

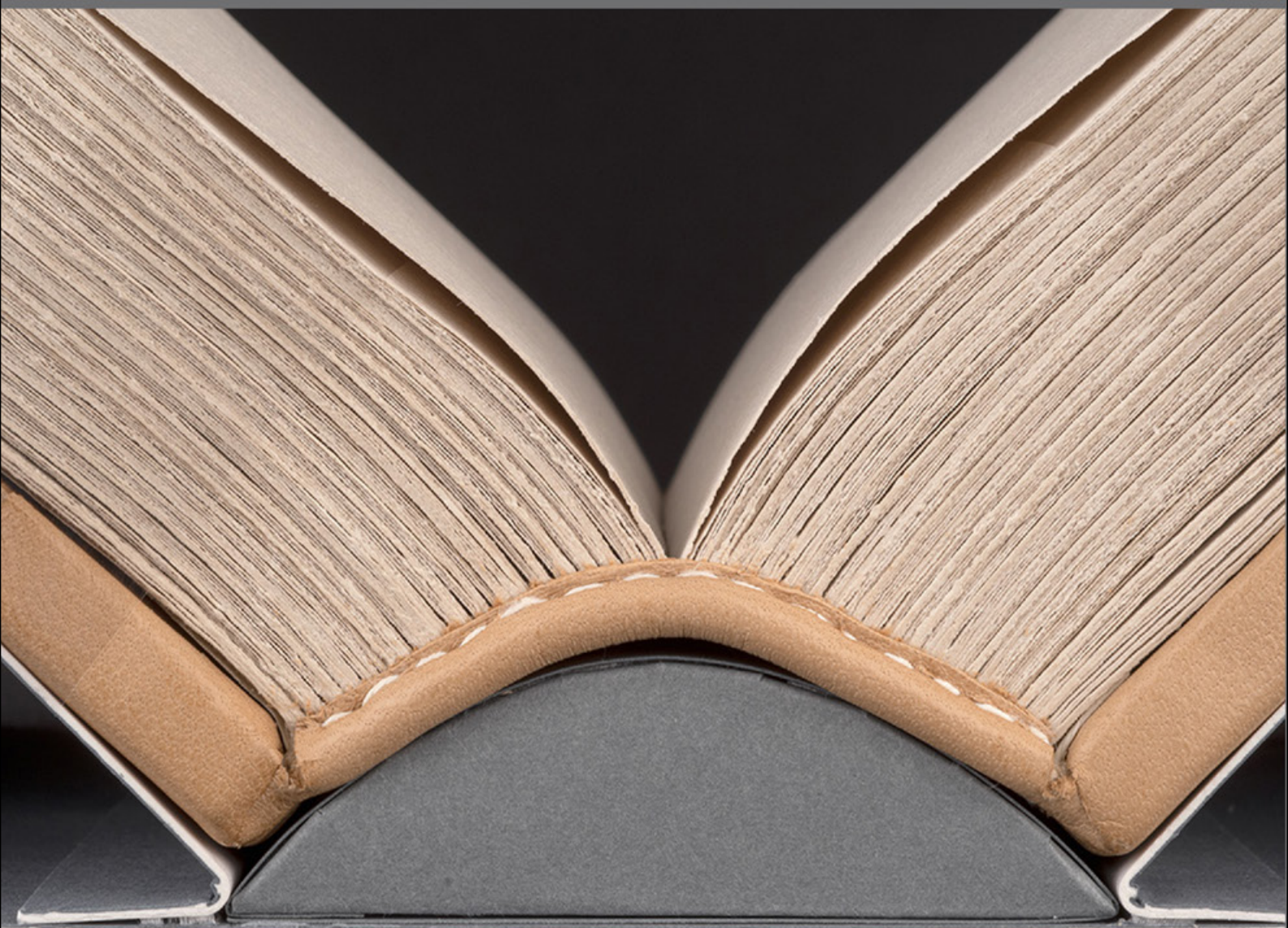
# conservation-restauration des biens culturels



Dossier

**Arts graphiques**

**Volume 2**



**N° 39**  
**2022**

Association des restaurateurs d'art et d'archéologie  
de formation universitaire

## **CRBC N° 39**

### **DIRECTRICE DE LA PUBLICATION**

Silvia Païn

Ce numéro a été coordonné par Claude Laroque

### **COMITÉ DE RÉDACTION**

David Aguilera Cueco

Denis Guillemard

Claude Laroque

Pascale Le Roy

Marie-Anne Loeper-Attia

Françoise Joseph

Silvia Païn

Caroline Relier

Nina Robin

### **RELECTURE-CORRECTIONS**

Silvia Païn

### **TRADUCTIONS**

Julie Masson McLean

Silvia Païn

### **MAQUETTE ET MISE EN PAGE**

Laurent Tournier

### **COUVERTURE**

Silvia Païn

ISSN : 1157-688X

© ARAAFU, 2022.

## Sommaire

### 5 MARION DUPUY

L'emploi des substances naturelles dans l'art du livre extrême-oriental et islamique : une source d'inspiration pour le domaine de la recherche en conservation?

### 19 JUSTINE FAUCON

Les papiers hispano-arabes: acquisition, évolution et transmission d'un savoir-faire. Complexité d'une recherche historique et technologique

### 38 BO LI

Aperçu d'une technique autochtone chinoise mêlant art graphique et peinture

### 52 MANON PAYA

La conservation des collections au Musée français de la Carte à jouer et galerie d'Histoire de la ville: un état des lieux pour de nouvelles perspectives

### 64 HOA PERRIGUEY

Les éventails révolutionnaires: contexte de production et restauration

### 85 BETTINA LAIGLE

Le projet *Collection de sceaux* aux Archives nationales et les prémices d'une politique de conservation des sceaux en cire

### 93 CÉCILE HUGUET BROQUET

Conservation-restauration du corpus de dessins originaux du département des Arts graphiques du musée des Arts décoratifs

### 116 ROXANE MOINE, NADÈGE DUQUEYROIX

La mémoire à l'épreuve du temps : conserver et transmettre les archives sauvées de la colonie des enfants réfugiés de l'Hérault

### 127 LAURY GRARD

L'exposition du livre patrimonial: les supports d'exposition

### 142 BENOÎT DE TAPOL

Faut-il standardiser les outils de gestion des expositions temporaires? Plaidoyer pour la création de « conditions spécifiques de prêt »

**La conservation des collections graphiques et libraires : place aux jeunes, encore!**

*Les textes réunis dans ce numéro complètent le précédent et s'inscrivent dans la même ligne éditoriale : donner la parole aux jeunes diplômés et ainsi promouvoir les travaux des nouveaux professionnels.*

*Ces textes, par la diversité des thèmes abordés et la perspective sous laquelle les sujets sont traités, illustrent les divers champs d'investigation de la conservation-restauration et son caractère inséparable des autres disciplines patrimoniales.*

*Sous l'angle géographique, ces pages nous font voyager en Orient, le Proche comme l'Extrême; du point de vue chronologique et des institutions, elles couvrent de larges champs, du Moyen Âge aux Temps modernes en passant par la Révolution.*

*La variété des formes des objets présentés témoigne de l'étendue des collections graphiques: peintures, livres, dessins, sceaux, carnets et feuilles de papier, cartes à jouer, éventails. Réunis aux collections couvertes par le numéro précédent : fragments d'archives archéologiques, collages, albums de peintures et peintures asiatiques, papyrus, celluloses d'animation et livres, les œuvres et documents graphiques, improprement réunis sous le vocable «arts graphiques», sont multifformes. Ils ne se résument pas au seul matériau papier ni aux institutions qui les abritent traditionnellement.*

*Comme dans le numéro qui précède, les articles se présentent sous divers angles : l'histoire, la technologie, la restauration et la conservation préventive.*

*En addendum, hors dossier, un texte de Benoît de Tapol présente un nouveau guide très utile pour la rédaction des conditions spécifiques des prêts en exposition.*

*L'ARAAFU et, plus particulièrement, le comité de rédaction de la revue CRBC remercie chaleureusement les auteurs pour la qualité de leurs textes, leur collaboration active et la patience dont ils ont fait preuve face à la parution différée de leurs articles.*

Claude Laroque



# L'EMPLOI DES SUBSTANCES NATURELLES DANS L'ART DU LIVRE EXTRÊME-ORIENTAL ET ISLAMIQUE : UNE SOURCE D'INSPIRATION POUR LE DOMAINE DE LA RECHERCHE EN CONSERVATION ?

Marion Dupuy

**Résumé** La conservation-restauration est un domaine de recherche actif dans lequel l'étude technique des matériaux anciens met en lumière des savoir-faire, témoins d'une préoccupation déjà ancienne de préservation des écrits. Depuis le III<sup>e</sup> siècle de notre ère, des biocides naturels ont été employés en Extrême-Orient puis, plus tardivement, dans le monde islamique. Ces techniques s'appuient sur les propriétés fongistatiques, insecticides voire antibactériennes de substances naturelles, dont la nature et les modalités d'emploi varient selon l'époque, la zone géographique et la nature du support. Ainsi, à travers ces pratiques de préservation, l'étude technique revêt une importance capitale puisqu'elle met en lumière une myriade de savoir-faire ancestraux, essentiels à l'approche technique et matérielle des objets, mais également une potentielle source d'inspiration pour la recherche en conservation.

**Abstract** Conservation-restoration is an active research field in which the technical study of old materials shines light on savoir-faire, indicators of an already old preoccupation of preserving writings. Since the 3<sup>rd</sup> century AD, natural biocides were used in the Far East then, later, in the Islamic world. These techniques rely on the fungistatic, insecticidal even antibacterial properties of these natural substances, the nature and uses of which vary according to time, geographical area and the type of mounting material. Thereby, through these preservation practices, the technical study takes on a crucial importance since it shines a light on myriads of ancestral savoir-faire, essential to the technical and material approach of the objects but also because it is a potential inspiration for research in conservation.

**Resumen** La conservación-restauración es un campo activo de investigación en el que el estudio técnico de los materiales antiguos pone en relieve técnicas que demuestran una preocupación ya antigua para la preservación de los documentos. Desde el tercer siglo de nuestra era, los biocidas naturales se han utilizado en el Lejano Oriente y luego, más tarde, en el mundo islámico. Estas técnicas se basan en las propiedades fungistáticas, insecticidas o incluso antibacterianas de las sustancias naturales, cuyas características y modalidades de empleo varían según la época, el área geográfica y la naturaleza del soporte. A través de estas prácticas preservativas, el estudio técnico es de suma importancia, ya que destaca una gran cantidad de conocimientos ancestrales, esenciales para el enfoque técnico y material de los objetos, pero también una fuente potencial de inspiración para la investigación sobre la preservación.

**Mots-clés** technique ancienne, monde oriental, colorants et substances naturels, biocides naturels, conservation préventive, insectes, moisissures, arts graphiques, art du livre, papier, ôle.

## Introduction

De nombreuses études en sciences naturelles mettent en lumière les propriétés singulières de substances d'origine végétale, minérale ou animale. De tout temps, elles ont été employées dans le domaine de la médecine, en tant que traitement thérapeutique, mais également dans le domaine culinaire, la cosmétique et l'artisanat. Dans l'art du livre et de l'écriture extrême-oriental et islamique, la biodiversité est un réservoir de matières premières. Ces substances sont employées aussi bien dans la fabrication des supports d'écriture que des matériaux de tracé. Il est intéressant de voir que, parmi les fonctions associées à leur emploi, se trouve celle de la protection du support, face aux attaques microbiologiques et d'insectes. Cependant, il s'agit de pratiques de coloration du support dont l'intentionnalité n'est pas toujours attestée par les sources historiques.

## La protection des écrits en Extrême-Orient

L'application d'une coloration aux propriétés protectrices sur le support d'écriture<sup>1</sup> remonterait au moins au III<sup>e</sup> siècle, en Chine. Afin de protéger leurs écrits, les lettrés avaient pour habitude de teindre leur papier en jaune en prévention des attaques d'insectes (Doizy, 1996, p. 75). Ko-Hung (284-363), taoïste et adepte du confucianisme, serait à l'initiative de cette technique. En 675, après avoir constaté une plus grande vulnérabilité des papiers non teints face aux insectes, un décret impérial impose l'emploi systématique de ce papier jaune (Needham, 1985, p. 75-76) – une pratique qui a connu une certaine longévité, puisqu'elle aurait perduré jusqu'à la dynastie Song (X<sup>e</sup>-XII<sup>e</sup> siècle). Concernant la nature du colorant, plusieurs substances ont pu être employées au cours des siècles. Cette teinture jaune du papier était très répandue en Chine, notamment pour la rédaction des *sutras*, qui sont des actes bouddhiques de dévotion. Une recette du IV<sup>e</sup> siècle de Jia Sixie, tirée de son ouvrage *Techniques essentielles pour le bien-être du peuple*, mentionne l'emploi de jus de l'arbre à liège de l'Amour (*Phellodendron amurense*)<sup>2</sup>. (Drège, 2017, p. 58; Needham, 1985, p. 75). Il contient de la berbérine, une substance aux propriétés fongistatiques<sup>3</sup> et antibactériennes, dont le parfum joue le rôle de répulsif contre les insectes (Drège, 2017, p. 58).

Le papier pouvait également être teint dans un bain préparé à base de graines du poivrier *Zanthoxylum piperitum*, contenant une substance insecticide et à fort goût épicé. Ce « papier poivré » à la couleur dorée est appelé *Chiao chih* et fut fabriqué dans le sud durant la dynastie Song (Needham, 1985, p. 88). Enfin, avec le changement de format du support d'écriture du rouleau au manuscrit, le procédé de teinture considéré comme fastidieux et chronophage est remplacé par des techniques rapides d'encollage. Celui à la litharge, appelé soit *hung tan* soit *chhien tan*, va être couramment employé. Son utilisation semble plus rapide et aisée, facilitant ainsi l'enduction des pages de garde placées en début et fin de volume (Needham, 1985, p. 76), des emplacements stratégiques qui assurent une protection sur l'ensemble du

<sup>1</sup> Seuls les supports papiers et ôles seront traités dans cet article. Gardons en tête que d'autres supports d'écriture ont été utilisés en parallèle.

<sup>2</sup> L'écorce de cet arbre est mise à tremper dans un bain d'eau afin d'extraire le jus. La teinture du papier dans ce jus de *Phellodendron amurense* est appelée *jan huang*. Le plus ancien *sutra* teinté avec cette substance attesté à ce jour date de 500 ap. J-C. La majorité des manuscrits du Dunhuang ont été teints avec cette substance.

<sup>3</sup> Ici, le terme « fongistatique » a été préféré à celui de « fongicide » dans la mesure où les substances naturelles inhibent la croissance des moisissures mais ne les tuent pas. Par ailleurs, il est nécessaire de rappeler qu'un répulsif repousse les insectes tandis qu'un insecticide a vocation à les tuer.

bloc texte. La litharge est obtenue par un mélange de plomb, soufre et salpêtre, additionné à de la colle végétale, puis appliqué sous forme d'encollage. Cet apprêt donne au papier une couleur orangée nommée *wan nien hung*, qui est répulsive. L'excellent état de conservation des manuscrits d'époques Ming et Qing, teints à la litharge, témoignent de l'efficacité de cette pratique. Des colorants naturels d'origine végétale ou minérale, ainsi que d'autres substances naturelles, ont permis la conservation de nombreux écrits et manuscrits en Extrême-Orient, mais également en Inde. C'est par la voie du bouddhisme que la pratique de coloration du support se diffuse aux autres régions extrême-orientales (Ginsberg, 2007, p. 32). Comme il a été mentionné précédemment, à la fonction symbolique du jaune, comme couleur du bouddhisme, s'ajoute une fonction protectrice liée au devoir de transmission des textes sacrés. En Inde, avant et pendant la domination musulmane, l'écriture des textes sacrés est faite sur des ôles (feuille ou palme)<sup>4</sup>. Il s'agit d'une feuille de palmier issue du tallipot (*Corypha umbraculifera*) ou du palmier à sucre (*Borassus flabellifer*), qui subit plusieurs traitements avant d'être employée comme support d'écriture (Deepakshi, Manager Rajdeo, 2018, p. 250). Ce support semble avoir été utilisé au moins dès le I<sup>er</sup> siècle de notre ère en Inde et dans les pays du sud-est de l'Asie (BNF, s.d.).

Malgré l'avènement de l'Empire moghol, les ôles continuent d'être employées au service de la pratique religieuse indienne. Derrière le processus de fabrication apparaît en filigrane une intention de protéger l'écrit sacré (Colas, 2017, p. 125). En effet, divers extraits naturels ont pu être employés pendant ou en fin de processus de fabrication (Colas, 2017, p. 125). Les feuilles de palme sont portées à ébullition dans un bain d'eau, parfois additionné de curcuma, dont on connaît les propriétés insecticides et colorantes (Al Azharia Jahn, 2006, p. 937). Une fois sèches, elles étaient polies et parfois badigeonnées d'huile de citronnelle (Riberaigua, 2018). L'application de cette huile devait être renouvelée dans le temps. D'autres plantes aux propriétés répulsives ont pu être employées<sup>5</sup> (Deepakshi, Manager Rajdeo, 2018, p. 252-253). Elles ont généralement pour dénominateur commun une forte odeur répulsive.

Les manuscrits conservés aujourd'hui sont les témoins de l'efficacité insecticide et répulsive de ces substances. Les pratiques de conservation ont été transmises de génération en génération et sont encore pratiquées aujourd'hui. (Deepakshi et Manager Rajdeo, 2018, p. 252). Actuellement, les ôles sont encore utilisées pour l'écriture des textes sacrés bouddhiques (Riberaigua, 2018). Dans d'autres pays tels que le Myanmar (ex-Birmanie), l'huile de citronnelle est toujours appliquée sur les manuscrits d'ôles tandis qu'en Chine la teinture et l'apprêt aux vertus préventives ont été abandonnés au cours des siècles<sup>6</sup>.

Tout comme l'histoire de la transmission des savoir-faire papetiers, la technique de teinture du papier était déjà connue en Orient préislamique grâce aux échanges diplomatiques et commerciaux en provenance de l'Extrême-Orient. Dès la fin du IV<sup>e</sup> siècle, l'empereur sassanide d'Iran, Chosroès, aurait importé du papier chinois teint en jaune (Doizy, 1996, p. 25). La technique de coloration du papier connaît un franc succès dans l'art du livre islamique. Tout

<sup>4</sup> En tamoul, *ôlei* signifie « feuille » ce qui a donné le nom français « ôle ».

<sup>5</sup> L'huile de neem (insecticide naturel), l'huile de bois de cèdre (repousse les nuisibles dans les lieux de stockage), le thym indien (propriétés biocides et antimicrobiennes), l'huile de clou de girofle (propriétés antibactériennes, fongistatiques, antivirales et insecticides), le bois de santal (antifongique, antibactérien, inhibe la croissance des insectes), le nirgundi (insecticide), l'huile de camphre (insecticide), l'acore odorant (répulsif insectes) ou encore le datura (toxique).

<sup>6</sup> On peut voir l'application traditionnelle d'huile de citronnelle sur des ôles de palme sur <[www.youtube.com](http://www.youtube.com)> (Bibliothèque universitaire de Yangon à Myanmar, 2016).

comme dans les exemples précédents, elle semble répondre à des enjeux esthétiques, symboliques, utilitaires. En ce qui concerne le monde islamique, l'intention de protéger le support d'écriture n'est pas explicite et la notion d'intentionnalité reste en suspens. De récents travaux scientifiques se sont intéressés aux propriétés des substances naturelles mises en œuvre dans l'art du livre islamique.

### L'art du livre islamique : colorer pour protéger ?

Dans l'art du livre islamique, la fonction esthétique liée à la couleur s'accompagne également d'une dimension symbolique, puisque la couleur peut être un symbole de colère, de paix ou de joie – mais aussi utilitaire car, le papier blanc étant considéré comme agressif pour les yeux, sa coloration<sup>7</sup> était recommandée et attestée par les sources historiques (fig. 1).



**Figure 1** Exemple de coloration du papier au sein d'un manuscrit persan, *Dîwân* (recueil de poésie) d'Amir Husraw Dihlavi, daté du XV<sup>e</sup>-XVI<sup>e</sup> siècles. Cote : Persan 313 Bibliothèque nationale de France. © Marion Dupuy.

L'étape de la coloration est considérée comme une étape de finition, généralement consécutive à la formation et au séchage de la feuille. Trois techniques peuvent être employées : l'application d'un encollage coloré à la surface du papier (*ahar*), le bain de teinture (*rang*) et, enfin, la coloration dans la masse<sup>8</sup>. La coloration par bain de teinture apparaît très fréquemment

<sup>7</sup> Plusieurs auteurs, dont Seyrafi, recommandent fortement le papier coloré plutôt que le papier blanc, en raison de l'éblouissement qu'il procure au lecteur ou au scribe.

<sup>8</sup> Le colorant est additionné à la pâte à papier par le papetier; il s'agit d'une étape supplémentaire dans le processus de fabrication du papier. Bien qu'aucun témoignage écrit n'atteste cette pratique dans le monde musulman, ce procédé ne doit pas être écarté (Loveday, 2001, p. 51).



dans les traités et recettes persanes, traduites et exposées dans les travaux de Mandana Barkeshli (2016). Ces sources décrivent, de manière plus ou moins exhaustive, les manipulations à réaliser, depuis l'extraction du colorant jusqu'à la coloration du papier, sans oublier le séchage final. La nature est un réservoir de colorants naturels, dont certains ont été couramment utilisés pour colorer le papier dans le monde islamique<sup>9</sup>. Mais il ne sera pas question ici d'exposer en détail les étapes d'extraction et de mise en œuvre de ces colorants, mais plutôt de présenter l'hypothèse d'un emploi intentionnel de colorants aux propriétés fongistatiques. Mandana Barkeshli et son équipe se sont penchés sur le cas du henné (*Lawsonia inermis* L.), fréquemment mentionné dans les sources persanes – une plante qui fait l'unanimité auprès des maîtres persans en raison de sa couleur, qui met en valeur l'or, la calligraphie et les lignes décoratives (Barkeshli, 2008, p. 257). L'étude s'appuie sur une synthèse des données issues des traités persans allant du XIII<sup>e</sup> au XIX<sup>e</sup> siècle. Concernant la préparation du bain, les auteurs persans mentionnent à plusieurs reprises un ratio de dix *sers*<sup>10</sup> d'eau pour un *ser* de henné. Ces recommandations précises ont attisé la curiosité des chercheurs. En effet, selon eux, ce rapport eau/henné pourrait avoir un lien avec les propriétés fongistatiques dû à la présence de *lawsone* dans les feuilles de henné<sup>11</sup>. L'étude se poursuit avec une reconstitution de papiers teints au henné selon des concentrations et des temps de bain variés, qui sont placés au contact d'une culture d'*Aspergillus flavus* (Barkeshli, 2008, p. 261).

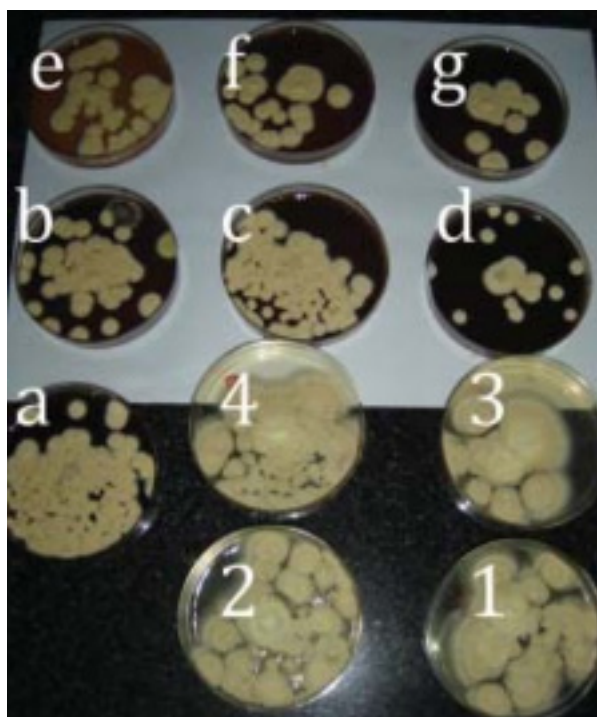
D'une manière générale, sans considérer la variable de concentration, le henné inhibe la croissance de ce champignon (fig. 2). En effet, les témoins non teints (1 à 4) développent des champignons au bout de deux jours, contre cinq lorsque les échantillons sont teints au henné. Cependant, à partir d'une concentration de 10 % de henné, la croissance de l'*Aspergillus flavus* est réduite de 60 % (Barkeshli *et al.*, 2008, p. 257). Selon la sensibilité des champignons et la concentration de la *lawsone* sur les papiers, les résultats varient d'un champignon à l'autre. Les propriétés fongistatiques du henné à 1 % ou 2% sont efficaces contre de nombreux champignons, tels que le *M.gyoveum* et le *T.rubrum*. Contre l'*Aspergillus flavus* elles ne sont efficaces qu'à partir d'une concentration de 10 %. Par ailleurs, la concentration ne peut excéder 17,5 % de henné, car la préparation devient pâteuse et inutilisable pour teindre le papier. L'efficacité de la teinture dépend donc d'une concentration en henné supérieure ou égale à 10 %, ce qui correspond au ratio recommandé par les sources historiques. Il est fort probable que derrière ces recommandations se cachent des préconisations de préservation du support d'écriture; cependant, bien qu'efficace au premier abord, cette reconstitution à elle seule ne suffit pas à démontrer une intentionnalité derrière cette pratique.

Une autre étude similaire s'interroge sur cette notion d'intentionnalité d'une pratique protectrice. Elle porte sur quatre colorants naturels employés pour la teinture des pages de garde de manuscrits égyptiens de la Période mamelouk (XIII<sup>e</sup>-XVI<sup>e</sup> siècle) (Ebeid, 2013, p. 61). La chromatographie en phase liquide à haute performance (l'HPLC-ESIMS) a permis d'identifier la présence de curcuma (*Curcuma longa*), de gaude (*Reseda luteola*), de safran (*Crocus sativus*) et de carthame (*Carthamus tinctorius*). Ces colorants naturels ont été par la suite mis

<sup>9</sup> Une liste non exhaustive provenant de recettes persanes citées dans l'article de Mandana Barkeshli : il s'agit du henné (*Lawsonia Inermis* L., hannâ), l'écorce de grenade (*Granata punica*), le safran (*Crocus Sativus*), le curcuma (*Curcuma longa*) ou encore le bois de Sapan (*Caesalpinia decapetala*).

<sup>10</sup> Un *ser* est une mesure traditionnelle persane qui équivaut à 75 g.

<sup>11</sup> La *lawsone* est une naphthoquinone rouge-orangée qui représente 1 à 1,5 % du poids de la feuille sèche de henné. Ce principe colorant, principalement présent dans les feuilles, à des pourcentages variés selon le type de henné, est responsable des propriétés tinctoriales et fongistatiques du henné (Semwal *et. al.*, 2014, p. 10).



**Figure 2** Culture d'*Aspergillus flavus* en contact avec des papiers non teintés (1 à 4) et avec des papiers teintés au henné (a à g) à différentes concentrations allant de 2,5 % à 17,5 % de henné. Photographie au bout de huit jours de culture. © Mandana Barkeshli.

en culture avec trois souches de champignons couramment observées au sein des bibliothèques et du musée du Caire. Les résultats rendent compte des propriétés fongistatiques de ces quatre colorants.

Cependant, à l'instar du cas du henné, aucune source historique ne mentionne un emploi intentionnel dans la technique de coloration du papier. En revanche, il est intéressant de souligner la place stratégique qu'occupent ces gardes teintées au sein du manuscrit. Cela fait d'ailleurs écho aux gardes de manuscrits extrême-orientaux encollées à la litharge et destinées à protéger l'ensemble du bloc texte. L'étude historique, mêlée à l'étude scientifique, permet de confirmer les propriétés fongistatiques ou insecticides d'un colorant naturel.

Bien que ces quatre colorants aient des propriétés fongistatiques et qu'ils semblent stratégiquement placés en début et fin de volume, il reste délicat de statuer sur la question de l'intentionnalité de cette pratique en raison de l'absence de sources textuelles. Dans d'autres domaines de l'art islamique, des pratiques préventives sont en revanche attestées par les sources textuelles et vérifiées matériellement. Dans l'art de la miniature, les sources historiques persanes du Moyen Âge recommandent l'utilisation du pigment synthétique vert-de-gris en mélange avec du safran (épice issue du *Crocus sativus*) afin de prévenir le phénomène de corrosion (fig. 3).



**Figure 3** Exemple de corrosion d'un encadrement de texte entraînant la perforation du support. Manuscrit personnel, non identifié. © Marion Dupuy.

Selon une étude, le safran reste stable en milieu alcalin ou acide; il agit comme un matériau tampon en maintenant le pH à un niveau constant, ce qui inhibe le mécanisme de corrosion du vert-de-gris et prévient la perforation du support (Barkeshli, Ataie, 2002). La couleur verte présente dans une douzaine de manuscrits persans a été analysée. Sur les douze miniatures analysées, vingt types de pigments verts ont été identifiés, parmi lesquels cinq étaient à base d'acétate de cuivre, dont trois contenaient du safran (Barkeshli, Ataie, 2002). Bien que l'emploi de cette technique ne soit pas systématique, son rôle préventeur, attesté aussi bien dans les sources historiques qu'à l'échelle des objets, ne peut être ignoré.

Ces exemples anciens témoignent d'une préoccupation intemporelle de protection du patrimoine écrit. Les substances naturelles ont été employées sous forme de colorants ou d'huiles, appliqués sur les supports d'écriture. Bien que ces techniques ne puissent être employées telles quelles sur les biens culturels, il n'en reste pas moins que ces exemples du passé sont sources d'inspiration pour la conservation préventive de demain. Les sources scientifiques, en botanique ou appliquées au domaine de la conservation, reconnaissent les propriétés fongistatiques et répulsives de certaines plantes. Dans un contexte où de nombreux bio-cides chimiques sont employés au détriment de la santé des usagers et parfois des biens culturels, il pourrait être intéressant de tirer profit de leur propriété au service de la préservation du patrimoine.

## L'emploi des substances naturelles au service de la conservation préventive de demain

Les mesures de prévention face aux infestations et contaminations dans les réserves et magasins sont plus que nécessaires pour assurer la préservation des biens culturels. En fonction de la typologie d'objets et des matériaux en présence, il est nécessaire de déterminer en amont les menaces biologiques potentielles.

Dans les plans de lutte contre les insectes et les moisissures, des produits chimiques toxiques sont souvent employés. Sur le plan curatif, et notamment la désinfection des objets, la toxicité pour l'être humain de produits chimiques tels que l'oxyde d'éthylène, les phénols ou encore le formaldéhyde est devenue problématique (Tsagouria, 1999). Les acteurs du patrimoine tentent de trouver des alternatives à ces pratiques en s'orientant vers des substances moins délétères, tant pour les êtres humains que pour les objets. En effet, dans le plan de lutte contre les insectes et les moisissures, des biocides chimiques<sup>12</sup>, désormais interdits en France, ont pu être utilisés.

Cela a encouragé les professionnels de la conservation à se tourner vers de nouvelles alternatives éco-durables (Palla, 2020, p. 8). Pour des raisons pratiques, seules quelques études scientifiques et expérimentations sont mentionnées ici. Assurément, les auteurs s'accordent sur l'efficacité d'un grand nombre de substances naturelles contre un grand nombre de moisissures et d'insectes, ce qui apporte une clé de compréhension supplémentaire aux pratiques anciennes. En 1998, un programme collectif de recherche (PCR) mené en France suggère l'emploi des huiles essentielles comme une alternative<sup>13</sup>.

Récemment, le muséum d'Histoire naturelle de Marseille, dans lequel la lutte contre les insectes est la clef de voûte du programme de conservation préventive<sup>14</sup>, a expérimenté de nouveaux dispositifs répulsifs. En compléments de pièges lumineux, des cotons imbibés d'huiles essentielles de girofle, thym, sarriette, origan, citronnelle, cannelle ont été placés dans les boîtes à insectes, se substituant ainsi aux traditionnels sels de paradichlorobenzène<sup>15</sup>. Une expérimentation qui rappelle fortement l'application traditionnelle d'huile de citronnelle sur les ôles de palme indiennes, à une différence près puisque, dans le cas du muséum, les huiles essentielles ne sont pas employées directement sur l'objet. Malheureusement, cette expérimentation s'est révélée être inefficace et ce, pour plusieurs raisons. Les concentrations des huiles essentielles ont dû être faiblement dosées en raison de l'absence de réglementation et préconisations d'usage de ces huiles dans le cadre patrimonial, mais également en raison d'un manque du recul nécessaire sur les risques sanitaires pour le personnel. Malgré cela, il est intéressant de voir que des initiatives sont prises au sein des institutions pour pallier la toxicité de certains produits.

Pour que ces projets soient viables et réalisables au sein des institutions patrimoniales, des expériences en laboratoire doivent être effectuées en amont, afin de préconiser un cadre

<sup>12</sup> Le paradichlorobenzène connu sous le nom de « boule à mites », le créosote de hêtre, le naphthalène ou encore le camphre ont pu être utilisés.

<sup>13</sup> Laboratoire CNRS, mission recherche et technologie au Ministère de la culture et de la communication, Huiles essentielles et conservation des œuvres d'art : nouvelles approches dans l'assainissement de l'environnement par des actifs d'origine végétale, appliquées à la conservation des biens culturels, colloque, 2-3 décembre 1998.

<sup>14</sup> Les objets sont essentiellement constitués de matériaux organiques, véritables substrats nutritifs des insectes.

<sup>15</sup> Annexe Fabien Fohrer, service de Conservation préventive du CICRP, cité par Anne Médard-Blondel (2011, p. 21).



d'emploi adapté à la présence humaine et non délétère pour les biens culturels. En parallèle, le Centre interrégional de conservation et restauration du patrimoine (CICRP) de Marseille a mené une étude sur l'emploi des propriétés répulsives de quelques huiles essentielles sur des adultes de *Stegobium paniceum* (vrillette du pain), insectes polyphages, largement représentés dans les collections patrimoniales (Nicosia, 2013).

Les résultats concernant l'action répulsive n'ont pas été concluants. En revanche, il semblerait que les huiles essentielles aient stoppé l'éclosion des œufs et ralenti la ponte des insectes : un premier constat qui rend compte d'un réel impact de ces huiles sur la reproduction de ces insectes. En parallèle, l'expérience avait pour vocation de mesurer l'impact colorimétrique des huiles sur des échantillons de matériaux (papier, textile, métaux, cuir, tyvek®, intissé polyester, polycarbonate). En effet, l'oxydation des huiles au contact de l'oxygène peut entraîner leur jaunissement. Concernant les changements colorimétriques, les substances testées induisent des modifications de la couleur du support, ce qui permet de proscrire un emploi direct sur les objets.

Ces expérimentations, bien que parfois peu concluantes sur le plan de l'efficacité répulsive, participent à la recherche de nouvelles alternatives dans le domaine de la conservation préventive. Les questions de la toxicité pour l'homme et les dommages potentiels sur les objets doivent être prises en compte dans les études portant sur l'efficacité répulsive et/ou fongistatique des substances naturelles. Lors d'une étude sur des artefacts en bois, les huiles essentielles de thym et d'origan se sont révélées être efficaces sur les infestations de petites vrillettes et sur la croissance de l'*Aspergillus flavus* (Palla, 2020). Cependant, les auteurs mettent en garde sur la potentielle nocivité des huiles essentielles pour la santé de l'homme et les objets. Il n'en reste pas moins qu'elles sont des alternatives beaucoup moins nocives que les biocides chimiques couramment employés à ce jour (Nicosia, 2013). Il est intéressant d'observer un retour de l'emploi de biocides naturels à l'instar des pratiques préventives attestées en Extrême-Orient et dans le monde islamique. Afin de respecter la déontologie inhérente à la conservation du patrimoine et de protéger le personnel, il est nécessaire de réfléchir aux modalités d'application de ces huiles au sein des espaces de stockage.<sup>16</sup>

Bien évidemment, l'emploi de biocides et répulsifs naturels ne s'affranchit en aucun cas d'une gestion du climat et d'une surveillance accrue des espaces de stockage. Dès la fin des années 90 en France, un projet d'étude a mesuré les propriétés fongistatiques des huiles essentielles de citronnelle (*Cymbopogon citratus*), chénopode (*Chenopodium album*) et thym à carvacrol (*Thymus mastichina*) sur des souches couramment observées dans les bibliothèques<sup>17</sup>. Les résultats sont concluants puisqu'une action d'inhibition du développement des spores et des moisissures est constatée. Ces propriétés sont intéressantes au regard de la conservation préventive. Cependant, persiste la question des méthodes d'application de ces huiles au sein des espaces de stockage. En effet, comme il a été mentionné précédemment, elles doivent

<sup>16</sup> Le code éthique de la Confédération européenne des organisations de conservateurs-restaurateurs (ECCO, mars 2003) rend compte des devoirs des restaurateurs du patrimoine. Ces derniers sont soumis à l'obligation de « préserver les biens culturels au bénéfice des générations présentes et futures [...] dans le respect de leur signification esthétique et historique et de leur intégrité physique. La conservation préventive consiste à agir indirectement sur le bien culturel afin d'en retarder la détérioration ou d'en prévenir les risques d'altération en créant les conditions optimales de préservation compatibles avec son usage social ».

<sup>17</sup> Projet *Désinfection des biens culturels* financé par la mission de la Recherche et de la Technologie du ministère de la Culture et de la Communication, 1998 (Genty, 1999).

répondre à un cahier des charges strict aussi bien du point de vue de la santé du personnel que de l'intégrité physique des objets.

L'évaporation des huiles essentielles constitue une contrainte supplémentaire. Pour pallier ce problème et accroître le pouvoir répulsif de ces huiles, certains professionnels de la conservation ont opté pour des chambres hermétiques. Des verres ajourés contenant des huiles essentielles aux propriétés répulsives et fongistatiques tels que l'origan (*Origanum vulgare*) et le thym (*Thymus vulgaris*) ont été mis à l'intérieur (Palla, 2020). Dans l'expérience, une marionnette en bois a été placée dans cette chambre hermétique. Les résultats sont concluants, puisqu'au bout de huit mois aucune infestation ni contamination n'a été observée. Ce dispositif nécessite des études complémentaires afin de vérifier l'innocuité physico-chimique des composés volatils sur l'objet.

L'utilisation d'un caisson individuel pourrait s'avérer utile lors de la mise en isolement d'un objet suspect. Cependant, qu'en est-il d'une application à grande échelle? Afin de limiter le contact des huiles avec les objets et permettre leur application à grande échelle, certaines méthodes de désinfection ont été expérimentées au sein d'archives et de bibliothèques (Gutarowska *et al.*, 2016).

Après avoir identifié les principales menaces biologiques spécifiques aux objets conservés dans ces lieux, de nouvelles méthodes chimiques ou physiques de désinfection vont être expérimentées. Les huiles essentielles d'origan (*Origanum vulgare*), de thym (*Thymus*), de thuya (*Thuja*) et de clou de girofle (*Syzygium aromaticum*), dont l'activité antimicrobienne a bien été démontrée dans la littérature scientifique, ont été sélectionnées. Afin de gagner en efficacité et d'éviter tout contact avec les documents, les huiles ont été employées sous forme gazeuse (Nicosia, 2013). Le système de micro-nébulisation, qui consiste à vaporiser les huiles essentielles en fines gouttelettes, a été expérimenté afin de prévenir le développement des moisissures dans les lieux de stockage (Rakotonirainy *et al.*, 1999).

Dans la même idée, un système de thermo-nébulisation avec émission de vapeur sèche associée à un flux d'air à grande vitesse a également été proposé<sup>18</sup>. L'inconvénient est que ce système de micro-nébulisation s'accompagne parfois d'un phénomène de condensation des composés volatils et de la vapeur d'eau, pouvant entraîner l'humidification de la surface des objets (Nugari, Salvadori, 2003).

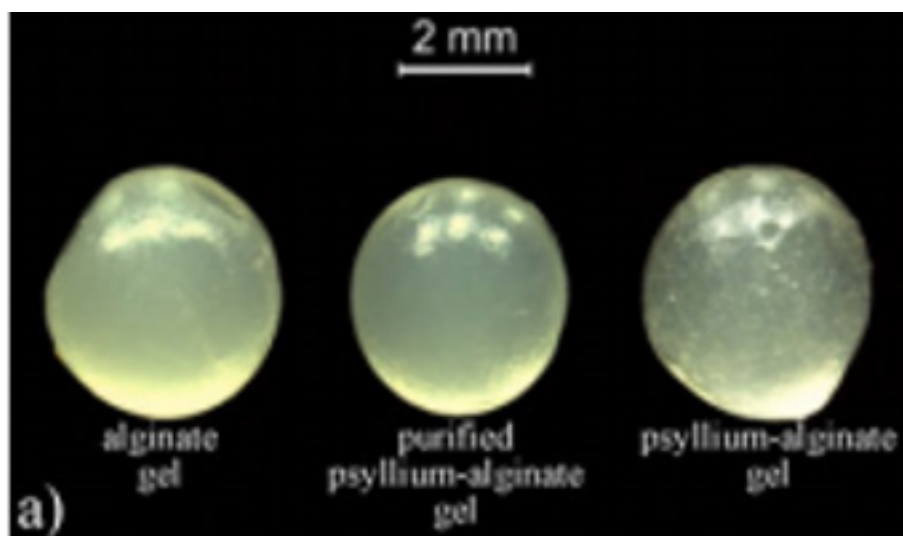
D'autres observations ont pu être faites *a posteriori*. Tout d'abord, une baisse sensible du pH à l'échelle des objets et une décoloration de certains matériaux ont été constatées, ainsi que des résidus sur le parchemin, voire parfois la dissolution de certaines encres (Daniels, Boyd, 1986). Il y a donc un risque à court terme, pour les manuscrits non mis sous étui, et à long terme pour l'ensemble des objets conditionnés. Concernant leur toxicité, l'étude mentionne que ces huiles essentielles ont un faible impact environnemental et ne sont pas toxiques pour le personnel (Gutarowska, 2016). Cependant, elle ne mentionne aucune donnée sur la concentration maximale autorisée dans une aire de stockage ou de travail. Leur manipulation, quant à elle, peut néanmoins s'avérer dangereuse pour la peau (Gutarowska, 2016). L'étude des propriétés de ces substances naturelles ne désemplit pas. Leur non toxicité pour l'homme et l'écosystème extérieur, ainsi que leur innocuité chimique pour les objets sur le long terme ne sont pas encore établies, notamment pour le papier. Ces expérimentations témoignent

<sup>18</sup> Projet *Désinfection des biens culturels* financé par la mission de la Recherche et de la Technologie du ministère de la Culture et de la Communication, 1998, (Genty, 1999).

du dynamisme de la recherche en conservation préventive, qui tente en vain de trouver de nouvelles alternatives dans le plan de lutte contre le développement des micro-organismes et attaques d'insectes au sein des espaces de stockage.

Dans la continuité de ces recherches, le système de micro-encapsulation de ces huiles pourrait être un moyen d'éviter les contacts avec l'objet et le personnel, mais également de réguler l'évaporation de l'huile essentielle tout en limitant son oxydation, et donc son efficacité dans le temps. La technique de micro-encapsulation des huiles essentielles avait déjà été proposée à la fin des années 1990 (Henry, Grumelard, 1998) – une proposition qui a été laissée en suspens à la fin de cette même décennie, notamment sur la question de leur innocuité mais également de leur efficacité à l'échelle de l'espace de stockage.

En 2019, un groupe de recherche s'est intéressé à l'encapsulation des huiles essentielles de cannelle (*Cinnamomum verum*) dans des sphères de gel, comme alternative aux biocides chimiques, mais également dans l'optique de limiter le contact des huiles avec les objets (Campanella *et. al.*, 2019). Les propriétés biocides de la cannelle sont liées à la présence des composés eugénol et cinnamaldéhyde. Cette technique récente consiste à encapsuler de l'huile essentielle de cannelle à l'intérieur de perles fabriquées à partir de polysaccharides gélifiants (**fig. 4**). Selon les chercheurs, les propriétés de l'huile essentielle de cannelle sont nettement supérieures à celles des autres huiles essentielles (Campanella, *et. al.*, 2019). Comme il a été mentionné précédemment, les huiles essentielles sont oxydables et volatiles, c'est pourquoi ce dispositif d'encapsulation permet de réguler la libération des composés volatils de l'huile essentielle et d'éviter son contact avec l'oxygène.



**Figure 4** Perles/ sphères de gel d'alginate (à gauche), gel de psyllium et alginate purifiés (au milieu) et gel de psyllium et alginate (à droite), d'après Luigi Campanella *et al.* (2019, p. 7). © Luigi Campanella.

La question du contrôle de la libération de l'huile repose sur la technologie de la sphère. L'association d'alginate (polysaccharide obtenu à partir d'algues) et de psyllium (*Plantago psyllium*)<sup>19</sup> a été retenue en raison de sa résistance à l'huile essentielle de cannelle. Ces capsules ont ensuite été soumises à des tests. Elles ont été placées à proximité de levures

<sup>19</sup> *Psyllium* : une plante de la famille des *plantaginaceae* qui a pour particularité de gonfler au contact de l'eau et de renforcer ici la structure de la capsule.

*Saccharomyces cerevisiae*, afin d'évaluer leur activité respiratoire par test de respirométrie et, donc, déterminer le niveau de contrainte que pouvaient exercer ces capsules (Campanelle *et. al.*, 2019, p. 3). Une baisse significative de leur activité respiratoire a été observée, confirmant ainsi le rôle fongistatique de ces capsules. C'est une alternative intéressante pour la conservation préventive du patrimoine culturel en papier.

Néanmoins, la réalité pratique n'apparaît pas dans cette étude. Les modalités d'application de ces capsules ne sont pas signalées. Sans doute faut-il imaginer que ces billes peuvent être placées à proximité des rayonnages des réserves et à des endroits stratégiques. Le rapport d'efficacité entre la capsule et le volume de la pièce n'est pas indiqué non plus, rendant abstraite son application. Malgré ces lacunes, il s'agit d'une alternative prometteuse, qui mérite d'être exploitée dans le respect de la déontologie de la conservation du patrimoine.

## Conclusion

Ces pratiques de protection des écrits en Extrême-Orient et dans le monde islamique témoignent d'une préoccupation déjà ancienne de lutte contre les insectes et les micro-organismes. Ces savoir-faire reposent sur l'emploi de substances naturelles, dont les propriétés ont ainsi été mises en lumière – l'occasion de souligner ici l'importance de l'étude technique dans la recherche actuelle en conservation. En effet, les exemples ci-dessus ont des retombées historiques et techniques, et peuvent constituer des sources d'inspiration pour la conservation de demain. Les produits chimiques employés dans le cadre de la lutte contre les contaminants biologiques sont à tour de rôle retirés du marché en raison de leur toxicité. Sur le modèle des pratiques anciennes, les nouvelles alternatives naturelles dans le domaine de la conservation préventive pourraient s'imposer comme une voie plus saine et viable.



## Références bibliographiques

- Barkeshli M., Ataie G.** (2002), « pH Stability of saffron used in verdigris as an inhibitor in persian miniature paintings », *Restaurator*, Vol. 23, N° 3, p. 154-164.
- Barkeshli M., Ataie G., Alimohammadi M.** (2008), « Historical analysis of materials used in Iranian paper dyeing with special reference to the effect of henna dye on paper based on scientific analysis », dans *ICOM-CC 15th Triennial Conference New Delhi, 22-26 September 2008, preprints*, New Delhi, Allied publishers, Vol. 1, p. 255-263.
- Barkeshli M.** (2016), « Historical persian recipes for paper dyes », *Restaurator*, Vol. 37, N° 1, p. 49-89.
- BNF** (s.d.), *Arrêt sur « manuscrits sur ôles, ou feuilles de latanier*, [en ligne]. Disponible sur : <<http://classes.bnf.fr/ecritures/arret/supports/textes/o3.htm>> (consulté le 4 décembre 2019).
- Campanella L. et al.** (2019), « Capsulated essential oil in gel spheres for the protection of cellulosic cultural heritage », *Natural Product Research*, N° 35, p. 2-8.
- Daniels V., Boyd B.** (1986), « The yellowing of thymol in the display of prints », *Studies in conservation*, Vol. 31, p. 156-158.
- Doizy M.-A.** (1996), *De la dominoterie à la marbrure. Histoire des techniques traditionnelles de la décoration du papier*, Paris, Arts et métiers du livre Éditions, 250 p.
- Drège J.-P.** (2017), *Le papier dans la Chine impériale. Origines, fabrication, usages*, Paris, Les Belles Lettres, 600 p.
- Ebeid H. et al.** (2013), « A Study of dyed endpapers during islamic mediaeval times in Egypt : purpose, materials and techniques », dans Watteuw L. et Hofmann C. (éd.), *Paper conservation : decisions and compromises*, actes du colloque, International Council of Museums (ICOM-CC), Graphic documents working group interim meeting, Vienne, 17-19 Avril 2013, Vienne, ICOM, p. 61-65.
- Genty G.** (1999), « Huiles essentielles et conservation des œuvres d'art : des huiles essentielles à la conservation? », [en ligne], *Actualités de la conservation*, N° 9, février-juillet 1999. Disponible sur : <[BnF-Professionnels : Conservation - Huiles essentielles et conservation des œuvres d'art](#)> (consulté le 7 février 2022).
- Ginsberg T.** (2007), « Somegami: traditional japanese techniques for making naturally dyed papers », *Hand papermaking*, Vol. 22, N° 1, p. 32-36.
- Gutarowska B. et al.** (2016), *A modern approach to biodeterioration assessment and the disinfection of historical book collections*, Lodz, Institute of fermentation technology and microbiology, 136 p.
- Henry F., Grumelard J.** (1998), *Encapsulation de fongicides*, Rapport dans le cadre du projet demandé par le Laboratoire de recherche des monuments historiques (LRMH), Thiais, CNRS, 49 p.
- Hunter D.** (1936), *A Papermaking pilgrimage to Japan, Korea and China*, New York, Pynson Printers, 148 p.
- Loveday H.** (2001), *Islamic Paper: a study of the ancient craft*, Londres, Archetype publications, 90 p.
- Medard-Blondel A.** (2011), « Mise en œuvre et limites de la conservation préventive au muséum d'Histoire naturelle de Marseille », *La lettre de l'OCIM*, N° 138, p. 16-23.
- Needham J., Tsuen-hsuei T.** (1985), *Science and civilization in China. Chemistry and chemical technology: Part I: Paper and printing*, Vol. 5, Londres, Cambridge University Press, 485 p.
- Nicosia G., Fohrer F., Dechezlepretre Y., Gisel de Billerbeck V.** (2013), « Étude comparative de substances bioactives pour la protection des biens patrimoniaux contre les insectes ravageurs », [en ligne], *CeROArt*, N° HS/2013. Disponible sur <<https://journals.openedition.org/ceroart/3361>> (consulté le 15 novembre 2020).
- Palla F. et al.** (2020), « Essential Oils as natural bio-cides in conservation of cultural heritage », *Molecules*, N° 25/3, p. 1-12.
- Rakotonirainy M. Fohrer, Flieder F.** (1999), « Research on fungicides for aerial disinfection by thermal fogging in libraries and archives », *International biodeterioration biodegradation*, Vol. 44, p. 133-139.
- Nugari M. P., Salvadori O.** (2003), « Biodeterioration control of cultural heritage: methods and problems », dans Saiz-Jimenez C. (ed.), *Molecular biology and cultural heritage*, London, Routledge, p. 8-23.

**Riberaigua C.** (2018), « Les manuscrits sur ôles (feuilles de palmier) d'Asie du Sud et du Sud-Est », 12<sup>e</sup> journée *DocAsie*, Maison de l'Asie, Collège de France, CNRS, 36 p. Disponible sur : <[Codicology and conservation issues of the Asian palm-leaf manuscripts of the Collège de France \(Paris\)](#). (cnrs.fr)> (consulté le 7 février 2022).

**Semwal R.B. et. al.** (2004), « Lawsonia inermis L. (henna): ethnobotanical, phytochemical and pharmacological aspects », *Journal of Ethnopharmacology*, Vol. 155, N° 1, p. 10.

**Seyrafi A.** (1945), *Golzari Safa*, Supplément persan 1656, Paris, BNF et n° 7395 (microfilm), université de Téhéran, bibliothèque centrale.

**Sharma D., Raideo singh M.** (2018), « Chromatographic Study on traditional natural preservatives used for palm leaf manuscripts in India », *Restaurator*, Vol. 39, N° 4, p. 249-264.

**Tsagouria M.-L.** (1999), « Les contaminants biologiques des biens culturels : causes, préventions et traitements », [en ligne], *Actualités de la conservation*, N° 8. Disponible sur <[Actualités de la conservation - Numéro 8 - Octobre 1998 - Janvier 1999](#) (bnf.fr)> (consulté le 6 février 2022).

