painting, etc. The materials and techniques of illumination tradition are used: parchment with various preparations, pigments made with red ink for headings in the list of port names, metal decoration with use of templates for decorative patterns...

**A luxurious production?**  
 The rich ornamentation reveals the maps had a decorative function for wealthy clients. However, they are engraved and show a lack of execution in the details. Comparison with maps from the same period, indicate they belong to a larger production attributed to cartographer François Clouet's workshop (Marseille, France). It seems that the French maps were signed by Clouet himself, while a secondary production aimed at maintaining the activity of the workshop [2].

**Mapmaking in the 17th century: the rise of printed maps**  
 The production of portolan charts painted on parchment is still referenced in the 17th century, when maps and books are generally printed on paper. However, this tradition will survive until the end of the century in the Mediterranean area and coexist with printed maps produced on the European Atlantic coast. Printed maps, made for documenting the New World discovery, are more accurate and will eventually cause the decline of Mediterranean charts.

**Portolan charts ID**  
 • National Maritime Museum, Paris, France  
 • Second half of the 17th century  
 • attributed to cartographer François Clouet's workshop, Marseille, France  
 • Maps painted on parchment and gold leaf on boards  
 • Originally bound together in an atlas, which has been dismantled in the 19th century  
 • 402 x 715 mm and 390 x 588 mm

**The choice of a noble material: parchment**  
 • Maps made from a single parchment and painted on the flesh side  
 • Reflects pattern and surface appearance indicate a cheap skin  
 • Preparation of the parchment: soaking in water, stretching, and drying  
 • Surface coating: 3-4 Ray microfluorescence analysis and UV fluorescence  
 • Surface coating to make parchment suitable for writing and painting, calcium carbonate + binder  
 • The coating has been published on some areas and appears shiny although the binder has not been identified, the shine could indicate a mix of gum and egg white

**A luxurious metal ornamentation**  
 Parts of the ornamentation are detected with color test to visualize gold and silver  
 • Shows traces of gold leaf  
 • Gold leaf (organic)  
 • Silver leaf (organic)  
 • Copper leaf (organic)  
 • Lead white (inorganic)  
 • Ultramarine (inorganic)  
 • Verdigris (inorganic)  
 • Lead white (inorganic)

**Traditional tools**  
 • Compass for construction of the rhumb line network. Compass holes are visible on the map  
 • Metal nib for tracing of the rhumb lines. Typical colour absorption lighter in the middle and darker on the thin edges  
 • Brush for application of the paint (lowering hairs and waxes). Hair residue has been found on some paint layers

**Mapmaking step by step**  
 1. Geometric construction with rhumb line network  
 2. Handwriting of the port names  
 3. Drawing of the ornamentation  
 4. Colouring

**Colouring**  
 • The colour and metal leaf are probably applied after the making of the atlas. Colour change on edge visible  
 • Disruptions occurred when gluing parchment on boards and weakened the painting  
 • Colour change from the parchment to the board

**References**  
 [1] Clouet, F. "Portolan charts from the late 16th century to 1800". In: *Cartography's past and present: essays in the history of cartography*, ed. J. Harley & J. Woodward, The History of Cartography, books 1-5, University of Chicago Press, 2001, pp. 101-110.  
 [2] Clouet, F. "The 'Portolan charts' from the late 16th century to 1800". In: *Cartography's past and present: essays in the history of cartography*, ed. J. Harley & J. Woodward, The History of Cartography, books 1-5, University of Chicago Press, 2001, pp. 111-120.  
 [3] Clouet, F. "The 'Portolan charts' from the late 16th century to 1800". In: *Cartography's past and present: essays in the history of cartography*, ed. J. Harley & J. Woodward, The History of Cartography, books 1-5, University of Chicago Press, 2001, pp. 121-130.

Figure 3. Poster ©Nadège Duqueyroi

## Conclusion

Cette conférence a montré le dynamisme qui existe actuellement dans le domaine de l'analyse scientifique des manuscrits. Le développement des équipements portatifs et leur mutualisation favorisent les échanges entre les différents acteurs de cette communauté (scientifiques, conservateurs, restaurateurs) qui sont plus communément amenés à se rencontrer autour des documents. Plusieurs présentations du colloque incluaient d'ailleurs des manuscrits des collections de la BnF étudiés grâce à ces équipements. Ces nouvelles méthodes permettent également d'acquérir plus de données tout en n'effectuant aucun prélèvement sur les manuscrits.

Ces techniques aujourd'hui répandues pour étudier les enluminures pourraient être étendues à l'étude d'autres documents graphiques comme les gouaches modernes et contemporaines. Les collections de gouaches de la BnF pourraient constituer un important corpus à étudier à l'avenir.

Lors de cette session, nous avons présenté une synthèse de notre travail d'étude et d'analyse scientifique sur deux cartes portulans enluminées du XVII<sup>es</sup>. conservées au Musée national de la Marine. Ce projet a été mené dans le cadre d'un mémoire de fin d'étude à l'Institut national du Patrimoine, département des restaurateurs, en 2012. Si de nombreuses études scientifiques et techniques ont été publiées sur les livres enluminés, il y en a peu sur les cartes portulans. Ainsi, cette étude a permis de constater la continuité entre les techniques de l'enluminure médiévale et l'activité des ateliers de cartographie de la Renaissance, qui pour certains ont continué à produire tardivement ces portulans manuscrits enluminés, alors même que dans le domaine du livre, le développement de l'imprimerie avait mené à la disparition des *scriptoria* médiévaux.

## Publications en lien avec la conférence :

«[Art and science: manuscripts in the making, vol. 1](#)» [actes de la conférence, Cambridge, déc. 2016] / ed. Stella Panayotova & Paola Ricciardi. Harvey Miller : Brepols, 2017, 254 p.

«[Art and science: manuscripts in the making, vol. 2](#)» [actes de la conférence, Cambridge, déc. 2016] / ed. Stella Panayotova & Paola Ricciardi. Harvey Miller : Brepols, 2018, 224 p.

«[Colour: the art and science of illuminated manuscripts](#)» : catalogue de l'exposition / ed. Stella Panayotova. Harvey Miller, 2016.