## L'auteur

**Marion Dupuy** conservateur-restaurateur d'arts graphiques et livres, diplômée du master CRBC de l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne en juillet 2020. Son mémoire de recherche porte sur l'étude des colorants naturels employés dans les papiers colorés unis des manuscrits islamiques du XI<sup>e</sup> au XVIII<sup>e</sup> siècle. Elle travaille désormais comme auto-entrepreneur en restauration d'arts graphiques et livres. [dupuymarion@outlook.com](mailto:dupuymarion@outlook.com).

# LES PAPIERS HISPANO-ARABES : ACQUISITION, ÉVOLUTION ET TRANSMISSION D'UN SAVOIR-FAIRE. COMPLEXITÉ D'UNE RECHERCHE HISTORIQUE ET TECHNOLOGIQUE

Justine Faucon

**Résumé** L'Espagne mauresque, aussi appelée Al-Andalus, a joué un rôle majeur dans l'histoire papetière bien que sa production soit peu connue. Elle fut au cœur d'échanges entre différentes cultures, pratiques et religions faisant d'elle un territoire riche. Ainsi, l'Al-Andalus développa une production et une technologie propre, reflet de sa nature cosmopolite, de sa position géographique et de sa place dans les relations entre l'Europe et le monde arabe; une production qui fut à l'origine d'un nouveau papier : le papier hispano-arabe.

L'histoire du papier espagnol et de sa fabrication furent rythmés par des échanges à double sens entre l'Al-Andalus et l'Italie, opérant une transition vers une production moderne en plein essor et un nouveau papier espagnol, précipitant le déclin du papier hispano-arabe.

Nos connaissances sur cette production et sa technologie sont limitées, les sources rares et les recherches difficiles. Pourtant, des outils et différentes approches sont possibles pour nourrir nos recherches, en commençant par les papiers eux-mêmes. L'étude des papiers et la collecte des données nous permettent de les confronter aux sources textuelles qui nous sont parvenues. La collecte des données à partir des documents et la mise en place de protocoles sont nos meilleures options pour parvenir à une meilleure définition des caractéristiques des papiers hispano-arabes et reconstituer l'histoire de leur technologie.

**Abstract** Moorish Spain, also called Al-Andalus, has played a major role in the history of paper making though its production is largely unknown. It was at the heart of exchanges between different cultures, practices and religions making it a rich territory. In this way, Al-Andalus developed its own production and technology, reflection of its cosmopolitan nature, geographical position and its place in the relationships between Europe and the Arab world. A production that was the origin of a new paper: the Hispano-Mauresque paper. The history of the Spanish paper and of its fabrication were made up of two-way exchanges between Al-Andalus and Italy, undertaking a transition towards a fast-growing, modern production and a new Spanish paper, precipitating the decline of the Hispano-Mauresque paper.

Our knowledge of this production and its technology is limited, sources are scarce and research is difficult. However, tools and different approaches are available to undertake research, starting with the papers themselves. The study of the papers and data collection enable us to compare them to written sources that have survived. Data collection from documents and the establishment of protocols are our best option to reach a better definition of the characteristics of the Hispano-Mauresque papers and reconstruct the history of their technology.

**Resumen** La España mora, también llamada Al-Andalus, jugó un rol importante en la historia de la industria papelera aunque su producción sea poco conocida. Estuvo en el centro de intercambios entre diferentes culturas, prácticas y religiones, haciendo de ella un territorio rico. Al-Andalus desarrolló una producción y una tecnología propia, reflejo de su carácter cosmopolita, de su posición geográfica y de su lugar en las relaciones entre Europa y el mundo árabe. Esta producción originó un nuevo papel: el papel hispano-árabe. La historia del papel español y de su fabricación fueron ritmados por intercambios en los dos sentidos entre Al-Andalus e Italia, operando una transición hacia una producción moderna en pleno desarrollo y un nuevo papel español, precipitando el ocaso del papel

hispano-árabe. Nuestros conocimientos sobre esta producción y su tecnología son limitados, las fuentes raras y la investigación difícil. Empero, útiles y diferentes enfoques son posibles para enriquecer nuestra investigación, empezando por los papeles mismos. El estudio de los papeles y la colecta de informaciones pueden ser confrontados con las fuentes escritas que llegaron hasta nosotros. La colecta de datos a partir de documentos y la elaboración de protocolos son nuestras mejores opciones para llegar a una mejor definición de las características de los papeles hispano-árabes y reconstituir la historia de su tecnología.

**Mots-clés** papier, hispano-arabe, arabo-andalous, Al-Andalus, technologie, histoire papetière, recherche technologique, Espagne, conservation

## Introduction - Papiers hispano arabes : enjeux et connaissance

Le papier est, depuis des siècles, un objet du quotidien dont l'usage et la fabrication se sont répandus à travers le monde, de l'Orient vers l'Occident. L'Europe fut la dernière à se l'approprier grâce au rôle de passerelle joué par l'Espagne sous domination arabe, faisant des papiers fabriqués en Al-Andalus<sup>1</sup> les témoins de la rencontre entre le monde arabe et l'Occident.

La technologie papetière héritée de l'Asie a donné au monde arabe les bases et les connaissances nécessaires à la fabrication du papier. Le monde arabe, bien qu'uni par une même culture, est vaste. Cette étendue géographique est synonyme de diversité culturelle et technologique.

Les papiers hispano-arabes, dont on connaît peu de choses, sont le point d'ombre de l'histoire papetière européenne. L'Histoire a été destructrice, le temps et les conflits ont causé la perte de nombreuses sources, ce qui a entraîné une pénurie d'informations qui aujourd'hui complique l'étude et l'identification de ces papiers. Pourtant, nous retrouvons parfois ces papiers dans les collections patrimoniales. À ce titre, il paraît intéressant de tenter de les définir et de les caractériser afin de mieux comprendre leurs origines et leur(s) production(s).

Si au fil du temps et des recherches, des outils communs ont été mis en place et des typologies définies, identifier ces papiers avec certitude reste délicat. Dans ces conditions, comment attribuer un papier à une technique papetière ou à une autre ? Quels sont les obstacles méthodologiques à leur identification ?

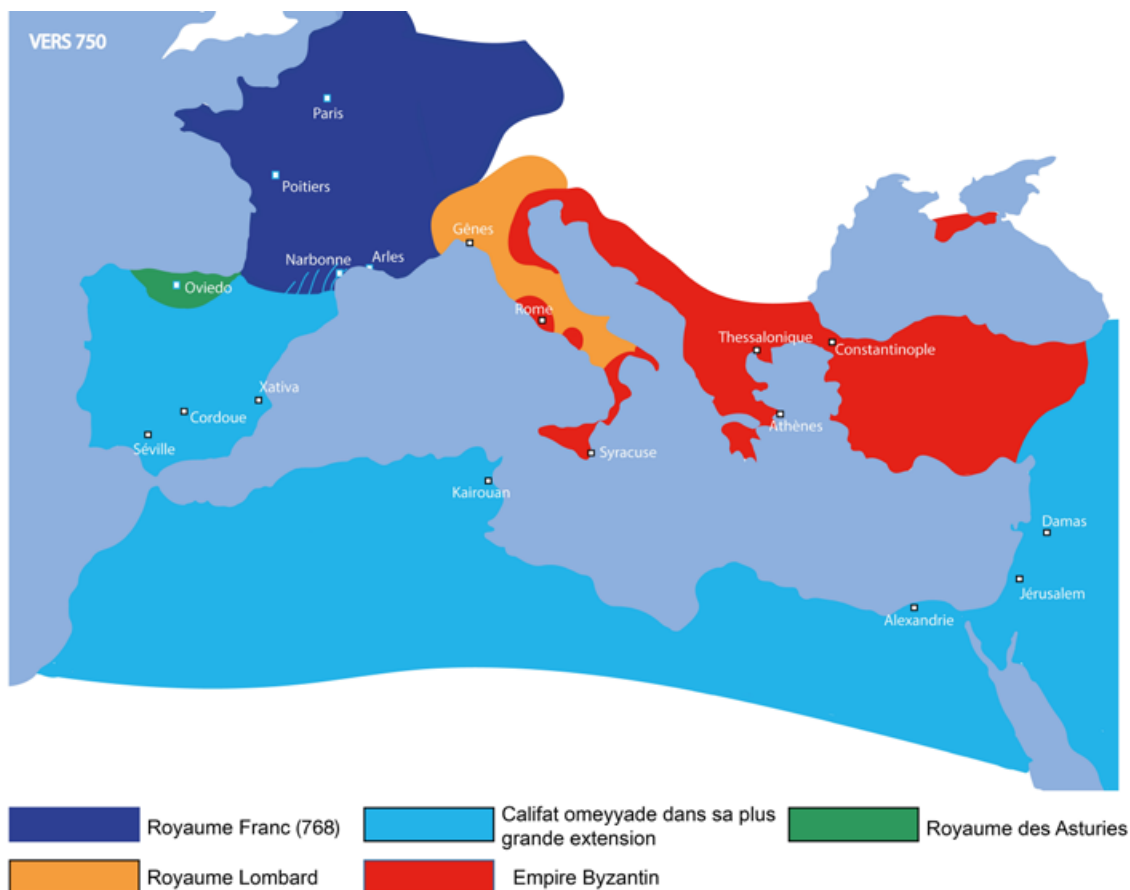
Enfin, lorsque nous parvenons à les identifier, comment considérer et traiter ces papiers en conservation-restauration ? Comment adapter, si cela est nécessaire, le traitement de conservation-restauration ?

<sup>1</sup> Région du monde arabe et actuelle Espagne.



## Histoire et technologie

Le papier, après être apparu en Asie, fit son entrée dans le monde arabe avant de gagner l'Europe. L'objet et le savoir-faire de sa fabrication furent diffusés par les moines bouddhistes, par les marchands et les bureaucrates empruntant les différentes routes marchandes reliant Orient et Occident (Bloom, 2017).



**Figure 1** Carte du Bassin méditerranéen vers 750 après J.-C. montrant le monde arabe à son étendue la plus grande. Carte réalisé d'après Qantara. © Justine Faucon.

Le monde arabe s'est étendu vers l'occident diffusant avec lui sa culture, ses rituels, ses pratiques et ses connaissances, en traversant la Méditerranée vers l'Espagne au VIII<sup>e</sup> siècle qui devint alors le territoire nommé Al-Andalus, sous la domination du califat omeyyade. C'est ainsi que l'Al-Andalus, à mi-chemin entre deux cultures et deux territoires, fut le premier pays d'Europe à détenir le savoir-faire papetier.

Une technologie peut se décliner en un ensemble de variantes, toutes dépendantes de la matière première, du climat environnant, de la force, du savoir et des moyens disponibles. L'Espagne, devenue le terrain d'échanges de connaissances et de savoir-faire, vit l'émergence d'une nouvelle technologie papetière.

Si le papier est connu comme produit d'importation dès le début de la domination arabe, ce n'est qu'au XI<sup>e</sup> siècle qu'une fabrication débute, dans la Péninsule ibérique mais aussi en milieu insulaire, dont les îles Canaries (Mut Calafell, 2009). La fabrication va progressivement se développer dans plusieurs régions du sud et de l'est de la péninsule. La première mention spécifique de papeterie date de 1056. Abu Masafya rapporte en posséder une près

de l'ancienne voie d'irrigation aux abords de Xàtiva<sup>2</sup> au sud-ouest de Valencia (Bloom, 2001, p. 84), région qui deviendra un centre papetier reconnu d'Espagne<sup>3</sup>.

Nous savons aujourd'hui, soit par certaines sources textuelles, soit par la présence de papier hispano-arabe dans les archives européennes, que les échanges commerciaux étaient fréquents (Balmaceda, 2005, p. 21-29 ; Bourlet, 2009). La société hispano-arabe a su s'approprier ce nouveau savoir-faire et le faire évoluer pour son propre usage, avant de le transmettre grâce à un dialogue rythmé par les échanges et une compétition constante avec l'Italie.

L'Espagne et l'Italie, grâce à leurs intérêts communs, ont bâti des relations commerciales solides. L'alliance castellano-génoise<sup>4</sup> ne fit que favoriser la présence des commerçants italiens. Leur priorité était de promouvoir le papier et Séville – connue pour son commerce et sa diversité – devint leur plus grand empire au XV<sup>e</sup> siècle. C'est ainsi que les italiens prirent leur place dans la fabrication et le commerce du papier en Europe. (Balmaceda, 2005, p. 18-21)

Dès lors, la production espagnole rayonna dans le monde entier et fut exportée en Orient et en Occident grâce à la renommée de son papier de qualité. L'Espagne exporte alors ses produits vers l'Italie, la France et d'autres pays européens, même jusqu'à Maghreb, comme ont pu en témoigner des documents du XIV<sup>e</sup> siècle (Bloom, 2008, p. 47). Les papiers espagnols étaient appréciés pour la copie de livres, ce qui intensifia la demande (Bloom, 2001, p. 87). À ce jour, nous avons trouvé en France des papiers pouvant s'apparenter à des papiers hispano-arabes, comme par exemple le folio 1 B1516 conservé aux Archives départementales des Bouches-du-Rhône, qui semble comporter des zigzags. (Bourlet, 2009, p. 67).

Entre le XII<sup>e</sup> et le XIII<sup>e</sup> siècle apparaît une période que nous pouvons nommer « arabo-italienne » de fabrication du papier, une période durant laquelle la technologie est exportée en Italie, grâce aux échanges commerciaux et aux voyages de la population. Cette période est contemporaine voire légèrement postérieure à la période hispano-arabe, durant laquelle les moulins à papier apparaissent à Amalfi, en Ligurie et aux Marches, où l'on enregistre la fabrication d'un feuillet de papier en 1264 marquant l'introduction de l'encollage à la gélatine (Balmaceda, 2005, p. 15).

Lorsque le savoir-faire papetier transite vers l'Italie, comme n'importe quelle production à ses débuts, celle-ci est fragile et balbutiante. Au départ, le papier italien est d'une qualité similaire au papier hispano-arabe et ne lui fait pas concurrence (Balmaceda, 2005, p. 15).

Plus tard, le filigrane apparaît pour la première fois à Fabriano en 1282 (Hunter, 1978, p. 474). Peu à peu, la production italienne s'intensifia, notamment grâce aux progrès techniques entraînant une différence de qualité entre les papiers hispano-arabes et les papiers italiens (Balmaceda, 2005, p. 16).

La production italienne s'accroît, alors que la production espagnole ne parvient pas à augmenter son offre et à s'aligner sur la qualité italienne ; en parallèle, la situation politique

<sup>2</sup> Xàtiva peut également être orthographié Játiva.

<sup>3</sup> Bien qu'étant un centre papetier présentant une forte concentration de moulins et le plus connu, Xàtiva n'est pas la seule région d'Al-Andalus ayant produit du papier de façon significative. Une activité importante sur les îles Canaries est également connue. Par ailleurs, même si nous n'en conservons pas ou peu de traces, il semble peu probable que d'autres productions n'aient pas émergé un peu partout sur le territoire lorsque l'environnement le permettait.

<sup>4</sup> L'alliance castellano-génoise est née d'un groupe de marchands génois qui ont réussi à entretenir des relations pérennes avec la Cour de Castille et les territoires andalous contrôlés par le califat de Grenade. Les génois contrôlaient des canaux de commercialisation qui croisaient les routes majeures du commerce mondial. Ils devinrent indispensables grâce à ce rôle d'intermédiaire.

évolue avec l'achèvement de la reconquête catholique en 1492, poussant les communautés musulmanes et juives à quitter l'Espagne ou bien à devenir des sujets catholiques.

Dans le même temps, de grandes épidémies de peste déciment la population, précipitant la chute de la production hispano-arabe (Llorca, 2009, p. 27). C'est ainsi que cette production disparut progressivement, il y a de cela cinq siècles, emportant avec elle ses particularités et son histoire.

Lors de la Reconquista (722-1492)<sup>5</sup>, de nombreux livres ont été brûlés, certains textes furent attribués à des auteurs catholiques et de nombreux bâtiments détruits. La Reconquista, en plus d'être à l'origine de la destruction d'un grand nombre de sources matérielles et textuelles, a poussé de grandes et riches familles musulmanes à fuir, emmenant avec elles leurs bibliothèques. Malgré tout, des documents ont survécu, soit parce que certains documents rédigés en castillan ont pu intégrer les collections d'archives ou de bibliothèques, comme le fonds des archives de la couronne d'Aragon à Barcelone (Sistach, 1997, p. 71-79), soit parce qu'ils ont pu faire l'objet d'un sauvetage en quittant le territoire espagnol pendant un temps, comme la collection de manuscrits arabes de la bibliothèque de l'Escorial à Madrid, capturés en 1612 par l'Espagne alors qu'ils faisaient partie de la collection de Mulay Zaydān, sultan saadien (de Castilla, 2020).

## Recherche technologique : méthodologie, obstacles et limites

L'étude du papier et de sa fabrication sont des champs de recherche qui recouvrent de nombreux domaines : l'histoire, la technologie, la sociologie, l'économie, l'histoire de l'art, les religions, la géographie... La recherche technologique vise en partie à identifier le traitement appliqué aux fibres et à la mise en forme de la pâte à papier. Si elle est en soi fastidieuse, comme s'accordent à le dire d'autres chercheurs, elle l'est bien davantage lorsque les sources anciennes sont rares, comme dans le cas des papiers hispano-arabes. Les procédés peuvent varier en un même lieu selon les époques, les fabricants, les relations avec d'autres groupes, sans que cela ne soit référencé ou notifié. Il revient à l'observateur seul de les identifier, lorsque cela est possible. Certaines traces peuvent demeurer énigmatiques et ne trouver aucune explication, faute de témoignage d'époque. C'est pourquoi il est difficile d'étudier une technologie qui a périclité depuis plus de cinq siècles, d'autant plus lorsque les sites de production ont en majorité disparu, le matériau lui-même fait défaut et dont il n'existe plus que peu de traces. C'est une gageure de se lancer dans cette voie.

Quelques textes nous sont malgré tout parvenus, comme la description de la fabrication du papetier tunisien Ibn Badis datant du XI<sup>e</sup> siècle (Loveday, 2001, p. 31) ou, encore, la description des outils de l'écriture faite par le poète andalou Ibn Abd Rabbih (860-940) dans son encyclopédie *The unique Necklace : al-'Iqd al-Farid* (Rabbih, Boullata, 2012).

Ils ne concernent pas directement le matériau étudié ou la zone géographique souhaitée, ou bien traitent de généralités. Néanmoins, ils permettent de croiser des données. Leur lecture reste sujette à interprétation et les traductions sont parfois délicates. Pourtant, ces sources textuelles peuvent nous aider à borner nos recherches.

<sup>5</sup> En 722 commence la Reconquista, autrement dit la reconquête de l'Espagne par les catholiques. Les rois catholiques durant des années ont récupéré les territoires tombés aux mains des Maures, les uns après les autres, rendant le royaume de Castille un peu plus grand au fil des batailles. Cette reconquête durera jusqu'en 1492 avec la prise de Grenade.

Heureusement, le savoir-faire papetier à travers le monde s'est appuyé sur des étapes clés que nous pouvons retrouver dans toutes les technologies, comme la transformation des fibres, l'utilisation d'une forme pour réaliser la feuille, etc. (Laroque *et al.*, 2014) ; autant d'étapes qui nous permettent l'extrapolation et parfois même la reconstitution, lorsqu'il nous reste des données suffisantes. Les objets et leur observation restent notre meilleur atout et constituent une base solide à partir de laquelle nous pouvons confronter nos hypothèses et nos connaissances. Le travail d'observation et de compilation des données sont essentiels. Même s'ils ne sont pas suffisant pour saisir toutes les subtilités technologiques, ils peuvent nous aider à poser des jalons (Jiménez Colmenar, 2009, p. 77).

Dans le cas des papiers hispano-arabes, les sources iconographiques sont inexistantes. Les seules représentations disponibles sont le plus souvent postérieures et appartiennent à une autre aire géographique. Ces sources, bien qu'elles ne concernent pas directement les papiers hispano-arabes, nous permettent d'avoir une idée des étapes réalisées, des outils et du type de force utilisée à l'époque (force hydraulique ou force motrice).

En observant les papiers et les traces qu'ils comportent nous pouvons dégager des caractéristiques physiques et tenter de les reproduire pour comprendre les gestes et le type de matériel qui a pu être utilisé. Cette démarche a été portée par Jean-Louis Estève, papetier, qui d'après ses recherches, ses observations et son savoir-faire a tenté de reproduire des papiers hispano-arabes. Il a mis au point des formes avec des plans filtrants végétaux, il a modifié au fur et à mesure ses gestes et la préparation de la matière première afin d'obtenir des papiers similaires à ceux observés. Il s'est également intéressé à l'origine et à la conception des zig-zags, marque que l'on peut retrouver sur ces papiers (Estève, 2001 et 2017).

Les sources que nous possédons en plus grand nombre sont les papiers eux-mêmes et leur matérialité. Si l'observation nous permet de déterminer certaines choses, comme le traitement de la surface ou encore la nature du plan filtrant, les analyses de fibres à l'aide de réactifs nous renseignent sur la matière première employée, sa nature et son traitement. La reconstitution met en lumière les limites de la théorie ; elle constitue également le point de rencontre avec la pratique. Les expérimentations permettent de prendre en compte et de mesurer les difficultés inhérentes à la fabrication du papier : la matière première, son traitement, le climat, les outils, la force physique ainsi que la maîtrise et la dextérité nécessaire, mais également de réaliser de multiples essais, différentes combinaisons, et de résoudre des problèmes techniques comme par exemple la façon de puiser la pâte, le mouvement à donner à la forme pour la répartition des fibres, la manière de coucher la feuille ou de la presser.

Ainsi, nous avons aujourd'hui à notre disposition

- le papier :
  - analyses macroscopiques : traces de fabrication (présence de fils ou morceaux de tissu dans la feuille, dimension et épaisseur, vergeures, chaînettes, dispersion des fibres, défauts...) ;
  - analyses microscopiques (identification des fibres utilisées, procédés de finition...).
- quelques sources textuelles ;
- l'interprétation et l'extrapolation d'après d'autres techniques et la reconstitution.

L'observation des fibres sous microscope à l'aide de réactifs peut nous aider à obtenir les informations suivantes :

- mélange de fibres ou non ;
- fibres libériennes ou non ;

- fibres recyclées ou brutes ;
- taille des fibres ;
- traitements chimiques : lessive utilisée, cendre de bois ou autre produit chimique ;
- présence de cristaux ;
- nature de l'encollage (amidon ou gélatine).

La réalisation de ces analyses n'est pas toujours possible, car elles sont perçues comme destructrices : c'est pourquoi le prélèvement n'est parfois pas autorisé par les institutions. À cela s'ajoute l'accessibilité aux laboratoires, qui peut parfois être difficile pour un restaurateur, ce qui n'est pas le cas lorsqu'un projet pluridisciplinaire se met en place : l'accès au matériel et à l'équipement nécessaire ne pose pas de difficulté. Malgré tout, ce type d'analyse reste réalisable en atelier à condition d'avoir le temps et le matériel requis.

Plusieurs chercheurs se sont intéressés aux papiers non filigranés, dont fait partie le papier arabo-andalou, et ont tenté de proposer des protocoles d'observation.

Helen Loveday a contribué à l'élaboration d'un protocole d'observation des papiers arabes combiné à une approche historique. Ce protocole est présenté dans son ouvrage *Islamic Paper : a study of the ancient craft* (2001). Ce protocole tente de définir de nombreux aspects comme la qualité du papier, son épaisseur, son traitement de surface, la qualité de la pulpe utilisée, la forme employée ainsi que l'aspect des lignes de chaînes et des vergeures.

Monique Zerdoun, dans son article *Algunas posibles pistas para la investigación sobre los papeles españoles más antiguos*, à l'occasion du colloque de 2009 sur les papiers hispano-arabes, a proposé des thèmes et pistes de recherche pour la connaissance des papiers hispano-arabes, comme par exemple la détermination des fibres utilisées, l'étude des traces laissées par le plan filtrant lors de la fabrication (études des vergeures, lignes de chaînes et pontuseaux) et la détermination de la nature de l'encollage et des formats.

Teresa Espejo s'est intéressé aux papiers présents dans les collections espagnoles et a tenté, elle aussi, de définir des critères permettant de mieux classer ces papiers et de les mettre en application. Elle a mené différentes études sur des corpus conservés dans les institutions andalouses, en s'intéressant aux caractéristiques de la qualité du papier, son épaisseur, la nature des fibres présentes et leur traitement, mais également l'aspect et la visibilité ou non des vergeures et lignes de chaînes (Espejo *et al.*, 2010 ; Espejo *et al.*, 2011).

Pourtant, ces protocoles présentent des limites. En effet, une fois en application, l'appréciation de certains critères semble difficile, soit par manque de lisibilité, comme par exemple l'observation des vergeures en lumière transmise et leur comptage, qui peuvent s'avérer très compliqués, soit par leur subjectivité. Nous n'observons pas tous de la même manière et nous n'avons pas une perception et une appréciation identique, surtout avec l'absence de référentiels communs. Cela est d'autant plus vrai lorsque nous sommes au début de l'observation de ces papiers, ce qui a été mon cas. Certains critères de ces protocoles nécessitent un œil aiguisé et, parfois, des analyses plus poussées, qui ne sont pas toujours réalisables, faute de moyens ou d'autorisation.

Les analyses sous microscope permettent d'enrichir nos connaissances générales sur ces papiers. L'identification des types de fibres et du procédé de fabrication du papier peuvent avoir une incidence sur sa conservation et, par extension, sur sa restauration. Or, plus nous aurons d'informations et de données à ce sujet, mieux la profession pourra établir et réaliser des traitements adaptés. Cela signifie également documenter, publier et valoriser ces recherches, réalisées à une plus petite échelle.



L'échange et le partage des données à travers, entre autres, le développement d'outils, comme des protocoles d'observation ou, encore, des bases de données, permettent d'obtenir des informations sur la nature des fibres, leur appartenance géographique, etc. et d'obtenir des référentiels communs. Par exemple, la base de données Khartasia<sup>6</sup> qui « réunit des informations historiques et technologiques sur les constituants végétaux du papier, les modes de fabrication des papiers et leurs noms, les caractéristiques des fibres papetières »<sup>7</sup>. Il convient donc de mettre en place une trame commune d'étude et d'analyse ; la création d'outils et la mise en commun des résultats de recherches semblent indispensables pour avancer efficacement.

## La technologie papetière en El Andalus

### Caractéristiques des papiers du monde arabe

Le(s) procédé(s) de fabrication des papiers arabes est un domaine qui fut peu étudié, d'autant plus que nous ne possédons que peu de sources. La description la plus complète que nous possédons est celle d'Ibn Badis, papetier tunisien, qui est datée du XI<sup>e</sup> siècle. (Loveday, 2001, p. 31). Des éléments technologiques communs à l'ensemble du monde arabe permettent de dessiner, dans les grandes lignes, les caractéristiques morphologiques de l'ensemble des papiers arabes.

Ibn Badis décrit les étapes de la transformation des fibres. Il indique l'utilisation de lin et de chanvre comme matières premières. Pour la fabrication du papier, ces fibres sont généralement issues de matériaux de recyclage de produits textiles manufacturés. Toutefois, nombre de sources anciennes sont imprécises concernant l'origine des fibres (Loveday, 2001, p. 32).

Nous y apprenons également que la pâte était peu battue, ainsi les fibres sont peu endommagées et un haut degré de fibrillation<sup>8</sup> est rare. La pâte des papiers arabes était souvent peu battue et triée, laissant visible à l'œil nu des morceaux de fils ou de tissu dans le papier ; parfois la trame du textile est encore visible. De plus, on observe généralement des fibres longues dues à la caractéristique morphologique des fibres de lin et de chanvre et au faible raffinage. Le papier arabe est assez résistant et il présente une bonne cohésion grâce, entre autres, à l'encollage et au polissage.

Aujourd'hui, grâce aux analyses menées sur différents corpus, nous avons davantage de certitudes sur les fibres employées dans le monde arabe et notamment en Al-Andalus. Il semblerait que, comme dans le reste du monde arabe, les fibres les plus employées en Al-Andalus soient le lin et le chanvre, bien que le coton ait fait son entrée dans la composition des papiers hispano-arabe au cours du XIV<sup>e</sup> et XV<sup>e</sup> siècle. (Espejo *et al.*, 2010, p. 57-58).

<sup>6</sup> La base de données Khartasia est le fruit d'un travail de recherche mené par le Centre de la recherche sur la conservation des collections et poursuivi par l'université Paris 1 Panthéon Sorbonne. Ce travail de recherche a été concentré sur trois pays asiatiques connus pour leur production papetière : la Chine, la Corée et le Japon. Un tel projet pourrait s'étendre progressivement à d'autres aires géographiques ou inspirer d'autres projets similaires pour couvrir d'autres régions du monde.

<sup>7</sup> Disponible sur : <<https://khartasia-crcc.mnhn.fr/>> (consulté le 26/6/2022).

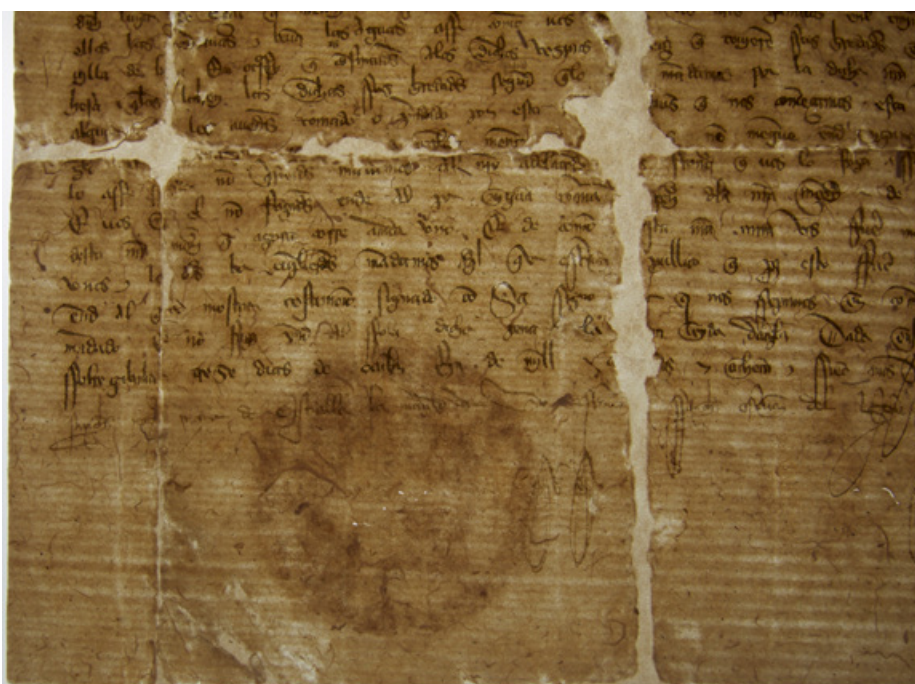
<sup>8</sup> « Libération de fibrilles au cours du raffinage du papier, par rupture des parois des fibres. » *Dictionnaire de français*, Éditions Larousse, [en ligne], disponible sur : <<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/fibrillation/33530>> (consulté le 20 avril 2021).



**Figure 2** Forme mobile plongeante © Claude Laroque

### Éléments morphologiques des papiers hispano-arabes

Les papiers hispano-arabes furent principalement fabriqués avec des formes mobiles plongeantes réalisées avec des tiges végétales, principalement du jonc. Les vergeures sont dites alternées, car les tiges de jonc ont des diamètres différents. On les alterne dans un sens et dans l'autre pour compenser les différences de diamètre et obtenir un plan filtrant rectangulaire et régulier. Cette forme permettait alors de coucher la feuille, libérant ainsi le plan filtrant pour en former une autre, contrairement aux tamis qui ont pu parfois être employés dans le monde arabe.



**Figure 3** Carta de Alfonso XI, observation en lumière transmise, détail de la partie inférieure après restauration. © Justine Faucon, Archivo histórico municipal de Baeza, IAPH

C'est un élément assez caractéristique des papiers arabes et arabo-andalous, les vergeures étant plus fines en Orient. Un autre élément caractéristique est la présence de vergeures raboutées : lorsqu'une tige n'est pas assez longue, on l'entaille et on y insère une autre tige, une différence de diamètre est alors visible à la jonction. Le raboutage est souvent associé à la présence de doubles (voir triples) chaînettes pour assurer la solidité du tamis (Estève, 2017). Dans certains cas, les vergeures et les lignes de chaînes ne sont pas observables en lumière transmise. Les papiers présentent une certaine opacité ne permettant pas d'observer la trame de la forme employée.

Le zigzag (souvent composé de traits parallèles) est un autre élément caractéristique des papiers hispano-arabes. Toutefois, il n'est pas présent sur toutes les feuilles et son apparition est limitée dans le temps et l'espace. Même si nous ne savons ni à quel moment cette marque est apparue sur le papier ni pourquoi, il est indéniable qu'elle est liée à un espace géographique. Jusqu'à présent ces marques ont seulement été observées sur des papiers non filigranés occidentaux et, plus précisément, dans des manuscrits (occidentaux ou hispano-arabes). Elles sont observables au recto et au verso des documents, dans les fonds de cahiers, et sont accompagnées d'un enlèvement de matière et parfois même d'une perforation. Plusieurs hypothèses sur l'origine et la réalisation des zigzags ont été formulées.

Selon Helen Loveday, les zigzags auraient été réalisés en milieu humide à l'aide d'un pinceau ou d'un outil pointu lorsque la feuille était fraîchement formée (Loveday, 2001, p. 53).

Jean-Louis Estève, lui, pense que les zigzags sont réalisés une fois la feuille sèche par un enlèvement de matière à l'aide d'un outil tranchant et non lorsque la pâte est fraîche ou encore humide d'un amidonnage, comme cela a pu également être supposé par Richard Hills (Estève, 2006, p. 132).

Les différentes hypothèses avancées par Valls i Subira semblent indiquer que le papier hispano-arabe est un papier plus grossier en comparaison du papier italien (Valls i Subira, 1978). En effet, le papier hispano-arabe est généralement plus épais, avec des fibres longues et peu raffinées ; parfois des morceaux de fibres textiles encore entières sont visibles, comme pour le papier arabe.

Cependant, il semble exister différentes qualités de papiers hispano-arabes. En effet, des transferts de connaissances ont pu avoir lieu entre le savoir-faire italien et espagnol comme tente de le montrer Teresa Espejo dans son étude de manuscrits du XV<sup>e</sup> siècle (Espejo *et al.*, 2010) donnant lieu à des mélanges de techniques et de matière premières.

Cet ensemble d'éléments morphologiques, déterminés grâce aux traces laissées sur les papiers eux-mêmes, est utilisé pour identifier les papiers hispano-arabes.

### Vers la piste de deux productions parallèles

L'approche pluridisciplinaire et le croisement des différentes données ont permis de mettre au jour la présence de deux productions parallèles propres à l'Al-Andalus.

La production et la commercialisation de masse du papier hispano-arabe ont probablement nécessité d'importants moyens techniques, comme l'exploitation de la force hydraulique, une technique connue dans le reste du monde arabe, une hypothèse qui semble plausible d'autant plus que des centres de fabrication comme Xàtiva bénéficiaient d'apports en eau. Pourtant, cette théorie demeure controversée, puisque l'on peut penser que la présence d'une force hydraulique pourrait être synonyme d'un battage uniforme de la pâte, par conséquent d'un

papier plus fin, uniforme et régulier (Burns, 1996, p. 413-414). Or, la finesse et la qualité d'un papier ne dépend pas seulement de la force exercée pendant le battage, mais également du temps de battage de la pâte et de la matière première utilisée.

Le papier hispano-arabe est caractérisé par un aspect plus grossier en comparaison avec le papier italien, c'est-à-dire avec des fibres moins raffinées, une surface irrégulière, une répartition de la pâte non homogène, des impuretés ou des fibres de matière première presque entières. Par ailleurs, les textes en notre possession ne mentionnent pas la présence de moulins papetiers, mais seulement de moulins à céréales. (Burns, 1996, p. 414-415).

Pourtant, il ne fait aucun doute que pour obtenir un rendement comme celui de Xàtiva, l'emploi d'une force autre que celle de l'homme a été nécessaire. Celle-ci était peut-être animale, ou alors il s'agissait bien d'une force hydraulique dont l'utilisation n'était pas la norme dans le reste de la Péninsule ibérique. La mécanisation est attestée en Espagne dès 1280, avec la construction du moulin du Roi, ce qui a probablement annoncé l'arrivée d'une nouvelle technologie et de la production de masse dans la région de Valencia.

Pourtant, des papiers d'une qualité inférieure perdurent durant cette époque. Ainsi, émerge la théorie de l'existence de deux productions parallèles (Burns, 1996, p. 414-415). En effet, l'hypothèse formulée par Burns est celle d'une activité domestique, souvent synonyme d'une installation rudimentaire, ce qui expliquerait l'aspect grossier de certains papiers hispano-arabes.



**Figure 4** Détail de la *Carta de Alfonso XI* en lumière transmise. © Justine Faucon, Archivo histórico municipal de Baeza, IAPH.

Il n'existe pas de documentation qui permette de localiser les lieux de production avant la Reconquista. En revanche, ceux de la post-reconquête donnent quelques éléments et indiquent que beaucoup d'artisans indépendants travaillaient chez eux ou dans leur atelier, selon un mode de production domestique. Cela n'exclut pas pour autant un contrôle de l'activité par les autorités (Burns, 1999, p. 41).

Les recherches de Teresa Espejo, Adrian Duran, Ana Lopez-Montes et Rosario Blanc vont dans ce sens. Lors de l'étude d'un corpus de 5 manuscrits datés du XIV<sup>e</sup> et XV<sup>e</sup> siècles et des analyses menées sur les papiers et fibres textiles présents, ils sont arrivés à la caractérisation de deux types de papier : un type de papier proche des papiers arabes par sa composition et



sa morphologie et un second type de papier plus fin, inspiré de la production européenne (forme métallique, filigrane, etc.).

La présence de filigrane dans un des manuscrits daté de la fin du XIV<sup>e</sup> semble indiquer que les innovations italiennes étaient connues et utilisées dans la production de papier en Al-Andalus avant la Reconquête chrétienne (Espejo *et al.*, 2010). Cette différence de typologie et de qualité pose la question de la différence du papier employé selon l'importance du document.

La présence de deux productions parallèles doit être considérée, car elle est largement envisageable. La cohabitation des deux modes de production, avec des niveaux différents de technologie qui répondent à des attentes commerciales différentes, comme la qualité du papier, est plausible.

La production domestique a sûrement perduré même après l'expulsion des musulmans, avec un papier de qualité inférieure, ce qui n'amoindrit pas son importance. Il n'était peut-être pas utilisé pour des documents officiels mais était réservé à un usage personnel et quotidien. En effet, ces papiers peuvent se rapprocher de ceux utilisés comme intercalaires pour le séchage des encres lors de la copie dans les registres, qui s'apparentent souvent à des papiers hispano-arabes de moins bonne qualité. Ce type de papier, à l'aspect plus grossier, ne disparaîtra pas complètement dans les écritures royales et continuera à être employé de manière spécifique par tous les monarques jusqu'au milieu du XV<sup>e</sup> siècle. Cela est notamment le cas pour le roi Alfonso V dont certaines de ses lettres conservées aux Archives du Royaume de Valencia<sup>9</sup> présentent un papier hispano-arabe au verso (Llorca, 2009, p. 48).

Cette production en deux temps témoigne de l'émergence de nouvelles techniques et de nouvelles caractéristiques pour le papier espagnol, qui se modifie progressivement pour se rapprocher petit à petit du papier italien.

## Étude de cas, étude et restauration de papiers hispano-arabes à l'*Instituto andaluz del patrimonio histórico*

Cette étude de cas a pour objectif d'illustrer par un cas concret l'identification des papiers que nous pouvons rencontrer dans les collections européennes.

### Contexte et protocole d'examen visuel

Durant mon stage à l'*Instituto andaluz del patrimonio histórico*<sup>10</sup> (IAPH) j'ai pu étudier et traiter différents documents attribués à la fabrication papetière hispano-arabe. L'enjeu de mes recherches a été de tenter d'identifier la provenance des papiers étudiés. Les informations de provenance des documents étaient variables et parfois incertaines. Ainsi, j'ai décidé de me rapprocher des objets eux-mêmes et d'établir un protocole, sur la base de ceux proposés par Helen Loveday (2001, p. 55) et Monique Zerdoun (2009, p. 56-57).

Les écrits d'Ana Jiménez sur les études morphologiques menées à l'*Instituto del patrimonio cultural de España* (Jiménez Colmenar, 2009, p. 77-98) m'ont permis d'avoir une vision des

<sup>9</sup> Sceaux d'Alfonso V de 1419, *Archivo del Reino de Valenci*.

<sup>10</sup> L'IAPH est un centre de conservation-restauration public pluridisciplinaire dirigé par la *Junta de Andalucía*.



travaux qui ont pu être menés sur des objets similaires et m’ont aidé à déterminer les points d’attention ainsi que les principales caractéristiques rencontrées. Nourrie de toutes ces lectures et des besoins de mes recherches, les critères suivants se sont dégagés :

1. Identification : nom ou titre.
2. Qualité : fin / moyen / grossier.
3. Dimensions : en mm.
4. Aspect dimensionnel.
5. Épaisseur.
6. Aspect et caractérisation de la surface : couleur du document et son traitement de surface.
7. Résistance du papier : souple, rigide, cassant.<sup>11</sup>
8. Qualité de la pâte : ce critère fait référence à la distribution des fibres, aux inclusions et la transparence (transparence de 1 à 3, du plus opaque au plus transparent).
9. Forme / plan filtrant utilisé : tissu, végétal, métallique.
10. Filigrane : absence ou présence.
11. Caractéristiques des vergeures : taille des vergeurs et identification de leur nature.
12. Caractéristiques des chaînettes : espacement chaînettes, leur groupement et alignement.
13. Remarques : éléments ne rentrant pas dans les critères définis ci-dessus que l’on aurait pu relever lors de l’examen visuel.

À ce protocole d’observation s’est ajoutée la réalisation d’analyses de fibres.

## Description des documents

Lors de ce travail, deux documents se sont révélés présenter de nombreuses caractéristiques des papiers hispano-arabes sur les treize documents étudiés. Il s’agit de deux documents conservés aux Archives de Baeza<sup>12</sup> (province de Jaén) : La *Carta de Alfonso XI al Corregidor de la ciudad sobre las dehesas comunales de Jaén y Baeza* (A), datée du 13 octobre 1349 et le *Juicio sobre monedas y alcavalas*<sup>13</sup>(B), daté du 26 février 1381. Ils font partie d’un ensemble de huit-cents documents datés du XIII<sup>e</sup> au XVI<sup>e</sup> siècle. La plupart sont des privilèges, des lettres, des chartes et des ordonnances royales. Ils sont chacun composé d’un seul folio. Ils comportent des inscriptions manuscrites au recto. Le second document possède un sceau au verso.

## Étude et analyses des papiers

Les deux documents étudiés, bien qu’ayant trente-deux ans d’écart, comportent des caractéristiques physiques similaires.

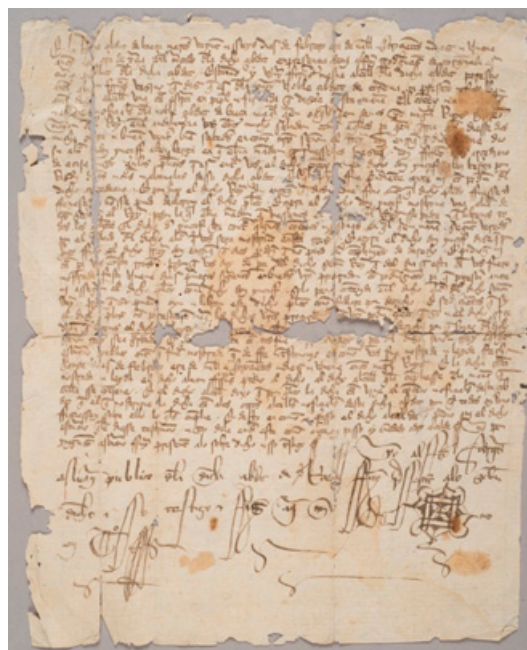
<sup>11</sup> Critère mis en évidence par Monique Zerdoun (2009, p. 57).

<sup>12</sup> Archivo histórico municipal de Baeza URL: [https://www.baeza.net/servicios\\_municipales/archivo/](https://www.baeza.net/servicios_municipales/archivo/)

<sup>13</sup> Alcavala ou Alcabala est un impôt du royaume de Castille prélevé par la couronne



**Figure 5** Verso du document *Carta de Alfonso XI*, après restauration. © Justine Faucon, Archivo histórico municipal de Baeza, IAPH.

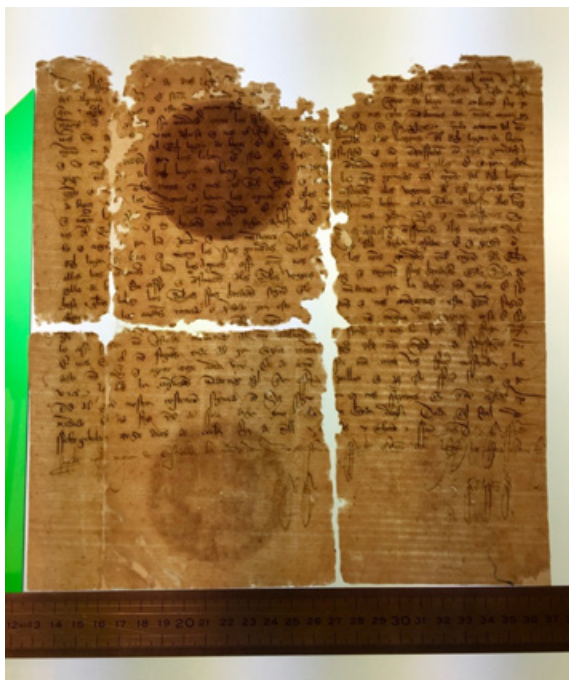


**Figure 6** Recto du *Juicio sobre monedades y alcavalas* (Jugement sur la monnaie et l'impôt), avant restauration. © Justine Faucon, Archivo histórico municipal de Baeza, IAPH.

**Figure 7** Tableau de synthèse de l'examen visuel des documents de Baeza. © Justine Faucon.

Identification et Date	Carta de Alfonso XI (A) – 13 octobre 1349	Juicio sobre monedas y alcavalas (B) – 26 février 1381
Qualité	Grossier	Grossier
Dimensions	270 × 244 mm	310 × 242mm
Aspect dimensionnel	Papier recoupé mais bords irréguliers et fragmentaire (état de conservation)	Papier recoupé mais bords irréguliers et fragmentaire (état de conservation)
Epaisseur	0,25 / 0,3 mm	0,25 / 0,3 mm
Aspect et caractéristiques de surface	Surface cotonneuse et mat.	Surface cotonneuse et mat.
Résistance du papier	Souple (mou)	Souple (mou)
Qualité de la pâte	Distribution et densité non uniforme des fibres Transparence : 2	Distribution et densité non uniforme des fibres Transparence : 2
Plan filtrant	Végétal	Végétal
Filigrane	Absence	Absence
Caractéristiques des vergeurs	«Vergeures de taille irrégulière. 1,5mm / 2 mm pour les zones claires Entre 1mm et 3mm pour les zones d'ombres» Environ 4 vergeures par cm	«Vergeures de taille irrégulière. 1,5mm / 2 mm pour les zones claires Entre 1mm et 3mm pour les zones d'ombres» Environ 4 vergeures par cm
Caractéristiques des chainettes	Visible, lignes de chaines espacées de 46 mm.	Visible, lignes de chaines espacées de 46 mm.

Ce sont deux folios sur papiers vergés non filigranés avec une surface en relief, un aspect cotonneux et mat. Le papier est de qualité grossière, avec de longues fibres visibles à l'œil nu, voire même des morceaux de fils. Les vergeures sont alternées et bien marquées ; nous pouvons même identifier par lumière transmise une décroissance du diamètre des joncs. Il s'agit donc d'un plan filtrant (ou tamis) végétal, qui est d'autant plus visible dans l'irrégularité des épaisseurs de vergeures. La surface de ces papiers n'est pas très homogène, comme le montre la différence de transparence sur un même folio.



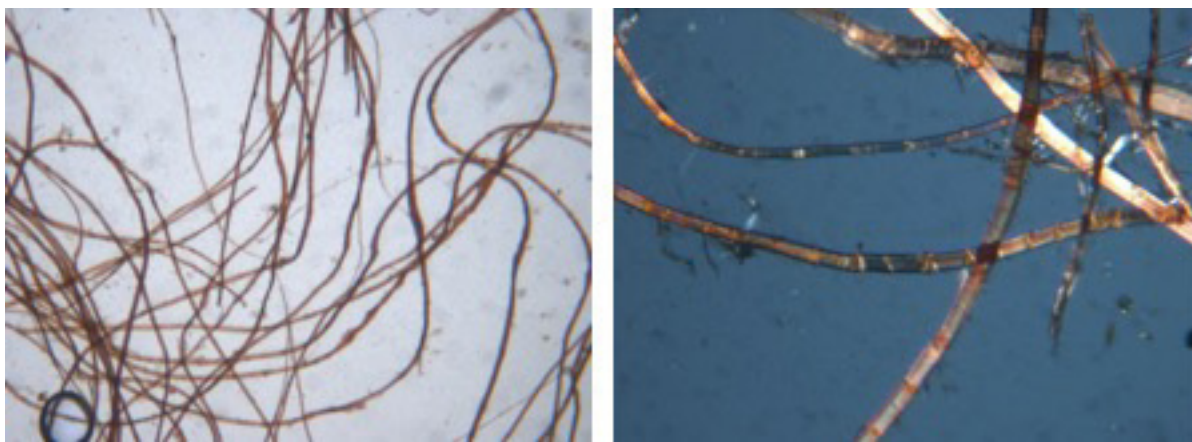
**Figure 8** Carta de Alonzo de Baeza en lumière transmise. © Justine Faucon, Archivo histórico municipal de Baeza, IAPH.

Des analyses de fibres ont été effectuées sur ces documents. Les deux ont révélé être composés de lin et/ou de chanvre, bien qu'une fibre de coton ait été retrouvée dans le micro-prélèvement du document B. Les analyses montrent de longues fibres, parfois intactes, très peu triturées.

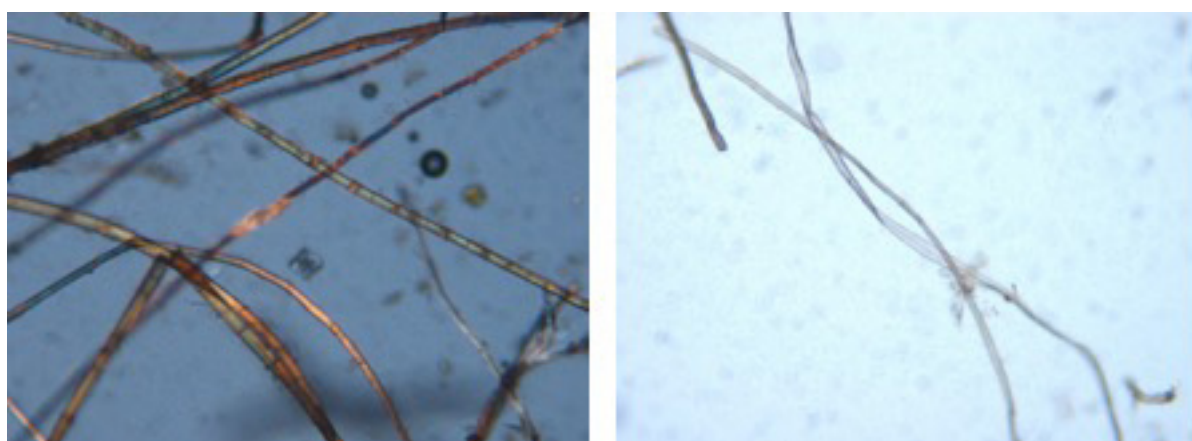
**Figure 9** Tableau de synthèse des analyses de fibres des documents de Baeza. © Justine Faucon.

Identification et Date	Carta de Alfonso XI (A) – 13 octobre 1349	Juicio sobre monedas y alcavalas (B) – 26 février 1381
Qualité	Grossier	Grossier
Dimensions	270 x 244 mm	310 x 242mm
Aspect dimensionnel	Papier recoupé mais bords irréguliers et fragmentaire (état de conservation)	Papier recoupé mais bords irréguliers et fragmentaire (état de conservation)
Épaisseur	0,25 / 0,3 mm	0,25 / 0,3 mm
Aspect et caractéristiques de surface	Surface cotonneuse et mat.	Surface cotonneuse et mat.
Résistance du papier	Souple (mou)	Souple (mou)

Qualité de la pâte	Distribution et densité non uniforme des fibres	Distribution et densité non uniforme des fibres
	Transparence : 2	Transparence : 2
Plan filtrant	Végétal	Végétal
Filigrane	Absence	Absence
Caractéristiques des vergeurs	«Vergeures de taille irrégulière. 1,5mm / 2 mm pour les zones claires Entre 1mm et 3mm pour les zones d'ombres»	«Vergeures de taille irrégulière. 1,5mm / 2 mm pour les zones claires Entre 1mm et 3mm pour les zones d'ombres»
	Environ 4 vergeures par cm	Environ 4 vergeures par cm
Caractéristiques des chainettes	Visible, lignes de chaines espacées de 46 mm.	Visible, lignes de chaines espacées de 46 mm.



**Figure 10** Observation au microscope optique des prélèvements de la *Carta de Alfonso XI* avec réactif Herzberg. À gauche : en lumière transmise MS.x100 (fibres de lin et de chanvre). À droite : en lumière polarisée Ms.x100 (fibres de lin et de chanvre). © Justine Faucon, IAPH.



**Figure 11** Observation au microscope optique des prélèvements de *Juicio sobre monedas y alcavalas* avec réactif Herzberg. À gauche : en lumière polarisée MS.x100 (fibres de lin et de chanvre et grain de silice). À droite : en lumière polarisée Ms.x100 (fibres de coton). © Justine Faucon, IAPH.



Les papiers des archives de Baeza, bien qu'étant datés du XIV<sup>e</sup> siècle (période d'échange technologique alors que l'Italie a déjà commencé à produire du papier et continue de perfectionner son savoir-faire) sont très différents des papiers européens. Les papiers de Baeza ont un aspect beaucoup plus grossier, une morphologie bien distincte et une qualité moins élevée, même s'il s'agit de documents officiels. Ils pourraient être les témoins du type de papier que nous pouvions rencontrer à cette date en Al-Andalus. Les éléments textuels et historiques nous aident à les situer et à contextualiser ces derniers documents. Ils sont d'origine catholique, écrits en ancien castillan, la *Carta de Alfonso XI* étant même un document royal. Même s'ils ne présentent pas de zigzags, nous pouvons affirmer avec plus ou moins de certitude que nous sommes face à des papiers hispano-arabes ou, du moins, des papiers en présentant toutes les caractéristiques morphologiques, qui ont pu être identifiées grâce aux recherches menées sur ces papiers (Sistach, 2009 ; Estève, 2017).

### Approche pour la conservation-restauration : traitement

Si ces deux documents présentent toutes les caractéristiques morphologiques du papier hispano-arabe, des questions demeurent, notamment sur leur aspect de surface. Il est difficile de déterminer avec certitude si l'aspect de surface mat et poreux est dû à la fabrication ou à la conservation des documents. Cependant, leur état de conservation peut laisser penser que cet aspect a été causé par leur dégradation. Les tracés présentent quelques manques de matière et les documents constitués de plusieurs fragments présentaient des faiblesses importantes du support.

Par ailleurs, selon Jean-Louis Estève, les papiers hispano-arabes, bien que fortement encollés habituellement, peuvent présenter un aspect poreux et mou lorsqu'ils ont été victimes de l'humidité, leur donnant l'aspect d'un papier non amidonné (Estève, 2006, p. 131).

Certains éléments de la fabrication ont un impact sur la conservation des papiers, comme par exemple la faible trituration des fibres, qui s'applique à la fabrication arabe et hispano-arabe. Celle-ci a pour conséquence une agglomération des fibres rendant le papier plus sensible à l'humidité et affectant sa résistance dans le temps. De manière générale, les papiers hispano-arabes ne semblent pas demander un traitement particulier lors de leur restauration. Cependant, leur aspect de surface lors de la fabrication étant inconnu, la question d'un réencollage lorsque nous nous retrouvons face à un papier mou doit être réfléchi et mesurée. Ainsi, il paraît judicieux de savoir reconnaître et identifier ce type de papier afin d'adapter au mieux notre approche lorsque nous en rencontrons.

Dans le cas présent, l'équipe de restauration de l'IAPH a opté pour une intervention minimale pour la restauration de ces documents. Ainsi, les documents ont fait l'objet d'un comblement de lacunes et d'un renfort des bords lacunaires à l'aide d'un papier japonais fait main. Les documents n'ont pas été réencollés. Un conditionnement adapté en pochette en papier permanent a été réalisé.

### Conclusion

Bien que peu étudiés, il est indéniable que les papiers hispano-arabes et leur production ont joué un rôle majeur dans l'histoire papetière en devenant la seule production entre Orient et



Occident à l'origine de ce que l'on peut qualifier d'un papier arabe occidental<sup>14</sup>. Nos connaissances sont limitées et la recherche périlleuse et difficile. Pourtant, la poursuite des recherches sur cette technologie pourrait nous permettre de comprendre davantage l'histoire et les objets auxquels nous sommes confrontés dans les collections. Les chercheurs ayant étudié un grand nombre des sources textuelles en notre possession, ce sont les papiers eux-mêmes, leur étude, leur examen et leur analyse qui aujourd'hui nous permettent de continuer à trouver des éléments de réponse.

L'insuffisance de sources anciennes incite à développer des outils et à étendre nos recherches aux domaines connexes, à émettre un grand nombre d'hypothèses et à nous confronter à la réalité de la matière en passant à l'étape de la reconstitution. La mise en pratique de nos hypothèses par la reconstitution conjuguée à la mise en commun avec la matérialité est indispensable pour ne pas faire fausse route. Ainsi, l'approche pluridisciplinaire et la mise en commun des données sont les clés pour nous permettre de progresser efficacement. Enfin, l'utilisation de protocoles d'examen visuel simple, commun et accessible à tous, pourrait permettre aux différents acteurs du patrimoine et de la conservation-restauration d'identifier des papiers pouvant être des papiers hispano-arabes dans les collections. Cette identification simplifiée représenterait une grande avancée pour la connaissance historique et technologique de ces papiers.

## Références bibliographiques

- Balmaceda J. C.** (2005), *La contribución genovesa al desarrollo de la manufactura papelerá española*, Málaga, Imagraf.
- Bloom J.M.** (2001), *Paper before print: the history and impact of paper in the Islamic world*, New Haven, États-Unis d'Amérique, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Yale University Press, 270 p.
- Bloom J. M.** (2008), « Paper in Sudanic Africa », dans Shamil J., Souleymane B. (eds), *The meanings of Timbuktu*, Capetown, CODESRIA/HSRC, p. 45-58.
- Bloom J. M.** (2017), « Papermaking: the historical diffusion of an ancient technique », dans Jöns H., Meusburger P., Heffernan M. (eds), *Mobilities of Knowledge*, Cham (Suisse), Springer Open, p. 51-66.
- Bourlet C.** (2009), « Papeles de archivo antes de los primeros molinos establecidos en Francia. Procedencia italiana o española ? », dans IPCE, IVCRCB, *Actas de la reunión de estudio sobre el papel hispanoárabe*, Xàtiva, Instituto valenciano de conservación y restauración de bienes culturales, p. 59-68.
- Burns R. I.** (1996), « Paper comes to the West, 800-1400 », dans Lindgren U. (ed.) *Europäische Technik im Mittelalter. 800 bis 1400. Tradition und Innovation*, Berlin, 4e éd., p. 413-422.
- Burns R.I.** (1999), *El papel de Xàtiva*, Xàtiva, ayuntamiento de Xàtiva. 84 p.
- Castilla (de) N.** (2020), « Histoire et codicologie du livre manuscrit arabe », *Annuaire de l'École pratique des hautes études (EPHE)*, Section des sciences historiques et philologiques, N° 151, p. 54-57. Disponible sur : <<http://journals.openedition.org/ashp/3512>> (consulté le 27/6/2022).
- Espejo T., Duran A., López Montes A., Blanc R.** (2010), « Microscopic and spectroscopic techniques for the study of paper supports and textile used in the binding of hispano-arabic manuscripts from Al-Andalus. A transition model in the XV<sup>th</sup> century ». *Journal of cultural heritage*, Vol. 11, N° 1, p. 50-58.
- Espejo T., Lazarova Stoytcheva I., Campillo Garcia D., Duran Benito A., Jiménez de Haro M. C.** (2011) « Caracterización material y proceso de conservación de la colección de documentos árabes manuscritos del Archivo histórico provincial de Granada », *Al-Qantara*, XXXII 2, p. 519-532.

<sup>14</sup> Terme employé de Geneviève Humbert dans sa publication *Le manuscrit arabe et ses papiers* de 2002.

- Estève J.-L.** (2001), « Le zigzag dans les papiers arabes. Essai d'explication », *Gazette du livre médiéval*, N° 38, p. 40-49. Disponible sur : <[https://www.persee.fr/doc/galim\\_0753-5015\\_2001\\_num\\_38\\_1\\_1516](https://www.persee.fr/doc/galim_0753-5015_2001_num_38_1_1516)> (consulté le 27/6/2022)
- Estève J.-L.** (2004), « Les vergeures « claires-obscurées » des papiers arabes : proposition d'explication », *Gazette du livre médiéval*, N° 45, p. 58-63.
- Estève J.-L.** (2017), *Les papiers arabo-andalous*, cours du 13 décembre dans le cadre du Master de conservation-restauration de biens culturels, Paris 1 Panthéon-Sorbonne.
- Humbert G.** (2002), « Le manuscrit arabe et ses papiers », *Revue des mondes musulmans et de la Méditerranée*, N°99-100, p. 55-77.
- Hunter D.** (1978), *Papermaking: The History and Technique of an Ancient Craft*, 1<sup>re</sup> édition, New York, Dover Publications, 611 p.
- Jiménez Colmenar A. I.** (2009), « Aportaciones a las características morfológicas del papel hispanoárabe desde el proceso de restauración de varios documentos intervenidos en el IPCE », dans IPCE, IVCRBC, *Actas de la reunión de estudio sobre el papel hispanoárabe*, Xàtiva, Instituto valenciano de conservación y restauración de bienes culturales, p. 77-96.
- Laroque C.**, *Le papier en Asie*, cours dans le cadre du master de Conservation-restauration de biens culturels, Paris 1 Panthéon-Sorbonne.
- Laroque C., Rishel A.-G., Helman-Wazny A.** (2014), « Research program for the identification of Asian papers », dans IPH, *32th International conference of the Institute of paper historians, Fabriano-Amalfi, 22-27 septembre 2014*, IPH, p. 127-138. Disponible sur : <[https://www.academia.edu/35685062/Research\\_program\\_for\\_the\\_identification\\_of\\_Asian\\_paper](https://www.academia.edu/35685062/Research_program_for_the_identification_of_Asian_paper)> (consulté le 27/6/2022).
- Llorca J. A.** (2009), « Aspectos técnicos e históricos de la fabricación de papel en Xàtiva », dans IPCE, IVCRBC, *Actas de la reunión de estudio sobre el papel hispanoárabe*, Xàtiva, Instituto valenciano de conservación y restauración de bienes culturales, p. 23-51.
- Loveday H.** (2001), *Islamic Paper: a study of the ancient craft*, London, Don Baker Memorial Fund, Archetype publications, 90 p.
- Marmol Bernal E.** (1997), « Papel en Córdoba, dans AHHP, *Actas del II congreso nacional de historia del papel en España*, Cuenca, Diputación provincial de Cuenca, p. 65.
- Mut Calafell A.** (1999), « Existieron molinos de papel en la mayûrqa musulmana ? », dans AHHP, *Actas del III Congreso nacional de historia del papel en España*, Banyeres de Mariola (Alicante), Conselleria de Cultura, Educació i Ciencia de la Generalitat Valenciana, p. 39-55.
- Rabbih I. A., Boullata I. J.** (2012), *The Unique Necklace: Al-'Iqd al-Farid*, Reading, Garnet Publishing Ltd., 330 p.
- Sistach C.** (1997), « El papel árabe en la Corona de Aragón, dans AHHP, *Actas del II congreso nacional de historia del papel en España*, Cuenca, Diputación provincial de Cuenca p. 71-78.
- Sistach C.** (2005), « Del papel árabe al papel con filigrana en el Archivo de la Corona de Aragón », dans AHHP, *VI Congreso nacional de historia del papel en España*, Valencia, Conselleria de Cultura, Educació i Esport, p. 105-114.
- Sistach C.** (2009), « Características morfológicas del papel fabricado a la manera árabe : propuesta de una metodología de descripción », dans IPCE, IVCRBC, *Actas de la reunión de estudio sobre el papel hispanoárabe*, Xàtiva, Instituto valenciano de conservación y restauración de bienes culturales, p. 69-76.
- Valls I. Subira O.** (1978), *La historia del papel en España. Siglos X-XIV*, Madrid, Espagne
- Zerdoun M.** (2009), « Algunas posibles pistas para la investigación sobre los papeles españoles más antiguos », dans IPCE, IVCRBC *Actas de la reunión de estudio sobre el papel hispanoárabe*, Xàtiva, Instituto valenciano de conservación y restauración de bienes culturales, p. 55-58.

## L'auteur

**Justine Faucon** Conservatrice-restauratrice d'arts graphiques et livres. Diplômée du master CRBC en 2018, Justine Faucon a mené des recherches sur les papiers hispano-arabes durant la réalisation de son mémoire de fin d'études. Elle exerce depuis en tant que restauratrice indépendante.  
faucon.justine@gmail.com

# APERÇU D'UNE TECHNIQUE AUTOCHTONE CHINOISE MÊLANT ART GRAPHIQUE ET PEINTURE

Bo Li

**Résumé** L'article aborde le cas d'une peinture confiée à l'auteur pour restauration par un propriétaire privé. L'œuvre, qui probablement s'inscrit dans un culte des ancêtres, est le portrait d'un homme en costume de mandarin dont l'aspect est traditionnel, voire stéréotypé, tant sur le plan iconographique que sur le plan plastique. Cependant, son support principal est une toile de coton encollée et préparée avec du blanc de plomb. La présence de guirlandes de tension sur les deux bords latéraux renforce la tentation de confronter cette peinture à la technique classique d'une peinture à l'huile sur toile montée sur châssis. Certains éléments sont réalisés en aplats et, de plus, sur plusieurs morceaux de papiers marouflés sur la toile.

L'auteur essaie d'extraire des informations à partir de plusieurs analyses scientifiques et comparatives (multispectrale, XRF, FT-IR) pour comprendre l'œuvre et pour situer cette technique par rapport aux autres genres artistiques en Chine.

**Abstract** This paper discusses the case of a painting entrusted to the author for restoration by a private owner. The work, that is probably part of an ancestors' cult, is the portrait of a man dressed as a Mandarin in a traditional even stereotypical way, on the iconographical plan as much as in its technique. Yet, its main support is a cotton canvas sized and prepared with white lead. The presence of tension garland on both lateral sides heightens the temptation to compare this painting to the classical technic of an oil painting on canvas build on chassis. Some elements are executed in flat tint and, moreover, on several pieces of paper mounted on canvas. The author is attempting to extract information from multiple scientific and comparative analysis (multispectral, XRF, FT-IR) to understand the work and to situate this technique in comparison to other artistic genres in China.

**Resumen** El artículo aborda el caso de una pintura confiada al autor para su restauración por un propietario privado. La obra, que probablemente se inscribe en el culto de los ancestros, es el retrato de un hombre en traje de mandarín de aspecto tradicional, hasta estereotipado, tanto en el plano iconográfico que técnico. Empero, su soporte original es una tela de algodón encolada y preparada con blanco de plomo. La presencia de guirlandas de tensión sobre los dos bordes laterales refuerza la tentación de confrontar esta pintura a la técnica clásica de una pintura al óleo sobre tela montada sobre un chasis. Algunos elementos son realizados enplano y, por demás, sobre pedazos de papel pegados sobre la tela. El autor trata de sacar informaciones a partir de varios análisis científicos y comparativos (multi-espectral, XRF, FT-IR) para entender la obra y para situar esta técnica frente a otros estilos artísticos en China.

**Mots-clés** technique de peinture, peinture des ancêtres, water-and-land painting (水陆画) peinture rituelle chinoise.

## Introduction

Habituellement, les peintures d'Extrême-Orient sont classées en Occident comme des œuvres d'art graphique car elles se rapprochent des aquarelles sur papier. Si on excepte les œuvres sur soie, même un Asiatique peut difficilement contester cette impression. C'est le cas de l'auteur, un professionnel de musée qui a grandi et qui travaille en Chine, saisi d'un doute au moment où il est confronté à une œuvre s'inscrivant dans le culte des ancêtres et probablement dans la classe populaire.

L'œuvre a été acquise par hasard auprès d'un marchand d'antiquités à Changzhi, dans la province chinoise du Shanxi. Il s'agit d'un portrait assis dont l'aspect est typique aux niveaux tant iconographique que plastique. La peinture se présente sous la forme d'un rouleau vertical, forme très fréquente en Asie de l'est. Cependant, elle ne respecte pas les normes de la peinture d'Extrême-Orient et montre des anomalies dans le choix des matériaux, comme l'emploi d'une toile de coton encollée, préparée et tendue, et dans les détails de sa forme de présentation. Ces convergences et divergences seront examinées et présentées précisément dans l'article.

Les peintures occidentales importées ou créées par les Jésuites dès la fin du XVI<sup>e</sup> siècle ont impacté et influencé la création chez les peintres chinois (Guo, 2009, p. 56). Aujourd'hui, nous savons que ces influences ont touché toutes les strates sociales, depuis la cour impériale jusqu'aux villes de province (Lu, 2010, p. 12), mais d'une manière ponctuelle et dispersée du point de vue géographique.

Cette œuvre, confiée pour des traitements de conservation-restauration, serait-elle un rare témoin matériel de l'histoire de ces échanges techniques, spécifiquement issu du monde populaire, que les historiens ont tendance à oublier? Ou bien s'agit-il d'une technique native particulière et, surtout, exclue de l'histoire de l'art du grand public?

## Le rouleau vertical: une forme traditionnelle

Avant d'analyser l'œuvre dans le détail, il est important de rappeler les éléments clés de l'usage du rouleau vertical, forme de présentation conventionnelle des peintures d'Asie orientale.

En tant que support artistique, les papiers asiatiques, ou encore la soie, ne sont pas suffisamment rigides pour être présentés à l'état libre, même si l'œuvre a été confectionnée de cette manière. En Asie de l'est, la solution adoptée pour rigidifier les supports est d'appliquer un ou plusieurs doublages de papier. L'une des formes de présentation des peintures est le rouleau vertical. Les quelques exemples présentés ci-dessous, issus d'un livre consacré au montage des œuvres peintes, fournissent un aperçu de cette forme (**fig. 1**).



**Figure 1** Scan des exemples de rouleaux verticaux chinois cités dans le livre de Feng (d'après Feng, 2002, p. 13-19). © P. S. Feng.

Ainsi, le monteure va-t-il élargir les dimensions de l'image en ajoutant des marges, qui sont souvent en soie doublée de papier. Les proportions de largeur et hauteur des marges par rapport à celles de l'image principale varient selon divers critères, dont les dimensions initiales de l'image, le style du monteure ou encore la région de production. Mais, conventionnellement, pour un rouleau vertical, la marge supérieure, dite « céleste », est plus importante que la marge inférieure, dite « terrestre ». Le rapport traditionnel entre ces deux parties est à peu près de 5 / 3 (Feng, 2002, p. 5). *A contrario*, les marges latérales sont nettement moins importantes, comme le montrent les photographies de la figure 1.

L'extension, notamment la marge céleste et la marge terrestre, peut être constituée, au choix, de plusieurs couleurs : il s'agit alors d'un collage de plusieurs tissus différents (Feng, 2002, p. 11). Ces parties ajoutées jouent un rôle esthétique, comme le font les cadres pour les peintures occidentales. Nous pourrions citer ici pour exemple le *Paysage de neige* de Qian Du, qui est conservé au musée Cernuschi de Paris (fig. 2).



**Figure 2** *Paysage de neige*, 1818, Qian, Du 錢杜 (1763-1844), Chine, musée Cernuschi, musée des Arts de l'Asie de la Ville de Paris, M.C. 2008-4. Papier, encre (peinture), H : 130,3 × l. : 26,2. Poème en haut à droite (quatrain heptasyllabique), daté et signé et suivi de deux sceaux de l'artiste. Détail montrant la dualité de la marge céleste du montage. © CCO Paris Musées / Musée Cernuschi.

Les marges et l'œuvre sont doublées séparément en amont. Elles peuvent être collées au revers par des rubans de papier appelés « ju 距 », en laissant une fine partie de ce ruban à découvert. Une fois ces éléments bien placés et collés, le monteure va procéder à un nouveau doublage pour unifier l'œuvre et les marges de soie en un ensemble solidaire. Tous ces doublages sont traditionnellement réalisés avec un papier artisanal et de la colle d'amidon. Un bâton, dont la section transversale est en forme de D, sera ensuite placé à l'extrémité de la marge céleste afin d'assurer l'accrochage. Un autre bâton plus gros, dont la section transversale est ronde, sera placé à l'extrémité de la marge terrestre, jouant un rôle de contrepoids pour l'accrochage de la peinture lorsque celle-ci est déroulée pour présentation. Ces deux bâtons ont également un rôle lors du stockage, lorsque la peinture est enroulée : le bâton



terrestre sert de soutien lors de l'enroulement et le cordon fixé au bâton céleste, qui sert à l'accrochage, permet de maintenir le rouleau en position roulée lors de son rangement. Le bâton terrestre porte deux embouts terminaux (cf. fig. 1), qui contribuent à protéger le rouleau contre d'éventuels heurts.

### L'œuvre confiée : un rouleau en trompe-l'œil



Figure 3 Vue du recto de l'œuvre. © Bo Li.

Dans l'œuvre qui nous a été confiée, la partie céleste et la partie terrestre de l'« encadrement » sont visiblement plus courtes que les proportions traditionnelles, (fig. 3). Elles sont approximativement deux fois plus larges que les deux parties latérales. La différence de format est donc évidente, en comparaison avec les formats conventionnels présentés dans la fig. 1.

L'écart reste de même niveau si nous examinons la structure de l'œuvre. Le bâton terrestre semble dans la norme, hormis le fait qu'il est plus large que le support de l'œuvre et que les deux embouts terminaux sont absents. Il n'existe pas de trace témoignant de leur présence potentielle dans le passé. La fonction est donc assurée, mais d'une manière plus grossière.

Quant au bâton céleste, sa section, dont le côté le plus large est visible sur la face de l'œuvre sur la figure 3, est rectangulaire. De manière expérimentale, cette largeur apparaît nettement plus importante que la « hauteur » du D des bâtons célestes dits « normaux ». Notons que, de nos jours, ces bâtons sont commercialisés sous forme préfabriquée.

Contrairement aux rouleaux traditionnels, les quatre marges de notre œuvre ne correspondent pas à un ajout au moment du montage, mais à un effet d'optique peint directement sur la toile de l'image. Les bandes jouant le rôle de « cadre » que l'on distingue sur la figure 3 sont une sorte de préparation sur lesquelles sont peints l'image principale et le contour crénelé noir qui ressemble au ruban de transition ou « ju ».



**Figure 4** Schéma sur la base d'une photographie en lumière transmise, localisant les éléments sur papier (violet) et les deux coutures (jaune) © Bo Li.

Le support de l'œuvre est une toile encollée et préparée, comme dans le cas d'une peinture occidentale. La présence des guirlandes de tension sur les deux côtés latéraux rappelle les techniques classiques de montage de la peinture à l'huile occidentale. Cependant, l'aspect plastique est toujours traditionnel : le clair-obscur est très affaibli, il n'y a pas de perspective focale, les éléments principaux sont en aplat et le volume est créé par des lignes (visibles notamment sur le mouchoir). De plus, certains éléments sont peints sur un papier découpé et marouflé sur la toile. Ces éléments sont marqués en violet sur la figure 4. Il s'agit donc d'une technique particulière qui est très peu évoquée dans l'histoire de l'art chinois en général. Aussi, pour obtenir plus d'informations sur cette toile, plusieurs études ont été réalisées.

### « Archéologie » du matériau de l'œuvre

Nous avons procédé dans un premier temps à une observation visuelle directe suivie d'un examen sous fluorescence UV, qui fut peu révélateur pour notre œuvre.

Nous avons ensuite enchaîné par deux méthodes d'analyse spectroscopiques : la fluorescence de rayons X (XRF), destinée à identifier les éléments chimiques, et la spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (FTIR), qui contribue à l'identification des fonctions chimiques et de la structure moléculaire. Une combinaison des deux méthodes permet d'analyser la composition chimique du matériau.

Avec le Dr. Han Bin<sup>1</sup> nous avons testé 70 points en utilisant respectivement deux modèles d'appareils portables et non-destructifs : le modèle Niton<sup>®</sup> XL pour la micro-XRF<sup>2</sup> et le modèle Agilent<sup>®</sup> Cary 4300 pour la FTIR.

Bien que les positionnements ne soient pas strictement identiques, les résultats sont comparables car les couleurs sont posées en aplats réguliers. Les détails et les schémas d'analyses spectroscopiques seront ultérieurement publiés mais, dans cet article, seuls les résultats sont présentés.

Enfin, une observation microscopique d'échantillons issus d'endroits déjà endommagés a été réalisée, afin de déterminer la nature des supports de l'œuvre.

Mis à part les détails mentionnés dans la sous-partie précédente, ces observations ont fourni de précieuses informations qui ont permis de formuler des déductions concrètes. Les résultats obtenus par les différentes méthodes sont les suivants : les trous de fixation et les courbes centripètes du contour noir de l'image sont liés entre eux; ce contour et l'image ont donc été réalisés alors que la toile était tendue sur un support de nature inconnue.

Ces trous ne se trouvent que sur les bords latéraux et non sur les deux autres côtés, la toile a donc probablement été découpée en haut et en bas. Ceci explique éventuellement la première anomalie décrite plus haut.

L'identification des fibres de la toile montre que la toile est composée à 100 % de coton. Elle est constituée de trois morceaux cousus, un morceau plus large au milieu et deux morceaux sur les côtés (cf. fig. 4). Le morceau au centre a conservé ses deux lisières, le lé mesurant environ 45 cm. Quant aux deux morceaux étroits, ils ne possèdent qu'une lisière, qui se trouve sur le bord de la toile. Par ailleurs, ces deux morceaux extérieurs ont des largeurs similaires, équivalentes à la moitié de celle du milieu. Ces trois tissus ont un aspect similaire : couleur, homogénéité, contexture. Leur contexture est d'environ 17/cm pour les fils de chaîne et 11/cm pour les fils de trame.

Bien que nous n'ayons pas de preuve directe, nous pouvons tout de même formuler l'hypothèse que ces trois morceaux soient issus d'un seul et même tissu. Ainsi, au moment de la confection, a-t-il été décidé de faire deux coutures au lieu d'une, afin qu'aucune ne touche le visage du personnage.

Au revers de la toile, nous ne voyons pas les « perles » que forment généralement les matières picturales qui traversent la toile. Étant donné la contexture de la toile, nous en déduisons que celle-ci a été forcément encollée avant d'être enduite (fig. 5).

La préparation est d'une couleur grise et la couche s'étale jusqu'aux extrémités de la toile, mais elle est discontinue au milieu de l'image ainsi qu'à côté de la ligne noire, comme on le voit sur la figure 5. Les données collectées par l'examen en XRF alertent sur le fort pourcentage de plomb dans cette strate. Ainsi, la préparation de la toile est donc bien à base de blanc de plomb, pigment fréquemment utilisé pour les peintures classiques occidentales (Gottsegen, 2006, p. 57; Béguin, 2001, p. 439).

Concernant les couches peintes, l'image est en réalité composée de deux parties : celle qui est peinte directement sur la toile préparée et celle qui est placée sur des papiers découpés. La première conserve les ondulations du support textile et la seconde affiche une bonne planéité.

<sup>1</sup> Docteur spécialisé au chimie analytique du Centre de recherche sur la conservation des collections, enseignant et chercheur post-doctoral à l'University of Chinese Academy of Sciences.

<sup>2</sup> Avec un fond de fer en dessous de l'œuvre, toutes les données de cet élément sont donc invalides.





**Figure 5** Coin supérieur à droite de la peinture (contraste et luminosité accentués). © Bo Li.



**Figure 6** Support papier au niveau du visage. © Bo Li.

L'observation microscopique des fibres montre que le support papier est un papier de fibres de bambou (fig. 6). Les photographies montrent des fibres extrêmement abîmées qui ne permettent pas d'identifier l'espèce de bambou.

Les résultats en XRF pour le visage montrent la présence d'aluminium. Nous pouvons donc lier la dégradation particulièrement avancée du visage et la fragmentation des fibres de bambou du papier à l'utilisation traditionnelle d'alun<sup>3</sup>.

Dans un portrait, le traitement du visage exige plus de précision et nécessite donc une résistance à l'eau suffisante pour permettre de tracer des lignes fines avec des couleurs aqueuses. Le papier de bambou, connu pour sa porosité, nécessite alors un encollage, composé de colle animale et d'alun. En Chine, ces papiers encollés sont appelés « papiers cuits 熟纸 ».

D'une manière générale, la couche picturale présente trois strates : une fine couche qui suit le relief de la toile; une couche épaisse sur la toile, qui se fissure; une couche en aplat sur le papier.

Selon les résultats des analyses spectroscopiques, le blanc de plomb se trouve en majorité dans les strates des parties blanches. Les bleus des manches et du col contiennent majoritairement du cuivre et du plomb. Le pigment bleu correspond à de l'azurite.

Dans les parties rouges, le plomb et le mercure sont toujours présents en grandes proportions, ce qui laisse supposer l'utilisation de cinabre comme pigment rouge. Le fer, incontournable dans les terres et les ocres, est aussi très présent, mais comme nous avons utilisé un fond en fer pour arrêter les rayons X, il est difficile de dire d'où provient ce fer.

Les plumes de paon dans le vase mettent à notre disposition un échantillon de vert. L'examen XRF de deux points dans ces zones apporte deux informations : en dehors du fer (éventuellement des ions ferreux fournissant la couleur verte, mais nous ne pouvons pas l'affirmer), une proportion importante de cuivre et d'arsenic est détectée. *A contrario*, le plomb est quasiment inexistant.

Ce vert nous rappelle le fameux « vert de Paris » (PG22, acétoarsénite cuivrique,  $\text{Cu}(\text{OOCCH}_3)_3 \cdot \frac{1}{3} \text{CuO}(\text{AsO}_2)_2$ ) et le « vert de Scheele » (PG21, arsénite d'hydrogène cuprique,  $\text{CuHAsO}_3$ ) (Petit *et al.*, 2005, p. 413). Certaines études montrent ou citent l'utilisation sur plusieurs types d'objets d'art, depuis les années 1830, en Chine, de pigments verts qui contiennent du cuivre et de l'arsenic, dont le vert de Paris (Cheng, Yang, 2015, p. 84; Li *et al.*, 2014, p. 26).

En dehors de ces deux pigments synthétiques du XIX<sup>e</sup> siècle, il est aussi possible que ces verts résultent d'un mélange de pigment bleu de cuivre et de pigment jaune d'arsenic.

Un second point est plus intéressant pour l'étude technique. Contrairement aux zones blanches, bleues et rouges où le plomb est toujours détecté, l'absence de plomb dans les verts signifie donc une absence locale de préparation. En scrutant plus attentivement, nous avons trouvé des indices qui confirment que la couche blanche a été appliquée en évitant préalablement certaines zones.

Dans toute la partie des plumes, le fond est de manière générale et perceptible, plus jaune que les zones blanches aux alentours. À côté du goulot du vase (le vase est peint sur un papier), nous percevons une fine zone où la toile est découverte (fig. 7). Le contour du blanc, à droite, est trop lisse; la zone semble donc plutôt être une réserve qu'une perte de matière peinte.

<sup>3</sup> Les lecteurs sont peut-être plus familiers de cette technique sous le nom japonais de *dosa*.





Figure 7 Détail du vase et des plumes. © Bo Li.

Nous n'avons pas d'information pour expliquer les raisons pour lesquelles l'auteur a voulu éviter une telle superposition. Il est possible que le peintre ait voulu prévenir des dégradations liées à la couleur verte, car la même technique est observable au coin supérieur dextre de l'image, à côté du vert également (fig. 5). Cependant, sur la table verte clair où se trouve le vase, nous voyons, aux endroits usés, une sous-couche blanche.

### Étude iconographique et documentaire

Au centre de l'image est assis un homme en costume de mandarin. Sur la table derrière lui, nous trouvons trois tablettes ancestrales et un vase avec trois plumes de paon. Sur l'arrière-plan, nous voyons un paysage avec, à dextre, quelques bâtiments. Les tablettes nous indiquent que ce portrait a probablement été réalisé dans le contexte du culte des ancêtres.

En lumière normale comme sous lumière UV, il n'y a qu'un cordon sur son chapeau. Nous ne voyons pas de « buzi » sur sa poitrine<sup>4</sup> et il n'y a pas d'inscriptions sur les tablettes. Par conséquent, le travail de datation s'arrête à une information très vague : un homme vêtu d'une robe<sup>5</sup> d'un modèle courant de la dynastie Qing (1636-1912).

Les portraits d'ancêtres étaient populaires à cette époque. Si l'on se réfère aux œuvres conservées à ce jour, les personnages sont souvent assis, en costume d'officier, avec les mains posées sur le ventre ou sur l'accou-

doir (Zhang, 2016, p. 158). Le vase est un objet fréquent dans ces portraits pour une raison homonymique (Li, 2009, p. 164).

Grâce à des informations fournies par des collègues restaurateurs, nous savons que ces œuvres sur commande pouvaient être partiellement préfabriquées, celles-ci étant probablement

<sup>4</sup> Devant le costume officiel, il y a une broderie appelée « buzi ». Son format et son image sont règlementés selon le titre, échelon, fonction etc. Lié aux mêmes paramètres, on trouve au sommet du chapeau de certaines formes de costume, des boules dont le couleur et la matière varient.

<sup>5</sup> Selon le cartel de l'exposition *Ancient Chinese Culture: costume and adornment* (exposition se terminant en février 2021) du National Museum of China, il existe sept formes de costumes officiels de la dynastie Qing : robe de cour, robe de cérémonie, robe courante, robe de voyage, robe de pluie, robe militaire et robe quotidienne.

destinées à des clients moins aisés. Ainsi, l'atelier réalisait plusieurs modèles d'œuvres inachevées, parmi lesquels le commanditaire pouvait faire son choix, et l'atelier se chargeait par la suite de dessiner le visage de l'ancêtre. Le « buzi » était également préfabriqué. Mais ces éléments étaient réalisés sur des papiers à part, qui étaient ensuite collés sur le portrait commandé et non terminé. Ces théories ont pu être confirmées par un autre exemple de ce type, restauré en 2020 dans un autre atelier (**fig. 8**).



**Figure 8** Enlèvement du visage doublé dans un portrait d'ancêtre traité en 2020. © Wu Yuan Fei.

Ces informations nous poussent à classer l'œuvre dans cette catégorie. Elles traduisent aussi le contexte permettant de comprendre la technique des collages. Mais nous n'avons toujours pas d'explication sur le choix de la toile de coton, beaucoup plus grossière que le papier ou la soie, qui sont les supports ordinaires en Chine.

Alors que notre étude stagnait, nous avons pris connaissance par hasard d'un vaste ensemble de peintures, les 水陆画. Ce terme a été traduit mot-à-mot en anglais dans divers contextes par « *water-and-land painting* », ou par un terme un peu plus compréhensible : « *water-and-land ritual painting* ». Ce terme général désigne principalement des peintures, qu'elles soient portables ou murales, qui sont utilisées lors d'événements dans divers cultes. Les sujets sont principalement des histoires du culte, des représentations de personnages illustres, mais aussi de princes, de héros ou des figures vertueuses (Zhu, 2016, p. 167). En feuilletant les sources littéraires sur les « *water-and-land painting* » portatives, plusieurs similitudes ont pu être constatées avec la peinture étudiée.

- Les supports sont de diverses natures. Bien que la soie et le papier soient toujours majoritaires, plusieurs articles mentionnent toutefois des supports de toile (Jiao, 2017, p. 36) et la présence de couture de ce support (Cai, 2017, p. 41; Ma, Hu, 2005, p. 101).
- Deux descriptions de mise en œuvre ou du procédé de confection mentionnent que « *Les artisans suivent strictement des modèles pour réaliser le dessin. Les couleurs sont ensuite appliquées en aplats, les lignes de contour étant tracées à la fin par des encres ou des couleurs plus concentrées* » (Lv, 2018, p. 209); dans un exemple « *le visage et la chair des personnages sont majoritairement peints sur une préparation blanche* » (Su, 2017, p. 49).
- Dans une étude par spectrométrie d'une oeuvre, publiée dans un article (Wang *et al.*, 2014), les pigments utilisés sont les suivants : cinabre mélangé au minium pour le rouge; blanc de plomb mélangé avec du carbonate de calcium (très peu) pour le blanc; azurite mélangée avec un peu de muscovite et d'hématite pour le bleu; mélange de malachite, d'atacamite et d'azurite qui compose le vert. L'article mentionne que ces pigments sont communs et correspondent aux recettes citées dans les livres anciens (Wang *et al.*, 2014, p. 123).
- Dans un article (Huang, 2006, p. 100) l'auteur mentionne une collection que possède le musée de la Capitale à Pékin, constituée de plus de neuf cents « *water-and-land paintings* ». Une partie de ces œuvres a été restaurée et remontée. La partie non-remontée témoigne que le bâton terrestre est rallongé au lieu d'être prolongé par des embouts. Cette affirmation est étayée par deux images (fig. 9), publiées dans un autre article (Xie, 2010, p. 617).



图六 清末设色《城隍判官水陆图》修复前



图八 民国设色《神像云龙水陆图》修复前

Figure 9 Deux « *water-and-land paintings* » montrées dans l'article de Xie (d'après Xie, 2010, p. 617). © J. H. Xie



Ces études ont répondu à la plupart des questions posées par les « anomalies » de notre œuvre, à part toutefois celle évoquant les raisons pour lesquelles on a découpé le haut et le bas de la peinture.

Une éventuelle explication est liée à la situation financière de la famille. En tant que portrait d'ancêtre, le rouleau doit être pendu en laissant en dessous la hauteur d'une table sur laquelle sont placés les offrandes et l'encensoir. Si le client ne possède pas de pièce aux dimensions appropriées, il est obligé de couper la toile pour la rendre utilisable.

## Une pratique encore vivante

À côté de ces études d'œuvres anciennes, nous pouvons aussi nous attarder sur des œuvres contemporaines. En effet, la production de ce genre de peintures existe encore de nos jours. Depuis 2014, la « *water-and-land painting* » est inscrite dans « *the state-level non-material cultural heritage list* ». <sup>6</sup>

Dans une interview, Mme. Zhang MeiZhen, praticienne inscrite sur la liste « héritier représentatif », a résumé son procédé de peinture en affirmant qu'elle n'utilise qu'une toile 100 % de coton et des pigments minéraux (Xing, 2014). Elle précise :

- « - découper la toile de coton selon la dimension désignée;
- préparation : clouer la toile coupée sur un mur ou une planche en bois, enduire ensuite deux fois la toile avec un mélange de farine de blé, alun et eau, cuit et refroidi;
- mélanger les pigments minéraux avec le liant (qui est un mélange de gélatine et d'alun) pour fabriquer la matière colorante;
- faire le dessin tout d'abord avec une terre et un crayon. Renforcer ensuite ces traits au pinceau. Colorer finalement l'œuvre avec des pinceaux de largeurs différentes (des sortes de brosses douces). »

La pratique, dans cette région du Hebei, fournit un exemple vivant de l'utilisation artistique générale en Chine de la toile tendue et préparée. Étant donné les ingrédients utilisés, cette pratique est probablement traditionnelle et régionale, sans doute isolée de toute influence de la modernité et/ou de la peinture occidentale.

## Conclusion

Nous pouvons conclure que la plupart des « anomalies » de l'œuvre étudiée correspondent à des caractéristiques et des techniques d'autres genres picturaux qui sont moins connus du grand public de nos jours.

L'œuvre est fidèle iconographiquement au portrait d'ancêtre et elle témoigne également de l'influence du portrait d'ancêtre et des « *water-and-land painting* » par sa matérialité et sa technique.

Elle est donc le fruit spontané d'un mélange de ces deux genres picturaux très populaires, du moins pour son époque, dans le monde urbain et rural. Cependant, comme dit Seii Omura<sup>7</sup> : « Néanmoins, ce genre de peinture [la peinture religieuse] ne peut s'accrocher qu'aux murs des

<sup>6</sup> Numéro d'inscription VII-113. Cette inscription est faite à la demande de Guangping, district de la province du Hebei. Étant donné que l'expression « *water-and-land painting* » couvre une vaste notion et que la technique folklorique varie très facilement d'une région à une autre, les méthodes décrites par la praticienne ne sont représentatives que de la pratique picturale utilisée dans la région indiquée.

<sup>7</sup> 大村 西崖, Historien de l'art et critique d'art japonais.

temples. En tant qu'offrande particulière, elle est complètement isolée de la peinture normale à usage esthétique. Les experts de ces peintures sont très spécialisés [dans le sens non-habilités pour les autres sujets de la peinture]. [Sa technique] est devenue pratiquement une spécialité, qui n'est pas comprise dans les Académies impériales standard et elle est particulièrement ignorée et méprisée [par les peintres]. Ainsi, a-t-elle complètement disparu des encyclopédies de la peinture en Chine. »<sup>8</sup> (Lv, 2018, p. 151).

Ainsi ces peintures, qui étaient très appréciées et commandées par la population, sont-elles méconnues si on les recherche par le prisme des textes écrits par les élites.

## Références bibliographiques

- Béguin A.** (2001), *Dictionnaire technique de la peinture : pour les arts, le bâtiment et l'industrie. T. 2 : J - Z*, Paris, Béguin, 687 p.
- Cai Y. P.** (2017), «*如何鉴定水陆画的年代*», 收藏, N° 12, p. 35-41.
- Cheng X. L., Yang Q.** (2015), «*Micro-Raman spectroscopy study of three green pigments containing copper and arsenic*», 文物保护与考古科学, Vol. 27, N° 3, p. 84-89.
- Feng P. S.** (2002), *中国书画装裱技法*, Pékin, Beijing Art&Crafts Publishing House, 147 p.
- Gottsegen M. D.** (2006), *Painter's Handbook*, New York, Watson-Guption Publications, 357 p.
- Guo J.** (2009), «*明清以来的祖容像面貌*», 艺海, N° 3, p. 56-57.
- Huang H.** (2006), «*元明清水陆画浅说——中*», 佛教文化, N° 3, p. 96-123.
- Jiao C.** (2017), «*“可移动的敦煌壁画”——水陆画艺术研究*», 文物鉴定与鉴赏, N° 7, p. 36-37.
- Li M. et al.** (2014), «*Analysis of green pigment on Guangyuan Thousand-Buddha Grotto in Sichuan*», 文物保护与考古科学, Vol. 26, N° 2, p. 22-27.
- Li P. L.** (2009), «*明清徽州容像粉本：中西美术交融的一个案例*», 文化艺术研究, N° 2, p. 156-165.
- Lu X. F.** (2010), «*徽州容像底样与郎世宁图式特征比较——传统画法与西法的趋同转化*», 湖北美术学院学报, N° 4, p. 10-12.
- Lv J. F.** (2018), «*沧海遗珠——水陆画研究*», 艺术科技, N° 5, Vol. 31, p. 151 et 209.
- Ma Y., Hu Y.** (2005), «*浅谈甘肃省河西地区地县博物馆馆藏水陆画的修复保护*», dans l'acte de colloque *传统装裱技术研讨会论文集*, Pékin, p. 99-101.
- Petit J., Roire J., Valot H.** (2005), *Encyclopédie de la peinture. Formuler, fabriquer, appliquer : Tome 3*, Paris, EREC, 488 p.
- Su J. C.** (2017), «*工笔重彩 辉煌巨制——关于水陆画几个问题的探讨*», 法音, N° 3, p. 46-49.
- Wang H. H. et al.** (2014), «*一幅明代水陆画颜料的分析鉴别*», *Dunhuang research*, N° 5, Vol. 147, p. 119-124.
- Xie J. H.** (2010), «*湖南省博物馆馆藏水陆画的保护修复*», 湖南省博物馆馆刊, Vol. 7, p. 613-621.
- Xing Y.** (2014), 邯郸广平水陆画入选国家级非物质文化遗产 [en ligne], Handan, 燕赵都市报. Disponible sur : <[https://baike.baidu.com/reference/5802677/8a8fEql141PJxaD-ga\\_I8o\\_YXmXGuIvo1pMIUyWT8uC\\_N-YzyfNfhwFfr2RODqfsZ4Z7AszDU\\_o7QBi\\_fSbtG2d-LID\\_COrw8](https://baike.baidu.com/reference/5802677/8a8fEql141PJxaD-ga_I8o_YXmXGuIvo1pMIUyWT8uC_N-YzyfNfhwFfr2RODqfsZ4Z7AszDU_o7QBi_fSbtG2d-LID_COrw8)> (consulté le 29 avril 2021).
- Zhang L.** (2016), «*明代容像的绘制表现及技法浅析*», 戏剧之家, N° 10, p. 158.
- Zhang Y. H., Liu Y.** (2019), «*从艺术表现形态看清代御容像绘制的变化*», 美术大观, N° 5, p. 52-53.
- Zhu S. H.** (2016), «*浅谈水陆画保护的价值和意义*», 艺术品鉴, N° 4, p. 167.

<sup>8</sup> La phrase de Sein Omura, dans son ouvrage *Histoire de l'art chinois* est en japonais à l'origine. Cet ouvrage a été traduit et publié en chinois en 2014 (浙江人民美术出版社). L'auteur du présent article n'a lu que cette version chinoise, qu'il a traduite en français.



## L'auteur

**Bo Li** Diplômé en 2019 du master de Conservation-restauration des biens culturels de l'université Paris 1, est actuellement restaurateur au National Art Museum of China. Son parcours en restauration est à cheval sur la peinture à l'huile et les arts graphiques depuis sa formation universitaire.

# LA CONSERVATION DES COLLECTIONS AU MUSÉE FRANÇAIS DE LA CARTE À JOUER ET GALERIE D'HISTOIRE DE LA VILLE : UN ÉTAT DES LIEUX POUR DE NOUVELLES PERSPECTIVES

Manon Paya

**Résumé** À l'heure de concevoir le réaménagement de ses galeries, le Musée français de la Carte à jouer et galerie d'Histoire de la ville dresse un bilan des conditions de conservation actuelles de ses collections. Particulièrement sensibles à l'humidité et à la lumière, les cartes soulèvent également des problèmes quant à la mise en place d'un système de rotation tenable, en raison de leur nombre important. L'article qui suit propose une synthèse des solutions envisagées par le musée dans son futur parcours, prenant à la fois en compte des contraintes du bâtiment existant et les problématiques spécifiques aux objets si particuliers que sont les cartes à jouer.

**Abstract** At the time of designing the rearrangement of its galleries, the Musée Français de la Carte à Jouer et Galerie d'Histoire de la Ville (the French museum of the playing card and gallery of the city's history) is evaluating the current conservation state of its collections. Particularly sensitive to humidity and light, cards also raise the question of implementing a viable rotation system, because of their significant number. This article summarises the solutions considered by the museum for future displays, considering both the constraints of the building and the specific conservation issues related to these distinctive objects that are playing cards.

**Resumen** En el momento de diseñar la reurbanización de sus galerías, el Museo francés del Naïpe y la Galería histórica de la ciudad hacen un balance de las condiciones actuales de conservación de sus colecciones. Particularmente sensibles a la humedad y la luz, los naipes también plantean problemas para el establecimiento de un sistema de rotación razonable, debido a su gran número. El siguiente artículo propone una síntesis de las soluciones previstas por el museo en su futuro recorrido, teniendo en cuenta las restricciones impuestas por el edificio existente y los problemas específicos de esos objetos particulares que son los naipes.

**Mots-clés** arts graphiques ; cartes à jouer ; conservation préventive ; projet scientifique et culturel.

Inauguré sous sa forme actuelle en 1997, le Musée français de la Carte à jouer et galerie d'Histoire de la ville abrite 15600 œuvres, dont 8 970 jeux de cartes, planches et enveloppes de jeux. Seul musée de France dédié à la carte à jouer, cet objet omniprésent du quotidien y est abordé dans toutes ses acceptions, des arts décoratifs aux beaux-arts, en passant par la création contemporaine. L'importance des œuvres graphiques au sein des collections explique la présence à mi-temps d'une restauratrice ou d'un restaurateur spécialisé dans les arts graphiques depuis la création du musée. Si la restauration

et le montage des cartes pour leur présentation constituent l'essentiel des activités de la restauratrice en charge, les années 2018 à 2020 ont été marquées par la rédaction du premier projet scientifique et culturel de l'institution (PSC)<sup>1</sup>. Celui-ci s'ancre dans un contexte particulier pour le musée, dont le parcours permanent doit être entièrement repensé dans les années à venir, afin d'améliorer la présentation des œuvres et leurs conditions de conservation. Pour cela, un état des lieux des conditions de conservation actuelles des collections a été réalisé et a servi de base à l'établissement d'un plan pluriannuel de conservation préventive, dont devra tenir compte le nouveau parcours. Cette étude s'est portée à la fois sur les salles d'exposition et sur les œuvres conservées en réserves, mais seul le travail effectué sur les galeries sera présenté ici.

## État des lieux des galeries





La première étape de l'étude s'est basée sur le relevé systématique des altérations des œuvres présentées en galeries. Deux phénomènes récurrents ont été notés : la déformation des cartes sous forme de tuilage, d'une part, et leur jaunissement plus ou moins prononcé d'autre part. Ces altérations, fréquemment observées sur les œuvres graphiques, sont en partie liées à la nature intrinsèque du papier, matériau hygroscopique sensible à la lumière, mais ont été aggravées par des conditions environnementales inadéquates. Par conséquent, une étude méthodique du matériel scénographique, du climat et de l'éclairage des collections a été effectuée, afin de préciser ce diagnostic et fournir par la suite des solutions adaptées aux problèmes relevés.



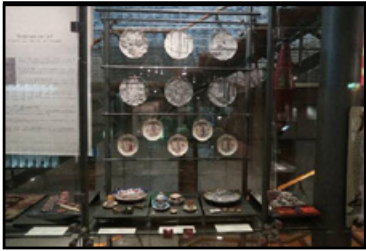

### Étude du mobilier scénographique

Le Musée français de la Carte à jouer et galerie d'Histoire de la ville occupent une large surface, de 2360 m<sup>2</sup>, composée de dix niveaux. Ses collections exposées se répartissent actuellement sur trois niveaux, partagés entre les vestiges des dépendances du château des Conti (XVII<sup>e</sup> siècle), d'une part, et un bâtiment moderne conçu dans les années 1990 par l'architecte Philippe Jean, d'autre part. À cette configuration complexe, qui combine structure moderne et bâtiment du XVII<sup>e</sup> siècle, s'ajoute une grande variété de dispositifs muséographiques : vitrines rotatives et mobiliers coulissants permettent au visiteur de découvrir l'univers du jeu par le biais de dispositifs dynamiques, conçus pour faire écho au principe ludique des objets exposés. Les jeux y sont montés à l'aide de charnières en papier japonais ou de coins photos en mylar collés sur deux angles opposés des cartes. Le tableau suivant recense les différents mobiliers d'exposition présents dans le musée et leurs matériaux constitutifs (**fig. 1**).

<sup>1</sup> Projet scientifique et culturel : premier document stratégique et opérationnel définissant l'identité et l'orientation du musée, obligatoire pour tous les musées de France. *Le projet scientifique et culturel d'un musée de France*, [en ligne]. Disponible sur : <<https://www.culture.gouv.fr/Sites-thematiques/Musees/Pour-les-professionnels/Construire-un-musee/Creer-un-musee/Le-projet-scientifique-et-culturel-d-un-musee-de-France>> (consulté le 26 février 2021).

**Figure 1** Tableau décrivant les différentes vitrines du Musée français de la Carte à jouer. © Manon Paya.

Type de vitrines	Photographies	Matériaux constitutifs des vitrines
Grandes vitrines latérales		Métal peint Verre
Cimaises	 Vitrine fixe verticale	Verre Carton de fond neutre Fond de cadre de type bois contreplaqué
Lutrins		Verre Métal peint Carton de fond neutre Fond de cadre de type bois contreplaqué
Vitrines « colonnes »		Verre Métal peint Feutre rouge

Type de vitrines	Photographies	Matériaux constitutifs des vitrines
Vitrines « tables »		Verre Métal peint Carton de fond neutre
Lutrin à roue  Ces lutrins présentent sur leurs deux faces des planches de cartes montées sous passe-partout. Le visiteur peut accéder à chacune des faces du lutrin en le faisant pivoter grâce aux « roues » situées de part et d'autre de chaque vitrine.		Verre Métal peint Carton de fond neutre Fond de cadre de type bois contreplaqué
Panneaux coulissants horizontaux  Ces panneaux coulissent les uns derrière les autres, à l'horizontale, via un dispositif électrique activable par le visiteur grâce à des boutons.		Verre Métal peint Carton de fond neutre Fond de cadre de type bois contreplaqué
Panneaux coulissants verticaux  Ces panneaux coulissent les uns derrière les autres, à la verticale, via un dispositif électrique activable par le visiteur grâce à des boutons.		Verre Métal peint Carton de fond neutre Fond de cadre de type bois contreplaqué

Ce premier constat révèle que certains éléments constitutifs des vitrines ne sont pas adaptés à la bonne conservation des œuvres. En effet, les panneaux de bois reconstitué présents dans les fonds de cadres ont pu libérer des composés organiques volatiles acides, susceptibles d'altérer les objets exposés, qui expliqueraient en partie le jaunissement de certaines cartes. Les revêtements en feutre utilisés pour plusieurs vitrines rejettent, quant à eux, des vapeurs de soufre (Colson, 2019), qui peuvent dégrader les matériaux en contact. Ces phénomènes pouvant être catalysés par des conditions climatiques inadéquates, une étude plus poussée des conditions de température et d'humidité relative<sup>2</sup> des vitrines a été réalisée afin de compléter ce constat.

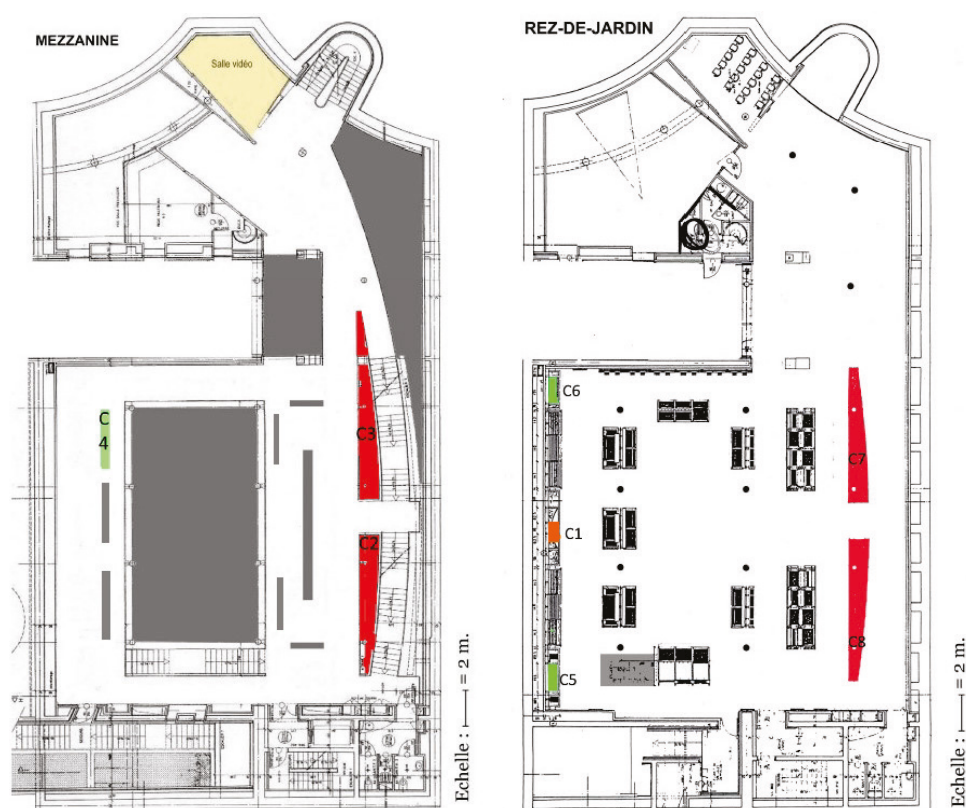
<sup>2</sup> Rapport entre le contenu en vapeur d'eau de l'air et sa capacité maximale à en contenir dans ces conditions.



## Un climat difficile à réguler

L'étude des conditions climatiques au sein du musée s'est basée sur des relevés systématiques effectués à des emplacements stratégiques des salles d'exposition. Pour cela, des thermohygromètres ont été placés à chacun des trois niveaux des galeries, à l'extérieur des vitrines, ainsi qu'à l'intérieur de chaque type de support d'exposition, quand cela était possible. L'institution ne disposait à l'époque que de thermohygromètres digitaux à lecture simple<sup>3</sup>, mais les relevés manuels effectués régulièrement par le régisseur sur une période d'un an ont permis de donner un premier aperçu des problèmes climatiques présents au sein du bâtiment.

Des courbes de l'évolution des conditions climatiques dans le temps, ainsi que des cartographies issues des statistiques des conditions hygrométriques observées sur une année, ont été tirées des relevés et ont servi de base à l'ébauche d'un premier diagnostic (fig. 2).



- Zones où les conditions hygrométriques adaptées à la conservation des collections ont été le plus fréquemment atteintes
- HR instable et souvent trop élevée ou trop sèche
- HR stable mais trop élevée

**Figure 2** Cartographies des conditions hygrométriques dans les galeries du Musée français de la Carte à jouer (mezzanine et rez-de-jardin) obtenues à partir des relevés réalisés sur une année. © Manon Paya.

<sup>3</sup> Le musée s'est depuis doté de capteurs enregistreurs relevant la température et l'HR toutes les 15 minutes.

Les données récoltées ont permis d'établir que les meilleures conditions climatiques étaient celles observées à l'intérieur des vitrines-tables, qui constituent des environnements clos aux dimensions restreintes, relativement faciles à réguler. En dehors de ces vitrines, il semblerait que l'HR au sein de certaines zones des galeries ait évolué parallèlement aux conditions météorologiques extérieures : les conditions hygrométriques ont en effet excédé à certaines périodes de l'année les variations de 45-55 % HR ( $\pm 5$  % en 24 h) et 18-21 °C ( $\pm 2$  °C en 24 h) recommandées pour les œuvres exposées. Ceci est particulièrement vrai au sein des grandes vitrines latérales droite et gauche du rez-de-jardin et de la mezzanine, où l'HR a excédé à plusieurs reprises les 70 %. Dans ces mêmes vitrines, l'humidité a également atteint des taux trop bas lorsque la météo était particulièrement sèche. Les dimensions importantes de ces vitrines, qui s'étendent sur quatre niveaux du musée et qui présentent des ouvertures significatives à la jonction des différents parois, expliquent en partie les problèmes observés. Les variations climatiques importantes, dans un laps de temps relativement court, dénotent un problème plus large, lié à la régulation du climat dans l'ensemble du bâtiment.

Afin d'affiner cette hypothèse, le Musée français de la Carte à jouer a fait appel au service des Musées de France et à l'expertise d'Isabelle Colson, ingénieure conseil au bureau de l'Innovation et du Conseil technique, pour, entre autres, évaluer les équipements de traitements d'air du musée (Colson, 2019). Ce rapport a révélé que la centrale de traitement d'air (CTA) n'était pas en mesure de réguler l'humidité relative au sein du bâtiment, ce qui expliquait en partie les taux d'humidité relative trop élevés ou trop bas observés à certaines périodes de l'année. Le point complet réalisé sur les limites de fonctionnement de l'installation, ainsi que l'impossibilité technique et financière d'y apporter des améliorations significatives, ont permis de définir quelles devront être les performances climatiques des futures vitrines et les améliorations qui pourront être apportées à celles qui seront conservées. Cette expertise a donc été un outil crucial dans la rédaction du projet du futur parcours.

## Étude des conditions d'éclairage

Outre les conditions hygrométriques, la lumière constitue un facteur de dégradation important des œuvres sur papier. En effet, selon la norme AFNOR NF Z 40-PO10 (2002), le support papier et les tracés constitutifs des cartes sont fortement à extrêmement sensibles à la lumière. Par conséquent, leur éclairage dans les salles d'exposition constitue un enjeu important pour leur bonne conservation. Cette évaluation des conditions d'éclairage a été réalisée en trois temps : la description des systèmes d'éclairage, le relevé systématique du niveau d'éclairage des œuvres sur tous les dispositifs d'exposition et l'estimation de la dose totale d'exposition<sup>4</sup> reçue par les œuvres depuis le début de leur exposition dans les salles du musée. Ces résultats sont synthétisés dans le tableau ci-dessous (**fig. 3 et 4**).

L'éclairage des galeries ne semble pas adapté à la conservation des collections. Les éclairages halogènes comportant des IR et des UV, combinés à un niveau d'éclairage excédant souvent 50 lux/h<sup>5</sup>, durant plus de vingt ans dans notre cas, constituent des risques pour les collections, car l'action photochimique de la lumière sur le papier est cumulative. Le jaunissement important de certains jeux révèle que les objets ont déjà souffert de l'exposition prolongée à la lumière. À moyen terme, le jaunissement déjà présent sur les cartes pourrait s'accroître

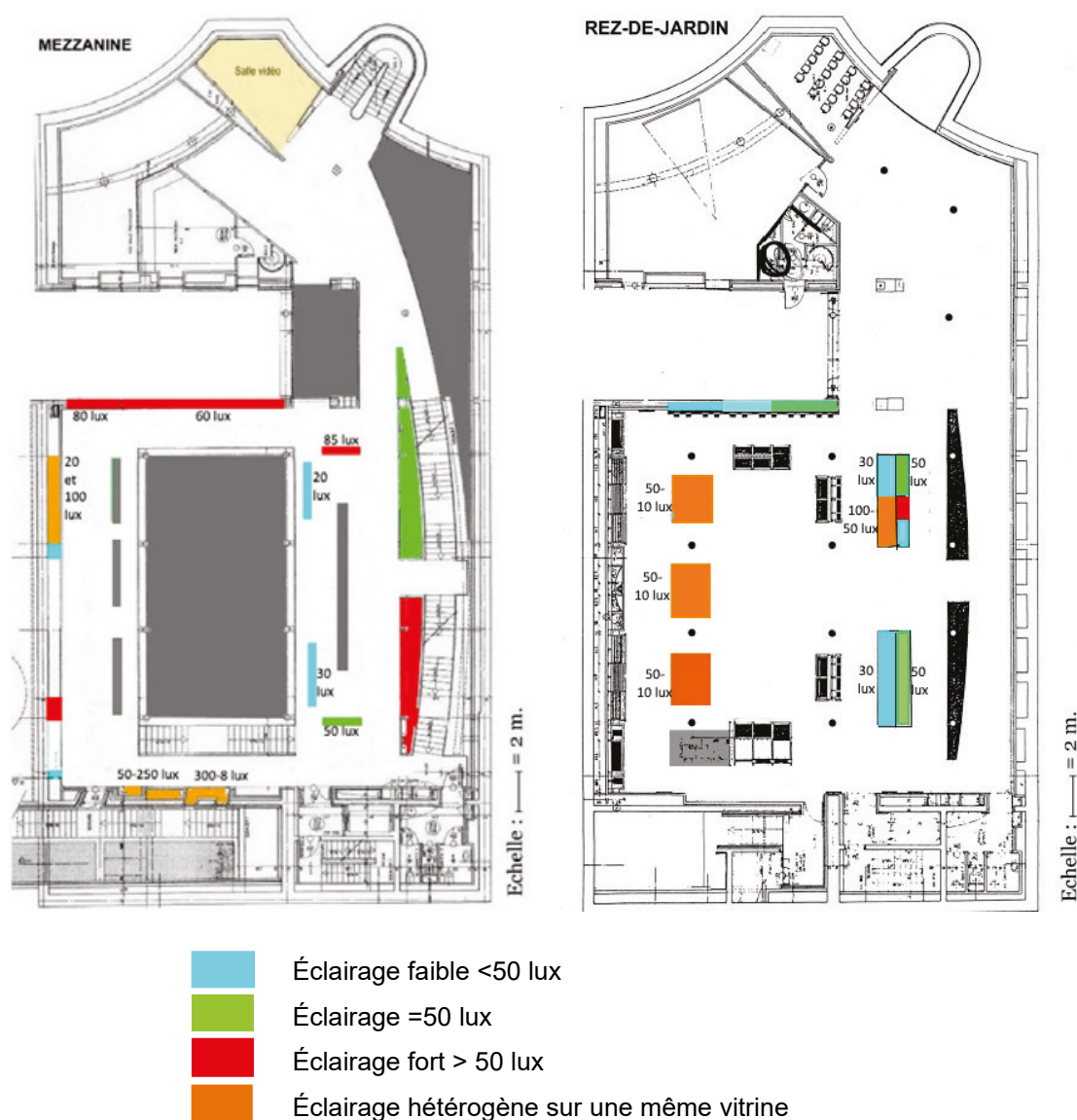
<sup>4</sup> Dose totale d'exposition (DTE) : produit du niveau d'éclairage (lux) par le nombre d'heures d'exposition.

<sup>5</sup> Unité du SI de l'éclairage (ou intensité lumineuse) qui correspond à 1 lumen par mètre carré.

si les cartes présentes depuis l'ouverture du musée ne sont pas placées en réserve et mises à l'abri de la lumière. Des solutions devront être trouvées lors du remaniement des galeries afin d'améliorer les conditions des collections.

**Figure 3** Tableau décrivant les conditions d'éclairage dans les galeries du Musée français de la Carte à jouer et diagnostic. © Manon Paya.

<b>Description de l'éclairage des galeries du Musée Français de la Carte à Jouer et diagnostic</b>	
Sources lumineuses	<p>Les rétroéclairages des vitrines et des cartels, ainsi que de nombreux spots, sont constitués de néons ou d'ampoules halogènes, ainsi que de tubes fluorescents, sources de rayonnement UV et IR. Ces deux types de rayonnement peuvent être à l'origine de dégradations sur les œuvres.</p> <p>Concernant les sources de lumière naturelle, elles sont peu présentes dans les salles d'exposition et sont dotées de filtres anti-UV.</p>
Étude de la dose totale d'exposition des œuvres exposées	<p>Pour les collections extrêmement sensibles de la galerie de la Carte à jouer, la norme AFNOR NF Z 40-P010 préconise une exposition des objets n'excédant pas trois mois, tous les trois ans, à 50 lux/h. Une partie importante des cartes exposées sont présentes dans les galeries depuis l'ouverture du musée, il y a plus d'une vingtaine d'années, et ont donc dépassé leur DTE.</p> <p>Les volets coulissants verticaux et horizontaux consultables par le public permettent que les collections ne soient pas exposées en permanence à la lumière, mais il serait nécessaire de quantifier plus précisément leur fréquence de consultation, grâce à des capteurs à transmission sans fil enregistrant l'intensité de l'éclairage et du rayonnement UV.</p>
Intensité de l'éclairage actuel et conservation des collections	<p>Une cartographie des conditions d'éclairage a été réalisée de manière systématique avec un luxmètre sur les différents dispositifs d'exposition des galeries (fig. 4). Certaines vitrines ont un éclairage supérieur à 50 lux, et d'autres sont en permanence exposées à plus de 250 lux, ce qui, selon la norme AFNOR NF Z 40-P010, est dommageable pour les collections. L'intensité d'éclairage optimale (50 lux sur toute la surface des planches exposées) se retrouve pour les œuvres éclairées par des spots placés à distance.</p>
Éclairage actuel et visibilité des collections	<p>Certains retours émis par les visiteurs du musée ont révélé que l'éclairage actuel ne leur permettait pas d'apprécier pleinement les collections. Le rétroéclairage très intense des cartels des lutrins inclinés (700 lux) obscurcit par contraste le faible éclairage des planches de cartes exposées (40 lux). Outre cette hétérogénéité, certains cadres, vitrines, lutrins, sous sous-exposés, avec un éclairage qui n'excède pas 30 lux, ce qui pose problème en termes de lisibilité des œuvres.</p>



**Figure 4** Cartographies des conditions d'éclairage dans les galeries du Musée français de la Carte à jouer (mezzanine et rez-de-jardin). © Manon Paya.

### Conclusion de l'état des lieux

Le bilan des conditions de conservation au sein des galeries du musée a mis en évidence des problèmes de régulation du climat à l'échelle du bâtiment, un éclairage parfois inadéquat des œuvres, ainsi que la présence de matériaux inadaptés à la conservation des collections dans certains dispositifs scénographiques. La combinaison de ces trois paramètres étant sans doute à l'origine des altérations observées sur certaines œuvres exposées dans les galeries, des améliorations importantes devront être apportées au sein du nouveau parcours.

### Projet d'amélioration du musée français de la Carte à Jouer

Plusieurs solutions prenant en compte les contraintes de l'existant ainsi que les impératifs de présentation et de conservation des œuvres sont à l'étude. Un cahier des charges intégrant

les paramètres évalués dans l'état des lieux a donc été mis en place, afin de définir les performances des futures vitrines, qu'il s'agisse du réemploi des vitrines déjà présentes ou de vitrines spécialement conçues pour le nouveau parcours. Ainsi, ces vitrines devront :

- être réalisées à partir de matériaux compatibles avec les œuvres exposées ;
- assurer un climat stable et adapté aux œuvres, via une étanchéité optimale, un système de régulation du climat et l'absence d'un système d'éclairage dans le volume de présentation ;
- offrir une accessibilité aisée, pour faciliter la rotation des œuvres et leur évacuation rapide en cas de sinistre, ainsi que les opérations de maintenance et le contrôle du climat.

### Réemploi et amélioration des dispositifs de présentation existants

Les vitrines existantes ont été évaluées au regard de ces critères, afin de déterminer lesquelles pourraient être conservées, avec certaines améliorations, et lesquelles devraient être définitivement exclues du nouveau parcours (fig. 5).

**Figure 5** Tableau évaluant les vitrines du parcours actuel au regard des performances attendues dans le futur parcours. © Manon Paya.

Type de vitrine	Évaluation pour l'intégration au futur parcours
Grandes vitrines latérales	Les grandes vitrines latérales qui traversent plusieurs niveaux du bâtiment n'accueilleront plus d'œuvres, car leurs dimensions et leur configuration rendent leur climat impossible à réguler.
Vitrines tables	Elles présentent les meilleurs relevés climatiques, et semblent dotées d'une bonne herméticité. Si elles sont conservées, la future scénographie prendra en compte l'espace nécessaire pour y introduire de manière discrète des cassettes de produits dessiccants de type «silicagel» afin de maintenir des conditions hygrométriques adéquates dans ces espaces. Simples d'utilisation, elles faciliteront la rotation ou l'évacuation des œuvres.
Encadrements	Les fonds de cadres en contreplaqué seront remplacés par des fonds en matériau neutre, thermocollés avec du Valsem pour les rendre hermétiques. L'opération de scellage se fera dans un environnement compris entre 45-55%HR, afin que le cartonage ainsi que les œuvres montées demeurent dans ces conditions.
Volets coulissants	Ils présentent l'avantage de n'exposer que ponctuellement les œuvres à la lumière, lors de leur activation par le visiteur. Ils pourraient être conservés dans le nouveau parcours, en y intégrant les mêmes améliorations que celles mentionnées pour les encadrements (matériaux neutres et thermocollage au Valsem). Néanmoins, leur manipulation n'est pas aisée dans le cadre d'une rotation ou d'une évacuation d'œuvres.
Lutrin à roue	Éléments phares de la scénographie actuelle du musée, les problèmes liés à leur manipulation en cas de retrait d'œuvres pour rotation ou en cas d'évacuation d'urgence questionnent leur maintien ou non dans les galeries. Ce point est encore en suspens et doit être affiné par les scénographes et l'équipe de la conservation du musée.

Ainsi, plusieurs dispositifs scénographiques pourraient être conservés dans le nouveau parcours, en procédant à des ajustements afin d'améliorer les conditions climatiques dans les



volumes de présentation, tout en prenant en compte deux paramètres importants de la bonne conservation des œuvres : leur éclairage et la mise en place d'un système de rotation des collections. En plus de la régulation des conditions climatiques, ces critères orienteront les choix concernant la conception des nouvelles vitrines.

### Réflexion autour de la création de nouveaux dispositifs de présentation intégrant la problématique de rotation des œuvres

Outre les critères précédemment évoqués dans le cahier des charges des vitrines, les nouveaux dispositifs scénographiques du musée devront intégrer un enjeu crucial pour la bonne conservation des œuvres : la rotation de celles-ci. En effet, même si tous les éclairages du musée seront remplacés par des LED, l'établissement d'un système de rotation des œuvres tenable demeure indispensable. Des milliers de cartes sont actuellement exposées dans les galeries permanentes, et le montage de jeux de 32 ou 52 cartes est particulièrement chronophage : une rotation des œuvres trois mois tous les trois ans est inapplicable. Plusieurs options pourraient faciliter la mise en place d'une rotation tenable.

- *La limitation du nombre d'objets exposés* : les cartes déjà altérées par leur exposition prolongée à la lumière seront retirées des galeries. Même si ces dernières présentent un nombre plus restreint de cartes, il sera difficile de le limiter trop drastiquement. En effet, dans la conception du musée, le jeu de cartes n'est pas envisagé comme la somme d'objets individuels, mais comme un ensemble fonctionnant en synergie. Il n'est donc pas envisagé à ce stade d'opter pour une présentation trop partielle des jeux.

- *La prolongation de leur temps de présentation dans les galeries* : l'une des options possibles serait de continuer à exposer un nombre conséquent de cartes, mais de veiller à ce que toutes ne soient pas éclairées de manière permanente dans les salles. Ce choix a déjà été fait par plusieurs musées présentant des collections sensibles à la lumière, tels que le musée Gustave Moreau (Paris), ou le musée Paul Belmondo (Boulogne-Billancourt). Pour cela, la conservation de certaines cartes dans les tiroirs de meubles à plans ou au sein de volets, consultables par le public, pourrait être envisagée et s'inscrirait dans la continuité ludique de l'ancienne scénographie. Des systèmes d'éclairage dynamique, activés par le visiteur ou déclenchés par un détecteur sont également à l'étude. L'ensemble de ces dispositifs offrirait ainsi la possibilité d'étendre la période de rotation des cartes. Il sera cependant nécessaire de définir ce délai de rotation en procédant à une année « test », au cours de laquelle des capteurs à transmission sans fil enregistrant l'intensité de l'éclairement et du rayonnement UV pourraient être placés au sein des différents systèmes d'exposition, afin d'enregistrer la fréquence de consultation de chaque dispositif, et de calculer la dose d'éclairement reçue par les œuvres. L'exploitation des progrès digitaux, notamment de la mise à disposition des images numériques des œuvres conservées en réserves, pourrait également contribuer à limiter le nombre de cartes exposées de manière permanente à la lumière.

- *L'optimisation du système de montage des œuvres* : jusqu'à maintenant, les cartes étaient le plus souvent disposées à la verticale, montées à l'aide de charnières en papier japonais ou de coins photos, le tout placé sous une fenêtre de passe-partout englobant l'ensemble du jeu. Un montage d'un jeu de 52 cartes pouvait donc être particulièrement chronophage, à savoir une journée de sept heures pour découper un passe-partout, prendre les mesures nécessaires afin de disposer les cartes à intervalles réguliers et les monter sur le support. Favoriser l'exposition des cartes à l'horizontale pourrait raccourcir leur temps de montage

et faciliter leur rotation. Les vitrines tables prenant beaucoup d'espace, elles ne pourront être la seule solution envisagée : les meubles à plans offriraient encore une fois une alternative intéressante, car ils permettraient d'accueillir un grand nombre de cartes, sans avoir à procéder à des collages. En effet, les cartes pourraient simplement être disposées à plat au sein des meubles à plans, avec un système de compartimentage individuel de chaque carte afin de leur assurer un certain maintien lors des manipulations du tiroir, sans avoir recours à un collage. Ce compartimentage pourrait être un système « coulissant » ce qui permettrait de réajuster les espacements entre les cartes en fonction des jeux.

■ *Enfin, le musée pourrait acquérir des jeux identiques à certains jeux standards déjà présents dans les galeries, pour faciliter la rotation.*

Ainsi, la combinaison de ces différentes mesures devrait permettre au musée d'établir un système de rotation efficace, beaucoup moins chronophage et plus facile à intégrer au planning annuel du musée.

## Conclusion

Plus de 20 ans après son inauguration, le Musée français de la Carte à jouer et galerie d'Histoire de la ville réaffirme sa volonté de faire de la conservation optimale des œuvres un axe prioritaire de son développement. L'élaboration de son projet scientifique et culturel, suivie d'une période inédite, suspendue aux aléas de la pandémie, lui ont donné l'occasion de repenser sa manière de concevoir la vie des collections. L'institution espère ainsi pouvoir présenter au public, d'ici les cinq prochaines années, un musée repensé et offrir à ses milliers de cartes à jouer un écrin adapté à leurs problématiques particulières (fig. 6).



**Figure 6** Musée français de la Carte à jouer et galerie d'Histoire de la ville, rez-de-Jardin.  
© Ville d'Issy-les-Moulineaux.

## Références bibliographiques

**MCC-DGP-SMF** (2020), *Le projet scientifique et culturel d'un musée de France*, [en ligne], 31 p. Disponible sur : <<https://www.culture.gouv.fr/Sites-thematiques/Musees/Pour-les-professionnels/Construire-un-musee/Creer-un-musee/Le-projet-scientifique-et-culturel-d-un-musee-de-France>> (consulté le 26 février 2021).

**Association française de normalisation** (2002), *Prescriptions de conservation des documents graphiques et photographiques dans le cadre d'une exposition*, norme NF Z 40-010, juin 2002.

**Association française de normalisation** (2010), *Conservation des biens culturels-Spécifications applicables à la température et à l'humidité relative pour limiter les dommages mécaniques causés par le climat aux matériaux hygroscopiques*, norme NF EN 1757, novembre 2010.

**Colson I.** (2019), *Rapport de mission-Projet de re-fonte du parcours muséographique*, Paris, SMF.

**Vinter-Hansen B.** (2013), « Spatial Light risk mapping-a planning tool to minimise fading of light-sensitive objects exhibited in daylight exhibition spaces », *Journal of paper conservation*, Vol. 14, N°3, p.15-23.

### L'auteur

**Manon Paya** Restauratrice d'arts graphiques diplômée de l'Institut national du patrimoine, Manon Paya est depuis 2018 restauratrice à temps partiel au Musée français de la Carte à jouer et galerie d'Histoire de la ville (Issy-les-Moulineaux). Elle a eu ainsi l'opportunité de participer activement aux différents projets de l'institution, dans le contexte de remaniement de ses futures galeries. Outre la rédaction de la partie du projet scientifique et culturel de l'institution, elle a également contribué à la mise en place du plan de sauvegarde des biens culturels du musée.  
manon.paya@ville-issy.fr

# LES ÉVENTAILS RÉVOLUTIONNAIRES : CONTEXTE DE PRODUCTION ET RESTAURATION

Hoa Perriguey

**Résumé** Cet article s'appuie sur l'étude matérielle de trois éventails conservés au musée Paul Dupuy pour explorer les évolutions politiques, économiques, technologiques et sociales durant la période révolutionnaire. Les classes moyennes prennent une place économique de plus en plus importante durant la seconde moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle et un désir d'individualisation naît chez ces individus, qui passe par l'achat de biens prestigieux tels que des éventails. La demande croissante de ces objets est corrélée à une amélioration des procédés de fabrication qui favorisent leur diffusion. L'étude matérielle permettra de montrer les nuances existant au sein de la catégorie de demi-luxe et ouvrira des perspectives sur les fonctions évolutives de l'éventail. D'objet de mode intime et féminin, il devient un objet de propagande ou de diffusion d'idées politiques. La seconde partie sera consacrée à l'étude du comportement mécanique de l'éventail et aux spécificités de sa restauration.

**Abstract** In this paper, three fans conserved at the Paul Dupuy museum will be studied. Their material examination will allow us to explore the political, economic, technological and social evolutions occurring during the French Revolution. During the second half of the 18<sup>th</sup> century, the economic importance of middle classes is growing. They develop a desire for individuality, which is achieved by the acquisition of valuable goods like fans. The growing demand for fans is linked to technological improvements which help to facilitate the diffusion of these objects. The material examination will show that subcategories exist in the semi-luxury and will provide clues about the changing functions of the fan. At first a fashion accessory for women, it becomes a propaganda tool and helps to advertise political ideas. The second part will study the mechanical behavior of the fan and its specific conservation treatment.

**Resumen** Este artículo se apoya sobre la historia material de tres abanicos conservados en el museo Paul Dupuy para explorar las evoluciones políticas, económicas y sociales durante el periodo revolucionario. Las clases medias toman un lugar económico cada vez más importante durante la segunda mitad del siglo XVIII y un deseo de individualización nace en estos individuos, pasando por la adquisición de bienes de prestigio como los abanicos. La demanda creciente de estos objetos está ligada a la mejora de los procedimientos de fabricación, que facilitó su difusión. El estudio material muestra los matices existentes en el seno de la categoría de medio-lujo y abrirá perspectivas sobre los roles evolutivos del abanico. La segunda parte será consagrada al estudio del comportamiento mecánico del abanico y a las especificidades de su restauración.

**Mots-clés** Révolution française, éventails, moule à plisser, Berlin tissue, *Gellan gum*, Nanorestore Gel®

## Introduction

Les éventails dits « révolutionnaires » sont des objets produits durant la Révolution française, période commençant le 5 mai 1789 avec l'ouverture des États généraux et s'achevant le 9 novembre 1799 par le coup d'État mené par Napoléon Bonaparte. Depuis le bicentenaire de la Révolution, des travaux de recherche ont été consacrés à ces accessoires de mode témoignant des opinions politiques contemporaines et s'inscrivant dans un contexte socio-économique en pleine évolution (Perthuis, Meylan, 1989 ; Collectif, 1989). La présente étude, par l'examen de trois éventails révolutionnaires conservés au musée Paul Dupuy (fig. 1, 2, 3), souhaite apporter un éclairage nouveau sur ces objets par une approche multidisciplinaire privilégiant l'analyse matérielle. Après une remise en contexte historique, on s'intéressera aux changements technologiques ayant lieu à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle et impactant la production de l'éventail. Ces changements répondent à une diversification d'usages et d'acheteurs. Les indices matériels relevés nous permettront de formuler des hypothèses sur la fonction évolutive de ces objets et sur l'identité de leurs propriétaires. Une seconde partie sera consacrée à la restauration des éventails. Objets en papier très fragiles, ils sont souvent déchirés à de nombreux emplacements et ont presque systématiquement été réparés par leurs propriétaires (Voltz, 2020). Nous étudierons dans une dernière partie les altérations et les risques liés à la conservation ou au retrait de ces anciens renforts. Elle se concentrera sur l'usage de Nanorestore Gel© Dry (*medium water retention*), gel chimique mis au point par le projet Nanoforart dans les années 2010.



**Figure 1** Éventail 9725 recto, avant traitement. © Hoa Perriguet, Mairie de Toulouse, musée Paul Dupuy, atelier Art Collection Care.





**Figure 2** Éventail 9726 recto, avant traitement. © Hoa Perriguy, Mairie de Toulouse, musée Paul Dupuy, atelier Art Collection Care.



**Figure 3** Éventail 9727 recto, avant traitement. © Hoa Perriguy, Mairie de Toulouse, musée Paul Dupuy, atelier Art Collection Care.

## Étude historique et technologique des éventails révolutionnaires

### Le succès de l'éventail en Europe

L'usage de l'éventail plié se développe en Europe à partir du XVI<sup>e</sup> siècle, période où la Compagnie des Indes en ramène de la Chine et du Japon (Letourmy, 2013). Son usage aurait été introduit à la Cour de France par Catherine de Médicis. Objet de fabrication complexe, dont les montures peuvent être importées d'Orient, il est d'abord réservé à une clientèle aristocratique ou à l'élite marchande. De plus, son usage est presque exclusivement féminin (Biger, 2014)<sup>1</sup>. Dans la seconde moitié du XVII<sup>e</sup> siècle, cet objet de distinction sociale se

<sup>1</sup> Au XVIII<sup>e</sup> siècle, les seuls modèles destinés aux hommes sont de couleur unie et, le plus souvent, vert foncé.

diffuse dans toutes les couches de la société. Le XVIII<sup>e</sup> siècle est connu comme le « siècle d'or de l'éventail » car les modèles sont exceptionnels par la préciosité des matériaux mis en œuvre et par la virtuosité des artisans et artistes travaillant aux décors. Les plus belles pièces sont faites de pierres précieuses, de nacres, d'or et d'argent. La feuille est en parchemin, en papier ou en soie. Toutefois, il se développe au cours du XVIII<sup>e</sup> siècle une gamme d'éventails dans laquelle les matériaux des montures et des feuilles sont déclinés : leur prix peut ainsi varier de quelques sols jusqu'à 50 livres. C'est l'émergence d'un commerce de « demi-luxe » (Semal, 2020). En effet, les classes moyennes prennent une place économique de plus en plus importante et achètent des biens leur permettant de se démarquer individuellement et attestant leur statut social (Coquery, 2009). Les éventails sont désormais accessibles à une clientèle bourgeoise et se retrouvent même dans les foyers des classes les plus populaires<sup>2</sup>. Nous allons montrer en quoi l'accélération des procédés de fabrication a également participé à une évolution des fonctions de l'éventail et à une diversification de ses propriétaires. L'étude de la qualité des matériaux et du soin apporté aux sujets représentés permettra de cibler l'usage et la classe sociale auxquels ils étaient destinés.

## Évolution de la fonction et de la production de l'éventail à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle

### *D'un accessoire de mode à un vecteur d'idées politiques*

Si la plupart des encyclopédies du XVIII<sup>e</sup> siècle définissent l'éventail par sa fonction utilitaire de ventilation, il a été démontré qu'il n'était pas réduit à cet usage (Letourmy, 2013). Accessoire de mode, il est associé à la grâce et à la séduction. Il faut cependant rappeler que le « langage de l'éventail », souvent mentionné dans les ouvrages grand public, est une invention commerciale du XIX<sup>e</sup> siècle (Biger, 2020). Son usage reste néanmoins codifié à la Cour : il est défendu de l'ouvrir en présence de la Reine<sup>3</sup>. Il s'agit d'un objet personnel et intime dont le revers ne peut être observé sans le consentement de sa propriétaire. Au XVIII<sup>e</sup> siècle, les sujets représentés sont principalement mythologiques ou de pastorale. Les thèmes se diversifient grâce à la multiplication d'éventails produits : on trouve des sujets d'histoire antique ou contemporaine (Letourmy, 2014). Certains éventails sont désormais destinés être distribués ou vendus durant des événements importants, par exemple à l'occasion des premiers vols de ballons en 1783. Il n'est donc pas étonnant que les éventailistes se soient emparés des événements de la Révolution.

Les éventails produits entre 1789 et 1799 sont nombreux<sup>4</sup>. Ils commémorent des événements politiques marquants, ce qui permet de les dater. Les fabricants choisissent des sujets « à la mode » pour séduire leur clientèle et font de ces objets des témoignages de l'opinion populaire (Perthuis, Meylan, 1989). Les illustrations et les textes les accompagnant expriment leur soutien à des idées pro-monarchiques ou prorévolutionnaires : l'éventail prend donc une dimension politique. L'éventail 9725 célèbre les premiers moments de la Révolution en

<sup>2</sup> Georgina Letourmy indique que des couturières ou des femmes de chambre pouvaient posséder un éventail à cette période (Letourmy, 2013, p. 26).

<sup>3</sup> Pierre Biger (2014, p. 89) cite les *Souvenirs de la Marquise de Créquy* (1714-1803).

<sup>4</sup> De nombreux exemplaires sont conservés dans des collections publiques comme celles du musée Carnavalet ou du musée des Arts décoratifs.

1789 : la monarchie constitutionnelle, le règne de Louis XVI et le ministre des finances Necker sont acclamés. Le roi tient l'écriteau « je veux faire le bien ». Une chanson est inscrite au revers (**fig. 4**): les trois couplets correspondent aux paroles du paysan, du commerçant et du peuple qui remercient le roi de France pour ses bontés. Son message est ambigu : bien qu'en accord avec les changements apportés par la Révolution, le soutien réel est exprimé en faveur du roi et de la monarchie.



**Figure 4** Éventail 9725 verso, avant traitement. © Hoa Perriguy, Mairie de Toulouse, musée Paul Dupuy, atelier Art Collection Care.

Les deux autres éventails soutiennent de façon plus directe la « Nation française ». L'éventail 9727 commémore l'adhésion de Louis XVI à la Constitution devant l'Assemblée nationale le 4 février 1790. Au revers est gravée la chanson « Le bonheur de la France » de l'abbé Dom Devienne, qui soutient l'égalité des Français et proclame « Fiers Aristocrates voilà ce qui vous anime au combat : poursuivez, on vous sifflera » (**fig. 5**). L'éventail 9726 est quant à lui produit en l'honneur de « la prise de Toulon par les armées françaises » en 1793, auparavant tombée entre les mains des royalistes. La fonction des chansons inscrites sur les revers peut interroger. Leur présence n'est cependant pas étonnante : à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle en Italie, la mode de noter les morceaux d'opéra les plus appréciés sur les éventails de spectacle se développe (Collectif, 1989).

Cette idée est reprise en France pendant la Révolution, période durant laquelle les chansons sont un vecteur important de la diffusion des idées républicaines. Elles sont chantées dans les rues et les paroles sont distribuées sous forme de tracts (Soboul, 2004, p. 204). Les éventailistes firent probablement figurer les chants les plus connus au dos de leurs objets<sup>5</sup>.

### *Accélération de la production de l'éventail*

La demande croissante d'éventails au XVIII<sup>e</sup> siècle est due aux évolutions économiques et sociales décrites plus haut. Les fabricants développent des procédés permettant de répondre

<sup>5</sup> Les chants présents sur les éventails 9725 et 9727 faisaient certainement partie des chansons les plus en vogue à l'époque, cependant aucune des deux n'est présente dans le recensement effectué en 1836 : *Poésies nationales de la Révolution française, ou Recueil complet des chants, hymnes, couplets, odes*.





**Figure 5** Éventail 9727 verso, avant traitement. © Hoa Perriguy, Mairie de Toulouse, musée Paul Dupuy, atelier *Art Collection Care*.

à cette demande venant de toutes les couches de la société. Nous rappellerons brièvement les principales étapes de fabrication de l'éventail avant de présenter les évolutions technologiques de la seconde moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle.

### Glossaire (Letourmy, 2013, p. 101)

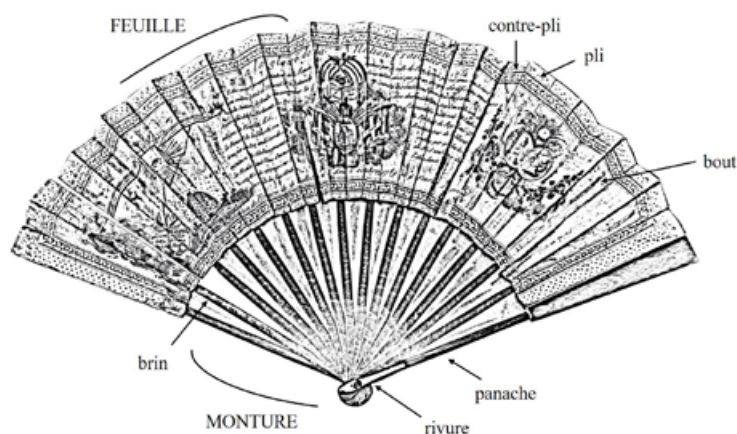


Schéma de la composition d'un éventail (modèle: éventail 9727). © Hoa Perriguy.

**Bout** : Partie supérieure du brin destinée à supporter la feuille. Les bouts disparaissent lors du collage de la conte-feuille.

**Brins** : Éléments constitutifs de la monture placés entre les deux panaches.

**Feuille** : Partie supérieure de l'éventail. Elle peut être doublée d'une contre-feuille.

**Gorge** : Partie inférieure de la monture constituée par l'ensemble des brins.

**Monture** : Partie rigide de l'éventail en bois, os, nacre, ivoire, comprenant les brins et les panaches.

**Panache** : Brin extérieur de la monture.

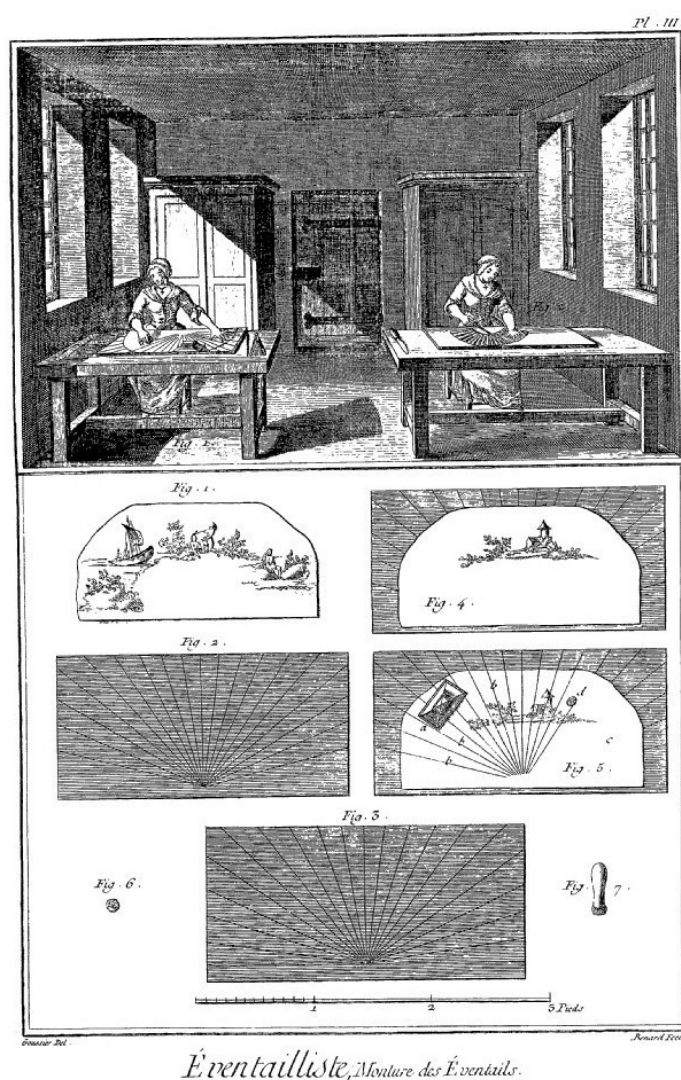
**Rivure** : Ensemble constitué d'un rivet ou d'une vis et de leur ornement, réunissant brins et panaches à leur tête.

Les éventails sont produits par une communauté restreinte et très réglementée (Crépin, Letourmy, 2011). Les éventailistes produisent les feuilles d'éventail, les décorent et les montent, tandis que les tabletiers et les orfèvres s'occupent des montures. Les étapes de fabrication



sont connues grâce à l'*Encyclopédie* de Diderot et d'Alembert et grâce à l'*Encyclopédie méthodique* : « chaque opération est exécutée par une ouvrière qualifiée par l'action qu'elle réalise : "colleuse", "leveuse", "étendeuse", "coupeuse" et "arrondisseuse" se succèdent. Les feuilles ainsi apprêtées sont tendues sur des cadres, puis mises à sécher sur des clayettes suspendues au plafond de l'atelier. Découpée à la forme, la feuille est enfin prête à recevoir la peinture » (Letourmy, 2013).

Une fois décorée à la main, la feuille est remise aux mouleuses : les opérations successives permettant de plier la feuille sont longues et demandent une grande précision (fig. 6). Les plis sont marqués sur une planche en bois de noyer possédant vingt rayons à l'aide d'un jeton de cuivre ou d'argent pour « rayer la feuille ». Chaque pli est ensuite divisé en deux au moment du pliage. La feuille d'éventail est constituée de deux papiers contrecollés (montés à l'orientale), ou bien reliés uniquement par les brins et par une bande de papier collée le long du bord extérieur.



**Figure 6** Planche III La monture des éventails, « Éventailliste », d'après *L'Encyclopédie. Arts de l'habillement: recueil de planches sur les sciences, les arts libéraux et les arts mécaniques, avec leur explication*, tome 38. © gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France. Disponible sur <<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k9978d/f42.item.textelImage>>

En 1760, un procédé mécanique accélère nettement le temps de production de l'objet : le moule à plisser. Il est inventé ou perfectionné par Martin Petit et consiste en l'assemblage de deux cartons pliés (Letourmy, 2013). La feuille est introduite entre les cartons et les plis sont marqués par pression sur le moule. Il existerait 90 modèles différents, numérotés de 60 à 150, pour permettre un vaste choix pour la dimension des plis. De plus, dans le dernier quart du XVIII<sup>e</sup> siècle, l'usage de la gravure plutôt que de la peinture à la main permet d'accélérer la production et réduit le coût des éventails (Letourmy, 2011). Enfin, des matériaux moins onéreux sont employés pour répondre aux demandes de classes sociales moins aisées : les montures sont alors faites en os ou en bois. S'ajoute également une réduction de la taille de l'objet et du nombre de brins : la hauteur, atteignant 40 centimètres, est réduite à 28 centimètres et on passe de 16 à 14 brins pour les montures (Perthuis, Meylan, 1989 ; Collectif, 1989). Les plus belles pièces sont vendues à l'unité, tandis que les éventails plus modestes sont vendus à la douzaine. C'est le cas des éventails révolutionnaires, décorés à l'aide de procédés mécaniques. Malgré leur apparente sobriété, nous verrons qu'ils peuvent être acquis par une clientèle très variée.

## Étude matérielle des éventails révolutionnaires

Les trois éventails du musée Paul Dupuy appartiennent à la catégorie du « demi-luxe » : cette étude matérielle permettra de montrer qu'elle peut être divisée en sous-catégories. En effet, des différences apparaissent entre l'éventail « pro-monarchique » (9725), l'éventail prorévolutionnaire commémoratif (9727) et l'éventail prorévolutionnaire de propagande (9726). Des matériaux de meilleure qualité et plus coûteux sont utilisés pour l'éventail 9725. Sa monture est constituée d'ivoire, tandis que celle de l'éventail 9727 est en bois de palissandre, avec des petites incrustations en ivoire sur la rivure et le bord des panaches. Celle de l'éventail 9726 est certainement faite en os<sup>6</sup>. Le papier semble également différer. Pour celui de l'éventail pro-monarchique, on relève 10 vergeures par centimètre et 2,6 centimètres entre les lignes de chaînette. On compte 11 vergeures par centimètre et un espacement de 2,5 centimètres entre les lignes de chaînette pour les objets prorévolutionnaires. Les techniques d'impression utilisées semblent également varier : le recto de l'éventail de « Necker » est une eau-forte et la chanson au verso est imprimée à l'aide de caractères typographiques (fig. 7).

Les faces des autres éventails sont également des eaux-fortes. Cependant, le verso du spécimen 9727 semble résulter d'un procédé de gravure en creux (fig. 8), moins coûteux que la typographie. Un tableau récapitulatif des caractéristiques matérielles de ces éventails permet de faire ressortir les différences entre ces trois objets et de distinguer des sous-catégories (fig. 9).

<sup>6</sup> Il n'est pas possible d'affirmer qu'il s'agit d'os sans analyse du matériau mais, en le comparant avec la monture de l'éventail 9725, il semble moins blanc, moins dense, sa surface est plus irrégulière et on devine les lignes correspondant aux vaisseaux sanguins caractéristiques de l'os.



**Figure 7** Détail du verso de l'éventail 9725. © Hoa Perriguet, Mairie de Toulouse, musée Paul Dupuy, atelier Art Collection Care.



**Figure 8** Détail du verso de l'éventail 9727. © Hoa Perriguet, Mairie de Toulouse, musée Paul Dupuy, atelier Art Collection Care.

**Figure 9** Tableau comparatif de la constitution matérielle des trois éventails du musée Paul Dupuy.

Tableau comparatif de la constitution matérielle				
Critères	N°inv.	9725	9726	9727
Hauteur des brins		15 cm	12,7 cm	14,7
Hauteur de la feuille		13 cm	13,8 cm	13,3
Envergure		44 cm	49 cm	51
Nombre de brins		12	14	14
Matériaux de la monture		Ivoire	Os (?)	Bois de palissandre et ivoire
Matériaux des bouts		Bois	Bois	Bois

Matériaux de la rivure	Absent	Absent	Métal
Matériau de la feuille	Papier vergé artisanal (10 vergeures/cm, 2,6 cm entre les lignes de chaînette)	Papier vergé artisanal (11 vergeures/cm, 2,5 cm entre les lignes de chaînette)	Papier vergé artisanal (11 vergeures/cm, 2,5 cm entre les lignes de chaînette)
Technique d'impression du recto	Eau-forte	Eau-forte	Eau-forte
Technique d'impression du verso	Typographie (?)	/	Eau-forte (?)
Autre technique	Impression en couleur Pochoir	Impression en couleur Pochoir	Impression couleur Pochoir

On peut classer ces objets en deux autres sous-catégories : les éventails commémoratifs et l'éventail de propagande (Collectif, 1989). Ils se distinguent nettement par le soin apporté aux sujets représentés – les objets commémoratifs sont ornés d'allégories travaillées, tandis que les objets de propagande abordent des gravures plus populaires – et par la qualité des matériaux employés, ceux des éventails commémoratifs étant plus coûteux. Les différences évoquées entre l'éventail pro-monarchique et l'éventail « à la gloire de la Nation française » permettent également d'affirmer que cette sous-catégorie regroupait également plusieurs qualités d'éventails. Ces objets étaient produits en série, car on trouve plusieurs spécimens du même modèle. Trois exemplaires de l'éventail « de Necker » se trouvent dans les collections du musée Carnavalet. Il possède également deux spécimens de l'éventail « à la gloire de la Nation ». Certains modèles représentant la prise de Toulon y sont conservés, mais ne sont pas identiques à celui du musée Paul Dupuy. Cet événement est largement relayé par les éventails et les chants révolutionnaires, car il marque un tournant important dans l'avancée de l'armée républicaine : il fut d'ailleurs célébré par la fête de la Victoire, qui a eu lieu le 30 décembre 1793 sur le Champ-de-Mars. On sait que, durant les fêtes révolutionnaires, il était possible d'acheter des éventails fabriqués pour l'occasion (Mazeau, 2018). On peut suggérer que l'éventail 9726, à la gravure très simplifiée et utilisant des matériaux de qualité moyenne, fut produit spécialement pour cet événement, dans le but de diffuser le message de la victoire de l'armée républicaine, d'où son usage comme objet de propagande. Cette étude des matériaux et de la fonction de ces objets nous permet d'émettre quelques hypothèses sur leurs propriétaires. L'éventail pro-monarchique appartenait certainement à une personne de classe sociale aisée. L'éventail « à la gloire de la Nation » a probablement appartenu à un individu de classe moyenne. De même, l'éventail de propagande a certainement été acheté par une personne de classe modeste, à une époque où l'armée républicaine est en guerre contre l'armée royale.

Ces objets témoignent d'événements historiques marquants, ce qui leur a valu d'avoir été conservés jusqu'à nos jours. Leur restauration soulève des enjeux qui seront abordés dans la partie suivante.

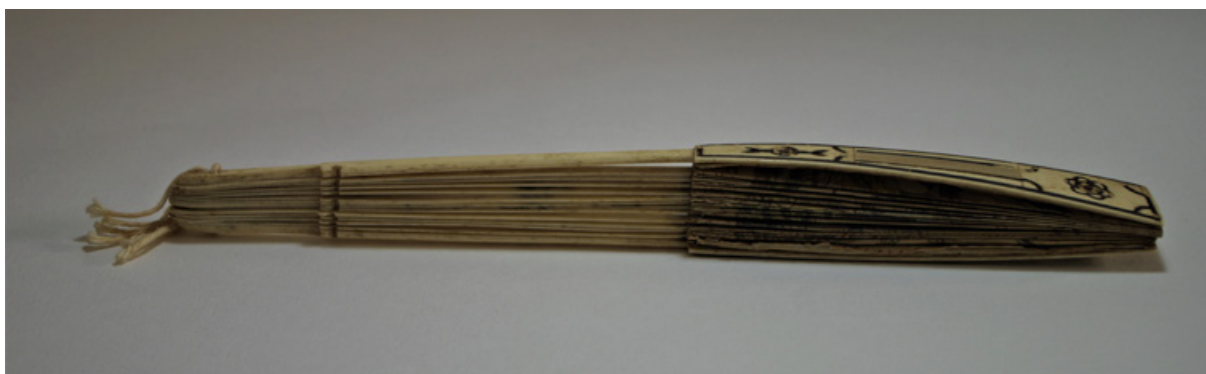


## Restauration des éventails révolutionnaires

### Les problématiques liées à la restauration des éventails

Les éventails sont des objets particulièrement fragiles. Le papier serpente qui forme la feuille est très fin. De plus, la rivure permettant de faire coulisser les plis et les brins peut s'endommager et provoquer de nombreuses tensions dans l'objet. De plus, une fois l'éventail ouvert et posé à l'horizontale, chaque pli devient très vulnérable aux chocs et aux pressions engendrés par les éventuelles manipulations. La restauration de ces objets ne peut s'appréhender de la même façon que des documents plans et demande une adaptation des méthodes de restauration.

Comme beaucoup d'objets en volume constitués de papier, l'éventail est réalisé à l'aide de matériaux composites interagissant entre eux. Les propriétés de chaque matériau doivent être prises en considération (Voltz, 2020). En effet, le bois, le papier et l'ivoire sont tous les trois des matériaux hygroscopiques, mais réagissent différemment aux variations d'humidité. Ils ont une faible liberté de mouvement et leur vieillissement n'est pas homogène. L'ivoire peut se déformer et entraîner des tensions dans le papier jusqu'à provoquer des déchirures. De même, une humidité trop importante apportée lors de la consolidation du papier peut causer des déformations des bouts en bois. Ensuite, une question majeure se pose concernant l'ontologie de l'éventail : en tant qu'objet de nature utilitaire mais également en tant que bien muséal, doit-il être conservé ouvert ou fermé ? Chaque manipulation entraînant une fatigue mécanique des matériaux, elle doit être réduite au minimum. Les avis divergent entre spécialistes. Les panaches étant destinés à protéger la feuille, certains éventailistes préconisent de conserver les spécimens fermés et de les « aérer » par moments. Si les panaches contribuent en effet à protéger la feuille, une position fermée favorise une oxydation hétérogène de l'objet, les arêtes des brins étant plus exposées à la lumière et à l'air, ce qui conduit à terme à une hétérogénéité de couleur du papier et à une fragilité accrue des parties les plus fragiles de l'objet. De plus, lorsqu'il n'est pas convenablement maintenu en position fermée, l'éventail peut se déformer de façon irréversible. C'est le cas de l'éventail de « Necker » : ayant été contraints dans la partie supérieure, les panaches en ivoire de 9727 ont pris une forme convexe (fig. 10). Une conservation à long terme en position ouverte – dans un conditionnement adapté permettant de soutenir et protéger l'objet et dans un environnement adéquat – semble préférable, même si cela implique de ne plus pouvoir refermer l'éventail.



**Figure 10** Éventail 9725 en position fermée. © Hoa Perriguet, Mairie de Toulouse, musée Paul Dupuy, atelier *Art Collection Care*.

## État de conservation des éventails

La composition et la fabrication des éventails étant très similaires, ces objets présentent des dégradations communes. Les éventails révolutionnaires du musée Paul Dupuy sont tous les trois en mauvais état de conservation, chaque manipulation pouvant entraîner de nouvelles altérations mécaniques. Leur dégradation témoigne de leur usage et donc de l'importance donnée à ces objets. Les rivures des éventails 9725 et 9726 sont lacunaires, ce qui provoque une instabilité des brins (cf. fig. 1 et 2). N'étant plus maintenus par un axe, ils s'écartent les uns des autres, causant des tensions inhabituelles dans les plis. De plus, les trois spécimens présentent des déchirures, dont une description précise sera faite. Enfin, les deux objets commémoratifs – 9725 et 9727 – ont été réparés. On peut à nouveau noter une différence entre l'éventail pro-monarchique et les éventails prorévolutionnaires, le premier étant en meilleur état que les deux autres.

### Typologie des déchirures

Ces éventails ne sont pas montés à l'orientale : les deux feuilles de papier sont reliées uniquement par le collage des bouts et par une bande de papier suivant le contour du grand tour. Ce montage provoque un gondolement du papier et favorise l'apparition de déchirures (Voltz, 2020). Nous avons pu constituer une typologie de ces déchirures (fig. 11).

**Figure 11** Typologie des déchirures de la feuille d'éventail. © Hoa Perrigüey.

Typologie des déchirures de la feuille d'éventail			
Catégorie	Sous-catégorie	Cause	Exemple
Déchirure nette des deux feuilles	Déchirure adjacente au panache	Poids du panache	9725
	Déchirure du bord supérieur	Tension s'exerçant sur le bord supérieur qui supporte le poids de la monture	9725, 9726
	Déchirure de l'arête d'un pli	Tension provoquée par des renforts	9727
Déchirure de l'une des feuilles	Déchirure du bord supérieur	Manipulation et tension s'exerçant sur le bord supérieur	9725, 9727
	Déchirure du bord inférieur adjacente à un brin	Manipulation et poids des brins	9725, 9726
	Déchirure de l'arête d'un pli ou d'un contre-pli	Manipulation et vieillissement du papier	9725, 9726, 9727

Certaines sont dues à deux facteurs : les tensions existant dans l'objet dès sa production et la fatigue mécanique ou physico-chimique des matériaux (fig. 12). Certaines sont plutôt majoritairement provoquées par les frottements, abrasions et forces exercées durant l'ouverture et la fermeture de l'éventail (fig. 13).



**Figure 12** Détail du panache gauche de l'éventail 9726. © Hoa Perriguy, Mairie de Toulouse, musée Paul Dupuy, atelier *Art Collection Care*.



**Figure 13** Détail du bord inférieur droit de l'éventail 9726. © Hoa Perriguy, Mairie de Toulouse, musée Paul Dupuy, atelier *Art Collection Care*.

Enfin, certaines sont dues aux tensions engendrées par des consolidations postérieures. Il est intéressant que constater que l'éventail pro-monarchique est moins déchiré que les deux autres. Réalisé avec des matériaux de meilleure qualité, il a également certainement été moins utilisé. L'éventail « à la gloire de la Nation » est particulièrement altéré : les déchirures semblent principalement causées par une manipulation intensive. Il a certainement été très utilisé dès le moment de son acquisition<sup>7</sup>.

### *Oxydation du papier*

L'exposition des éventails à l'air et à la lumière, conjuguée à des conditions climatiques instables, ont conduit à une oxydation du papier. Le papier des trois feuilles a jauni et est devenu

<sup>7</sup> Les deux autres spécimens du musée Carnavalet sont également très déchirés et lacunaires. Cette similitude

plus rigide et cassant. Toutefois, ces papiers ne se sont pas altérés de la même façon. Bien que les conditions de conservation de ces objets aient pu différer, une différence notable existe. Le papier de l'objet pro-monarchique est moins décoloré que celui des deux autres, qui ont une couleur brun clair, et demeure également plus souple. On peut suggérer qu'il s'agit bien d'un papier de meilleure qualité, n'appartenant pas à la même production que celui des éventails prorévolutionnaires, ce qui semblait être révélé par l'étude matérielle.

### Présence et altération d'anciens renforts

Les objets 9725 et 9727 ont été réparés. Ces anciennes réparations sont la cause d'altérations physico-chimiques pouvant entraîner des altérations mécaniques. Six brins de l'éventail 9725 ont été consolidés à la jonction avec la feuille au verso (**fig. 14**). De plus, deux bouts ont été refixés à la contre-feuille. L'adhésif a provoqué une oxydation locale prononcée du papier.



**Figure 14** Détail du verso de l'éventail 9725. © Hoa Perriguy, Mairie de Toulouse, musée Paul Dupuy, atelier Art Collection Care.

Ensuite, l'éventail 9727 présentait de nombreuses déchirures et lacunes, qui ont nécessité de nombreuses réparations. La totalité des arêtes du bord inférieur a été consolidée par un papier orange sur le verso. De plus, la quasi-totalité des arêtes des plis a été renforcée (**fig. 15**). Le papier a été introduit à l'intérieur de la feuille, entre les deux couches de papier, pour un résultat plus discret. Les lacunes ont été comblées par de larges pièces du même papier. Les zones réparées sont très rigides et oxydées. En effet, le papier est plus épais que le support original et l'adhésif est appliqué sur chaque face en quantité importante. Ces réparations se sont également déchirées : un pli est ouvert dans sa totalité et dix plis se sont déchirés au niveau des bords supérieur ou inférieur. De plus, les comblements de lacunes, qui s'ajoutent aux réparations dans la partie centrale de l'objet, causent une tension très importante dans

---

tend à prouver que ce modèle, par l'évènement commémoré et par sa chanson, a eu une importance particulière durant la Révolution.





**Figure 15** Partie centrale de l'éventail 9727 en lumière transmise, avant traitement. © Hoa Perriguet, Mairie de Toulouse, musée Paul Dupuy, atelier Art Collection Care.

la partie latérale droite (**fig. 16**). Deux plis sont complètement tendus en position horizontale et le pli voisin est déchiré.



**Figure 16** Partie droite de l'éventail 9727 avant traitement. © Hoa Perriguet, Mairie de Toulouse, musée Paul Dupuy, atelier Art Collection Care.

En l'état, chaque manipulation peut entraîner de nouvelles déchirures ou pertes matérielles. Les objectifs de la restauration doivent être définis afin de décider du traitement à mettre en œuvre.

### Le traitement des éventails

Nos interventions ont pour objectif principal la stabilisation de l'état de l'objet. Ces éventails étant devenus des biens de musée, leur valeur historique et documentaire prime sur leur valeur d'usage. Les différentes traces seront conservées tant qu'elles ne présentent pas de

risque pour la conservation à long terme. Les traitements viseront une stabilisation en position ouverte et ne permettront pas de fermeture de l'objet. Premièrement, les rivets seront reconstitués et les déchirures consolidées. Ensuite, les anciens renforts sont responsables de tensions et devront parfois être retirés avant de pouvoir renforcer toutes les zones fragiles. Les matériaux de consolidation devront être modulés pour éviter de créer de nouvelles tensions dans l'objet.

### *La confection d'un support*

Pour travailler sur ces objets en volume, un support doit être réalisé. En effet, le papier plié est particulièrement vulnérable aux forces qui s'exercent lors des opérations de restauration et peut se déchirer à la moindre pression s'il n'est pas soutenu. Un papier buvard 300 g/m<sup>2</sup> a été sélectionné pour réaliser ce support : il est suffisamment rigide pour supporter les plis mais suffisamment souple pour être mis en forme (**fig. 17**).



**Figure 17** Support de l'éventail 9726. © Hoa Perriguet.

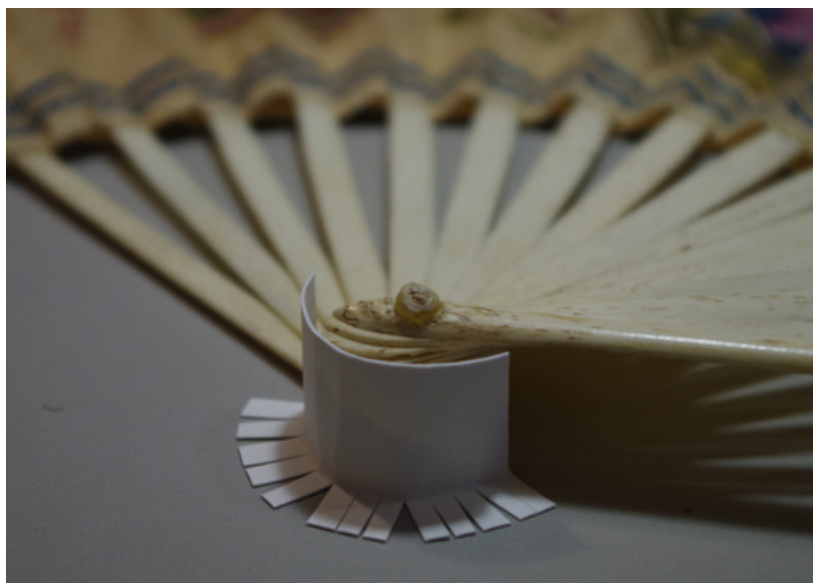
La distance entre le rivet et le bord extérieur de la feuille constitue le rayon supérieur du support. De même, la distance entre le rivet et le bord intérieur constitue le rayon inférieur. La largeur des plis est reportée grâce à un compas sur le grand tour et les plis sont marqués à l'aide d'un plioir.

### *La confection de nouveaux rivets*

Magali Bonnet-Funel, restauratrice spécialisée en mobilier, a réalisé de nouveaux rivets pour les éventails 9725 et 9726 (**fig. 18**). Elle a choisi un bâtonnet en bambou du même diamètre que le trou original. Les extrémités ont été maintenues à l'aide de Paraloid B72 à 70 % dans l'acétone, préalablement teinté à l'aide de pigments Sennelier®.

### *La consolidation des déchirures*

Nous avons vu qu'une variété de déchirures pouvait apparaître à différents emplacements. Les matériaux de consolidation doivent être adaptés à chaque cas de déchirure en considérant les tensions qu'ils peuvent engendrer dans l'objet. Tout d'abord, lorsque les deux papiers sont déchirés au niveau de l'arête des plis, il faut considérer si les pièces de renfort doivent



**Figure 18** Rivet reconstitué de l'éventail 9726. © Hoa Perriguet, Mairie de Toulouse, musée Paul Dupuy, atelier *Art Collection Care*.

être insérées à l'intérieur de la feuille (entre les deux couches de papier) ou bien à l'extérieur. Un positionnement intérieur a plusieurs avantages : il permet d'utiliser seulement un renfort pour consolider les deux feuilles, épouse parfaitement la forme du pli et est complètement dissimulé. Cependant, il est également moins réversible. De plus, les feuilles n'étant pas montées à l'orientale, elles ne sont originellement pas collées à ces emplacements : créer des points de contact supplémentaires risque d'engendrer des tensions. Les déchirures unilatérales ont été consolidées par l'extérieur. Les déchirures des deux feuilles ont été consolidées par l'intérieur : le renfort a été collé sur la contre-feuille et seules les extrémités de la feuille ont été adhérentes au papier de consolidation.

Ces papiers étant relativement oxydés, nous avons décidé d'utiliser du papier pré-encollé. Des tests ont été réalisés avec de la gélatine à 3 %, de l'amidon de blé dilué, de la méthylcellulose à 4 % et un mélange amidon-méthylcellulose. Le mélange s'est révélé être le plus compatible pour la consolidation des plis : il a un fort pouvoir collant, mais le film sec conserve une très bonne souplesse et n'est pas brillant. Trois papiers différents ont été pré-encollés : du Berlin tissue®, du papier japonais 100 % kozo 5 g/m<sup>2</sup> et 8 g/m<sup>2</sup>. Les déchirures du bord inférieur ont été consolidées avec le Berlin tissue (**fig. 19**). Très discret, il est suffisamment résistant pour maintenir le papier sans engendrer de tension dans les plis voisins. Celles du bord supérieur ont été renforcées avec du papier japonais 5 g/m<sup>2</sup> car elles contribuent à soutenir le poids de l'objet. Les déchirures apparaissant entre les panaches et les premiers plis ont été consolidées avec du papier japonais 8 g/m<sup>2</sup>.

### *Le retrait d'anciennes réparations*

Les anciennes réparations, bien que témoignant de l'histoire de l'objet, engendrent des tensions et sont en mauvais état. Le papier orange des renforts de l'éventail 9727 est constitué de fibres courtes, offrant peu de résistance mécanique, et s'est lui-même déchiré. Nous avons effectué un test d'identification de l'adhésif des réparations pour déterminer la méthode de retrait de ces éléments. Il est soluble à l'eau, de plus, sa couleur et sa rigidité semblent indiquer une colle protéinique. Après une vérification de la stabilité des encres à l'eau, nous



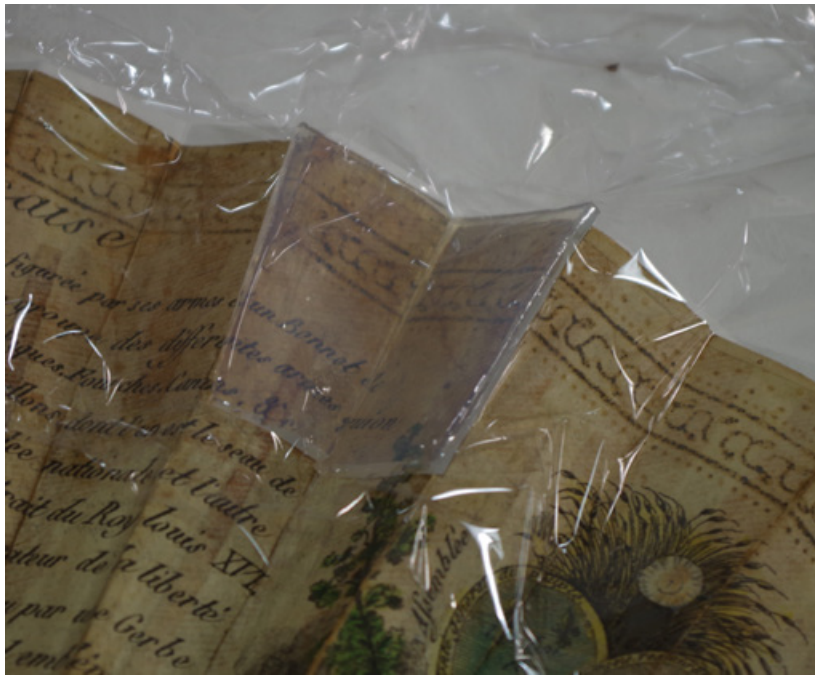
**Figure 19** Bord inférieur de l'éventail 9726 après traitement.  
© Hoa Perriguet, Mairie de Toulouse, musée Paul Dupuy, atelier Art Collection Care.

avons utilisé de la *Gellan gum*®, un hydrogel à base de polysaccharides, pour retirer les renforts extérieurs. Le papier est parfois devenu très cassant et transparent à cause de l'adhésif. Il a ensuite fallu réfléchir à la consolidation des déchirures positionnées à l'emplacement d'anciennes réparations. Les renforcer n'était pas souhaitable : un papier épais aurait dû être employé pour maintenir chaque côté très rigide et aurait causé la déchirure des plis voisins. Nous avons décidé de retirer les anciennes consolidations avant d'en poser de nouvelles. De même, la large pièce a été enlevée pour relâcher la tension très importante dans la partie droite de l'objet. Cette opération représentait un risque pour l'éventail. Le papier pouvait être déchiré, se déformer à cause de l'humidité, et le tracé aurait ainsi pu ne plus correspondre exactement à celui du pli voisin. Nous avons testé le gel chimique Nanorestore Gel® conservé dans de l'eau, car il possède un pouvoir mouillant très faible et diffuse l'humidité très lentement dans le support (Leroux, 2016). La formule *Medium water retention* a donné de meilleurs résultats que la *High water retention*<sup>8</sup>.

Découpé à la forme exacte des anciens renforts et appliqué durant trente minutes recouvert d'un film de polyéthylène (fig. 20), ce gel a permis de solubiliser tout l'adhésif et de retirer le papier en une fois (fig. 21). Il n'a créé aucune auréole et le papier, même très déchiré, a pu être soulevé facilement. Les déchirures ont ensuite été consolidées comme mentionné plus haut. La tension dans la partie droite a bien été réduite (fig. 22) : les plis ont repris un positionnement en relief.

<sup>8</sup> Les échanges d'humidité avec la formule *HWR* étant plus lents, il a fallu laisser poser le gel plus longtemps et sur chaque face pour retirer le renfort.





**Figure 20** Pose du Nanoestore Gel® MWR sur l'éventail 9727.  
© Hoa Perriguy, Mairie de Toulouse, musée Paul Dupuy, atelier Art Collection Care.



**Figure 21** Retrait d'une ancienne réparation de l'éventail 9727.  
© Hoa Perriguy, Mairie de Toulouse, musée Paul Dupuy, atelier Art Collection Care.



**Figure 22** Partie droite de l'éventail 9727 après traitement. © Hoa Perriguy, Mairie de Toulouse, musée Paul Dupuy, atelier Art Collection Care.

### La confection d'un conditionnement permanent

Une fois les éventails stabilisés, le conditionnement final a cherché à conserver l'équilibre de chaque objet. Le support en papier buvard a été gardé et de la mousse de polyéthylène Plastazote® a été taillée et collée par-dessous pour épouser au mieux la courbe de l'éventail. Le tout a été collé sur du carton cannelé. Ensuite, les bords de l'objet ont été maintenus. Une pièce en papier a été découpée pour former un demi-cercle autour du rivet (Maxson, 1986). Des bandes de papier buvard ont également été collées tout autour du support avec de l'Eva-con-R pour maintenir l'éventail et empêcher la poussière de pénétrer sous le support (fig. 23).



**Figure 23** Éventail 9726 après traitement, dans son conditionnement final. © Hoa Perriguet, Mairie de Toulouse, musée Paul Dupuy, atelier Art Collection Care.

### Conclusion

Les éventails révolutionnaires sont des objets d'une valeur documentaire, historique et artistique incontestable. Ils furent pourtant souvent dépréciés : Spire Blondel, spécialiste de l'éventail à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, les qualifie de « grossières estampes coloriées ». L'étude des trois éventails du musée Paul Dupuy a permis de voir que ces objets témoignaient d'une société en pleine évolution, avec l'émergence de classes sociales moyennes dans le monde économique. L'étude matérielle a montré qu'ils représentaient des sous-catégories au sein de celle du « demi-luxe ». Ces sous-catégories correspondent à une diversification des propriétaires d'éventails et reflètent également les ambiguïtés du discours politique de l'époque. Les éventails ne sont pas uniquement des accessoires de mode mais deviennent également des objets commémoratifs ou de propagande. Ayant été produits en série, une comparaison de l'évolution des différents spécimens peut s'avérer très intéressante. Par exemple, sur l'un des modèles de « la gloire de la Nation » conservé au musée Carnavalet, le portrait du roi a été raturé, révélant probablement l'hostilité de la population après la fuite du roi en juin 1790 (Collectif, 1989)<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> <https://www.parismuseescollections.paris.fr/fr/musee-carnavalet/oeuvres/a-la-gloire-de-la-nation-francaise-0#infos-principales>

L'éventail pro-monarchique, réalisé avec des matériaux de meilleure qualité et moins utilisé que l'éventail « à la gloire de la Nation », est en meilleur état de conservation. L'éventail de propagande, réalisé pour une occasion spécifique, n'a pas été très porté par sa propriétaire. Ses altérations sont liées à la qualité moyenne des matériaux et aux tensions intrinsèques de l'objet. Enfin, l'éventail commémoratif « à la gloire de la Nation » s'est altéré principalement par l'usage qui en a été fait. Il a probablement été très utilisé dès sa production en 1790. Les traitements de restauration visaient une stabilisation en position ouverte, privilégiant le statut muséal de ces objets et non leur valeur d'objets utilitaires.

## Références bibliographiques

- Biger P.-H.** (2020), «Vrais et faux langages de l'éventail», dans Volmert M., Bucher D. (eds.), *European fans in the 17<sup>th</sup> and 18<sup>th</sup> centuries : images, accessories, and instruments of gesture*, Berlin, Boston, De Gruyter, p. 23-39.
- Coquery N.** (2009), « Bijoutiers et tapissiers : le luxe et le demi-luxe à Paris dans la seconde moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle », dans Castelluccio, S. (dir.), *Le commerce de luxe à Paris aux XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles*, Bern, Peter Lang, p. 199-221.
- Collectif** (1989), « Les éventails », dans Delpierre M. et al., *Modes et révolutions : 1780-1804*, catalogue d'exposition, palais Galliera, Paris, Éd. Paris-Musées, p. 176-206.
- Crépin D., Depaulis T., Letourmy-Bordier G.** (2010), « Les tabletiers et les éventailistes à Paris au XVIII<sup>e</sup> siècle avant la Révolution, 2<sup>e</sup> partie: les éventailistes », *Le Vieux Papier*, fascicule 395, T. 39, janvier, p. 25-33.
- Leroux M.** (2016), «Soft matter: gel development for conservation treatment, Gellan gum and Nanorestore Gel®», dans *The Book & Paper Group Annual*, Vol. 35, p. 43-47. Disponible sur : <[Book and Paper Group Annual Vol. 35 \(culturalheritage.org\)](https://cool.culturalheritage.org/coolaic/sg/bpg/annual/v05/bp05-04.html)> (consulté le 7 février 2022).
- Letourmy-Bordier G., De Los Llanos J.** (2013), *Le siècle d'or de l'éventail : du Roi-Soleil à Marie-Antoinette*, catalogue d'exposition, musée Cognacq-Jay, Dijon, Éd. Faton, 168 p.
- Maxson H.** (1986), « Design and construction of a support for a folding fan » [en ligne], dans *The Book & Paper Group Annual*, Vol. 5. Disponible sur : <<https://cool.culturalheritage.org/coolaic/sg/bpg/annual/v05/bp05-04.html>>
- Perthus (de) F., Meylan V.** (1989), «L'éventail sous la Révolution », dans Collectif, *Éventails*, Paris, Éd. Hermé, p. 83-89.
- Mazeau G.** (2018), «la Révolution, les fêtes et leurs images » [en ligne], *Images re-vues*, N° HS 6, *Images émancipatrices*. Disponible sur : <<https://journals.openedition.org/imagesrevues/4390#ftn75>> (consulté le 7 février 2022).
- Reichardt R.** (2020), « Bildkompositionen revolutionärer Falträucher in Frankreich (1789-1794) », dans Volmert M., Bucher D. (eds.), *European fans in the 17<sup>th</sup> and 18<sup>th</sup> centuries : images, accessories, and instruments of gesture*, Berlin, Boston, De Gruyter, p. 109-124.
- Semal M.** (2020), « L'indispensable monture de l'éventail, véritable attribut social? La richesse des montures de la collection Preciosa (musée d'Art & Histoire, Bruxelles) », dans Volmert M., Bucher D. (eds.), *European fans in the 17<sup>th</sup> and 18<sup>th</sup> centuries : images, accessories, and instruments of gesture*, Berlin, Boston, De Gruyter, p. 238-249.
- Soboul A.** (dir.) (2004), *Dictionnaire historique de la Révolution française*, Paris, Presses de France, 1184 p.
- Voltz Y** (2020), « Principes généraux et particularités de la restauration d'éventails », dans Volmert M., Bucher D. (eds.), *European fans in the 17<sup>th</sup> and 18<sup>th</sup> centuries: images, accessories, and instruments of gesture*, Berlin, Boston, De Gruyter, p. 267-285.

## L'auteur

**Hoa Perriguet** Conservatrice-restauratrice d'Arts graphiques et Livres, diplômée de l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne en 2019. Elle s'est tournée vers la restauration après un master en Histoire de l'art à l'université Paris 4 pour pouvoir étudier et comprendre la matérialité des objets. Elle exerce en tant qu'indépendante pour différents musées en région parisienne et dans le sud de la France.

# LE PROJET COLLECTION DE SCEAUX AUX ARCHIVES NATIONALES ET LES PRÉMICES D'UNE POLITIQUE DE CONSERVATION DES SCEAUX EN CIRE

Bettina Laigle

**Résumé** En 1842, le projet *Collection de sceaux* est créé aux Archives nationales. Les sceaux en cire sont considérés comme condamnés à disparaître. Cette campagne de moulages avait pour objectif de permettre leur conservation et leur communication par le biais des moulages. Les archivistes mettent au point un processus documentaire pour connaître leur fonds, faire la sélection des sceaux à mouler et organiser le moulage. Pour ce travail, les archivistes utilisent la fiche mobile. Elle permet l'enregistrement de l'état matériel du document et le suivi du traitement. Ce processus a été révisé plusieurs fois, suivant les échecs. En 1857, la direction des Archives nationale tire les conséquences matérielles de ce projet sur les sceaux. Elle amorce alors une réflexion sur la conservation des originaux.

**Abstract** The *Collection de sceaux* (seals collection) project was launched by the French national Archives in 1842, when wax seals were thought of as doomed to disappear. The aim of this collection management was to preserve seals using casts. Archivists used a card index to gather information on their holdings, select the seals intended for casting and organise the casting process. This card was used to record the physical state of the document and track the treatment process. This process has been revised several times based on feedback from previous experiences. In 1857, the National Archive's board of directors draw the material consequences of this seals project, as they began to think about the preservation of original seals.

**Resumen** En 1842, el proyecto « Colección de sellos » es creado en los Archivos nacionales. Los sellos de cera están considerados como condenados a desaparecer. Esta campaña de calcos tenía como objetivo permitir su conservación y su comunicación gracias a los vaciados. Los archivistas organizan un proceso documental para conocer la colección, seleccionar los sellos à moldear y organizar la realización del calco. Para este trabajo los archivistas usan la ficha móvil. Ella permite de consignar el estado material del documento y de seguir el tratamiento. Este proceso fue corregido varias veces, según los fracasos. En 1857, la dirección de los Archivos nacionales saca las consecuencias materiales de este proyecto sobre los sellos. Se abre una reflexión sobre la conservación de los originales.

**Mots-clés** processus documentaire, récolement, fiche mobile, retour d'expérience, chantier des collections



## Introduction

Au début du XIX<sup>e</sup> siècle naît un nouvel intérêt pour l'étude du Moyen Âge. Les historiens considèrent les sceaux comme des sources pour étudier la technique de la gravure et l'art du Moyen Âge. En 1842, Letronne<sup>1</sup>, Natalis de Wailly<sup>2</sup> et Claude-Auguste Lallemand<sup>3</sup> créent le projet *Collection de sceaux* aux Archives nationales de France. Celui-ci a pour but de conserver grâce au moulage mais, surtout, de rendre consultables et exposables les sceaux en cire conservés au sein des dépôts. Cette campagne de moulage a duré jusqu'en 1857.

Deux équipes se succèdent pour la conduite du projet. La première est constituée de Natalis de Wailly et Claude-Auguste Lallemand. La seconde est celle de l'archiviste Louis Douët d'Arcq, avec son aide Edgard Boutaric et le mouleur Germain Demay. Ils s'inspirent des méthodes employées par les historiens et les numismates<sup>4</sup> pour la création d'un processus documentaire. Cet article a pour objet d'explicitier comment cette campagne de moulage a permis de développer les prémices d'une pensée globale de la conservation des sceaux aux Archives nationales.

Les données de cet article sont issues d'un mémoire de fin d'études de 2019 (Laigle, 2019). Nous nous concentrerons sur la partie de cette recherche qui traite de l'analyse du processus documentaire. Cette analyse a été réalisée par une étude de sources archivistiques et matérielles : les rapports des archivistes conservés dans AB/XVIII/1 et l'étude d'un corpus de 13 cartons du Trésor des chartes.

## Pourquoi mettre en place un processus documentaire ?

L'objectif premier du projet est de créer un musée de sceaux au service d'une ambition de légitimation du régime politique en place à cette époque ; le second, de mettre à disposition des lecteurs des supports de substitution et de diffusion de l'iconographie sigillaire. À cette époque, le moulage de biens culturels est courant pour les rendre accessibles aux publics. Dans les musées, l'exposition des moulages est souvent privilégiée à celle des originaux (Didi-Hubermann, 2008, p. 71-74.). De plus, les numismates moulent des pièces de monnaies anciennes pour agrandir leurs collections de monnaies, les étudier et les échanger. À cette époque, il existe un important marché de moulages entre les érudits et les institutions européennes (Hollard, 1991).

Natalis de Wailly parle aussi d'une fin conservatoire des sceaux. Mais le terme « conservation » ne semble pas avoir le même sens que pour nous : il n'est pas question, en 1842, de stabiliser l'état de dégradation du sceau. Les sceaux en cire sont considérés comme des objets fragiles et périssables, dont il faut conserver le souvenir : « *Par-là, tous ces sceaux moulés, bien que n'appartenant pas encore aux Archives, n'en existaient pas moins, lui étaient tenus en réserve et ainsi les chances, malheureusement trop possibles de la destruction des originaux, se trouvaient*

<sup>1</sup> Garde général des Archives nationales entre 1840 et 1848.

<sup>2</sup> Directeur de la section administrative des Archives nationales.

<sup>3</sup> Commis d'ordre menuisier des Archives nationales, devenu mouleur de sceaux dès 1842.

<sup>4</sup> Les numismates sont les spécialistes de la numismatique. La numismatique dite « ancienne manière » porte sur les médailles et les monnaies antiques, qui sont données comme preuves de l'histoire et commentées par des auteurs de différentes époques. Les médailles sont distinguées des monnaies antiques par leur valeur historique et le souci de leur conservation.

*parées jusqu'à un certain point, puisqu'il restait une reproduction exacte des types qui auraient été, ou détruits, ou seulement endommagés.* » (Douët d'Arcq, 1850).

Dans aucun écrit de la première équipe du projet l'homme n'est considéré comme à l'origine de l'altération des sceaux. Le marquis de Laborde sera le premier à en faire mention dans une note du 3 décembre 1857, mais cela se situe après la campagne de moulage.

Le processus documentaire est l'ensemble des documents permettant de mener à bien la campagne de moulage et leur gestion. Les principales étapes de la campagne sont l'étude des fonds, la sélection des sceaux et l'organisation du moulage en fonction des priorités définies par les Archives nationales.

## De l'importance de connaître son fonds

En 1842, lorsque le projet *Collection de sceaux* démarre, aucun archiviste ne sait quels sceaux sont conservés aux Archives nationales. Face cette grande quantité de sceaux, les archivistes se retrouvent rapidement confrontés à la nécessité d'organiser l'étude du fonds. Claude-Auguste Lallemand moule les sceaux selon l'ordre des cartons, mais il apparaît rapidement deux inconvénients majeurs. Il commence le moulage de plusieurs séries de sceaux (ecclésiastiques, de ville, etc.) sans en achever aucune. Il note ceci : « *L'on risquait de mouler des types moins bien conservés que d'autres qui pouvaient exister dans les cartons suivants. Il a paru donc nécessaire de changer de méthode et d'inscrire sur des fiches mobiles tous les sceaux qui n'avaient pas encore été vérifiés.* » (Lallemand, s. d., *Rapport à Monsieur le Garde Général des Archives nationales sur le moulage des sceaux*).

Lallemand soulève alors qu'il ne savait pas qu'un sceau puisse apparaître plusieurs fois dans les fonds. Les archivistes découvrent ces objets et les pratiques sigillaires en même temps qu'ils les traitent. Le récolement des sceaux leur permet d'être plus efficaces pour la sélection des sceaux à mouler (Lallemand, s. d., *Rectification d'erreurs commises dans la préface de l'inventaire des empreintes de sceaux des Archives de l'Empire*).

Lors de sa reprise du projet *Collection de sceaux*, Louis Douët d'Arcq et son aide Edgard Bourtalic continuent le récolement de l'ensemble des sceaux des Archives nationales. Ils homogénéisent les outils employés. Ils reprennent l'ensemble du travail de Natalis de Wailly et de Claude-Auguste Lallemand pour l'intégrer aux leurs. À cette occasion, ils comparent et réalisent un tri des types fichés en fonction de leur état au regard des nouvelles découvertes. Une fois le fichier mobile terminé, ils peuvent repérer les sceaux d'un même sigillant dans divers cartons et dans les différentes séries archivistiques.

Le fichier de récolement est conçu comme provisoire, nous n'en n'avons trouvé trace que dans les rapports. Pourtant, il est la base de leur connaissance de l'ensemble des sceaux en cire conservés aux Archives nationales. Il permet *in fine* d'avoir des informations sur l'état matériel de chaque sceau et sa localisation. Il fonctionne comme un enregistrement élémentaire de la matérialité dans une démarche systématique et par accumulation de données (Lauvernier, 2015).

## Quels sont les sceaux moulés ?

La finalité de ce projet est de mouler l'ensemble des sceaux conservés aux Archives nationales. Mais cet objectif apparaît rapidement comme irréalisable. Le nom du projet *Collection*

*de sceaux* reflète la volonté de créer une collection par une sélection de sceaux et leur classement. Tous les sceaux ne sont pas moulés : c'est une représentation se voulant exhaustive de ce qui est conservé à ce moment dans les dépôts. Les archivistes sélectionnent un type<sup>5</sup> par sceau de chaque sigillant présent dans les fonds des Archives nationales.

Cette démarche avait pour critère principal l'état matériel : les sceaux devaient pouvoir résister au moulage et réaliser la matrice<sup>6</sup>. Claude-Auguste Lallemand écrit dans les rapports ne mouler que les sceaux en « bon état de conservation ». Dès 1854, il semble que les critères pour la sélection des sceaux à mouler aient évolué. Louis Douët d'Arcq écrit apporter des types brisés au moulage par souci d'exhaustivité pour la collection et au vu des progrès techniques réalisés par Demay (Douët d'Arcq, 1854). Germain Demay évoque des réassemblages de sceaux pour en faciliter le moulage, et non pour stabiliser l'état de conservation. Pour cela, il emploie la soudure : « *Il a fallu souder beaucoup de fragmens, rapprocher beaucoup de miettes pour reformer des sceaux qui tombaient en débris. Il a fallu recourir ensuite à bien des expédiens pour arriver à les reproduire sans les altérer ces petits monuments.* » (Demay, 1854).

Le procédé de la soudure est décrit par Joseph Roman. Il faut chauffer les bords de la fracture à la bougie puis rapprocher les morceaux les uns des autres. Il précise que ce procédé est risqué et nécessite de l'entraînement (Roman, 1912, p. 378).

## La mise en place d'un système de fiches mobiles pour le suivi des opérations de moulage

Une fois l'ensemble des sceaux des Archives nationales appréhendé, les archivistes mettent en place différents outils pour suivre les opérations de prise en charge et permettre la consultation des moulages. Les archivistes utilisent un registre des sceaux moulés et deux fichiers : le premier pour le récolement, le second pour le répertoire alphabétique des moulages. Le fichier est un outil méthodologique central du processus. Le chantier de la première équipe est détaillé dans le premier schéma (fig. 1). Dans un premier temps, l'élaboration de ce fichier est prioritaire pour l'élaboration du plan de moulage. Dans un second temps, la priorité est d'avoir le maximum de moules prêts pour le tirage.

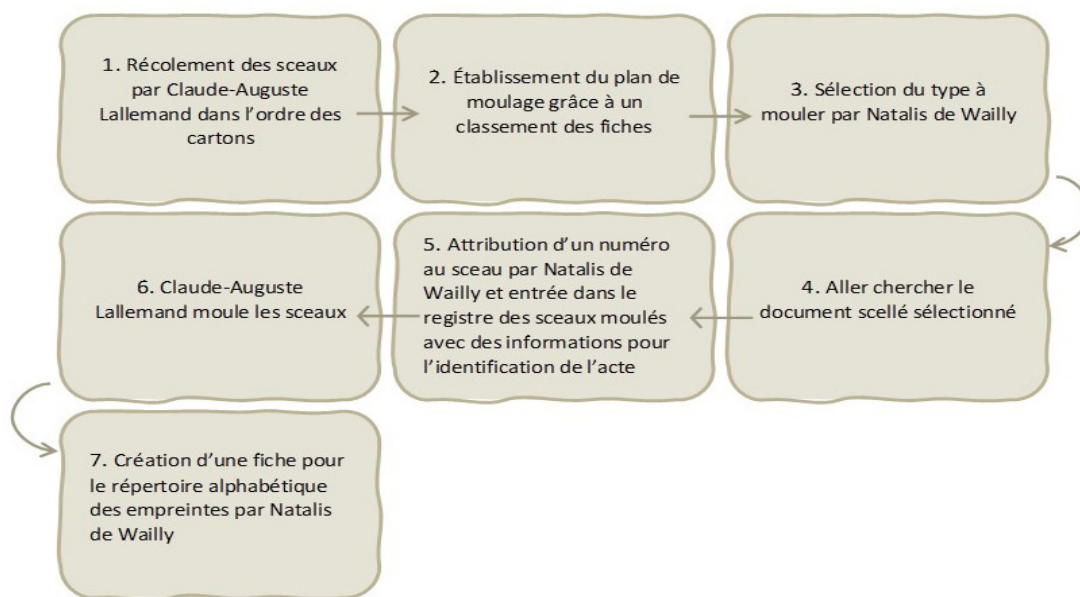
Lorsqu'il reprend le projet, Louis Douët d'Arcq améliore ce système. Il met au point un second fichier, qui n'est pas provisoire. Ce dernier recense les sceaux destinés à être reproduits. Il est complété par deux registres, le premier pour les sceaux moulés et le second pour l'inventaire des matrices et des épreuves.

La fiche est complétée avec une description exacte du sceau (parfois un dessin), une transcription de la légende, la date et l'indication précise du document auquel il est attaché. Elle constitue le document de suivi du sceau tout au long du chantier détaillé dans le second schéma (fig. 2).

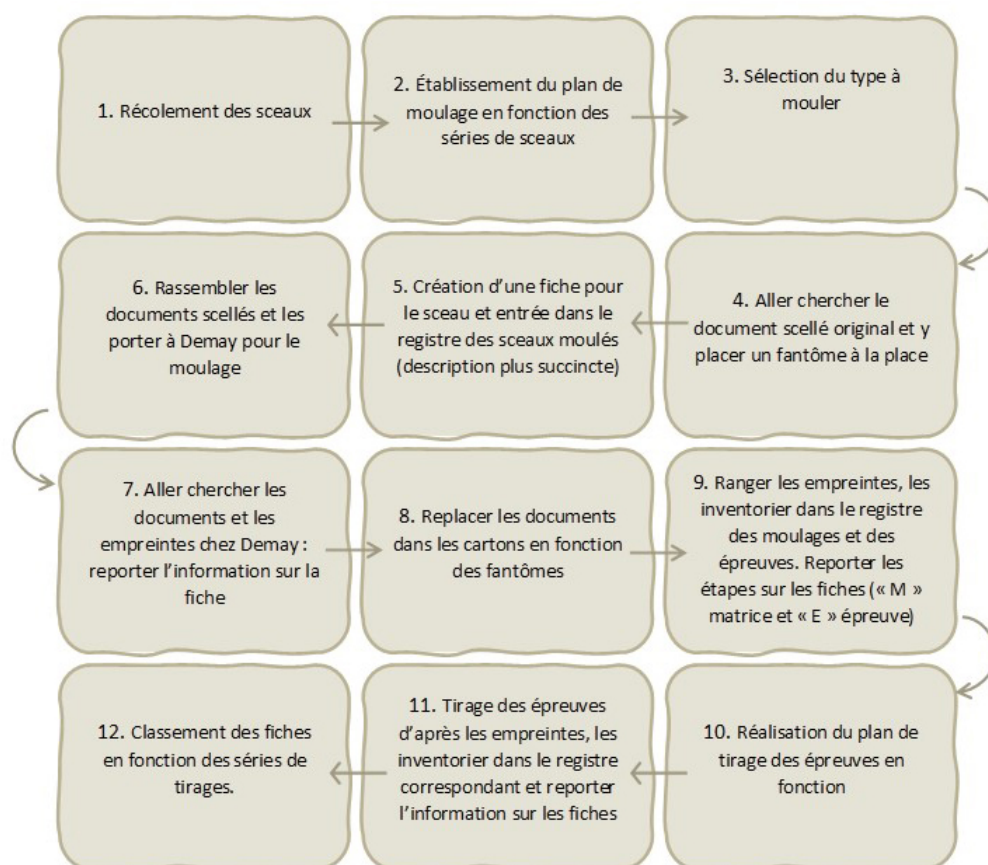
Les archivistes procèdent par campagnes de moulage selon un plan préconçu. Ils retournent plusieurs fois au cours des années à un même carton, sélectionnant des sceaux différents à

<sup>5</sup> Empreintes par compression sur de la cire de la matrice d'un sigillant (personne légale identifiée par le sceau). Il en existe plusieurs exemplaires en fonction des documents sur lesquels le sigillant est identifié.

<sup>6</sup> Moule creux en matériaux rigide (ici : métal, plâtre) servant à donner la forme désirée à un matériau, dans notre cas de la cire ou du soufre.



**Figure 1** Schéma du chantier des collections de la première équipe. © Bettina Laigle.



**Figure 2** Schéma du chantier des collections de la seconde équipe. © Bettina Laigle.

chaque fois. Un cahier de moulage, dont nous n'avons pas retrouvé la trace, avait été mis en place pour documenter les restaurations effectuées par Germain Demay (Douët d'Arcq, 1854).



## Une préoccupation de la préservation de l'état matériel tardive

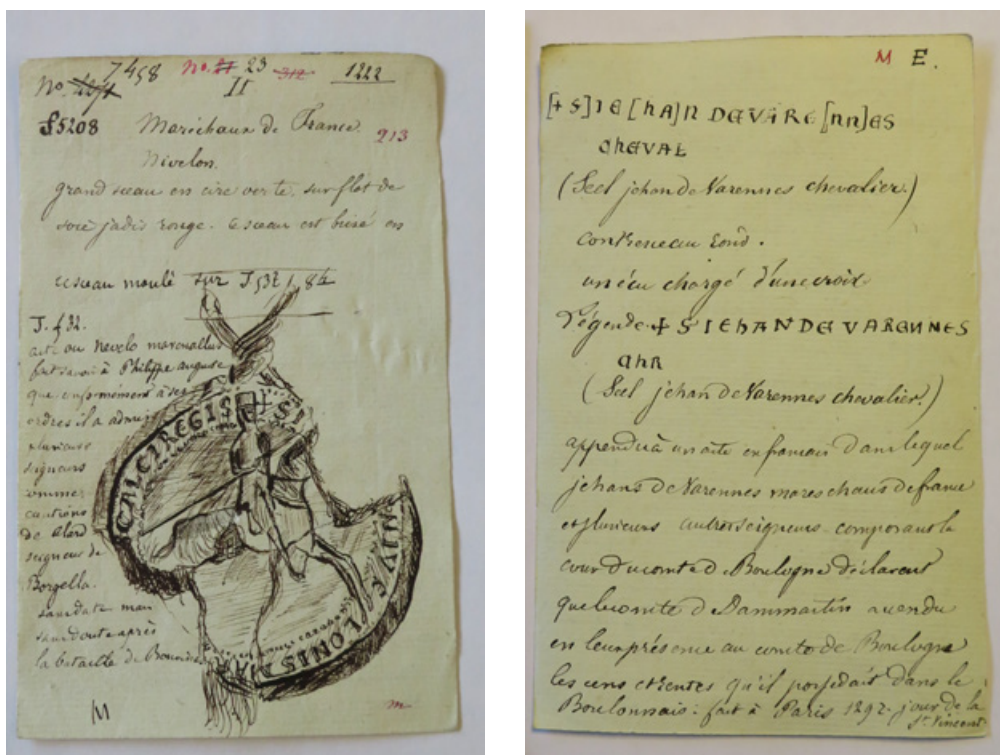
Alors que les instigateurs du projet justifiaient leur dessein par le risque de perte de l'original, la question de la conservation n'arrive qu'en 1857. La matérialité originale semble moins importer aux hommes du XIX<sup>e</sup> siècle que la copie. Le marquis de Laborde dénonce le fait que les originaux ont été négligés par rapport aux moulages dans une note. Au terme de ce projet monumental, la direction prend acte des conséquences du projet sur le fonds et amorce un changement. La question du conditionnement des sceaux pour améliorer leur conservation matérielle y est abordée pour la première fois : « *Dès mon entrée en fonction, je me suis préoccupé des conditions précaires de conservation des 50 000 sceaux originaux que possèdent les Archives de l'empire, parce qu'il m'avait semblé que la formation d'une collection d'empreintes, si louable d'ailleurs dans la conception première d'empreintes et dans son exécution, avait eu le tort dans ses essais d'altérer un certain nombre de sceaux (il s'agit des travaux de M. Doubleday) et dans la suite de diminuer les égards qu'on était disposé à avoir pour les originaux.* » (Laborde, 1857).

Ce n'est pas la première fois qu'apparaissent dans les rapports les dégradations dues au moulage. Mais on y fait toujours référence, soit au premier mouleur intervenu sur les collections (Doubleday), soit à l'équipe de de Wailly et Lallemand, sans aucune mention précise des dégâts causés. Dans notre corpus, nous avons constaté des sceaux détachés des documents. Nous pouvons faire l'hypothèse que cela facilitait le moulage. Il semble aussi que des protections originales des sceaux aient été retirées pour en faciliter le moulage, puis remplacées par des sachets. Par ailleurs, de nombreux sceaux moulés au XIX<sup>e</sup> siècle présentent des fragments de plâtre. Au vu de ces fragments et des problèmes de démoulage abordés dans les rapports, nous pouvons imaginer que cela a pu arriver sur des sceaux originaux également si l'huile est mal appliquée : « *Lors de cette opération, l'huile ordinaire quand on l'emploie reste à la surface et l'épreuve se détache facilement du moule. Soit que l'huile grasse ait été mal employée, soit qu'elle ait été de mauvaise qualité, il s'est rencontré quelques anciens moules [de 1852] chez lesquels l'huile ordinaire quoique je l'ai appliquée avec abondance et à plusieurs reprises, a été absorbée immédiatement de sortes que les épreuves n'ont pu être détachées des moules sans les accidents qui mettent ceux-ci hors service.* » (Demay, 1855).

En 1863, dans la préface de *Collection de Sceaux*, le marquis de Laborde préfère communiquer les moulages plutôt que les originaux (Laborde, 1863). Dans sa note de 1857, il préconise l'exposition au public des documents originaux afin de réduire les demandes de communication en salle, donc les transports et les problèmes de manipulation. Dans ces deux écrits, la notion de sensibilisation des publics et des professionnels sur ces deux problématiques est importante pour la conservation des biens culturels. Il a déjà compris que l'on considère souvent qu'un objet protégé n'est plus sensible aux chocs.

Il réunit Douët d'Arcq, Boutaric et Demay pour soulever le problème du conditionnement. Il leur propose différents modèles de boîtes fabriquées dans différents matériaux ainsi que des bourses et des sachets. Néanmoins, aucune de ces solutions n'est entièrement satisfaisante. Les raisons invoquées sont le manque de moyens financiers et de temps pour le personnel, l'augmentation du poids des cartons et du volume des liasses, les risques de sectionnement des attaches de sceaux (Laborde, 1857). La question du coût des mesures de protection et de leur temps de mise en œuvre est déjà épineuse, dans un contexte où il faut gérer une masse d'objets conséquente.

Le marquis de Laborde tient à partager avec les futurs archivistes ses préoccupations pour la conservation des documents : « *Cette note portant la date restera au Secrétariat non pour*



**Figure 3** Exemples de fiches avec un dessin et les mentions de moulage. Archives Nationales, Centre de sigillographie et d'héraldique, fichier sigillographique Douët d'Arcq. © Bettina Laigle.

*diminuer mes regrets d'échanger l'espérance d'opérer un grand bien, contre l'obligation de ne remédier à rien, mais pour constater au moins que cette question m'a préoccupé et n'a été résolue. En ce sens que parce qu'après avoir sondé le mal, on l'a reconnu irrémédiable.* » (Laborde, 1857).

Cette note et l'ensemble des rapports du dossier AB/XVIII/1 constituent un retour d'expérience unique sur la création de la *Collection de sceaux*. Nous avons la connaissance des difficultés rencontrées par les archivistes. Nous comprenons la manière dont les sceaux étaient traités à cette époque pour mieux appréhender la collection des moulages des Archives nationales et les sceaux en cire aujourd'hui.

## Conclusion

Cette campagne de moulage a permis d'identifier les différents besoins pour la conservation des sceaux. Depuis 1830 les archivistes et les mouleurs ont pu expérimenter différentes propositions. La préservation d'une partie importante du processus documentaire et des rapports permet d'avoir une documentation essentielle pour la compréhension de leur démarche. Ces documents constituent le retour d'expérience d'un chantier exécuté il y a 179 ans, restant unique en France par son ampleur et son ambition. Un regard critique des archivistes et des restaurateurs a permis la conception de propositions plus adaptées aux exigences de conservation des documents scellés au fil du temps. Cela a abouti à ce qui constitue encore aujourd'hui un des piliers de la conservation des sceaux en France : la consultation du moulage plutôt que de l'original (Nielen, 2011).

Grâce à cette documentation, nous avons un retour précieux sur les différentes méthodes mises en place pour préserver le souvenir des sceaux plutôt que d'en stabiliser la dégradation. Aujourd'hui la conservation des sceaux vise à préserver l'original et non simplement

son souvenir. Le développement de la déontologie et de la recherche sur la matérialité des sceaux a contribué à faire évoluer la conservation-restauration. Les procédés, les matériaux employés et les conditionnements ont été pensés avec le souci de la compatibilité des matériaux, des risques liés à leur mise en œuvre, et de leur réversibilité. Néanmoins, le recul que nous avons sur le projet *Collection de sceaux* nous permet de juger de la pertinence des choix entrepris à cette époque. Il nous faut rester prudents face à ces avancées, car seul des tests scientifiques et le temps permettent de juger de la pertinence des choix actuels.

## Références bibliographiques et archivistiques

**Demay G.** (1854), *Rapport du 28 octobre 1854*, AB/XVIII/1.

**Demay G.** (1855), *Rapport du 28 août 1855*, AB/XVIII/2.

**Didi-Hubermann G.** (2008), *La ressemblance par contact, Archéologie, anachronisme et modernité de l'empreinte*, Paris, éditions de Minuit, p. 71-74.

**Douët d'Arcq L.** (1850), *Rapport du 9 mai 1850 à M. Le Garde Général*, AB/XVIII/1.

**Douët d'Arcq L.** (1854), *Rapport du 10 juin 1854*, AB/XVIII/1.

**Hollard D.** (1991), « L'illustration numismatique au XIX<sup>e</sup> siècle », *Revue numismatique*, 6<sup>e</sup> série, T. 33, p. 7-42.

**Laborde L. de** (1857), *Notes sur les sceaux, Paris, le 3 décembre 1857*, AB/XVIII/1.

**Laborde L. de** (1863), « Préface », dans Douët d'Arcq L., *Collection de Sceaux*, Paris, Henri Plon, volume 1, p. 1-48.

**Lallemand C.-A.** (s. d.), *Rapport à Monsieur le Garde Général des Archives nationales sur le moulage des sceaux*, AB/XVIII/1.

**Lallemand C.-A.** (s. d.), *Rectification d'erreurs commises dans la préface de l'inventaire des empreintes de sceaux des Archives de l'Empire*, AB/XVIII/1.

**Laigle B.** (2019), *La conservation des sceaux en cire aux Archives nationales de France entre 1830 et 1867 et son héritage*, mémoire de master de Conservation-restauration des biens culturels, université Paris 1.

**Lauvernier J.**, « La fiche, instrument de collecte de données et outil de pensée », [en ligne], *Données et sciences historiques*, colloque [Infoclio.ch](https://infoclio.ch), Berne, 16 octobre 2015. Disponible sur : <<https://vimeo.com/144508916>> (consulté le 14/03/19).

**Nielen M-A.** (2011), « Les sceaux, conservation et communication : des concepts contradictoires ? » *Support/Tracé*, N° 11, p. 158-163.

**Roman J.** (1912), *Manuel de sigillographie française*, ed A. Picard et fils, Paris, 444 p.

### L'auteur

**Bettina Laigle** Conservatrice-restauratrice de documents d'archives, Archives départementales de la Moselle. [bettina.laigle@wanadoo.fr](mailto:bettina.laigle@wanadoo.fr)

# CONSERVATION-RESTAURATION DU CORPUS DE DESSINS ORIGINAUX DU DÉPARTEMENT DES ARTS GRAPHIQUES DU MUSÉE DES ARTS DÉCORATIFS

Cécile Huguet Broquet

**Résumé** L'objet de ce travail de recherche était de proposer un protocole de conservation-restauration d'un corpus de dessins en reliures mobiles créé et conservé au musée des Arts décoratifs de Paris. Objets composites, puisqu'ils sont constitués de papier, de bois, de métal, de tissus, de parchemin, les reliures mobiles ont pour rôle principal de protéger et permettre la consultation de plusieurs milliers de dessins. L'étude des évolutions techniques et de l'état de dégradation des reliures mobiles a permis de catégoriser des qualités de structure et ainsi de déterminer leur traitement en conservation-restauration, fruit d'un arbitrage entre la valeur historique des reliures les plus anciennes – mais les plus dégradées – et la valeur d'usage des plus récentes, mais à la structure défaillante. L'étude historique et chimique du papier de montage permet à la fois de déterminer l'incidence de sa dégradation sur les œuvres et de donner des pistes de recherche pour le choix d'un nouveau papier de montage.

**Abstract** The aim of this research was to propose a protocol of conservation-restoration of a corpus of drawings with mobile binding created and stored at the museum of Decorative Arts in Paris.

Composite objects as made of paper, wood, metal, textile, and parchment, the mobile bindings main role is to protect and enable the consultation of several thousand of drawings. The study of the technical evolutions and deteriorating state of the mobile bindings lead to the categorisation of structures qualities and the determination of their conservation-restoration treatment, result of a balance between the historic value of the oldest, but more degraded bindings, and the usage value of the more recent ones but with a failing structure.

The historic and chemical study of the mounting paper allows the assessment of the impact of their degradation on the works of art and guide research on the choice of a new mounting paper.

**Resumen** El objetivo de esta investigación era proponer un protocolo de conservación-restauración de un corpus de dibujos en encuadernaciones móviles creado y conservado en el museo de Artes decorativas de París. Objetos compuestos, ya que constituidos de papel, de madera, de metal, de telas de pergamino, las encuadernaciones móviles tienen el rol principal de permitir la consulta de varios millares de dibujos. El estudio de las evoluciones técnicas y del estado de degradación de las encuadernaciones móviles permitió de categorizar la calidad de las estructuras y así de determinar su tratamiento de conservación-restauración, fruto de un arbitrio entre el valor histórico de las encuadernaciones más antiguas, y las más degradadas, y el valor de uso de las más recientes de estructura débil. El estudio histórico y químico del papel de montaje permite de determinar la incidencia de la degradación de las obras e igualmente de dar pistas de investigación para elegir un nuevo papel de montaje.

**Mots-clés** albums de dessins, reliures mobiles, papier bulle, restauration, conservation, Jules Maciet, musée des Arts décoratifs



## Présentation du corpus



Figure 1 Albums DO. © C. Huguet.

Le corpus d'albums de dessins dit « Albums DO » a été créé au sein de l'UCAD<sup>1</sup>. Il est né en parallèle de la collection iconographique Maciet, conservée à la bibliothèque des Arts décoratifs<sup>2</sup>. Dès 1887, Jules Maciet, riche amateur d'art et mécène, se passionne pour la collection naissante de la bibliothèque. Il achète des ouvrages, des catalogues, des dessins, des images de toutes sortes qu'il va inlassablement découper et coller dans de grands albums à reliures mobiles (fig. 1). Le corpus de dessins originaux quitte la bibliothèque dans les années 1970 pour rejoindre le département des Arts graphiques du musée des Arts décoratifs (MAD).

### Les origines : Devéria, Weber et la Bibliothèque impériale

La structure des albums en reliures mobiles avait été choisie car elle permettait de rajouter facilement des pages au fur et à mesure de l'entrée de nouvelles images dans la collection. Objets composites, elles sont faites de bois, de carton, de papier, de métal, de parchemin. Les dessins sont collés sur des pages en papier bulle<sup>3</sup>.

Ces reliures ont été inventées au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle par le collectionneur et artiste Achille Devéria et le relieur parisien Jean Weber pour le département des Estampes de la Bibliothèque nationale, où elles sont toujours utilisées<sup>4</sup>. Achille et Jean se connaissaient depuis plusieurs années, Jean épousera la fille d'Achille et ils ont sans doute élaboré ensemble ce système de reliure, que Weber breveta en 1850<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Union centrale des Arts décoratifs

<sup>2</sup> Pour aller plus loin sur l'histoire de l'UCAD : <https://madparis.fr/francais/musees/musee-des-arts-decoratifs/dossiers-thematiques/le-mad-depuis-1864/> (consulté le 29/04/2021)

<sup>3</sup> Le papier bulle sera décrit plus loin.

<sup>4</sup> Achille Devéria (1800-1857) : illustrateur, peintre, aquarelliste, graveur, dessinateur, lithographe, directeur du département des estampes de la BNF de 1855 à 1857. Jean Weber (1820-1893) : on trouve des traces de son activité professionnelle dès 1848.

<sup>5</sup> Brevet Weber 1850 : <http://bases-brevets19e.inpi.fr, cote 1BB10557> (consulté le 29/04/2021)

## Fournisseurs et fabricants

Entre 1893 et 1996, cinq fabricants se sont relayés pour produire les reliures mobiles de la bibliothèque. On trouve leurs traces à la fois dans les archives de l'institution et sur les reliures, puisque sur beaucoup d'entre elles se trouve encore l'étiquette des fournisseurs<sup>6</sup> : les maisons parisiennes Borgeaud, Cauchis, Barast, Luma et Vidal-Bonnemaison (fig. 2).

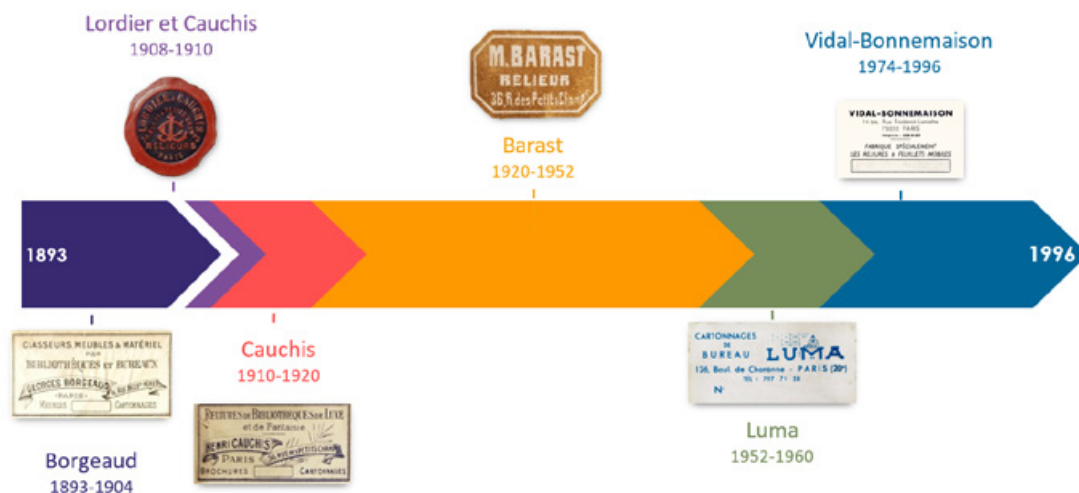


Figure 2 Chronologie des fournisseurs des reliures mobiles pour l'UCAD.

## Structure et matériaux

Les albums sont constitués d'un dos de bois arrondi et deux plats de carton épais. Le dos et une partie des plats sont recouverts de toile. Sur les plats, des papiers marbrés sont collés à l'extérieur et à l'intérieur, et des renforts en parchemin ou de toile gagent les chants. À l'intérieur, une baguette de bois convexe est fixée sur le dos de bois. Une seconde baguette de bois concave et mobile permet d'ajuster le serrage des pages par trois vis (fig. 3).

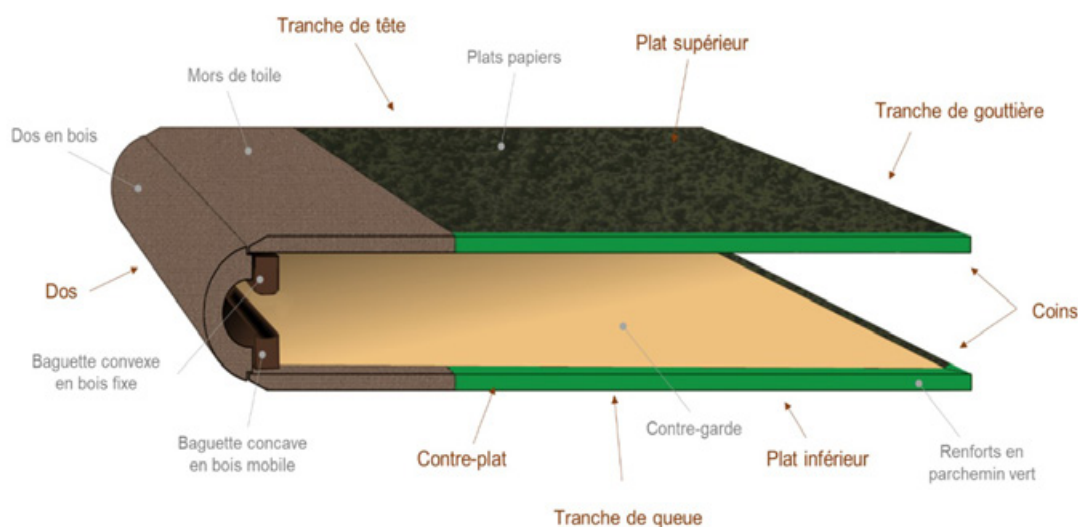


Figure 3 Structure et terminologie des reliures mobiles.

<sup>6</sup> Archives de l'UCAD, F/30 et F/45.

Les deux plats sont formés d'un carton de type Celloderme couramment employé en reliure ou en cartonnage pour sa dureté, sa solidité et la variété d'épaisseurs disponibles<sup>7</sup>. Ils sont épais de quatre à cinq millimètres. Ils pèsent entre 1300 g et 900 g et mesurent 39 x 52 cm<sup>8</sup>. Aujourd'hui le carton Celloderme est composé de couches de fibres cellulosiques de récupération (vieux papiers et cartons non désencrés) et il contient des colles, des résines, de l'amidon et des colorants. Il existe en différentes épaisseurs, de 15/10<sup>e</sup> de mm à 40/10<sup>e</sup> de mm, et est commercialisé pour la fabrication des chaussures, l'industrie automobile, l'ameublement, la maroquinerie, la papeterie.

On trouve du parchemin sur les reliures de registres et les reliures de bibliothèque, pour renforcer les coins et parfois les chants des cartons des reliures<sup>9</sup>. Le parchemin est un matériau très solide, qui a une bonne résistance aux frottements et à l'usure et qui joue un rôle très important dans la protection des cartons.

Le bois est le matériau constituant la colonne vertébrale des reliures, puisque le dos et les baguettes de serrage sont en bois. Ce matériau apporte de la solidité à la reliure et il est essentiel pour supporter le poids des albums pleins. Selon Benoît Jenn, restaurateur de mobilier au MAD, ils sont en bois de hêtre, un bois dur, homogène et rigide. Sa concentration en tanin est assez faible et il présente un taux d'acidité moins élevé que d'autres bois, comme le chêne ou le châtaigner (son pH se situe autour de 5,5). L'arrondi du dos donne aux reliures mobiles un aspect esthétique similaire aux reliures traditionnelles. Il facilite également la consultation, lors du feuilletage de l'album, en suivant avec fluidité le mouvement de la reliure (**fig. 4**).



**Figure 4** Balancement de la reliure sur le dos rond lors du feuilletage. © C. Huguet.

<sup>7</sup> Carton dur haute densité, fabriqué en feuilles par enroulement de couches à l'état humide fortement pressées puis séchées dans un four : <https://www.carton-jean.fr/fr/celloderme> (consulté le 09/04/2020)

<sup>8</sup> Soit entre 4000 g/m<sup>2</sup> et 6000 g/m<sup>2</sup> si l'on déduit du calcul les matériaux de couverture.

<sup>9</sup> Le parchemin est une peau de mouton, veau ou chèvre traitée à la chaux.

La toile recouvre l'extérieur et l'intérieur du dos de bois et une partie des plats. Elle joue un rôle majeur, puisque c'est elle qui fait la liaison entre les plats de carton et le dos.

Le métal est présent dans les éléments de vissage des baguettes. La baguette de bois convexe est fixée au dos de bois par quatre vis à bois en acier zingué.

## Le papier de montage des dessins

Le papier de montage des dessins et de l'ensemble de la collection Maciet est un papier dit « bulle », « bulle tenax » et « simili-japon » fourni par la maison Borgeaud, puis par la société Dujardin<sup>10</sup>.

### Le papier bulle

Le terme de papier « bulle » est couramment utilisé du XVIII<sup>e</sup> au XXI<sup>e</sup> siècle. Il est très employé pour définir un type de papier mais on ne trouve presque jamais de définition précise ; de plus, il semble que son sens évolue au fil du temps. La première définition apparaît en 1726 dans le *Dictionnaire universel de commerce* (Savary Des Bruslons, 1726, T. 2, p. 290). « Bulle » est défini ainsi : « BULE, ou Gros bon. Terme de Papeterie. C'est la pâte commune, composée de vieux chiffons, ou drapeaux de toile de lin, ou de chanvre, pourris dans des cuves, & pilés & battus au moulin, qu'on réserve pour la fabrique du gros papier. »

Dans les *Reglemens, arrests et jugemens, tant du Conseil que des cours & juridictions* en 1739, à la page 3, le terme de « bulle » ne définit plus la même qualité que « Gros-bon », mais une qualité qui lui est propre : « Arrêt du Conseil, du 17 Janvier 1739. Portant Règlement pour les différentes sortes de Papiers qui se fabriquent dans le Royaume. [...] Le poids fixé pour les rames des différentes sortes de Papiers compris dans le présent Tarif, sera le même pour les Papiers des différentes qualités d'une même sorte, soit Fin, Moyen, Bulle, Vanant ou Gros-bon ».

En 1782, Jacques Lacombe, dans l'article sur le papier du tome 5 de son *Encyclopédie méthodique*, définit le terme de « bulle » relativement au chiffon et au papier : « BULLE : (chiffon) c'est ordinairement dans le triage des chiffons le troisième lot. Cette sorte de chiffon se pourrit plus facilement que celui des lots du fin et du moyen, et fuse en conséquence, si l'on ne modère pas les effets de la fermentation.

BULLE : (papier) c'est celui qui se fabrique avec les matières bulles : c'est la dernière qualité des papiers d'écriture et d'impression. »

« Bulle » était donc un papier de qualité ordinaire ou médiocre, de couleur écru à ocre, fait d'une pâte composée de chiffons de fibres mélangées.

Au XIX<sup>e</sup> siècle, il semble que sa composition change et que le terme de « bulle » définisse la couleur jaune ou ocre qu'il avait au siècle précédent. Eugène-Oscar Lami était officier d'Académie et ancien attaché au Service historique et des Beaux-Arts de la ville de Paris. Il est l'auteur de plusieurs rapports de jury d'expositions universelles entre 1885 et 1900. Dans le *Dictionnaire encyclopédique et biographique de l'industrie et des arts industriels* de 1881, il suggère cette hypothèse : « Papier légèrement bis ou jaunâtre employé particulièrement pour paquetage et pour impressions ou écritures communes. Le nom de ce papier vient de celui du chiffon bulle ou écru avec lequel il était exclusivement fabriqué autrefois et qui lui donnait une grande solidité. Aujourd'hui

<sup>10</sup> Archives de l'UCAD, F/30 et F/45.



*la plupart des papiers bulles sont fabriqués avec des chiffons quelconques et colorés artificiellement. La teinte bulle n'est donc plus une garantie de la qualité. »*

En 1896, Albert Maire, sous-bibliothécaire à la Sorbonne, corrobore cette définition et atteste de son emploi dans les arts graphiques : « *Papier teinté de jaune ou de rose employé surtout pour les dessins d'architecture destinés aux ouvriers qui ont besoin de modèles de la grandeur de l'exécution* ».

Dans *La fabrication du papier*, en 1848, René Escourrou cite à plusieurs reprises le papier bulle sans le définir précisément (Escourrou, 1848, p. 13). On trouve les termes de « Bulles propres neufs, Bulles usés, Bulles chènevotteux, Gros bulles, et Gros bulles très chènevotteux » dans la classification des qualités de chiffon de fil, chanvre et lin<sup>11</sup>. Dans le chapitre sur les papiers d'emballage, lesquels demandent une grande résistance à la traction, le « Bulle corde » doit sans doute son nom à ce qu'« *il est à base de fibres de phormium, ficelles, cordages usagés et vieux sacs, en mélange avec de la pâte de bisulfite écrue ou à la soude* » dans les proportions suivantes : « *Phormium lessivé 30%, Pâte à la soude 40%, Cassés bulle corde 30%. Il est à peine coloré ou teinté en marron plus ou moins foncé* ».

La revue *La Reliure*, en 1936, donne une classification des papiers utilisés pour l'édition ou la reliure (p. 22-25). Le papier bulle est classé dans les papiers ordinaires et est décrit comme « *papier teinté en bistre jaunâtre, servant pour écriture, emballage* » il est fait d'une « *pâte mécanique et bisulfite, pas de blanchiment, raffinage<sup>12</sup> rapide* ».

La carte dite « bulle » est employée en reliure aux XX<sup>e</sup> et XXI<sup>e</sup> siècles pour réaliser les complements sur les plats ou pour réaliser les cartes à dos<sup>13</sup>. C'est un papier assez rigide, vendu en plusieurs épaisseurs ou grammages et de couleur ocre. Son épair<sup>14</sup> est nuageux et sa surface lisse.

### Le simili-japon

Le simili-japon semble apparaître au XX<sup>e</sup> siècle. On cherche à obtenir un papier proche des papiers orientaux, c'est-à-dire solide et à l'aspect de surface nacré, comme certains papiers japonais. Les recettes devaient différer selon les usines et on trouve peu d'informations sur sa fabrication.

Le simili-japon est très utilisé pour des éditions à tirage limité de qualité moyenne, des cartes géographiques, des papiers à lettres ; sa grande solidité en fait un papier à la réputation indéchirable. Dans le *Journal des Papetiers de 1894* (Anon., 1894, p. 23), les établissements E. Dujardin, également connus sous le nom de « La Maison du simili-japon » présentent quelques-uns de leurs papiers : « *Les papiers simili-japon, bulles et couleurs, joignent à la solidité nécessaire les qualités suffisantes pour former des couvertures indéchirables et de coup d'œil agréable* ».

<sup>11</sup> La chènevotte est la partie ligneuse du lin ou du chanvre, dépouillée de son écorce.

<sup>12</sup> Le raffinage de la pâte à papier s'effectue dans les piles (à maillet ou hollandaises) ou, aujourd'hui, dans les raffineurs. Les fibres y sont hydratées, fibrillées et raccourcies, pour devenir plus souples. Les qualités du papier en sont directement impactées : allongement, résistance à la rupture, déchirure, opacité, porosité. Les pâtes très raffinées donneront les papiers calques, les billets de banque ; à l'inverse, une pâte très peu raffinée donnera du papier buvard.

<sup>13</sup> En reliure, la carte à dos est le support de la couverture sur le dos, elle permet de ne pas coller le revêtement directement sur le dos des cahiers mais de créer un espace qui va favoriser la bonne ouverture du livre. On utilise le terme de carte car elle est plus épaisse et rigide que le papier. Elle est exprimée en épaisseur et non en grammage.

<sup>14</sup> Épair : répartition des fibres du papier vu en transparence. L'épair peut être régulier lorsque les fibres sont réparties de manière homogène ou nuageux si leur répartition est irrégulière.

C'est un papier de fabrication mécanique. Les plus anciens simili-japans étaient sans doute faits de chiffons, mais les compositions ont changé au fil du temps et des fabricants. Pour Charles Leygues (1979), la caractéristique indispensable est la longueur des fibres : « *Papier dont la pâte fortement raffinée est faite essentiellement de fibres longues et solides en vue de lui conférer une grande résistance aux efforts mécaniques. Le simili-japon se caractérise par son épaisseur nuageuse et l'aspect moiré de sa surface, obtenu en général par un satinage ou un lissage très poussé par réhumidification.* ».

Les pâtes employées pouvaient provenir d'Indochine et étaient issues du bambou traité à la soude. Plusieurs usines les fabriquaient ; elles étaient achetées par de nombreux papeteriers français (fig. 5) : « *Revenant à la pâte à papier assez coûteuse en raison de ses exigences en soude, elle est soyeuse, souple ; difficile à obtenir absolument blanche, elle possède un beau ton ivoire qui permet de fabriquer des papiers simili Japon ; feutrée, se collant bien, elle est essentiellement une pâte fine que l'on peut utiliser en Europe pour des applications spéciales, et qui, entre les mains d'un bon praticien, permet de réaliser de magnifiques papiers d'impression et des papiers de luxe.* » (Bouvier, 1931, p. 380).



**Figure 5** Encart publicitaire dans le *Moniteur de la papeterie française et de l'industrie du papier*, 15 juillet 1922, p. 358. © C. Huguet.

Dans l'*Atlas de poche des plantes utiles des pays*, P. de Janville (1902, p. 74) évoque l'utilisation de cellulose issue de sapin ou d'épicéa : « *Le prix très élevé des papiers du Japon, recherchés pour les impressions de luxe, a fait naître une concurrence en Europe, sous le nom de Papier simili-Japon, également de bonne qualité et très résistant. Il a servi entre autres au tirage de la carte du Ministère de l'Intérieur, bien connue, que beaucoup de touristes préfèrent à la carte de l'État-Major parce que le papier ne déchire pas facilement. Ce simili-japon est fabriqué avec de la cellulose de Sapin ou d'Epicéa traitée d'une façon spéciale.* »

La pâte à la soude est un procédé de délignification développé au XIX<sup>e</sup> siècle en Allemagne et également appelé « procédé Kraft ». Il était employé pour les pâtes de chiffons et s'est ensuite développé pour le traitement des bois (Escourrou, 1848, p. 74). Il est particulièrement adapté à diverses essences d'arbre (pin, sapin, tremble, peuplier, érable, bouleau) mais également au jute, au bambou, au chanvre, à l'alfa et à la paille. Ce procédé donne au papier

une grande résistance mécanique, mais il a longtemps souffert de ne produire que des pâtes très brunes, difficiles à blanchir par les techniques disponibles à l'époque.

Les matériaux cellulosiques sont introduits dans des lessiveuses cylindriques rotatives, avec un mélange de soude (NaOH) et de sulfure de sodium (Na<sub>2</sub>S). L'ensemble est soumis à une température qui varie entre 130 et 175 °C pendant plusieurs heures, ce qui dissout la lignine du bois et la résine des pins.

La papeterie Schut Paper attribue l'invention du simili-japon à Van Gelder aux environs de 1800<sup>15</sup>. Ce dernier serait allé au Japon pour apprendre les techniques et matériaux de fabrication de papier. Il aurait alors développé un papier appelé simili-japon. Ce papier est encore produit aujourd'hui par Schut Paper, repreneur de la marque Van Gelder.

### Le papier de Tenax

Le terme Tenax fait référence à une plante nommée *Phormium tenax*, aussi appelée « lin de Nouvelle Zélande » par le naturaliste et algologue cherbourgeois Auguste Le Jolis, dans un article des *Mémoires de la Société royale des sciences, belles-lettres et arts d'Orléans* de 1849. Son nom vient du grec : *Phormos* (φορμός) qui signifie panier, corbeille, natte et du latin *Tenax* : ténacité.

La famille des *Agavaceae*, à laquelle appartient le *Phormium tenax*, est une famille de plantes vivaces ligneuses rhizomateuses, dont un grand nombre d'espèces donnent « des fibres solides utilisées pour le cordage, la fabrication de nattes, de filets de pêche<sup>16</sup> ». Les Maoris l'utilisaient autrefois comme fibre textile. C'est une plante des régions tropicales et subtropicales.

Un parallèle est fait entre cette plante et la fabrication de pâte à papier dans un article intitulé *Chiffons de papeterie*, datant de 1885, qui donne les cours des chiffons pour le mois d'octobre et qui cite le « *phormium rouge, trié* » (Anon, 1885, p. 340-341). Son intérêt pour la papeterie tient à sa haute teneur en cellulose, qui est de 85 % (Escourrou, 1848, p. 20).

Malgré son appellation de « lin de Nouvelle Zélande », il n'est pas apparenté au lin ou *Linum usitatissimum*, cultivé depuis l'Antiquité comme plante textile<sup>17</sup>. Issu des régions tempérées, le lin, de la famille des *Linaceae*, est une des plantes principales entrant dans la fabrication des pâtes à papier, depuis les premiers papiers fabriqués en Chine jusqu'à nos jours.

### Description du corpus

Le corpus de « DO » représente 159 albums dont 81 sont en reliures mobiles ; 22 albums ont une reliure traditionnelle et 56 ont été démontés et mis en boîtes. On estime qu'ils contiennent 39 000 dessins originaux du XVI<sup>e</sup> au XX<sup>e</sup> siècle.

Les 81 albums en reliures mobiles traités dans cette étude représentent 5 440 pages et 12 422 dessins, soit une moyenne de 150 dessins par album. Leur format est de 51,2 x 40,5 x 6 cm. L'épaisseur peut varier de plusieurs millimètres selon les albums.

<sup>15</sup> <https://www.schutpapier.nl/en/product-possibilities/art-paper/printmaking-paper/> (consulté le 19/03/2020).

<sup>16</sup> [https://www.plantes-botanique.org/famille\\_agavaceae](https://www.plantes-botanique.org/famille_agavaceae) (consulté le 14/04/2020).

<sup>17</sup> [http://khartasia-crcc.mnhn.fr/fr/common\\_names\\_fr/lin](http://khartasia-crcc.mnhn.fr/fr/common_names_fr/lin) (consulté le 14/04/2020).



Figure 6 Les albums de la travée 1. © C. Huguet.

### Classification thématique

Il se divise en deux grands ensembles : le premier, chronologique ; le second, thématique. Les albums thématiques sont organisés selon le même plan de classement alphabétique que la collection Maciet de la bibliothèque. Ils commencent par un album intitulé *Allégorie* et se terminent par *Vitraux*. Les dessins japonais sont particulièrement présents, puisque trente-six albums leur sont intégralement consacrés.

### Les dessins

On y trouve des croquis, des dessins techniques, des modèles, des études, des plans, des paysages, des personnages, des maquettes, des poncifs, des enluminures découpées dans des manuscrits et même des spécimens de plantes marines séchées. Il est difficile de réaliser des statistiques sur le type de dessin, de support, de technique, vu l'hétérogénéité des albums (fig. 7 et 8).

### Les supports

Les dessins sont très majoritairement sur papier, de type et de grammage variés, mais on trouve également des peintures à l'huile sur toile, des œuvres sur parchemin et quelques dessins chinois sur papier de moelle<sup>18</sup> (fig. 9 et 10).

<sup>18</sup> *Tetrapanax papyrifera*.





**Figure 7** Sanguine sur papier vergé, DO 112.  
© C. Huguet.



**Figure 8** Plantes marines séchées, DO 124C. © C. Huguet.

### *Les tracés*

Les techniques graphiques sont également très variées. Le crayon graphite est très présent mais on trouve également de la pierre noire, de la sanguine, de la gouache, de l'aquarelle, divers types d'encres, etc.



**Figure 9** Huile sur toile, DO 96.  
© C. Huguet.



**Figure 10** Lettre manuscrite sur parchemin, DO 91. © C. Huguet.

### *Le montage des dessins dans les albums*

Si la majorité des pages comporte une ou deux images, certaines peuvent en contenir plusieurs dizaines (**fig. 11**). Les dessins sont collés soit en plein sur la feuille de montage, soit sur le pourtour ou sur un côté s'ils sont du format des pages ou supérieurs. Ils peuvent être pliés en plusieurs volets (**fig. 12**).



**Figure 11** Treize dessins sur divers papiers, DO 62. © C. Huguet.



**Figure 12** Dessins pliés en trois volets, DO 29C. © C. Huguet.

## Constats d'état

### Les reliures mobiles

Un premier examen visuel du corpus montre une grande disparité dans l'état de conservation des reliures. On peut corrélérer cette observation avec les fabrications et, par conséquent, avec l'âge des albums. Quarante-neuf reliures sont en bon état de conservation et sont solides ; elles n'ont pas de fragilité structurelle (**fig. 13**). Nous tempèrerons cette affirmation dans la description du second problème rencontré (voir *infra*).

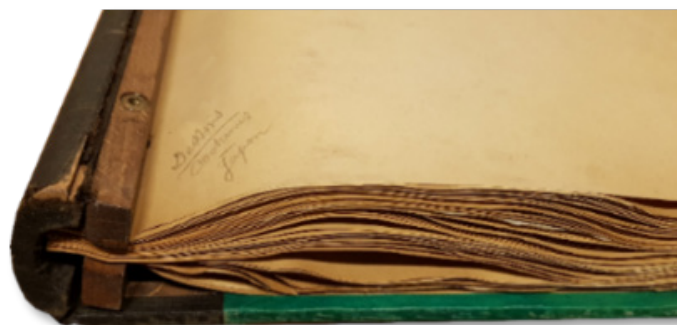
	Nbr d'albums	reliure solide	reliure fatiguée mais solide	reliure fatiguée et fragile	mors fendus	1 Plat détaché	2 Plats détachés	Chants usés	Reliure solide mais mécanisme peu fiable
<b>Borgeaud</b>	27	3		25	11	6	14	2	
<b>Cauchis</b>	10	5	2	3	3	1		9	
<b>Barast</b>	5	5						5	
<b>Luma</b>	28	26		2					28
<b>Vidal-Bonnemaison</b>	1	1							1
indéterminé	10	8		1	1			4	1
	81	48	2	31	15	7	14	20	30

**Figure 13** État de conservation des albums selon les fabricants.

Le taux d'empoussièrément de l'ensemble du corpus est très important, il est principalement visible à l'intérieur, sur les pages et les dessins.

On constate une usure des matériaux, principalement sur les zones de frottement, c'est-à-dire sur les chants de queue des cartons et des dos de bois. Les renforts de parchemin, lorsqu'ils sont présents, ont joué efficacement leur rôle compte tenu du poids des albums.

Sur les albums les plus anciens, la toile de couverture est fendue partiellement ou en totalité au niveau des mors (**fig. 14**). Ce sont principalement celles recouvertes de toile noire. Cette dernière est sèche et cassante, elle a perdu toute sa plasticité.



**Figure 14** Reliure de Borgeaud, plat supérieur manquant, DO 74. © C. Huguet.

Emmanuelle Garcin, restauratrice textile au MAD, propose une explication : le vieillissement de la toile a pu être accéléré par la teinture noire qui était employée jadis pour teindre les tissus et qui était obtenue par l'ajout de sels métalliques. Un phénomène d'oxydation catalysé par la présence de fer entraîne des ruptures des chaînes de cellulose des fibres textiles. Les reliures dont les plats sont détachés du bloc du dos tiennent verticalement sur les tablettes par la pression de celles qui les entourent, mais chaque manipulation entraîne des déchirures et des pertes sur les pages (**fig. 15**).

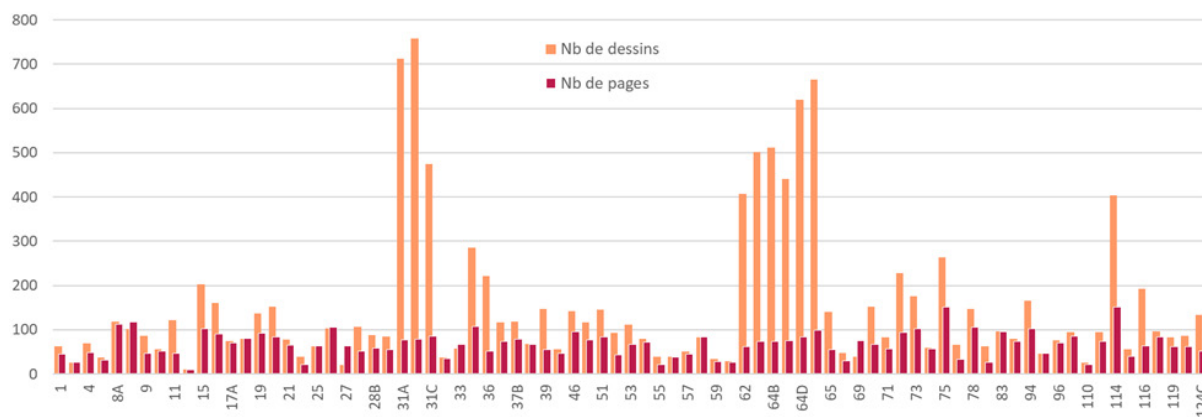




**Figure 15** Albums se déformant sous la pression.  
© C. Huguet.

### Remplissage des reliures

Les albums sont remplis de manière très inégale, puisque le moins rempli ne contient que dix dessins pour neuf pages, tandis que le plus rempli comporte 758 feuilles collées sur 79 pages (**fig. 16 et 17**).



**Figure 16** Histogramme du nombre de dessins et de pages par album.



**Figure 17** De haut en bas : DO 14, 9 pages et 10 dessins ;  
DO 114, 152 pages et 404 dessins ; DO 64 E : 98 pages et 665  
dessins. © C. Huguet.

Le nombre de pages contenues dans les reliures à une incidence sur le comportement de celles-ci et est donc à l'origine d'altérations. Les albums qui contiennent peu de pages ont tendance à s'affaisser et à se déformer sous la pression des autres. La poussière pénètre dans tous les vides laissés par les pages, qui sont également plus exposées à l'action de l'atmosphère. À l'inverse, les albums très pleins offrent moins de prise aux particules aéroportées, mais ils sont plus lourds, ce qui augmente les risques liés aux manipulations.

### Problème structurel

Le second problème majeur est lié à la qualité des reliures des fournisseurs les plus récents : Luma et Vidal-Bonnemaison. Si elles sont en bon état de conservation, un examen attentif montre que la structure baguettes et dos est mal conçue. Le système de serrage ne joue pas bien son rôle : il abîme les pages en les coupant, il empêche un serrage efficace des baguettes en laissant s'échapper le bloc papier.

Les causes sont triples :

- les dos de bois ne sont pas assez creux, donc les pages ne sont serrées que sur une plus petite surface ;
- la baguette fixe en bois a une forme qui ne permet pas une pression régulière et constante, la baguette mobile ne s'y ajuste pas bien car leurs profils ne sont pas complémentaires ;
- les baguettes de serrage mal positionnées décentrent les feuilles par rapport au dos.

Les schémas ci-dessous illustrent ces dysfonctionnements. Le premier représente la structure de Borgeaud, Cauchis et Barast, qui est bien équilibrée et permet un bon maintien de l'ensemble des pages et de l'ensemble de la reliure (**fig. 18**). Les deux suivantes posent des problèmes de déformation des albums, des défauts de serrage des pages et des cassures de papier (**fig. 19 et 20**).

► Les structures de Borgeaud, Borgeaud et Cauchis :

- le serrage du bloc de pages se fait de manière cohérente entre les deux baguettes et dans l'alignement du dos ;
- il y a suffisamment de papier côté dos pour bloquer les pages ;
- le bloc de papier se répartit de manière homogène de chaque côté des baguettes ;
- les baguettes soutiennent les plats de la reliure.



**Figure 18** Structure et reliure de Borgeaud. © C. Huguet.

- ▶ Les structures de Luma et Vidal-Bonnemaison :
  - la forme des baguettes de bois, anguleuses, cassent le papier ;
  - le serrage du bloc de pages se fait de travers par rapport au dos ;
  - le papier bloqué côté dos n'est pas suffisant pour maintenir l'ensemble des pages ;
  - le bloc de pages se positionne de travers après le serrage ;
  - les baguettes ne permettent pas de maintenir les plats ;
  - les défauts précédents entraînent une déformation de l'ensemble de l'album.



Figure 19 Structure et reliure de Luma. © C. Huguet.

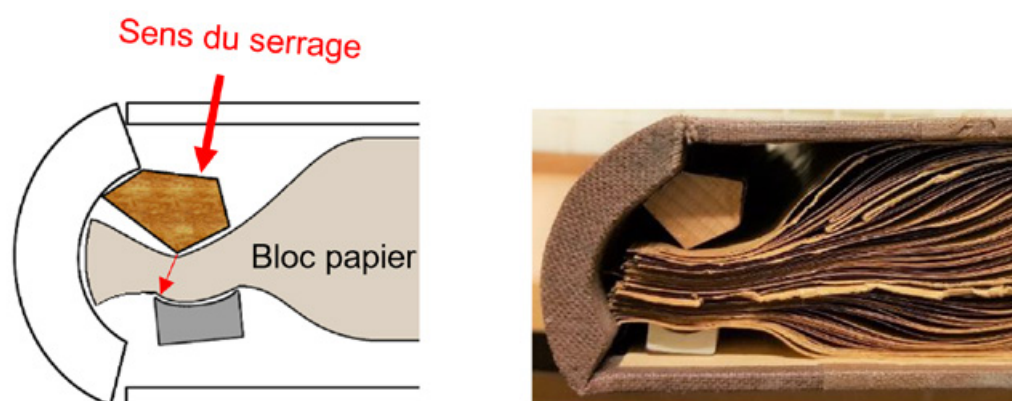
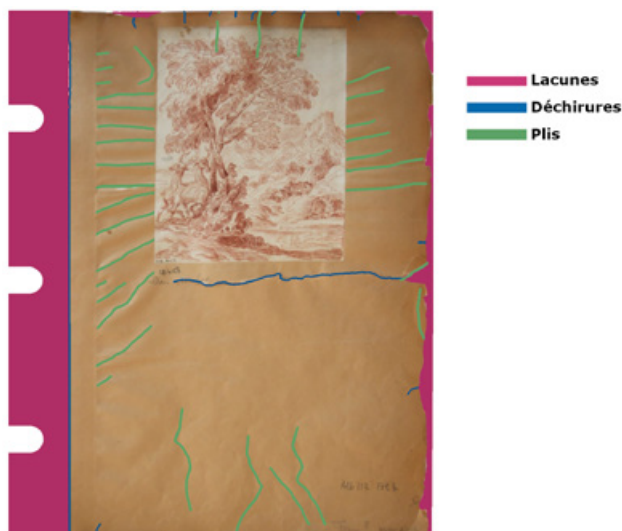


Figure 20 Structure et reliure de Vidal-Bonnemaison. © C. Huguet.

### Les pages de montage

Outre l'empoussièrisme important, les pages sont très déformées par le collage des dessins et les défauts de sens de papiers contradictoires.

Selon la qualité du papier de montage et la fréquence de consultation, on trouve de nombreuses déchirures et lacunes. Les déchirures sont principalement perpendiculaires aux bords. Elles entraînent parfois un détachement complet de la page (**fig. 21**).



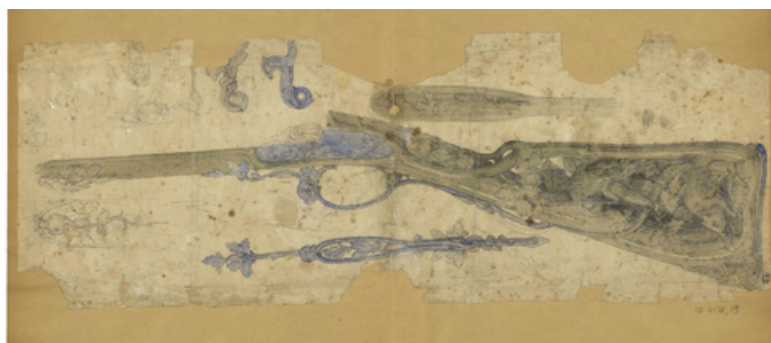
**Figure 21** Album DO 112, page 4. Antoine Watteau, dessin à la sanguine sur papier vergé. Déchirures, lacunes, onglet manquant. © C. Huguet.

### Les dessins

Il n'est pas possible de faire un compte rendu exhaustif et chiffré de l'état de conservation de l'ensemble des 12 422 dessins. Nous ferons donc une synthèse des dégradations souvent observées et de leurs causes.

Les dessins sont dans un état général assez bon. Ils ont été protégés des manipulations, de la lumière et de la pollution par leur placement en album. Les altérations que l'on rencontre le plus souvent sont :

- l'empoussièremement et jaunissement des dessins placés près des bords de tête ou de gouttière ou des dessins de la taille des pages ;
- des gondolements et des plis liés aux collages ;
- des papiers calques très jaunes et cassants ; certains présentent des déchirures et des lacunes ;
- l'acidité du papier de montage s'est transférée sur le papier des dessins, mais ce phénomène est difficile à quantifier ;
- les dessins plus grands que les feuilles de montage et qui ont été pliés sont très déformés, ils dépassent de la tranche de queue, ils sont soumis à un fort encrassement et aux frottements sur la tablette ;
- de nombreux dessins ont des altérations antérieures à leur entrée dans les collections. Pour nombre d'entre eux, elles s'expliquent par la vocation initiale des dessins préparatoires, qui accompagnaient la fabrication de l'objet qu'ils figuraient. Ils étaient alors dans l'atelier, à proximité de produits, souvent manipulés, mal stockés (**fig. 22**).



**Figure 22** Album DO 29B, page 62. Dessin de Michel Liénard, *Projet de fusil de chasse*, dessin au crayon graphite et aquarelle sur papier, vers 1855. CD 4138 19. © C. Huguet.



## Propositions de traitement

Les dessins sont souvent prêtés pour être exposés. Ils sont alors retirés des albums, parfois démontés et restaurés. Il n'y a jusqu'ici pas eu d'unité dans leur traitement, aussi bien concernant leur restauration que leur montage. À leur retour, ils n'ont pas été replacés dans leur reliure d'origine mais mis en boîte. On perd peu à peu la trace de leur histoire et on dépouille progressivement les albums de leurs dessins. Le but de cette étude est d'établir des propositions de restauration et de conservation des albums et des dessins, tout en facilitant leur consultation et leur exposition.

### Recherche de nouveaux montages

Le choix a été fait par le département de ne pas conserver les dessins sur les pages de papier bulle mais de les décoller et d'établir des propositions de montage. Pour cette étape, de nombreux paramètres sont à prendre en compte, qu'il est difficile de hiérarchiser : montage des dessins sur leur nouveau support, montage de ces nouveaux supports dans les albums, type de papier.

#### Montages des dessins sur leur support

Plusieurs modes de fixation des dessins sur le papier de montage ont été testés dans une reliure factice. Deux ont été retenus pour leur bonne tenue lors du feuilletage.

- Montage par des bandes de papier japonais sur tout le pourtour du dessin (**fig. 23**) : ce montage s'adapte à des dessins dont le revers n'a pas besoin d'être accessible ; de formes inégales. Dans ce cas, les bandes de papier japonais suivent les contours (**fig. 24**). Il est très peu visible, donc n'affecte pas l'exposition.



Figure 23 Schéma du montage N°1.

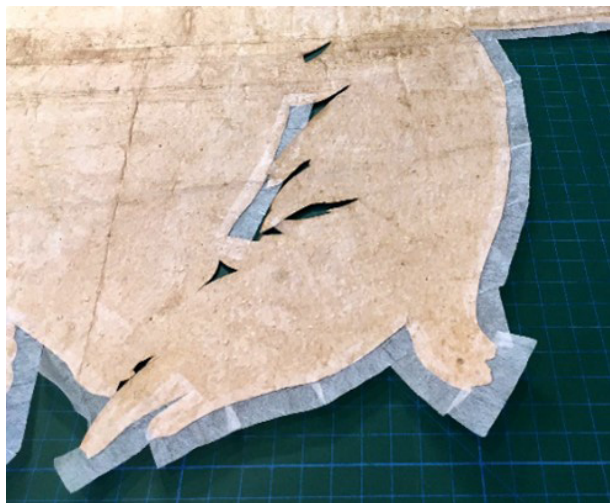


Figure 24 Montage N°1 d'un dessin aux formes irrégulières. © C. Huguet.

■ Montage en dépassant : il consiste à fixer le dessin par des bandes de papier japonais dans une fenêtre découpée au format de la feuille augmentée d'environ un millimètre (**fig. 25**). Ce montage permet d'accéder au revers du dessin sans le manipuler directement.



**Figure 25** Schéma du montage N°2.

Les dessins sont décentrés sur les pages de montage, notamment pour compenser la zone prise dans le serrage des baguettes de la reliure (environ 5 cm côté dos). Ces marges inégales sont adaptées au feuilletage, mais cela pose problème si l'on veut centrer un dessin dans un cadre (**fig. 26**). Un des objectifs du département des Arts graphiques est de disposer de cadres selon trois formats standards. Or, les pages, telles qu'elles sont actuellement, obligent à faire réaliser des cadres sur-mesure pour chaque prêt.



**Figure 26** Rééquilibrage des marges d'une page dans un cadre.  
© C. Huguet.

La pose d'un onglet pourrait résoudre ce problème. Replié au verso de la page pour la mise en exposition, il permet d'équilibrer les marges.

Nous avons observé quelques albums de la collection dont les pages sont entièrement montées sur onglets : les albums DO 78 et DO 53 (**fig. 27** et **28**)<sup>19</sup>. Ces albums ne montrent pas

<sup>19</sup> Ces albums sont constitués de bifeuillets dans lesquels des trous et traces de fils montrent qu'ils ont été reliés de manière traditionnelle par le passé. Ils ont été démontés, montés sur onglets puis mis en reliures mobiles.

de déchirure à l'articulation, les épaisseurs et l'équilibre des reliures sont bien répartis, le feuilletage reste fluide.



Figure 27 Albums DO 78. © C. Huguet.



Figure 28 Albums DO 53. © C. Huguet.

### Le papier

Le choix d'un nouveau papier de montage est une étape cruciale ; plusieurs paramètres sont à prendre en compte.

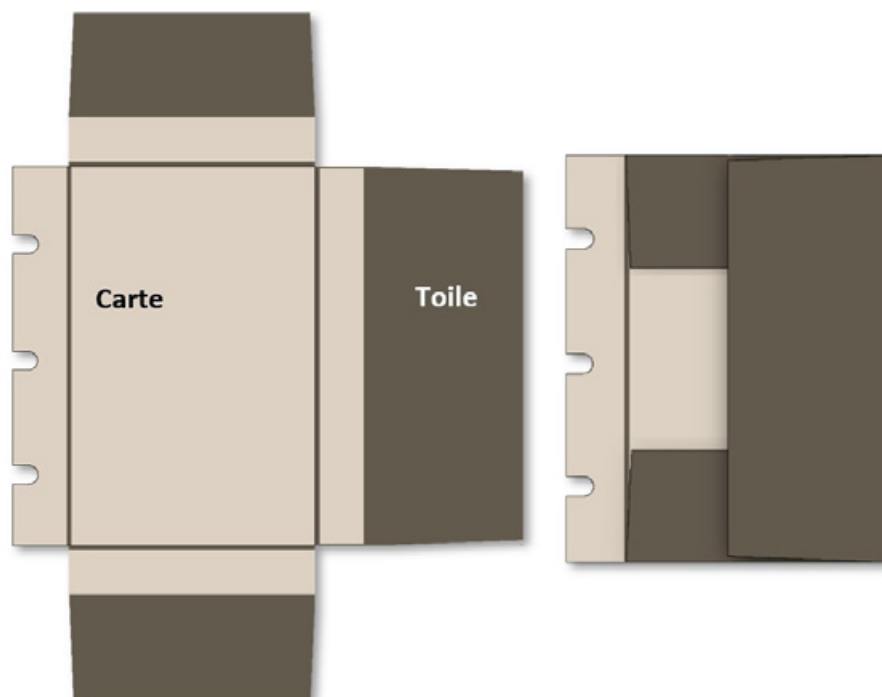
- *Sa qualité de conservation à long terme.* Trois grandes familles de papiers peuvent entrer dans cette catégorie : les papiers permanents de fabrication industrielle, certains papiers de fabrication artisanale, certains papiers asiatiques.
- *Le grammage et l'épaisseur.* Le papier bulle fait entre 120 et 180 g et entre 150 et 200 µm d'épaisseur. Un nouveau papier devra allier souplesse et résistance pour accompagner les dessins dans le mouvement du feuilletage, tout en respectant l'épaisseur du papier bulle pour réintégrer les reliures mobiles. Plusieurs types de papier sont envisageables dans un même album.
- *La texture du papier* a une incidence visuelle en cas de mise en exposition. La réflexion de la lumière sur le papier a un rendu très différent si le papier est lisse ou s'il a un grain.
- *La pérennité de fabrication* d'un nouveau papier permettra d'étaler les opérations de conservation-restauration sur une longue durée sans craindre de rupture d'approvisionnement.
- *La couleur* ocre du papier bulle d'origine participe à l'identité esthétique du corpus, mais c'est un paramètre secondaire duquel il faudra certainement s'affranchir. Les colorants inclus dans la pâte sont instables en cas de contact avec l'eau ou les solvants et ils peuvent dégrader chimiquement les fibres de cellulose.

Des tests chimiques et mécaniques sur une sélection de papiers sont encore en cours au musée et en laboratoire.

## Traitement des reliures mobiles

L'étude approfondie des reliures mobiles a montré leur intérêt pour la conservation de la collection. Aucune autre structure étudiée ne permet d'associer solidité, maniabilité, facilité de consultation et d'ouverture. Il a donc été décidé de conserver ces structures.

Nous avons vu que les structures dos et baguettes de Borgeaud, Barast, Cauchis ainsi que cinq reliures sans étiquettes de fabricant, sont efficaces et bien conçues. Dès lors nous pouvons envisager de les conserver et de restaurer celles qui le nécessitent. Cela concerne trente reliures dont les mors sont fendus, ou les plats détachés. Des protections contre la poussière seront insérées dans les reliures (fig. 29).



**Figure 29** Protection de carte et de toile à trois rabats ouverts à gauche et rabattus à droite. © C. Huguet.

Un fournisseur fabrique toujours ces reliures mobiles<sup>20</sup>. Les modèles qu'il propose ont été améliorés en partenariat avec la BNF. Ils permettront de remplacer les reliures plus récentes dont la structure est déficiente. Ces reliures sont fabriquées avec un rabat de toile en tête qui les protège de la poussière.

Quelques albums vidés seront conservés intacts et mis en boîte pour en garder la mémoire.

## Propositions de conservation

Les propositions de conservation concernent l'ensemble du corpus relié, soit les 103 albums<sup>21</sup>. Elles se basent sur les réserves telles qu'elles sont agencées et aménagées actuellement, mais pourront servir de base de réflexion si de nouvelles réserves sont créées dans l'avenir.

<sup>20</sup> Société SECAN <https://secan.fr/produit/reliure-mobile/> (consulté le 06/05/2021)

<sup>21</sup> 81 reliures mobiles et 22 reliures traditionnelles.



Nous avons vu que les albums sont conservés aujourd’hui à la verticale sur deux travées et cinq tablettes.

Pour conserver ces albums de manière optimale, le rangement à l’horizontale est préconisé. Cela permettrait d’éviter les tensions générées par le poids des pages sur les dos et de minimiser les frottements, et faciliterait les manipulations. Cela résoudrait également le problème de courbure des tablettes sous le poids des albums, puisqu’elles ne supporteraient plus que deux albums chacune au lieu de vingt-et-un.

L’inconvénient est la place nécessaire à ce mode de rangement, puisqu’il double l’espace. Deux travées sont actuellement partiellement occupées par 5 tablettes chacune. Compte tenu de leur hauteur, elles peuvent en contenir jusqu’à 14, soit 28 albums par travée. 4 travées seront donc nécessaires pour ranger les 103 albums à l’horizontale.

### Propositions de consultation

Les reliures mobiles sont conçues pour être ouvertes et feuilletées à plat sur une table. Néanmoins, nous conseillons l’utilisation de lutrins, qui permettraient de soulager les mors des reliures ainsi que les onglets intérieurs. De plus, proposer au chercheur du matériel de consultation a un effet positif sur le soin qu’il met à manipuler les albums (**fig. 30**).



**Figure 30** Album Maciet sur un support rigide de la société Au-delà des murs. © C. Huguet.

### Conclusion

Cette étude a permis d’apporter un éclairage nouveau sur ce corpus et sur l’ensemble des albums conservés au musée des Arts décoratifs. Les reliures mobiles, considérées jusqu’ici uniquement pour leur valeur d’usage, ont désormais une histoire et une identité propre. Mais ce travail n’est que le point de départ de plusieurs années de traitement pour conserver et restaurer les 82 albums du cabinet des dessins et entamer les 5 000 albums de la collection Maciet.

## Références bibliographiques et archivistiques

**Anonyme** (1885), « Chiffons de papeterie », *Revue de la papeterie française et étrangère*, 12<sup>e</sup> année, N°22, 15 novembre, p. 340-341.

**Anonyme** (1936), « Classification des papiers », *La Reliure*, N° 492, p. 22-25.

**Archives de l'UCAD**, *Grands livres comptables, 1919-1930*, F/30.

**Archives de l'UCAD**, *Pièces annexes aux registres : factures, correspondance (1897-1964), documentation, correspondance et factures (ordre alphabétique d'ateliers), 1932-1960*, F/45.

**Borgeaud G.** (1899), *Catalogue général de la maison Georges Borgeaud*, Paris.

**Bouvier R.** (1931), « L'Industrie du papier aux Colonies », dans *Congrès international du bois et de la sylviculture : tenu à Paris du 1<sup>er</sup> au 5 juillet 1931*, Paris, Touring-club de France, p. 373-383.

**Conseil d'État**, France, (1739), *Reglemens, arrests et jugemens, tant du Conseil que des cours & juridictions*, Paris, chez Pierre Prault, 37 p.

**Escourrou R.** (1848), *Le papier*, Librairie Armand Colin, Paris, 224 p.

**Janville P. de** (1902), *Atlas de poche des plantes utiles des pays chauds les plus importantes pour le commerce*, Paris, P. Klincksieck, 300 p.

**Lacombe J.** (1782), *Encyclopédie méthodique. Arts et métiers mécaniques*, T. 5, Paris, Panckoucke, 559 p.

**Lami E-O.** (1881), *Dictionnaire encyclopédique et biographique de l'industrie et des arts industriels*, Vol. 1, Paris, Lami, Tharel et Cie., 1019 p.

**Le Jolis A.** (1849), « Mémoire sur l'introduction et la floraison à Cherbourg d'une espèce peu connue de lin de la Nouvelle-Zélande et revue des plantes confondues sous le nom de Phormium », dans *Mémoires de la Société royale des sciences, belles-lettres et arts d'Orléans*, Vol. 9, Orléans, Académie d'Orléans, p. 5-24.

**Leygues C.** (1979), *Bon sens ... et sens travers : petit lexique à l'usage de l'éditeur, de l'imprimeur et du papetier*, Neuilly-sur-Seine, SNPM, 72 p.

**Maire A.** (1896), *Manuel pratique du bibliothécaire : bibliothèques publiques, bibliothèques universitaires, bibliothèques privées, suivi 1<sup>o</sup> d'un lexique des termes du livre, 2<sup>o</sup> des lois, décrets, etc., concernant les bibliothèques universitaires de 1837 à 1894*, Paris, Alphonse Picard et fils, 373 p.

**Quéquet S.** (s.d.), *Le MAD depuis 1864*, [en ligne]. Disponible sur : <<https://madparis.fr/francais/musees/musee-des-arts-decoratifs/dossiers-thematiques/le-mad-depuis-1864/>> (consulté le 31/04/2021).

**Savary des Bruslons J.** (1726), *Dictionnaire universel de commerce contenant tout ce qui concerne le commerce qui se fait dans les quatre parties du monde*, T. 1 et T. 2, Amsterdam, Jansons, Waesberge.

**UCAD (s.d.)**, *La collection Maciet* [en ligne]. Disponible sur <<https://artsdecoratifs.e-sezhamme.fr/node/content/nid/14993>> (consulté le 31/04/2021).

**Weber J.** (1850), *Perfectionnements à la reliure*, [en ligne], brevet d'invention, 1 addition, cote INPI : 1BB10557. Disponible sur : <[bases-brevets19e.inpi.fr/Thot/FrmLotDocFrame.asp?idlot=328945&idfic=0061409&resX=1536&resY=864&init=1&visionneuseHT-ML5=0](https://bases-brevets19e.inpi.fr/Thot/FrmLotDocFrame.asp?idlot=328945&idfic=0061409&resX=1536&resY=864&init=1&visionneuseHT-ML5=0)> (consulté le 29/04/2021).

### L'auteur

**Cécile Huguet Broquet** Diplômée du master de Conservation-restauration des biens culturels (université Paris 1), diplômée en reliure-dorure-restauration de livres du CALE-UCAD, Meilleur Ouvrier de France en reliure d'art. Enseignante au CALE en reliure et restauration de livres et restauratrice indépendante de 1997 à 2007. Depuis 2007, restauratrice de livres et documents graphiques au musée des Arts décoratifs à Paris.  
107 rue de Rivoli, 75001 Paris, [cecile.huguet@madparis.fr](mailto:cecile.huguet@madparis.fr)

# LA MÉMOIRE À L'ÉPREUVE DU TEMPS : CONSERVER ET TRANSMETTRE LES ARCHIVES SAUVÉES DE LA COLONIE DES ENFANTS RÉFUGIÉS DE L'HÉRAULT

Roxane Moine, Nadège Duqueyrox

**Résumé** C'est au département des Estampes et de la Photographie de la Bibliothèque nationale de France qu'est conservée une grande partie des archives de la colonie des enfants réfugiés de l'Hérault, données en 1994 par Madame Sabine Zlatin. Parmi ces nombreux documents, lettres écrites par les enfants, dessins, photographies et textes administratifs nous éclairent sur l'organisation de la colonie et sur l'identité de nombreux auteurs et autrices. En regard de la barbarie nazie, les dessins colorés et les lettres de ces enfants nous plongent dans une émouvante réalité; les visages sur les photos noir et blanc s'animent et le devoir de mémoire prend tout son sens. Ces précieux témoignages ont fait l'objet d'une première campagne de traitement à l'atelier de restauration des Estampes et de la Photographie au printemps 2019, dans le cadre de l'exposition *Manuscrits de l'extrême*. En 2020, la seconde partie des archives de la colonie a été prise en charge par l'atelier en vue de leur numérisation et d'une exposition au musée d'Art et d'Histoire du judaïsme. Le traitement de ces documents chargés d'histoire et de gravité a suscité de passionnants échanges entre conservateurs, restaurateurs et scénographes.

**Abstract** It is at the Department of Prints and Photography of the National Library of France that is conserved a large amount of the archives of the colony of refugee children of Hérault, given in 1994 by Mrs Sabine Zlatin. Among these numerous documents, children's written letters, drawings, photographs and administrative texts enlighten us on the organisation of the colony and the identity of numerous authors. In comparison with Nazi barbarism, these children's coloured drawings and letters immerse ourselves in a touching reality; the faces on the black and white photographs come to life and the duty of remembrance takes its full

meaning. These precious testimonies underwent a first campaign of treatment at the restoration workshop of Prints and Photography at spring 2019 in the frame of the exhibition *Manuscrits de l'extrême* (Manuscripts of extreme). In 2020, the workshop has taken charge of the second part of the archive of the colony for digitisation and exhibition at the museum of Art and History of Judaism. The treatment of these documents full of history and serious nature sparked fascinating exchanges between conservators, restorers and production designers.

**Resumen** Es en el departamento de las Estampas y de la Fotografía de la Biblioteca nacional que son conservados una gran parte de los archivos de la colonia de niños refugiados de l'Hérault, donados por la señora Sabina Zlatin. Entre los numerosos documentos, cartas escritas por los niños, dibujos, fotografías y textos administrativos esclarecen la organización de la colonia y la identidad de numerosos autores y autoras. En

confrontación con la barbarie nazi, los dibujos coloridos y las cartas de estos niños nos inmergen en una realidad emocionante; las caras en las fotografías en negro y blanco se animan y el deber de memoria toma todo su sentido. Estos preciosos testimonios fueron el objeto de una primera campana de tratamiento en el taller de restauración de las Estampas y de la Fotografía en la primavera del 2019, en el marco de la

exposición Manuscritos de lo extremo. En 2020, la segunda parte de los archivos de la colonia fue recibida en el taller para su digitalización y una exposición en el museo de Arte y de Historia del judaísmo. El tratamiento de estos documentos cargados de historia y de gravedad suscitó intercambios apasionantes entre conservadores, restauradores y escenógrafos.

**Mots-clés** Bibliothèque nationale de France, archive, conditionnement, conservation-restauration, conservation préventive, conservation curative, dessin, héritage, histoire, Izieu, patrimoine culturel, valeur d'usage, mémoire

## Introduction

Le fonds d'archives de la colonie des enfants d'Izieu a récemment fait l'objet d'une campagne de conservation-restauration au sein de l'atelier de restauration du département des Estampes de la BNF, afin de répondre à des projets d'exposition et de numérisation. Ce travail a été l'occasion d'une réflexion sur l'approche à privilégier lors du traitement d'un fonds avec une telle charge historique et émotionnelle. En effet, l'intervention de restauration présente le risque de retirer à ces documents les traces de leur contexte de récupération et, par là même, leur héritage mémoriel. Comment préserver ces altérations d'usage tout en assurant la conservation matérielle des pièces, leur consultation, leur exposition ?

## La colonie des enfants réfugiés de l'Hérault

C'est à Izieu, dans l'Ain, que s'installe en mai 1943 la colonie des enfants réfugiés de l'Hérault, qui accueillera légalement cent cinq enfants et adolescents jusqu'au 6 avril 1944, où quarante-quatre enfants encore présents et sept des adultes qui en ont la charge sont rafles. Sous le régime de Vichy, de nombreuses familles juives sont internées dans des camps dès l'automne 1940. Sabine Zlatin, née en Pologne, participe comme assistante sociale à l'Œuvre de secours aux enfants (OSE) pour la libération et le sauvetage des jeunes internés. Elle est mariée à Miron Zlatin, agronome né en Russie. Izieu se situe à l'époque en zone d'occupation italienne, loin des rafles systématiques de la zone occupée. La colonie est connue des alentours et les enfants participent à la vie de la région.

La vie domestique de la maison s'organise. Les enfants ont subi de douloureuses épreuves, beaucoup ne connaissent pas le sort de leur famille et retrouver une routine et une organisation les reconforte. Les adultes ont aussi pour priorité de favoriser et d'encourager leur instruction. Les enfants expriment leurs sentiments grâce au dessin et à l'écriture.

Madame Gabrielle Perrier-Tardy, jeune institutrice de 21 ans, fera classe aux enfants de la colonie jusqu'au jour de la rafle. Grâce à l'aide des communes voisines, une salle de classe est aménagée dans la maison à l'automne 1943. Parmi les activités favorites des enfants : le dessin, la rédaction de lettres à leur famille et les échanges de photographies. Dans les listes de fournitures et de provisions adressées par Miron Zlatin à sa femme, souvent en mission, figurent des crayons de couleurs et du papier. Tandis que les plus jeunes se réfugient dans un imaginaire coloré et naïf, les plus âgés élaborent d'ambitieux projets artistiques en équipes, comme la création de films sur de longues « pellicules » de papier improvisées.

Klaus Barbie, chef de la Gestapo de Lyon, fait arrêter le 6 avril 1944 les quarante-quatre enfants et les sept adultes présents, dont Miron Zlatin. Sabine Zlatin, alertée des risques d'arrestation dans la région, était ce jour-là à Montpellier pour chercher une solution de dispersion



de la colonie. Incarcérés à Lyon puis au camp de Drancy, les enfants sont déportés vers les camps de la mort et les chambres à gaz d'Auschwitz. Seule Léa Feldblum, âgée de 26 ans à l'époque, reviendra de déportation. Miron Zlatin et deux adolescents sont déportés en Estonie et fusillés à la forteresse de Tallinn durant l'été 1944. Sabine Zlatin, peu après la rafle, se rend dans la maison saccagée et pillée. Aux côtés d'un maquisard et éclairée à la lampe-torche, elle récupère des lettres, des photos et des dessins punaisés aux murs par les enfants.

## D'Izieu à la BNF, la sauvegarde des archives de la colonie

Après la guerre, Sabine Zlatin œuvre pour la mémoire de la rafle d'Izieu, par des commémorations à partir de 1946 et, en 1994, par la création de l'actuel Mémorial d'Izieu. Ce travail de mémoire sera lié de façon déterminante au procès de Klaus Barbie, de mai à juillet 1987. Il conduira aussi Sabine Zlatin à donner à la Bibliothèque nationale de France, en 1994, ses précieuses archives relatives à son parcours personnel, son action d'assistante sociale dans les camps d'internement et comme directrice de la colonie. Ces archives sont des témoins matériels de l'histoire nationale et elle écrit au président de la BNF Jean Favier : « Je donne à la Bibliothèque, parce que c'est la France ». Le musée Mémorial des enfants d'Izieu est inauguré en avril 1994 par le président François Mitterrand. À la mort de Sabine Zlatin en 1996, le reste de ses archives est confié au Mémorial, désigné comme légataire universel.

Souhaitant préserver la mémoire collective et nationale par la transmission aux générations futures – aux chercheurs particulièrement – d'un ensemble documentaire cohérent et riche en éléments explicatifs, Sabine Zlatin a minutieusement sélectionné des documents relatifs à son histoire personnelle, à celle de la maison et de chaque enfant, aux étapes de la rafle ainsi qu'aux recherches sur le sort de son mari et témoignant de son action pour créer un monument dédié à l'histoire de la colonie. L'ensemble des documents remis à la BNF est riche de plus de deux cents éléments, parmi lesquels un fonds d'archives composé de journaux d'époque, de liasses de papiers administratifs et de lettres, de photographies argentiques et des dessins des enfants sous forme de carnets, de rouleaux et de feuilles libres.

Face à la diversité des formats, des supports et des contenus de ce fonds, la question se pose de séparer ces archives et de les intégrer à des recueils spécifiques consacrés aux journaux, aux photographies ou aux dessins. En effet, la préservation des collections incite à considérer au cas par cas la conservation de chaque document. Mais, dans le cas présent, plusieurs documents ne trouvent leur intérêt et leur cohérence historique qu'au sein de ce fonds hétérogène, chaque pièce faisant sens dans sa relation avec les autres, selon la logique choisie par Sabine Zlatin. La décision est prise de privilégier la valeur historique et l'unité archivistique de la collection, sans la dénaturer. Par ailleurs, la conservation d'un ensemble documentaire à la BNF se heurte à un souci de logistique tributaire de la taille de l'institution et du nombre élevé de documents présents dans ses magasins. L'optimisation de l'espace incite conservateurs et restaurateurs à faire des choix de traitement et de conditionnement prenant en compte cette donnée.

À leur arrivée en 1994, les archives de Sabine Zlatin font l'objet d'un inventaire complet. Les feuillets sont rangés dans des pochettes transparentes et placés dans des classeurs au sein de boîtes d'archives. Ce mode de stockage favorise la lecture et une manipulation protégée, tout en permettant un rangement commun. Une campagne de numérisation est planifiée en février 2021 pour permettre la consultation à distance et empêcher les sorties abusives des documents de leur pochette (fig. 1).



**Figure 1** Échantillon de photographies des enfants et documents administratifs, fonds Izieu.  
© Roxane Moine, BNF site Richelieu.

## La campagne de conservation-restauration 2018-2020

C'est dans un contexte d'exposition que sont traités les premiers documents d'Izieu à l'atelier de restauration, à l'occasion de l'exposition *Manuscrits de l'extrême* à la BNF, entre avril et juillet 2019. Une partie des dessins et des archives administratives sera également prêtée pour exposition à la Maison d'Izieu au printemps 2022, puis au musée d'Art et d'Histoire du judaïsme à l'automne 2022. Lors de cette campagne, deux objectifs sont définis et orientent les choix de traitement : favoriser la lecture et la compréhension de chaque document et faciliter leur manipulation afin de prévenir toute nouvelle dégradation lors de la numérisation. Lors des échanges avec Loïc Le Bail, conservateur du département en charge des projets de conservation et d'exposition de ce fonds, il apparaît comme primordial de préserver la valeur d'usage, selon le souhait de Sabine Zlatin, à cette époque où le papier est la seule option d'échange d'information et l'unique support accessible. Certaines pièces présentent des dommages dus à leur statut de document administratif : froissures, bords déchirés, salissures, empoussièrément sont autant de preuves que ces papiers sont passés entre diverses mains. Bien que l'approche déontologique des restaurateurs suive une ligne directrice cohérente au sein de l'ensemble du fonds, une attention particulière est donnée au traitement des dessins des enfants. En effet, ces pièces très rares sont susceptibles d'être demandées régulièrement en prêt et le traitement doit prendre en compte leur double valeur historique et artistique.

## La stabilisation des lettres, journaux et photographies

Une vigilance accrue doit être apportée à ce fonds, dont la plupart des papiers sont élaborés à partir d'une pâte de bois non traitée chimiquement, de faible qualité. Le rangement de

papiers empoussiérés dans des pochettes plastiques hermétiques a un effet de catalyseur et accélère le phénomène d'acidification. Les liaisons entre les fibres se brisent et la feuille devient jaune et cassante. Un dépoussiérage systématique des collections réduit le risque de dégradation physico-chimique des fibres tout en améliorant la compréhension et l'aspect des écrits. Les feuillets imprimés et les journaux sont nettoyés au moyen de chiffons microfibrés et de brosses à poils doux. Un gommage à la gomme éponge latex combinée à la gomme blanche, composée de polychlorure de vinyle sans phtalate, est réalisé sur les zones les plus empoussiérées. Les formats de certains documents, comme les journaux et les affiches, sont supérieurs à la taille des pochettes. Afin de maintenir la cohésion du fonds, la solution choisie est de conserver ce stockage en pochette dans la mesure du possible, en renforçant les zones présentant des risques de dégradations accrues par le pliage des feuillets. Les journaux sont doublés au moyen d'un papier japonais de kozo de faible grammage, afin de ne pas gêner la lecture de la zone doublée. Les déchirures et zones affaiblies sont également consolidées avec du papier japonais. Les pièces sont replacées dans leur pochette de Mylar®, à l'exception de certaines affiches et journaux mis à plat et inclus dans une boîte de format supérieur, plus adaptée à leur conservation à long terme (fig. 2).



Figure 2 Détail d'un journal doublé, fonds Izieu. © Roxane Moine, BNF site Richelieu.

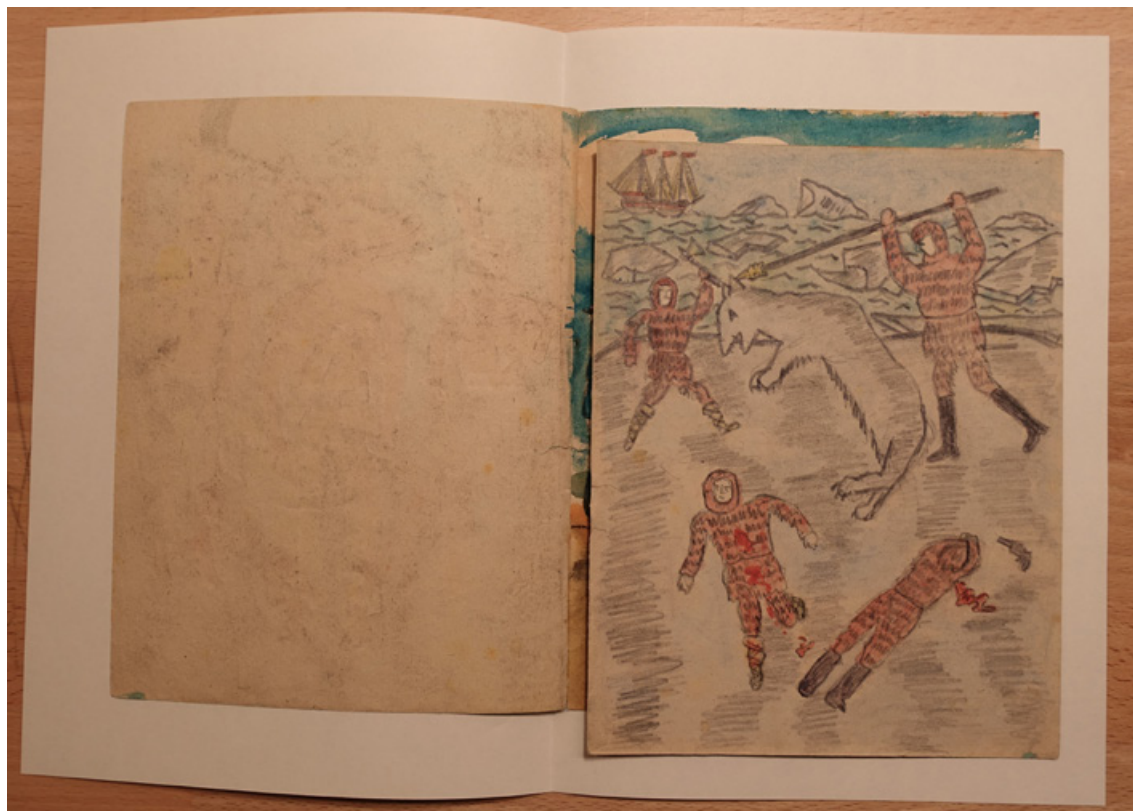
## La restauration des dessins : une stabilisation respectueuse de leur histoire

Les dessins présentent des problèmes variés de conservation. Certains sont pliés, d'autres vernis ou roulés. Minutieusement dépoussiérés sans altérer les tracés sensibles des images, ils sont ensuite stabilisés. Quelques exemples de traitements sont développés ci-dessous.

Deux cahiers d'écolier dessinés – l'un signé par Max Tetelbaum, âgé de douze ans en 1943 et auteur de nombreux dessins de la collection – présentent des agrafes métalliques corrodées.



Ces agrafes sont retirées et le papier affaibli est renforcé avec du papier japonais. Les agrafes ne sont pas remplacées afin de favoriser une exposition à plat des œuvres et des feuillets isolés. L'ensemble est replié et rangé dans des pochettes de papier de conservation blanc, ce qui évite le contact direct avec le film polyester électrostatique et diminue ainsi le risque de perte de matière sur des zones recouvertes de crayons de couleur. Leur stockage en pochette suffit à conserver l'union de l'ensemble et le rôle de carnet (**fig. 3**).



**Figure 3** Cahier dessiné signé Max Tetelbaum, après retrait des agrafes, fonds Izieu.  
© Roxane Moine, BNF site Richelieu.

Parmi les dessins se trouvent des objets singuliers : ainsi, six collages de papiers raboutés, de forme oblongue (8,5 × 263 cm au maximum) et ornés de vignettes dessinées par les enfants matérialisent des pellicules de films destinés à être vus à la lanterne magique. Ils parviennent à l'atelier roulés très serrés. Ce conditionnement d'origine a permis de conserver intacts les tracés malgré le format des films, mais empêche toute visibilité des images. La fragilité du papier utilisé, celui de cahiers d'écolier, rend l'ensemble très délicat à dérouler sans causer de nouvelles déchirures. En vue de leur présentation dans l'exposition *Manuscrits de l'extrême*, les six rouleaux sont pris en charge à l'atelier dans le but de les rendre manipulables et exposables à plat dans une vitrine. L'enjeu est de taille, du fait de la longueur des documents. Lorsque les bandes sont déroulées, les restaurateurs constatent que le papier conserve la mémoire de son précédent stockage, particulièrement dans les zones raboutées, où le papier présente une déformation en « cuvette » due à l'épaisseur de la colle et des déchirures à la jonction des collages (**fig. 4 et 5**).

Le rangement bien serré des rouleaux fut peut-être choisi par les enfants pour faciliter leur transport ou pour l'aspect amusant qu'offrent ces minuscules bobines. Il a permis de conserver les tracés presque intacts depuis plus de cinquante ans. Cependant, afin de permettre





**Figure 4** Premier déroulage d'un rouleau dessiné avant traitement, fonds Izieu. © Nadège Duqueyroi, BNF site Richelieu.



**Figure 5** Examen avant mise à plat de la déformation d'un rouleau dessiné par les enfants, fonds Izieu. © Nadège Duqueyroi, BNF site Richelieu.

leur transmission au public dans les meilleures conditions de conservation et de lecture et de favoriser leur numérisation, il est décidé d'effectuer une mise à plat des rouleaux puis de les reconditionner sur des supports cylindriques d'un diamètre plus large. Cependant la mise à plat est une opération qui va modifier inévitablement l'aspect esthétique des rouleaux et leur valeur d'usage. Les restaurateurs recherchent alors une méthode qui, sans apporter directement l'eau sous forme liquide sur les tracés sensibles, permet de « relaxer » le papier à cœur et d'agir sur la structure interne des fibres déformées par l'enroulement. Une humidification contrôlée sous membranes de Gore-Tex<sup>®</sup> est réalisée, suivie d'une légère mise

sous poids. Cette approche douce permet de préserver les aspérités de surface du papier, évitant ainsi un aplanissement excessif des feuilles de papier d'écolier. Les zones déchirées et affaiblies sont stabilisées au moyen de papier japonais de kozo de faible grammage et de colle d'amidon de blé. Après traitement, les bandes sont enroulées sur de larges cylindres en carton et sont placées deux par deux dans des boîtes de conservation. Ces conditionnements sur mesure sont conçus par l'atelier de conditionnement du département de la Conservation de la BNF, à l'issue de réunions d'échanges autour des pièces (**fig. 6**).



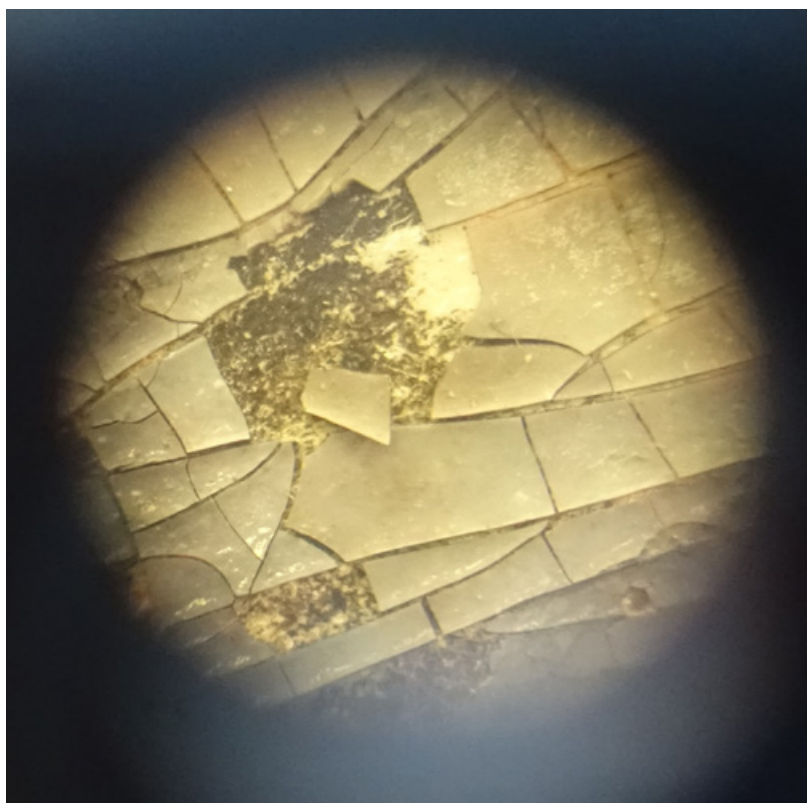
**Figure 6** Conditionnement d'un rouleau dessiné par les enfants, à l'atelier de restauration, fonds Izieu. © Nadège Duqueyrox, BNF site Richelieu.

Cinq dessins réalisés au crayon graphite et à l'aquarelle, tous signés par Max Tetelbaum, présentent une couche additionnelle transparente (semblable à un vernis, qui n'a pas pu être analysé) dans un état de dégradation avancé, provoqué par une double altération mécanique et chimique. La couche picturale est devenue friable et écaillée. Observées au microscope, plusieurs zones enduites se révèlent extrêmement sensibles au contact léger d'un pinceau à poils doux, rendant nécessaire la stabilisation de ces zones. Une colle d'esturgeon d'une concentration de 1 gramme pour cinquante millilitres d'eau est appliquée par microgouttelettes au moyen d'un pinceau fin sur les zones de papier accessibles entre chaque écaille. Le mélange diffuse par capillarité sous les écailles légèrement soulevées et stabilise les zones friables (**fig. 7 et 8**).

Plusieurs dessins présentent des froissures, des plis et des zones lacunaires. Ces manques ne constituent pas un danger à long terme et n'empêchent pas la compréhension des images ; au contraire, ils offrent l'occasion de comprendre la vie qui a autrefois animé ces personnages aux yeux des enfants de la colonie. Les lacunes aux quatre coins d'un dessin deviennent les vestiges d'un décrochage hâtif du mur où ils étaient punaisés et les déchirures sur les bords d'un autre dessin, la preuve d'une consultation répétée. Une mise à plat en chambre



**Figure 7** Dessin au crayon graphite et à l'aquarelle recouvert d'une couche additionnelle transparente, signé Max Tetelbaum, fonds Izieu. © Roxane Moine, BNF site Richelieu.



**Figure 8** Examen à la loupe binoculaire de la couche additionnelle transparente craquelée d'un dessin signé Max Tetelbaum, fonds Izieu. © Roxane Moine, BNF site Richelieu.



d'humidification contrôlée est effectuée pour chaque feuillet présentant un risque d'altération lié à des modifications de surface de la feuille. Le choix est fait de ne pas réintégrer les zones lacunaires des dessins mais de limiter le traitement à une simple stabilisation des bords et des zones affaiblies au moyen de renforts de papier japonais, dans le respect de documents portant les stigmates de leur histoire (fig. 9).



**Figure 9** Dessin au crayon graphite et crayons de couleur sur papier blanc accroché dans la salle de classe. Les lacunes sont stabilisées mais non réintégrées. © Nadège Duqueyrox, BNF site Richelieu.

## Conclusion

Au cours de ces mois de traitement, le fonds Izieu a voyagé entre les mains expertes des dix restaurateurs de l'atelier des Estampes et de la Photographie, de préparateurs d'exposition, de photographes du service de numérisation et de conservateurs. Parmi ces nombreux acteurs, aucun n'a connu la guerre mais tous ont entendu des récits de proches et ont été sensibilisés à la conservation primordiale de cet héritage national. L'enjeu est bien là : toucher le moins pour conserver le mieux, permettre de contribuer à cette mémoire par l'assurance d'une transmission optimale et respectueuse de ces documents aux générations futures. C'est également le meilleur moyen de rendre hommage aux jeunes auteurs des dessins et de conserver intacte la mémoire toujours vive des quarante-quatre enfants et des sept adultes disparus.

## Remerciements

Nous souhaitons adresser nos remerciements aux personnes qui ont contribué à la conservation-restauration du fonds Izieu : les membres de l'atelier de restauration des Estampes et de la Photographie : Philippe Berard, Caroline Bruyant-Martin, Céline Billard, Lisiane François, Gérard Font, Marc Gacquièr, Aurélie Mauchauffée, Dominique Lègue-Faisy, Nadine Vera,



Catherine Luscinski et Olivier Votan de l'atelier de conditionnement, Christophe Petit et Vincent Tessier de l'atelier de reproduction-numérisation, enfin, merci à Loïc Le Bail, chef du service de Conservation et de Communication, pour ses précieux conseils.

## Références bibliographiques

**Beaumont Maillet L., Grynberg A.** (1994), *Garde-le toujours*, Paris, Bibliothèque nationale de France, Association du musée Mémorial d'Izieu, 103 p.

**Brandi C.** (2011), *Théorie de la restauration*, Paris, Éditions Allia, 144 p.

**Le Bail L., Andruszkiewicz A.**, *Un dessin d'Izieu: return to home and school*, [en ligne]. Disponible sur : <<https://www.bnf.fr/fr/un-dessin-dizieu-return-home-and-school>> (consulté le 07/05/2021).

*La restauration des rouleaux dessinés par les enfants d'Izieu*, [en ligne] Disponible sur : <<https://www.bnf.fr/fr/la-restauration-des-rouleaux-dessines-par-les-enfants-dizieu>> (consulté le 07/05/2021).

**Site internet de la Maison d'Izieu**, <https://www.memorializieu.eu/>

## Les auteurs

**Roxane Moine** Restauratrice d'œuvres graphiques, diplômée en 2015 du master de Conservation-restauration des biens culturels de l'université Paris 1. Elle intègre la même année l'atelier de restauration du département des Estampes et de la Photographie de la Bibliothèque nationale de France en tant que technicienne d'art. [roxane.moine@bnf.fr](mailto:roxane.moine@bnf.fr)

**Nadège Duqueyroi** Restauratrice du patrimoine, spécialisée en arts graphiques, diplômée en 2012 de l'Institut national du patrimoine. Après deux années passées au Canada à la Bibliothèque de Toronto et aux Archives de l'Ontario, elle intègre en 2014 les ateliers de la Bibliothèque nationale de France. Cheffe de travaux d'art, elle est depuis 2019 responsable de l'atelier de restauration du département des Estampes et de la Photographie. [nadège.duqueyroi@bnf.fr](mailto:nadège.duqueyroi@bnf.fr)

# L'EXPOSITION DU LIVRE PATRIMONIAL : LES SUPPORTS D'EXPOSITION

Laury Grard

**Résumé** De plus en plus d'expositions intègrent des livres patrimoniaux dans leur parcours. Si exposer et conserver sont à la fois essentiels et antinomiques, l'exposition d'une reliure, système complexe et composite, constitue d'autant plus un défi. Le livre est probablement l'un des objets les plus difficiles à exposer dans des conditions optimales de conservation. Des solutions et des innovations face à ce *challenge* sont expérimentées dès les années 1970, mais peinent à se généraliser. Cela participe à l'établissement de pratiques d'exposition inégales d'une institution à l'autre et parfois inadaptées. La conception et la réalisation de supports d'exposition sur-mesure, en fonction du type de structure de reliure, semble être incontournable pour (ré)concilier exposition et conservation.

**Abstract** More and more exhibitions incorporate patrimonial books in their tours. If to display and to conserve are both essential and antinomic acts, the exhibition of a binding -complex composite system- forms a further challenge. A book is probably one of the most difficult objects to exhibit in optimal conservation conditions. Solutions and innovations to face this challenge are being tested since the 1970s but struggle to become widespread. This results in the establishment of uneven exhibition practices, sometimes inappropriate, from one institution to the other. The conception and realisation of tailor-made exhibition stands, according to the binding structure type, seems to be indispensable to (re)conciliate exhibition and conservation.

**Resumen** Cada vez más exposiciones integran libros patrimoniales en su recorrido. Si exponer y conservar son al mismo tiempo esenciales y antinómicos, la exposición de una encuadernación, sistema complejo y compuesto, constituye todavía más un desafío. El libro es probablemente uno de los objetos más difíciles de exponer en condiciones óptimas de conservación. Soluciones e innovaciones son experimentadas desde los años 70, pero tardan en generalizarse. Esto induce prácticas de exposición diferentes, a veces inadaptadas, entre una institución y otra. La concepción y la realización de soportes a medida, según el tipo de estructura de la encuadernación, parece indispensable para (re) conciliar exposición y conservación.

**Mots-clés** livre, reliure, structure de reliure, mécanique du livre, patrimoine écrit, exposition, support d'exposition, montage d'exposition, lutrin, conservation préventive, *hollow-back*, *dos libre*, *tight-back*, *dos collé*

## Introduction

Le livre issu des collections patrimoniales s'invite de plus en plus hors des murs des bibliothèques et des archives. Conséquence de la multiplication des expositions temporaires et de la tendance à la diversification des types d'objets exposés, le livre est désormais de toutes les expositions. Il est alors présenté soit comme objet témoin, qui relève directement du propos de l'exposition, soit – et c'est le plus souvent le cas – comme vecteur d'un contenu documentant d'autres biens culturels.

Or, toute exposition, qu'elle soit modeste ou de grande envergure, a un réel impact sur l'état de conservation des documents : les contraintes de présentation, parfois perçues comme prioritaires, vont bien souvent à l'encontre des principes de conservation.

Les livres sont des objets complexes et composites, avec une très large variété de structures. Leur mécanique a fait l'objet d'une petite poignée de publications seulement, s'appuyant davantage sur l'observation des structures anciennes et de leurs altérations que sur des données scientifiques issues de tests mécaniques. Ses caractéristiques en font « l'un des objets les plus difficiles à exposer dans des conditions optimales et sûres » selon Christopher Clarkson (Clarkson, 1999, p. 12).

Ainsi de nombreuses institutions, ne disposant pas ou peu de livres dans leurs collections, se retrouvent-elles souvent démunies face à la conception de supports d'exposition et à l'installation des ouvrages reliés. La méconnaissance des besoins du livre et, plus largement, du rôle du conservateur-restaurateur de livres dans la préparation à l'exposition et l'installation des œuvres, participent à l'établissement de pratiques d'exposition inégales d'une institution à l'autre et parfois inadaptées au livre patrimonial.

Si les conditions thermo-hygrométriques, l'éclairage et le choix de matériaux constituant les vitrines ont été largement documentés, la question des supports d'exposition pour les ouvrages patrimoniaux reste, quant à elle, assez méconnue et encore trop peu abordée en France. Des mesures existent pour minimiser les risques d'altérations mécaniques et cet article tentera de présenter un état de l'art et d'en exposer les principes.

## État de l'art

Le XIX<sup>e</sup> siècle marque un tournant important dans l'histoire de l'exposition des livres. Si la présentation publique de livres est attestée dès le Moyen Âge par des sources iconographiques<sup>1</sup>, l'engouement particulier du XIX<sup>e</sup> siècle pour les manuscrits médiévaux et les incunables entraîne, dans toute l'Europe, des pratiques massives de démontage des reliures originales, afin de permettre l'exposition plus aisée des folios dans des cadres, au détriment de leur conservation. Lieve Watteeuw indique d'ailleurs qu'un examen attentif des éditions successives du guide touristique *Baedeker* montre à quel point les ouvrages « stars » sont restés longtemps en exposition, certains d'entre eux étant exposés pendant plus de vingt à trente ans, ouverts à la même page (Watteeuw, 2013, p. 24).

<sup>1</sup> Lieve Watteeuw donne l'exemple d'un détail du célèbre *Triptyque des sept sacrements* de Rogier Van der Weyden, daté entre 1445 et 1450, représentant un fidèle contemplant un manuscrit ouvert, exposé dans une niche derrière des grilles (détail du panneau central) (Watteeuw, 2013, p. 24).

La conscience de la nécessité de normes d'exposition pour la préservation des livres, notamment en termes de support d'exposition, semble émerger à partir des années 1970, principalement à l'initiative de Christopher Clarkson (Gerhold, 2019 ; Quandt, 2019).

Alors qu'il travaille successivement au département des Expositions de la Library of Congress à Washington, à la *Walters Art Gallery* (actuel Walters Art Museum) à Baltimore puis à la Bodleian Library à Oxford, il s'intéresse à la question de la présentation et de la consultation des ouvrages patrimoniaux et développe seul ou avec ses collègues diverses innovations, telles que le support d'exposition en Plexiglas® (Clarkson, s.d.) ou le système de mousses modulables (Gerhold, 2019, p. 106).

### Une prise de conscience progressive

Si Christopher Clarkson pose les fondements de cette prise de conscience, son travail reste cependant confidentiel et circonscrit aux quelques institutions où il a travaillé ou dispensé des formations et il faut attendre les années 1990 pour que le sujet fasse l'objet de publications<sup>2</sup>.

Dès 1992, Linda Blaser entreprend de diffuser les techniques développées à la Library of Congress durant les années 70 au travers de publications (Blaser, 1992 ; Blaser, 1996). L'Institut canadien de conservation publie entre temps la note 11/8, *Méthode d'exposition des livres* (1994), encore très utilisée et largement citée aujourd'hui.

De nouvelles pratiques, dans la continuité de la pensée de Christopher Clarkson, se développent alors au sein d'institutions de renom, notamment par l'association systématique du conservateur-restaurateur à la préparation des expositions, comme en témoignent Helen Shenton au Victoria & Albert Museum et Dana Josephson à la Bodleian Library (Shenton, 1997 ; Josephson, 1999).

En 1999, Christopher Clarkson publie *The Safe Handling and display of medieval manuscripts and early printed books*<sup>3</sup>, qui constitue un article de référence (Clarkson, 1999). Christopher Clarkson y fait la synthèse des évolutions techniques de la reliure au cours de son histoire, mettant ainsi en corrélation les mécaniques des différentes structures de reliure avec des préconisations de manipulation et de montage spécifiques. Familier depuis déjà plus de 27 ans avec le sujet, Christopher Clarkson, tout comme Dana Josephson, fait l'amer constat qu'à l'aube des années 2000, les pratiques d'exposition inadaptées voire dangereuses pour la conservation des ouvrages patrimoniaux sont encore communes (Clarkson, 1999, p. 12 ; Josephson, 1999, p. 10).

<sup>2</sup> Quelques écrits antérieurs existent, mais n'ont jamais fait l'objet de publication : en 1977, Linda Blaser rédige un document de travail, décrivant les différents types de supports d'exposition de livres fabriqués sur-mesure par l'atelier de conservation-restauration de la Library of Congress, dans le cadre de la préparation, de l'installation et du suivi des expositions de livres rares qu'elle mène en collaboration avec Christopher Clarkson (Blaser, 1977). Entre 1977 et 1979, Christopher Clarkson coécrit également avec le Dr. Lilian M. C. Randall un guide sur l'exposition *Exhibiting rare books: a practical guide*, qui ne sera malheureusement jamais publié (Quandt, 2019, p. 159).

<sup>3</sup> Christopher Clarkson a initialement présenté le contenu de cet article durant le symposium international sur la conservation-restauration de livre et d'arts graphiques à Ljubljana, organisé par les Archives nationales de Slovénie, du 3 au 5 juillet 1996. L'article est paru pour la première fois dans les « *postprints* » du symposium en 1997 sous le titre *Varno ravnanje s srednjeveškimi rokopisi in prvotiski in njihovo razstavljanje*.



## Normalisation et dernières avancées

Au cours des années qui suivent, peu de nouvelles recherches, innovations ou publications voient le jour. Pire, les pratiques d'exposition mises en place dans les années 1970 peinent à se généraliser.

Quelques informations et des recommandations d'ordre général sur le montage des livres sont toutefois disponibles en ligne de manière éparse. Parmi les principales sources, nous pouvons citer les recommandations du Northeast Document Conservation Center (NEDCC) de 2007 (Glaser, 2007), ainsi que la page *BPG Exhibition, supports, and transport* de l'AIC Wiki. En France, Jocelyne Deschaux apporte également des préconisations générales à travers plusieurs publications (Deschaux, 2009 ; 2012). Quelques institutions partagent leurs pratiques au gré des expositions via leur site Internet, des blogs ou les réseaux sociaux.

Parmi les normes sur l'exposition des documents graphiques dans lesquelles le cas particulier du livre est abordé, nous avons pu consulter la norme française AFNOR NF Z40-010, publiée en 2002, et la norme américaine NISO Z39.79-2001, publiée en 2001. Ainsi, concernant les supports et le montage, la norme française reste généraliste et conseille de s'appuyer sur les indications fournies par le prêteur. Un schéma donne une idée générale de ce à quoi doit ressembler le système de maintien des feuillets (AFNOR NF Z40-010, 2002, p. 14-16). La norme américaine ne fournit pas de visuel mais évoque avec plus de fermeté l'importance du support limitant l'angle d'ouverture pour les documents reliés et préconise l'utilisation d'un rebord et d'une cale pour la tranche de queue lorsque l'ouvrage est présenté incliné (NISO Z39.79-2001, 2001, p. 12-13). Ces normes donnent un cadre général indispensable pour l'exposition des documents graphiques, ainsi qu'une liste des matériaux utilisables dans un cadre patrimonial, cependant elles ne constituent en aucun cas une source d'information suffisante pour le choix et la conception d'un support d'exposition de livre.

Des initiatives plus exhaustives existent, bien qu'elles restent rares. Ainsi, en 2013, est organisé le colloque *In die Wiege gelegt*, à Berlin, à l'initiative de Michaela Brand et de Hanka Gerhold, conservatrices-restauratrices d'arts graphiques et livres. Celui-ci s'inscrit dans un projet pluriannuel, né du mémoire de fin d'études de Hanka Gerhold sur les supports d'exposition de livres (Académie nationale des beaux-arts de Stuttgart, 2012). Cet événement est suivi, en avril 2015, d'un colloque international de trois jours, à Washington, *Don't rock the cradle symposium: books in exhibitions — mounts, materials, and economy*, organisé par Renate Mesmer, du département de conservation-restauration *Werner Gundersheimer de la Folger Shakespeare Library*. Il s'agit, à notre connaissance, des seuls colloques exclusivement dédiés à ce sujet.

Force était alors de constater qu'aucun ouvrage de référence n'existait pour l'exposition des livres, à l'instar des deux volumes *Art on paper: mounting and housing* et *Conservation mounting for prints and drawings - a manuel based on current practice at the British Museum* pour le montage des arts graphiques. Cependant, dans la continuité de leur projet, Michaela Brand et Hanka Gerhold ont très récemment publié un guide à l'usage des restaurateurs et des concepteurs d'exposition, sur les principes, la conception et la fabrication des supports d'exposition de livres intitulé *Buchstützen für geöffnete Bücher in Ausstellungen. Ein Leitfaden für Restauratoren und Ausstellungsgestalter* (2019)<sup>4</sup>. Nous n'avons malheureusement pas encore eu accès à cette dernière ressource, qui semble extrêmement prometteuse.

<sup>4</sup> Ouvrage paru en 2019, disponible à la vente sur le site de l'Association de soutien à la restauration des arts graphiques de Stuttgart, [en ligne] <<http://www.foerderverein-papierrestaurierung.de/de/conservation-book-supports.html>>.

Nous achevons donc cet état de l'art avec le souhait que les connaissances et les réflexions autour de la manipulation et de l'exposition du livre patrimonial, initiées par Christopher Clarkson, et leurs développements en cours et à venir, trouvent de plus en plus d'échos au sein de la communauté. C'est en ce sens que nous aborderons la nécessité d'un support d'exposition sur-mesure, ainsi que les éléments fondamentaux à prendre en compte pour sa conception.

## Pourquoi un support sur mesure est-il indispensable ?

L'exposition constitue un moment particulier dans l'histoire matérielle d'un bien culturel. L'augmentation du nombre de manipulations, les déplacements de l'objet, les multiples modifications des conditions climatiques et d'éclairage, l'installation prolongée en position ouverte, parfois sur des supports d'exposition inadaptés, les vibrations créées par le passage des visiteurs, etc., constituent autant de risques pour le livre qu'il faut tenter de pallier. La question de la mécanique du livre et d'un support sur mesure permettant de limiter au maximum les tensions générées sur la structure de la reliure lorsque le livre est exposé, reste, bien trop souvent encore, mise de côté.

Les conséquences de mauvaises conditions d'exposition sont irréversibles. Ces processus physiques de dégradation s'inscrivent dans la durée et ne sont pas spectaculaires : c'est pourquoi ils sont bien souvent méconnus. Ainsi peuvent apparaître d'importantes dégradations sur la structure de reliure et ses matériaux constitutifs, comme la rupture des mors (pouvant entraîner le détachement de plat), la déformation des plats, la déformation des blocs-textes, notamment en parchemin, la rupture de la couture et de l'apprêt ou encore la perte et l'écaillage des médias (encres et couches picturales).

Les altérations engendrées constituent non seulement une perte matérielle irréversible pour l'objet, mais également un surcoût financier important lorsque des traitements de conservation-restauration sont engagés par la suite (Giovannini, 2004, p. 58-62).

### Structures des ouvrages reliés et comportements mécaniques

L'ensemble des éléments composant la structure de la reliure et leur fragilité sont à prendre en compte lors des choix de conception d'un support d'exposition. Les ouvrages patrimoniaux ont en effet une structure souvent complexe et composite. De plus, leur comportement mécanique à l'ouverture et leurs points de fragilité diffèrent selon la structure employée. Au cours de son histoire, la reliure a connu de nombreuses évolutions techniques et technologiques. De solides connaissances des structures de reliures et des matériaux d'œuvres sont donc essentielles pour identifier ces fragilités.

D'innombrables types de structure de reliure existent, et il y a presque autant de cas particuliers que de livres. Plusieurs auteurs proposent de classer les structures de reliure en deux catégories, non d'un point de vue historique mais dans un cadre pratique de manipulation et d'exposition (Clarkson, 1999 ; Conroy, 1987 ; Frost, 1996 ; Szirmai, 1991). Ils distinguent ainsi les reliures *tight-backs* et les reliures *hollow-backs*, que nous appellerons respectivement « dos collé » et « dos libre » pour plus de clarté.

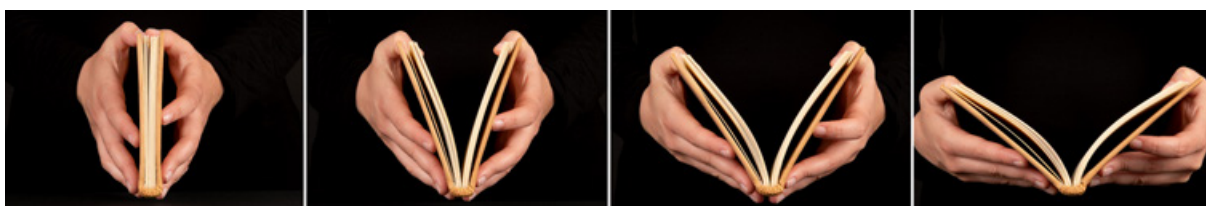
Les reliures à dos collé (*tight-backs*) sont définies par le fait que le matériau de couverture adhère au dos formé par les fonds de cahiers du bloc-texte. Deux catégories de reliures à dos collé se distinguent alors par leur comportement à l'ouverture :

- celles où le dos se déforme de manière concave : le matériau de couverture suit la courbe formée par les fonds de cahiers, comme c'est le cas pour les structures médiévales occidentales par exemple. Ce type de structure permet généralement une bonne ouverture, avec des feuillets bien à plat (**fig. 1**) ;



**Figure 1** Comportement à l'ouverture d'une structure à dos collé avec déformation concave du dos. Maquette d'une reliure gothique réalisée par Lise Marandet, atelier de conservation-restauration, service de Coopération documentaire interuniversitaire, université Paul Valéry Montpellier 3. © Benjamin Sandri, atelier de photographie, service de Coopération documentaire interuniversitaire, université Paul Valéry Montpellier 3.

- celles où le dos reste dans sa position convexe : seuls les feuillets, en se courbant, permettent d'accéder au texte (**fig. 2**). L'angle d'ouverture est généralement plus restreint que pour les structures médiévales, et dépend essentiellement de la flexibilité des feuillets (Conroy, 1987 ; Julliard, 2005, p. 69-72).



**Figure 2** Comportement à l'ouverture d'une structure à dos collé avec conservation de la forme convexe du dos. Maquette d'une reliure du XVI<sup>e</sup> siècle réalisée par l'auteur. © Benjamin Sandri, atelier de photographie, service de Coopération documentaire interuniversitaire, université Paul Valéry Montpellier 3.

Dans le cas des reliures à dos libre (*hollow-backs*), le matériau de couverture n'est pas collé aux fonds de cahiers et se déforme en symétrie de ces derniers lorsque le livre est ouvert : les fonds de cahiers se déplacent les uns par rapport aux autres pour former une arche concave tandis que le matériau de couverture devient de plus en plus convexe<sup>5</sup>. Les structures à dos libre ont également des sous-catégories :

- les dos libres naturels<sup>6</sup> : les livres où aucune tentative n'a été faite pour lier le matériau de couverture au dos (**fig. 3**) ;

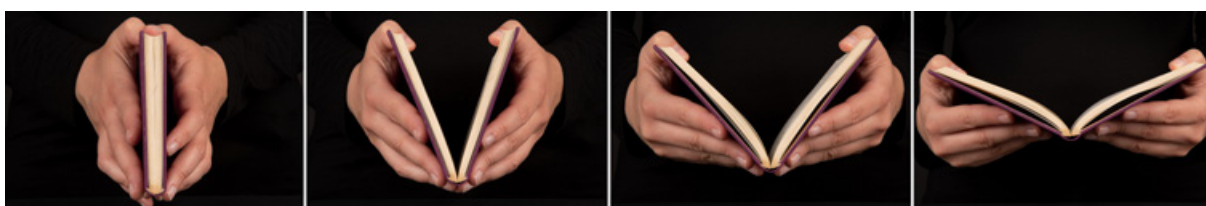
<sup>5</sup> Le ratio entre l'arche concave du dos et l'arche convexe du matériau de couverture est identique : cela implique que si le matériau de couverture est contraint (appui du dos à plat sur une table lors de son ouverture, matériau de couverture ou dos devenu rigide par ajout d'un adhésif, d'un doublage ou au cours de son vieillissement, etc.), l'ouverture de l'ouvrage sera limitée et créera *de facto* d'importantes tensions sur la couture, le dos et les mors.

<sup>6</sup> Terme employé par Christopher Clarkson, « *natural hollow-back* » (CLARKSON, 1999, p. 16).



**Figure 3** Comportement à l'ouverture d'une structure à dos libre naturel. Maquette d'une reliure de conservation sans colle, type « Clarkson », réalisée par l'auteur. © Benjamin Sandri, atelier de photographie, service de Coopération documentaire interuniversitaire, université Paul Valéry Montpellier 3.

- les dos livres artificiels, c'est-à-dire les reliures à soufflet et à dos brisé : les ouvrages sur lesquels le relieur a posé un soufflet (tube de papier) ou une carte à dos<sup>7</sup> avant de couvrir, ajoutant ainsi un lien, dans la zone du mors, entre le dos formé par les fonds de cahiers du bloc-texte et le matériau de couverture (**fig. 4**) ;



**Figure 4** Comportement à l'ouverture d'une structure à dos libre artificiel. Emboîtement réalisé par l'auteur. © Benjamin Sandri, atelier de photographie, service de Coopération documentaire interuniversitaire, université Paul Valéry Montpellier 3.

- les reliures à dos collé ayant subi une rupture adhésive sur le dos, séparant ainsi la couverture des fonds de cahiers et de l'apprêt. La reliure se comporte alors comme une structure à dos libre.

### Stabilité et compatibilité des matériaux

Les matériaux employés lors de la fabrication du support d'exposition doivent bien entendu répondre à la déontologie de la conservation-restauration : ils doivent ainsi être inertes, stables et/ou compatibles chimiquement avec les matériaux d'œuvre (ECCO, 2003, article 9). Les supports d'exposition les plus couramment observés sont constitués de matières plastiques, de carte et cartons, de bois et de métal. Il est préférable de privilégier les cartes et cartons de qualité conservation ou certaines matières plastiques<sup>8</sup> comme le poly(méthacrylate de méthyle) ou PMMA (dénomination commerciale : Plexiglas®, Perspex®), le poly(téréphtalate d'éthylène) glycol ou PET-G (dénomination commerciale : Vivak®). D'une manière générale, il est plus prudent de proscrire les bois car ils libèrent des acides, que ce soit par contact direct ou sous forme de composés organiques volatils (COV) ; ainsi, placer une interface sur un support d'exposition en bois pour éviter le contact direct avec l'œuvre ne sera probablement pas suffisant. Concernant les métaux, plus rarement utilisés pour les

<sup>7</sup> Il faut cependant prendre également en compte les pratiques locales de la relieur. En effet, bien souvent, les reliures françaises avec une carte à dos ont un comportement plus proche d'une reliure à dos collé rigide : le dos reste dans sa position convexe et ne s'écarte pas du bloc-texte.

<sup>8</sup> Il est préférable de consulter la liste de matériaux plastiques pouvant être utilisés en contact avec du patrimoine au préalable. L'annexe D de la norme AFNOR Z40-010 liste les matériaux préconisés.



supports d'exposition de livre, la norme NF Z40 – 010 préconise des alliages cuivreux type laiton isolé à l'aide de cire microcristalline ou d'un vernis et d'utiliser une interface plastique ou carton neutre entre le support et l'objet. En pratique, l'aluminium (Fredericks, 2015) et l'acier inoxydable (Maggen, 2021) sont également utilisés.

Le maintien des feuillets se fait généralement au moyen de bandes plastiques transparentes de différentes largeurs. Les bandes en polypropylène et en polyéthylène sont à privilégier par rapport aux bandes polyester de type Mylar® (Clarkson, 1999, p. 20-21, p. 36 ; Josephson, 1999, part II, p. 11 ; Shenton, 1997, p. 69). Ces dernières sont en effet trop rigides et « tranchantes ».

De façon générale, tous les matériaux échouant au test « Oddy »<sup>9</sup> ne doivent pas être utilisés lors des expositions. Des listes de matériaux compatibles avec les documents graphiques sont fournis en annexes des normes NF Z40 – 010 et NISO Z39.79-2001.

Enfin, les ouvrages comprenant des matériaux sensibles comme les photographies, des éléments métalliques et/ou du textile doivent faire l'objet d'une attention très particulière lors des expositions.

Le support d'exposition du livre est une question complexe à la croisée de la compréhension de la mécanique de reliure, de ses matériaux constitutifs, et de la connaissance des matériaux répondant aux normes de la conservation préventive. En cela, il semble illusoire de penser qu'un support aux dimensions standardisées et à l'angle d'ouverture défini répondra pleinement aux besoins de l'ouvrage exposé. Seul un support réalisé sur mesure le pourra ; car c'est bien le support d'exposition qui doit s'adapter au livre, et non l'inverse.

## La conception d'un support d'exposition : éléments fondamentaux à prendre en compte

### Le type de structure de reliure et l'état de conservation : quel support

pour quelle **structure ?**

Nous l'avons vu, les besoins en matière de supports d'exposition diffèrent selon les types de structures et de matériaux du livre, mais aussi en fonction de son état de conservation.

Les structures à dos collé médiévales offrent, en théorie, un angle d'ouverture sans tension plus important. Il est cependant important de noter que, même si une reliure semble pouvoir s'ouvrir à 180°, il est préconisé de ne pas aller au-delà de 135° (NISO Z39.79-2001, 2001, p. 12)<sup>10</sup>. Un calage du dos est également recommandé (Cains, 1996, p. 68-69), pour éviter que les plats ne se rapprochent et obligent le dos à former une arche plus resserrée (**fig. 5**).

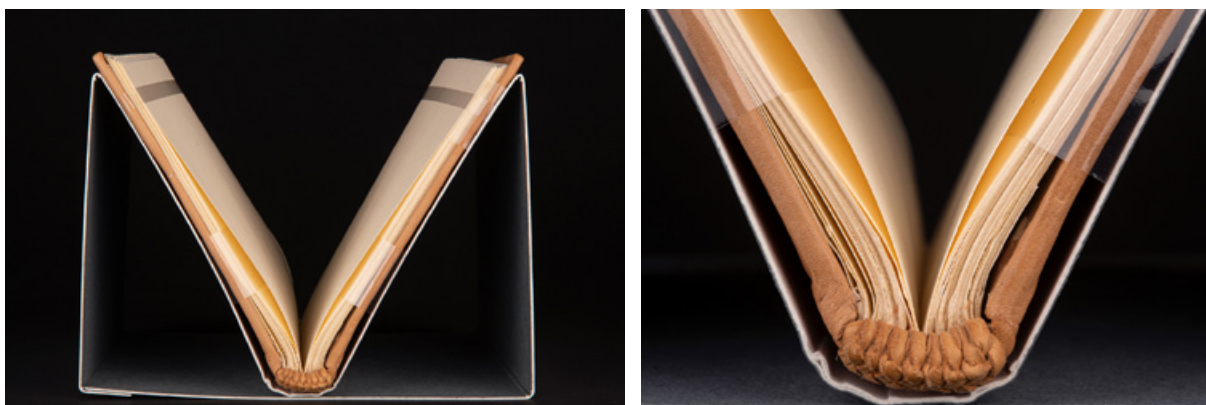
<sup>9</sup> Ce test permet de détecter des composés organiques volatils (COV) qui se dégagent des matériaux utilisés pour la conception des vitrines. Il s'agit d'un test de corrosion lors duquel des polluants corrodent trois métaux indicateurs : l'argent détecte les composés soufrés ; le cuivre détecte les acides organiques, les aldéhydes et les gaz acides ; le plomb détecte les chlorures, les oxydes et les composés de soufre. Les métaux indicateurs sont évalués au bout de 28 jours à un taux d'humidité relative de 100 % et une température constante de 60 °C. (AIC, 2018). Le test peut également être réalisé à température ambiante lorsque l'on ne dispose pas d'étuve, les résultats peuvent alors permettre d'écarter des matériaux suspects ; ils ne seront cependant pas exploitables dans le cadre d'un protocole scientifique.

<sup>10</sup> Des exceptions peuvent être faites pour des structures spécifiques, comme par exemple les livres *pop-up*, pour lesquels l'ouverture à 180° est parfois la plus sûre.



**Figure 5** Support d'exposition sur-mesure adapté aux structures à dos collé avec déformation concave du dos, accompagné d'un calage pour maintenir les plats et soutenir le dos. © Benjamin Sandri, atelier de photographie, service de Coopération documentaire interuniversitaire, université Paul Valéry Montpellier 3.

Les structures à dos collé, dont le dos conserve sa position convexe, requièrent un angle d'ouverture plus restreint et un bon soutien du dos. Le support peut alors épouser la forme du dos (**fig. 6**).



**Figure 6** Support d'exposition sur-mesure adapté aux structures à dos collé avec conservation de la forme convexe du dos. © Benjamin Sandri, atelier de photographie, service de Coopération documentaire interuniversitaire, université Paul Valéry Montpellier 3.

Quant aux structures à dos libre, elles nécessitent qu'un espace soit prévu pour permettre le déploiement du dos sans contrainte. La difficulté est ici de ménager cet espace tout en soutenant les mors (**fig. 7**).



**Figure 7** Support d'exposition sur-mesure adapté aux structures à dos libre avec un espace permettant le déploiement du dos. © Benjamin Sandri, atelier de photographie, service de Coopération documentaire interuniversitaire, université Paul Valéry Montpellier 3.

Il s'agit bien sûr de généralités ; la réalité du terrain montre que l'état de conservation, la flexibilité des matériaux employés et les modifications liées aux anciennes interventions influent sur le comportement mécanique de la reliure ; c'est pourquoi l'expertise d'un conservateur-restaurateur de livres est fortement recommandée. De même, des soutiens additionnels peuvent compléter le dispositif pour exposer une planche gravée hors format ou pour soutenir des feuillets courbés lors de l'ouverture, par exemple.

### L'emplacement des pages exposées et la forme du dos

Une des informations essentielles pour la conception de support d'exposition est l'indication de la ou des pages sélectionnée(s), si l'ouvrage est exposé ouvert. Hélène Shenton souligne d'ailleurs qu'il est assez surprenant de constater à quel point la préparation de certaines expositions est avancée alors que les pages exposées n'ont pas encore été choisies et validées (Shenton, 1997, p. 68). Sans cette information, il est impossible de débiter la fabrication d'un support sur-mesure. C'est pourquoi celle-ci doit être précise, sans changement de dernière minute, et décidée suffisamment en amont de l'exposition pour permettre la fabrication du ou des supports d'exposition dans les délais<sup>11</sup>.

En général, un support conçu pour une ouverture particulière convient également pour, approximativement, les quatre pages précédentes et les quatre pages suivantes (Shenton, 1997, p. 68). Au-delà, le profil de l'ouvrage, c'est-à-dire l'emplacement des plats, des mors et la forme du dos, change, nécessitant la réalisation d'un autre support sur-mesure (fig. 8 et 9).

Les préconisations en matière d'exposition des livres comportant des matériaux extrêmement sensibles à la lumière (encres, pigments et colorants, papier à pâte mécanique, parchemin, textile, tirages photographiques, etc.) imposent un éclairage de 50 lux et une rotation des pages tous les mois (avec un éclairage fonctionnant 9 heures par jour)<sup>12</sup>. La durée maximale recommandée pour une exposition temporaire étant de trois mois (AFNOR NF Z40-010, 2002, p. 6), un ouvrage nécessite donc généralement plusieurs supports.

### L'angle d'ouverture

Un facteur important lorsque l'on conçoit un support d'exposition est l'angle d'ouverture. Il s'agit du degré d'ouverture qui génère le moins de tensions possibles sur la structure du livre. Celui-ci est défini en fonction de la couture, de la nature des supports de couture, du type de structure et d'apprêt, du système d'attachement aux plats, des dimensions de l'ouvrage, de son poids, de la nature des matériaux de couverture et de l'état de conservation du livre. Ainsi, l'observation des comportements du dos et du bloc-texte, combinée avec l'estimation des tensions exercées sur les mors, permettent au restaurateur de déterminer l'angle maximal d'ouverture du livre sans risque pour sa structure (Clarkson, 1999, p. 18 ; Gerhold, 2019, p. 109).

À un angle d'ouverture défini, il existe plusieurs profils de support possibles en fonction de ce que l'on souhaite montrer au visiteur.

<sup>11</sup> Les informations nécessaires à la fabrication doivent être communiquées 6 à 8 mois avant la date de vernissage pour une exposition en interne, et jusqu'à 1 an en amont pour une demande de prêt (Rutherford, 2002, p. 2 ; Josephson, 1999, part I, p. 8).

<sup>12</sup> La limite supérieure de dose d'exposition annuelle pour les matériaux extrêmement sensibles à la lumière est de 12 500 lux.h/an (Deschaux, 2012).



**Figure 8** Profil spécifique d'un livre pour l'exposition de sa page de titre (surligné en bleu). © Benjamin Sandri, atelier de photographie, service de Coopération documentaire interuniversitaire, université Paul Valéry Montpellier 3.



**Figure 9** Profil spécifique d'un livre pour l'exposition d'une double page en son centre (surligné en bleu). © Benjamin Sandri, atelier de photographie, service de Coopération documentaire interuniversitaire, université Paul Valéry Montpellier 3.

### L'inclinaison du support

La mise en balance entre la scénographie souhaitée et la bonne préservation de l'ouvrage est une composante importante à prendre en compte lorsque l'on souhaite exposer des livres. Ainsi l'angle d'inclinaison du livre est souvent sujet à de vifs débats.

Dans la mesure du possible, l'angle d'inclinaison<sup>13</sup> des ouvrages exposés doit être le plus faible possible et ce, particulièrement pour les volumes « à risque », c'est-à-dire ceux dont le corps d'ouvrage est lourd et/ou la structure fragile. À titre d'exemple, le Victoria & Albert

<sup>13</sup> L'angle d'inclinaison d'un support d'exposition se mesure à partir du plateau horizontal sur lequel il est posé.



Museum recommande une inclinaison maximale de 25° pour les livres ouverts et de 60° pour les livres fermés (Rutherford, 2002, p. 1 ; Shenton, 1997, p. 67).

Quel que soit le poids du livre exposé, le support incliné doit toujours avoir un rebord de soutien afin d'éviter à l'ouvrage de glisser et ce, même pour un faible angle d'inclinaison (**fig. 10**).

Dans son article, Helen Shenton explique que les vibrations créées par l'afflux de visiteurs lors de l'exposition *From Manet to Hockney. Modern artist's illustrated books* en 1985, ont généré le glissement de certains livres de leur support incliné, car ils ne disposaient pas de rebord (Shenton, 1997, p. 66).

Il est également préférable que l'espace créé par la chasse de queue, entre la tranche du bloc-texte et le chant du plat, soit comblé par une cale, afin d'éviter l'affaissement du volume et les tensions sur la couture. En termes de conservation préventive, les supports non inclinés seront toujours à privilégier car ils induisent moins de risques pour la structure de reliure.



**Figure 10** Support d'exposition sur-mesure incliné à 30° avec rebord. © Benjamin Sandri, atelier de photographie, service de Coopération documentaire interuniversitaire, université Paul Valéry Montpellier 3.

### Les dimensions du support par rapport à celles de l'ouvrage

Le support d'exposition doit soutenir l'ensemble de la reliure tout en étant le plus discret possible. Ses dimensions doivent par conséquent être seulement de quelques millimètres de moins que celles de l'ouvrage.

Il est très courant de voir lors des expositions des supports de livre trop petits par rapport aux ouvrages qu'ils soutiennent. Un support qui ne soutient qu'une partie des plats peut entraîner la déformation progressive de ces derniers durant les mois d'exposition. Ces conditions d'exposition mènent également à l'augmentation des tensions sur les supports de couture et les mors.

Le support d'exposition, qu'il soit incliné ou non, doit également être d'un seul tenant : deux éléments soutenant les plats, non liés par une base, risquent en effet de s'écarter sous le poids du livre et sous l'effet des vibrations créées par l'afflux de visiteurs (Shenton, 1997, p. 66).

## Conclusion

Concilier conservation et exposition requiert une volonté forte de la part des responsables de collections et une expertise quant à la matérialité des biens culturels. Le livre ne déroge pas à cette règle, à laquelle s'ajoute la difficulté d'un objet fonctionnel, toujours en usage. Si, dès 1970, des solutions pour garantir la bonne conservation des livres exposés émergent sous l'impulsion de Christopher Clarkson, ces pratiques peinent à se généraliser, en particulier au sein des institutions peu familières de l'objet livre.

Les récentes publications offriront, nous l'espérons, un nouvel écho aux bonnes pratiques : la conception et la fabrication de supports d'exposition sur mesure adaptés au type de structure de reliure, ainsi que le choix éclairé des matériaux utilisés. Ainsi, la coopération entre conservateurs, conservateur-restaurateurs, régisseurs et techniciens semble plus que jamais indispensable.

## Remerciements

Nos plus sincères remerciements vont en premier lieu à Jane Rutherston, responsable de l'atelier de conservation-restauration de livres au Victoria & Albert Museum, Londres. L'opportunité et l'aide qu'elle nous a apportées sont inestimables. Un grand merci à Lise Marandet, conservatrice-restauratrice de livres au service de Coopération documentaire interuniversitaire de Montpellier (université Paul Valéry Montpellier 3), pour son accompagnement et sa passion partagée lors des recherches et lectures d'articles. Enfin, nous tenons à remercier Abigail Quandt, responsable de l'atelier de conservation-restauration d'arts graphiques et de livres au Walters Art Museum, Baltimore, pour son généreux partage de connaissances et de ressources.

## Références bibliographiques

- AFNOR** (2002), *Prescriptions de conservation des documents graphiques et photographiques dans le cadre d'une exposition*, norme française NF Z40-010 (juin 2002), 49 p.
- AIC** (2020), *Oddy Test*, [en ligne]. Disponible sur : <[https://www.conservation-wiki.com/w/index.php?title=Oddy\\_Test&oldid=49013](https://www.conservation-wiki.com/w/index.php?title=Oddy_Test&oldid=49013)> (consulté le 23/04/2021).
- AIC** (2021), « BPG Exhibition, Supports, and Transport » dans *Book and Paper Group Wiki*, [en ligne], American Institute for Conservation (AIC). Disponible sur : <[https://www.conservation-wiki.com/w/index.php?title=BPG\\_Exhibition,\\_Supports,\\_and\\_Transport&oldid=52102](https://www.conservation-wiki.com/w/index.php?title=BPG_Exhibition,_Supports,_and_Transport&oldid=52102)> (consulté le 23/04/2021).
- ANSI-NISO** (2001), *Environmental Conditions for exhibiting library and archival materials*, American National Standards Institute, ANSI/NISO Z39.79-2001, 36 p.
- Blaser L. A.** (1977), « Displays cradles for books: board construction – working draft, July 1977 », dans *Library of Congress publications on conservation of library materials - conservation workshop notes on evolving procedures*, series 600, N° 1, Washington, Library of Congress, 27 p., non publié.
- Blaser L. A.** (1992), « Display cradles for books: board construction », dans *Guild of Book Workers Journal*, Vol. XXX, N° 1, New York, Guild of Books Workers Inc., p. 1-16.
- Blaser L. A.** (1996), « Construction of Plexiglas book cradles » dans *The Book and Paper Group Annual*, Vol. 15, Washington, The American Institute for conservation (AIC). Disponible sur : <<https://cool.culturalheritage.org/coolaic/sg/bpg/annual/v15/bp15-02.html>> (consulté le 23/04/2021).
- Cains A. G.** (1996), « Roger Powell's innovation in book conservation: the early irish manuscripts repaired and bound, 1953-1981 », dans *Roger Powell The compleat binder*, Turnhout, Brepols, (coll. Bibliologia, 14), p. 68-87.
- Clarkson C.** (1996), « Further Studies in anglo-saxon and norman bookbinding: board attachment methods re-examined », dans *Roger Powell The compleat binder*, Turnhout, Brepols, (coll. Bibliologia, 14), p. 154-214.
- Clarkson C.** (1999), « The Safe Handling and display of medieval manuscripts and early printed books », *The New Bookbinder*, vol. 19, p. 12-38.
- Clarkson E.** (s.d.), *Christopher Clarkson, book conservator*, [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.clarksonconservation.com/>> (consulté le 23/04/2021).
- Conroy T.** (1987), « The movement of the book spine », dans *The Book and Paper Group Annual*, Vol. 6, Washington, The American Institute for conservation (AIC). Disponible sur : <<https://cool.culturalheritage.org/coolaic/sg/bpg/annual/v06/bpo6-01.html>> (consulté le 23/04/2021).
- Deschaux J.** (2009), « Conserver des documents patrimoniaux lors de leur exposition » dans *Fiches pratiques*, [en ligne], (coll. BiblioPat), 3 p. Disponible sur : <<https://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/notices/21197-conserver-des-documents-patrimoniaux-lors-de-leur-exposition>> (consulté le 23/04/2021).
- Deschaux J.** (2012), « Comment (bien) conserver les collections patrimoniales ? », dans Coq D. (éd.) *Apprendre à gérer des collections patrimoniales en bibliothèque*, Villeurbanne, Presses de l'ENSSIB, p. 46-67. Disponible sur : <<http://books.openedition.org/pressesenssib/656>> (consulté le 23/04/2021).
- ECCO** (2003), *ECCO Professional Guidelines (II) Code of Ethics*, [en ligne], Bruxelles, European Confederation of conservator-restorers' organisations. Disponible sur : <<http://www.ecco-eu.org/documents/>> (consulté le 23/04/2021).
- Fredericks M.** (2015), « Book Cradles for exhibition – access, aesthetics and preservation, Morgan Library & Museum », dans *Don't rock the cradle symposium, books in exhibitions – mounts, materials, and economy*, [en ligne], actes de colloque (Washington DC, 01-03 avril 2015), Washington DC, Folger Shakespeare Library, 36 p. Disponible sur : <<https://www.folger.edu/sites/default/files/Fredericks-Book-Cradles-Access-Aesthetics-Preservation.pdf>> (consulté le 23/04/2021).
- Frost G.** (1996), « Mobility and function in the codex bookbinding », dans *Roger Powell The compleat binder*, Turnhout, Brepols, (coll. Bibliologia, 14), p. 92-100.
- Gerhold H.** (2019), « Christopher Clarkson's pioneering work in the development of the conservation book support », *Journal of paper conservation*, Vol. 20, N° 1-4, p. 106-110.
- Giovannini A.** (2004), *De tutela librorum : la conservation des livres et des documents d'archives*, Genève, Institut d'études sociales, 607 p.

**Glaser M. T.** (2020), « Protecting paper and book collections during exhibition », dans *Preservation Leaflets*, [en ligne], Northeast Document Conservation Center. Disponible sur : <<https://www.nedcc.org/free-resources/preservation-leaflets/2.-the-environment/2.5-protecting-paper-and-book-collections-during-exhibition>> (consulté le 23/03/2021).

**ICC** (1994), « Méthodes d'exposition des livres », dans *Notes de l'Institut canadien de conservation (ICC)*, N° 11/8, Ottawa, ICC. Disponible sur : <<https://www.canada.ca/fr/institut-conservation/services/publications-conservation-preservation/notes-institut-canadien-conservation/methodes-exposition-livres.html>> (consulté le 23/03/2021).

**Josephson D.** (1999), « Mounting exhibitions at the Bodleian Library - part I », *Paper conservation news*, N° 89, p. 8-9.

**Josephson D.** (1999), « Mounting exhibitions at the Bodleian Library - part II », *Paper conservation news*, N° 90, p. 10-11.

**Josephson D.** (1999), « Mounting exhibitions at the Bodleian Library - part III », *Paper conservation news*, N° 91, p. 10-11.

**Julliard L.** (2005), *Conservation, restauration et étude d'un manuscrit enluminé du XV<sup>e</sup> siècle dans une reliure du XVI<sup>e</sup> siècle*, mémoire de fin d'études, Institut national du patrimoine, 171 p.

**Maggen M.** (2021), « Gigantic and tiny manuscripts and their cradles at the renovated Israel Museum

in Jerusalem », dans *Care and conservation of manuscripts 18*, présentation lors d'une conférence (Session 9B, 16 April 2021), Copenhagen, University of Copenhagen, 14-16 April 2021.

**Quandt A.** (2019), « Chris Clarkson and his contributions to the study, care, and conservation of manuscripts and rare books at the Walters Art Museum », *Journal of paper conservation*, Vol. 20, N° 1-4, p. 158-169.

**Rutherford J.** (2002), *Guidelines for the display of books*, Londres, Victoria and Albert Museum, 2p., non publié.

**Shenton H.** (1997), « Developments in the display of books at the Victoria and Albert Museum », *The Paper Conservator*, Vol. 21, p. 63-79.

**Szirmai J. A.** (1991), « The Quarter-Joint Case and its potential as a conservation binding », *Abbey Newsletter*, Vol. 15, N° 6. Disponible sur : <<https://cool.culturalheritage.org/byorg/abbey/an/an15/an15-6/an15-609.html>> (consulté le 23/04/2021).

**Watteuw L.** (2013), « Books in exhibitions: history and adventures in display » dans ICOM-CC, *Paper Conservation: decisions & compromises*, ICOM-CC Graphic Document Working Group, actes de colloque (Vienne, 17-19 April 2013), Vienne, Bibliothèque nationale d'Autriche, p. 24-27. Disponible sur : <<http://www.icom-cc.org/54/document/paper-conservation-decisions--compromises--extended-abstracts--interim-meeting-graphic-document-working-group--vienna-april-2013/?id=1185>> (consulté le 23/04/2021).

## L'auteur

**Laury Grard** Conservatrice-restauratrice de livres, diplômée de l'Institut national du patrimoine en conservation-restauration, Laury Grard a été sensibilisée aux spécificités du montage d'exposition de livres, notamment lors de la préparation de l'exposition Christian Dior, designer of dreams au Victoria & Albert Museum en 2019, sous la direction de Jane Rutherford, responsable de l'atelier de conservation-restauration de livres. Elle mène actuellement une réflexion autour de la conservation préventive dans l'exposition temporaire au sein du service de Coopération documentaire interuniversitaire de Montpellier (université Paul Valéry Montpellier 3). Service de Coopération documentaire interuniversitaire de Montpellier, université Paul Valéry Montpellier 3, route de Mende, 34199 Montpellier cedex 5, [laury.grard@univ-montp3.fr](mailto:laury.grard@univ-montp3.fr)



# FAUT-IL STANDARDISER LES OUTILS DE GESTION DES EXPOSITIONS TEMPORAIRES ? PLAIDOYER POUR LA CRÉATION DE « CONDITIONS SPÉCIFIQUES DE PRÊT »

Benoît de Tapol

**Résumé** Cet article propose un guide pour la rédaction des conditions spécifiques de prêt, document qui accompagne normalement les conditions générales de prêt. Sont rapidement passés en revue les autres documents qui sont échangés lors de la gestion d'une exposition temporaire, à partir d'un travail réalisé dans le cadre du Plan national de conservation préventive : les conditions techniques de conservation et sécurité, le formulaire de prêt et le constat d'état pour l'accompagnement.

**Abstract** This article proposes a guide for the writing of specific loan conditions, a document that normally accompanies general loan conditions. A prompt overview is undertaken of other documents exchanged during the management of a temporary exhibition, based on work conducted in the frame of the national Plan for preventive conservation : the technical conditions of conservation and security, the loan form, and the accompanying condition assessment.

**Resumen** Este artículo propone una guía para la redacción de las condiciones específicas de préstamo, documento que acompaña generalmente las condiciones generales de préstamo. Pasamos revista rápidamente otros documentos intercambiados en la gestión de una exposición temporaria, a partir del trabajo realizado en el marco del plan nacional de conservación preventiva : las condiciones técnicas de conservación y de seguridad, el formulario de préstamo y el informe de estado de conservación para el acompañamiento.

**Mots-clés** gestion, prêt, exposition temporaire, conservation préventive, conditions spécifiques de prêt, *facility report*

## Introduction

Quelques pays ont depuis longtemps standardisé avec succès quelques documents technico-administratifs utilisés dans la gestion des expositions temporaires : les conditions générales de prêt et le *facility report*. En effet, les États-Unis et l'Angleterre voient leurs formulaires standardisés utilisés dans tous les pays du monde... Pour les autres, ces documents se sont imposés par l'usage et l'expérience, mais sont souvent les résultats de bricolages confus, de copiés-collés, de questions mal formulées ou inutiles au pronostic!

Ces deux documents viennent en renforcer trois autres, indispensables au suivi et à la gestion de la prévention lors de l'organisation d'un prêt. On a ainsi :

- a) conditions techniques de conservation et sécurité (= *facility report*);
- a) conditions générales de prêt (= protocole de prêt, convention de prêt, contrat de mise à disposition des œuvres);
- a) formulaire de prêt (utilisé pour les conditions de prêt pour un particulier);
- a) conditions spécifiques de prêt (= exigence du propriétaire/gardien de la chose);
- a) constat d'état pour l'accompagnement<sup>1</sup>.

Il est important de signaler que le système légal d'un pays et les objectifs recherchés du point de vue de la dissuasion orientent sensiblement la rédaction de ces documents de gestion.

Le présent article propose un canevas pour isoler et améliorer « les conditions spécifiques de prêt » au sein « des conditions générales de prêt ». En introduction seront donc présentés les quatre autres documents technico-administratifs échangés lors d'un prêt, pour ne développer en profondeur que le cinquième : les « conditions spécifiques de prêt ». C'est le document qui fait référence aux exigences du propriétaire/ gardien de la chose, qui contient les conditions pour l'environnement, la manipulation, l'emballage et le transport, l'accrochage et la présentation.

Il était en effet impossible de traiter tous ces formulaires avec la même précision dans un seul article. Ils seront cependant illustrés rapidement pour expliquer l'intérêt à les standardiser et parce qu'ils permettent la contextualisation du document qui nous occupe.

La plupart de ces documents pourraient être standardisés dans un objectif de simplification, d'homogénéisation et de rigueur. Le but est surtout de faire gagner beaucoup de temps, tant aux organisateurs qu'aux prêteurs, en proposant un seul modèle de formulaire à toutes les institutions du pays et faciliter ainsi diagnostic et pronostic. Encore faut-il vouloir prendre du recul, se donner du temps pour y réfléchir et arriver à un consensus.

Il y eut des tentatives de normalisation européenne de ces documents, mais les projets CEN (Comité européen de normalisation), traduits en normes AFNOR, ont visiblement été abandonnés au fur et à mesure...

L'Espagne, avec son Plan national de conservation préventive (2018-2021) lancé par l'IPCE (Institut de conservation du patrimoine espagnol) a créé une plateforme d'échange entre les professionnels des institutions qui sont parties prenantes sur tout le territoire. Il a établi, fin 2020, à la fois une proposition de « *guideline* » pour les *Conditions générales de prêt* (b) et quatre documents standards nationaux pour les autres :

- a) *informe de instalaciones y recursos* (= *standard facility report*/ conditions techniques de conservation et de sécurité);
- a) *formulario de préstamo* (= *loan agreement*/ formulaire de prêt);
- a) *condiciones específicas de préstamo* (= *specific requirements*/ exigences du propriétaire = conditions spécifiques de prêt);
- a) *informe de conservación del bien en tránsito* (= *accompanying condition report*/ constat d'état pour l'accompagnement).

Les professionnels espagnols sont donc allés un peu plus loin que les anglais et les américains en créant des standards, quand cela était possible, autres que le *Spanish standard facility report*. C'est le document que le prêteur sollicite auprès de l'organisateur pour s'assurer

<sup>1</sup> Vocabulaire choisi dans la norme CEN, EN 15946 :2011 (Fr) *Principes d'emballage pour le transport*

que son œuvre sera exposée par une organisation responsable et compétente, et consciente du niveau de protection, de sûreté et sécurité qui lui correspond.

Les normes CEN existantes utiles dans les musées, mais sans doute encore mal connues, semblent donner le « la » sur le vocabulaire à employer et les procédures à mettre en place. Celles qui ont été publiées jusque-là dans le domaine qui nous occupe sont les suivantes : EN 16095 *Constat d'état des biens culturels mobiliers* (2012), EN 15945 *Principes d'emballage et transport* (2011) et EN 16648 *Méthodes de transport* (2015). La norme sur la *Gestion des collections* est en cours de rédaction (sortie prévue pour 2022).

Le temps ne serait-il pas venu en France de structurer ces quatre outils de gestion des prêts (a, b, c, e) et de proposer un guide pour celui qui ne peut pas être standardisé (d), afin d'en faciliter à la fois la lecture et l'interprétation entre organisateur et prêteur, au moins au niveau national?

Ne faut-il pas donner un seul nom à ces documents administratifs et de gestion? Leurs noms ne doivent-ils pas éviter les anglicismes et être le même pour toutes les institutions du même pays? Ces noms (raccourci oblige), ne doivent-ils pas être révélateurs de leur contenu afin d'être directement compréhensibles? Une révision de ces documents administratifs et techniques par les professionnels du secteur devrait être envisagée afin d'éviter les « salades maison »... et parfois le ridicule.

Les conditions spécifiques de prêt (d), tout en nécessitant une approche individualisée par objet, peuvent être communiquées dans un cadre standardisé. Cela permettrait d'optimiser la procédure et de réduire le temps de remplissage des documents.

## Les quatre outils de gestion qui pourraient être standardisés au niveau national

### Le *facility report* (a)

Le *facility report* a été créé pour éviter les longues conversations téléphoniques sur les conditions de conservation en exposition et garder par écrit l'attestation du compromis acquis. Il est appelé de multiples manières : conditions d'exposition pour les uns, questionnaire du service des musées de France relatif aux conditions d'exposition pour les autres, en fait *facility report*, en anglais, pour la plupart... C'est l'un des premiers documents échangés, rempli par l'organisateur et évalué par le prêteur afin de faire un pronostic au moment d'envisager le prêt et de communiquer des recommandations si nécessaire. Il n'est pas standardisé en France. Il n'existe donc pas encore de *French standard facility report*. On « joue perso », et il existe autant de formulaires de *facility report* que d'institutions organisatrices d'expositions temporaires. La dénomination de *facility report*, traduite (de l'anglais) par le groupe de travail de la norme CEN, est devenue en français : « conditions techniques de conservation et sécurité ». Cette dénomination est-elle couramment employée?

La version espagnole, produite par l'AENOR en 2016, est formulée comme *Informe de instalaciones y recursos*, ce qui en français donne « formulaire sur les installations et les moyens ». Ce dernier mot a de l'importance car il indique dans le titre qu'il n'évalue pas uniquement les infrastructures mais aussi les équipements et si le personnel est formé. Sur la forme, le titre français de « conditions techniques de conservation et sécurité », ne privilégie-t-il pas trop les informations sur les infrastructures, face aux ressources humaines?

Sur le fond, un bon *facility report* devrait recueillir des informations sur les infrastructures mais aussi et surtout sur les capacités du personnel et les équipements, surtout lorsque l'on sort des institutions publiques... Les professionnels du secteur assurent que ces derniers critères représentent le succès d'un déballage, montage et remballage réussi, ce qui conforte la confiance du propriétaire pour accéder au prêt sollicité. Ceci, d'autant plus que la politique de prêt et les « conditions générales de prêt » sont normalement connues et que le cadre de travail est identifié avant de lancer le *facility report*.

Par contre, la qualité des installations ne peut compenser un personnel insuffisant, peu formé ou mal équipé! Pour cette raison la traduction espagnole rajoute au mot « installation » le critère de « moyens », regroupant moyens humains et d'appareillage pour la manipulation et le mouvement des œuvres prêtées.

Ce sont d'ailleurs ces critères qui sont renforcés dans le *Standard spanish facilities report* au regard de son équivalent anglais le *UKRG standard facilities report* et son supplément (19 pages, 8 sections, 153 questions). Le *UK standard facility report* est la version simplifiée du *facility* américain, la dissuasion en moins, le pragmatisme en plus! Les deux ont été créés par leur association de *registrars*. Le questionnaire espagnol ne joue pas non plus la carte de la dissuasion – comme le *US standard facility report*, qui a 43 ans (adopté en 1988), avec ses 30 pages, 11 sections, 290 questions – et a sélectionné les réponses nécessaires et suffisantes; il est bien moins lourd à remplir. La proposition du groupe espagnol est limitée aux questions nécessaires et suffisantes regroupées en sept paragraphes seulement (**fig. 1**).

**Figure. 1** Tableau comparatif des sections qui composent les *standard facility reports* américain, anglais et espagnol

<i>US general facility report</i>	<i>UK standard facility report</i>	<i>SP standard facility report</i>
Informations générales	Informations générales	Information institution/ contacts
Construction, configuration et maintenance	Edifice	Personnel et préparation
Environnement	Salles d'expositions	Accès et circulation
Protection contre le feu	Accès	Edifice et salles d'exposition
Sécurité	Manipulation	Environnement
Manipulation et emballage	Environnement	Sécurité
Assurance	Supplément Alarmes et sécurité	Documents annexés
Histoire des prêts	Information complémentaire	
Questionnaire suppl. lutte désastres naturels	-	-
Vérifications et responsabilités	-	-
290 questions	153 questions	52 questions

La révision des multiples versions du *facility report* utilisés par les musées français devrait permettre d'établir un *French standard facility report*, car il est nécessaire de simplifier ce type de formulaire et de sélectionner les questions qui ont un vrai impact sur la décision du prêt.



Regrouper les thématiques constituerait le premier pas vers la simplification, de manière à réunir les questions par type de risque suivant le parcours du bien avant son entrée, sa circulation dans le bâtiment et son lieu d'entreposage ou d'exposition. Cela faciliterait la lecture du document. Car c'est bien de cela dont il s'agit : se mettre à la place de celui qui doit lire les réponses au questionnaire et lui permettre de détecter les éventuels points faibles, établir un pronostic et prendre des décisions. La décision finale est généralement prise par la suite par téléphone, en se mettant d'accord, à partir de l'évaluation des risques, sur des mesures correctives à mettre en place afin de pouvoir confirmer l'octroi du prêt.

### Le formulaire de prêt (b)

Le formulaire de prêt est le document qui joue le rôle de protocole ou d'accord de prêt quand le prêt provient d'un particulier ou d'une entité qui n'a pas rédigé ses « conditions générales de prêt ». C'est davantage un questionnaire de gestion et il n'intègre presque jamais de questions sur la prévention. C'est un document standardisé qui est extrêmement simplifié, de manière à recueillir l'essentiel de l'information sur l'œuvre et son propriétaire sans avoir à lui donner de maux de tête sur de possibles prescriptions de conservation préventive...

Cependant, s'il fallait renforcer les critères de prévention dans ce formulaire, il serait utile de poser quelques questions sur l'accessibilité aux œuvres, tant sur les possibilités de stationnement au bas de la rue que sur les inconvénients d'un emballage *in situ* et du postérieur délogement et circulation de l'œuvre emballée dans l'immeuble. Ce sont les seules réponses que le propriétaire privé pourrait donner sans risque et sans rien savoir des besoins de conservation pour ses propres œuvres. Le formulaire espagnol propose l'ajout d'un mini-contrat équivalent aux conditions de prêt ou *loan conditions*.

### Les conditions générales de prêt (c)

De la même manière que le « formulaire de prêt » formalise l'accord de prêt entre un propriétaire privé et une institution, les « conditions générales de prêt », appelées aussi « protocole de prêt », sont envoyées par le prêteur à l'organisateur de manière à légaliser l'accord de prêt lorsque les parties prenantes sont des institutions. Lorsque les institutions le désirent, ces « conditions générales de prêt » peuvent être intégrées dans un cadre plus ample appelé « convention de prêt », aussi appelé, à tort, semble-t-il, « contrat de prêt ».

Il est clair que tous les cinq ou dix ans il est nécessaire d'actualiser ce type d'outils de gestion. Cependant, comme chaque institution le fait à sa manière, le résultat cumulé de la surenchère du contrôle et des clauses, comme le « copié-collé » mal traduit, aboutit à autant de modèles qu'il existe de musées. S'y accumulent répétitions, clauses obsolètes et même des incohérences entre les cinq documents échangés pour la gestion du prêt dont nous avons parlé...

Pour les « conditions générales de prêt », la standardisation n'est pas toujours possible, car le cadre de la gestion des prêts doit être modulable suivant la taille de l'institution, la qualification et le nombre du personnel et la politique de prêt. Dans ce cas, il nous est apparu utile de créer un guide avec une trame qui organise l'information, afin de faciliter rapidement l'extraction des données utiles à prendre en compte, pour établir les possibles surcoûts pour l'organisateur de l'exposition.

Nécessairement, ce formulaire se trouve amputé des conditions spécifiques de prêt, puisque la proposition est de créer un document indépendant annexé aux conditions générales. Il

est donc nécessaire de nettoyer le document et d'éliminer tous ce qui fait référence concrètement aux œuvres, objets du prêt. Le reste du document formalise le respect des clauses administratives et techniques qui conditionne le prêt.

Les grands titres qui regroupent l'ensemble des conditions sont : a) Objet et conditions préalables; b) Demande de prêt et exigences; c) Manipulation, emballage, transport et montage/installation; d) Conditions environnementales; e) Sécurité; f) Livraison et restitution; g) Assurance; h) Reproduction; i) Catalogue et publication.

### Le constat d'état pour l'accompagnement (e)

Le « constat d'état pour l'accompagnement » est le dernier des documents technico-administratifs qui participe à la prévention de l'œuvre lors du transit. À titre de référence, il existe une norme CEN (EN 16095 :2012) qui justifie l'objectif général du constat d'état *stricto sensu*, et donne un cadre au *condition report*.

Lorsque le « constat d'état » est utilisé dans le contexte d'un prêt, il se décline un peu différemment de celui proposé dans la norme CEN-AFNOR. Il est spécifique et devient le *accompanying condition report*. Dans ce contexte, il poursuit un double objectif : non seulement garder une trace tangible de l'état de conservation du bien durant les différentes étapes du transit, mais aussi permettre de vérifier la conformité de l'installation/montage aux exigences du propriétaire (si communiquées par écrit).

Si les conditions de conservation sollicitées ou les prérequis du propriétaire sont pris en compte lors de l'accrochage, le convoyeur doit pouvoir l'indiquer dans « le constat d'état pour l'accompagnement » et en référer à son institution/propriétaire. Ces prérequis sont normalement des recommandations devant assurer une bonne manipulation du bien, des conditions de lumière, de climat et de qualité de l'air acceptables, le respect des instructions d'accrochage et un emballage aussi protecteur que possible.

Il ne s'agit donc pas seulement d'un constat d'état, mais aussi d'un contrôle des conditions de conservation, ce que le titre en français ne dit pas... Dans ce cas ne serait-il pas plus juste de l'appeler « constat d'état et de conservation pour l'accompagnement » ou, si on veut, le « constat d'état et de conservation pour le convoiement ». Les Espagnols ont directement adopté le nom de « examen de conservation de l'œuvre en transit », assimilant vérification de l'état de conservation et des conditions de conservation. Le seul mot de « constat d'état pour l'accompagnement » peut sembler réducteur, même si le constat reste l'objectif principal pour l'assurance... Oublier de noter la vérification du degré de prise en compte des prérequis stipulés par le propriétaire pour l'accrochage et les conditions de conservation serait enfreindre la gestion des risques sollicitée. Dans ce cas, le rôle du convoyeur est fondamental.

L'inspection des objets et des conditions de conservation se fait de plus en plus souvent de manière digitale, plus rapide et multilingue. De petits programmes privés ont même vu le jour pour un travail dématérialisé, plus facile à communiquer et à archiver. Mais est-on sûr de leur archivage à long terme? L'accès au dossier de suivi des œuvres est-il garanti? Toujours est-il qu'avec la pandémie, les musées américains ont lancé l'expérience de la révision des œuvres par écran interposé, et il est fort possible que cette formule séduise malgré toutes les limitations qui la caractérisent...

## Un document à constituer et compléter : les conditions spécifiques de prêt (d)

Naturellement, les institutions connaissent bien la fragilité des œuvres qu'elles vont prêter et s'efforcent de communiquer des recommandations de prévention quand cela leur paraît nécessaire. Ces recommandations sont regroupées, pour certaines, sous le terme de « conditions d'exposition »; de « conditions particulières de prêt » ou de « conditions spécifiques de prêt », pour d'autres. Encore une fois, il s'agit ici de simplement s'accorder sur un seul terme à employer pour que tout le monde entende la même chose.

Ces recommandations ne sont pas spécialement normées pour le moment, et c'est bien dommage... Pourtant, on les voit apparaître de temps en temps infiltrées dans les conditions générales de prêt, ou envoyées séparément avant le montage, comme le cas des *specifics requirements* pour les Anglais. Elles apparaissent immédiatement lorsque l'objet nécessite une vitrine et elles s'étendent aux exigences de manipulation, d'emballage et de transport, d'environnement et de mode d'accrochage/ installation/montage, quand l'objet est complexe.

Afin de renforcer la prévention dans la gestion des prêts, la plateforme des professionnels espagnols a proposé de les nommer « *conditions spécifiques de prêt par œuvre* », de manière à ne pas les confondre avec les conditions générales de prêt, et propose de les rendre indépendantes de ce dernier document, pour éviter les amalgames lorsque plusieurs prêts sont sollicités à la même institution. Elle suggère de prendre en considération au moins les quatre recommandations suivantes de prévention pour chacune des œuvres objet du prêt :

- 1) manipulation;
- 2) emballage et transport;
- 3) conditions environnementales;
- 4) conditions d'accrochage/montage/installation.

Afin de faciliter le travail des équipes de restaurateurs d'une même institution, mais aussi par souci d'efficacité, de cohérence et homogénéité, tant du vocabulaire que de la syntaxe, comme de qualité de la traduction, la plateforme espagnole propose une série de « phrases toutes faites » traduites en quatre langues, dont nous ne communiquons ici que les versions française et anglaise.

Par type de recommandation, un « pense bête » est proposé, regroupé par concepts, afin de ne rien oublier des recommandations les plus communes. L'exhaustivité n'est pas du tout recherchée; par contre, une certaine priorisation des « phrases toutes faites » ou « phrases pré-formulées » est observée, dans le cas d'un musée d'art. Voici notre proposition :

### Manipulation

Pour la sélection des phrases toutes faites sur la manipulation, nous avons pris en considération les recommandations sur l'utilisation des gants de l'Annexe C1 de la norme CEN EN 15946 : 2011 *Packing principles for transport*.

**MANIPULATION****Gants**

Utiliser des gants de nitrile ou de vinyle sans talc	Use powder free nitrile or vinyl gloves
Utiliser des gants de coton	Use cotton gloves
Manipuler sans gants et avec les mains propres	Handle with bare clean hands
Utiliser des gants antidérapants si nécessaire	Use non-slip gloves if needed

**Comment manipuler**

Déplacer l'objet dans sa position naturelle	Handle in an upright position
Déplacer l'objet dans sa position la plus stable	Handle in its most stable position
Déplacer l'objet en position couchée, face vers le haut	Handle laid face-up
Manipuler l'objet sans le retourner	Never handle face down
Manipuler à deux mains, l'une d'elles tenant l'objet par en dessous	Handle with both hands, placing one hand underneath
Protéger les zones très pointues ou coupantes avec une mousse	Protect pointy or very sharp parts with foam
Verrouiller ou attacher les éléments articulés ou coulissants	Secure hinged or sliding elements
Soulever l'objet par son assise	Lift from under the sit rail
Ne pas soulever par les parties fragiles (décors ou éléments saillants, anses, becs, réparations...)	Do not hold by fragile parts (projecting decoration, handles, arms, repairs, etc.)
Suivre les instructions de manipulation ci-jointes	Handling instructions attached
Autres, spécifier...	Others, specify...

**Ressources humaines et équipements**

1 seule personne requise pour la manipulation	1 handler needed
2 personnes requises pour la manipulation	2 handlers needed
3 personnes ou plus requises pour la manipulation	3 or more handlers needed
Déplacer l'objet sur un traînard	Move the object with an A-frame padded cart with rubber wheels
Déplacer l'objet sur une plateforme (base rembourrée) avec des roues en caoutchouc	Move the object with a padded cart with rubber wheels
Déplacer l'objet sur un plateau à hauts rebords ou un bac, avec calage de mousses	Handle with a container (padded box or tray)
Déplacer avec une palette et un transpalette	Move with pallet and pallet jack
Cadre de transport ou cadre MR pour l'emballage et le transport requis	Travel frame needed
Prêt du cadre MRT existant	travel frame provided
Cylindre de mouvement pour l'emballage et le transport requis	Roller/cylinder needed
Prêt du cylindre existant	Object cylinder provided



Plateforme avec patins en téflon (Simona?) requise	Sliding platform needed
Soulever avec sangles et palan, treuil électrique ou élévateur à fourche	Lift with straps and hoist or with forklift truck
Soulever avec sangles et grue d'atelier ou pont roulant.	Lift with straps and a room crane or with bridge crane
Soulever avec une plateforme élévatrice et/ou un échafaudage	Lift with straps (Genie®) and customised lifter and/or scaffolding
Autres, spécifier...	Others, specify...

## Conditions d'emballage et de transport

Rarement stipulées, les « conditions d'emballage et de transport » sont souvent laissées à la charge du transporteur. Pourtant, nous savons depuis la publication *Art in transit* (Richard *et al.*, 1991), que ce n'est que dans le cas où l'institution est capable de communiquer la valeur de la fragilité (en g) de l'objet à transporter que l'emballeur pourra sélectionner le type de mousse, son épaisseur, sa densité et sa surface de contact avec l'objet.

Il semble que seuls les Canadiens utilisent les outils *ad hoc* tels la roue de sélection des mousses ou l'application informatique associée, pour ne rien laisser au hasard. Aussi, voici le pense bête des « phrases toutes faites » sur l'emballage et le transport.

CONDITIONS D'EMBALLAGE ET DE TRANSPORT	
Type d'emballage	
Caisse en bois individuelle	Single item wooden crate
Caisse en bois pour plusieurs objets	Multiple items wooden crate
Caisse en bois à glissières	Multiple items slotted wooden crate
Caisse individuelle propre de l'objet	Loan of its own crate
Emballage léger	Softpacking
Caisse avec cadre MRT avec flancs de carton triplex	Travel frame with triple-wall corrugated cardboard covers
Conteneur caisse pour avion	Flight case
Portfolio rigide	Museum folder
Mallette	Handcarry
Caisse ajourée	Slat crate
Palette	Pallet
Autres, spécifier.....	Others specify...
Spécificité de la caisse	
avec 1 côté amovible	with one removable lid
avec 2 côtés amovibles	with 2 removable lids
avec 3 côtés amovibles	with 3 removable lids
avec 4 côtés amovibles	with 4 removable lids

avec 5 côtés amovibles	with 5 removable lids
Incorporer des glissières supplémentaires sur un côté de la caisse (possibilité de changement de position)	Incorporate additional slides on one side (for sporadic change position of the crate)
Système de fermeture sécurisé requis (type cadenas)	Security padlock needed for the crate
Placer un indicateur de choc (extérieur de la caisse)	Shock watch indicator (out of the crate) needed
Placer un indicateur de renversement (extérieur de la caisse)	Tilt watch indicator (out of the crate) needed
Incorporer une sonde HR/température dans la caisse	Temperature/RH monitoring sensor inside the crate needed
Incorporer une sonde d'impact dans la caisse	Shock monitoring sensor inside the crate needed
Autres, spécifier.....	Others, specify ...

### Position de l'objet dans la caisse, de la caisse dans le véhicule

Placer l'objet dans la caisse, dans sa position naturelle	Place the object in the case in its natural position
Placer l'objet dans la caisse selon son point de gravité le plus bas	Place the object in the crate in accordance with its the lowest gravity point
Placer l'objet de manière à ce que sa plus grande surface soit en contact avec la mousse (fond de caisse)	Place the object in order to have the largest contact surface with the foam at the bottom of the crate
Emballer les n parties de l'objet séparément, dans la même caisse.	Pack the object into X separate in the same crate
Emballer les n parties de l'objet séparément, dans n caisses séparées	Pack the object into X separate in different crates
Emballer l'objet avec son système de montage, séparés, dans la même caisse	Pack the object with its support/fixing system, separately within the same crate
Emballer le système de montage séparément de l'objet, hors de la caisse	Pack the support/fixing system separately out of the crate
Transporter l'objet avec une inclinaison de 45° durant le transport	Keep the object with an angle of at 45° during transport
Instructions de montage jointes	Packing instructions attached
Autres, spécifier...	Others, specify ...

### Conditionnement et immobilisation dans la caisse

Emballer avec une housse scellée de polyéthylène	Wrapping with sealed polyethylene film
Utiliser une bande de coton pour isoler la couche picturale du film.	Cotton tape to avoid contact between paint layer and polyethylene film needed
Emballer avec une housse (de première protection) en matériau non abrasif (Tyvek, non tissé spécial d'emballage...)	Wrapping with no abrasive packing material (Tyvek®, tissue ...)
Ne pas utiliser de housse de première protection	No wrapping required

Protéger les mousses en contact avec l'objet avec du Tyvek	Internal foam protected with Tyvek
Immobiliser l'objet dans la caisse avec des entretoises	Immobilization of the object with braces (brace packing)
Immobiliser l'objet dans la caisse avec des mousses de calage	Immobilization of the object with padding
Immobiliser les objets dans des cavités dans la mousse	Internal cavity packing needed
Immobiliser les parties mobiles de l'objet dans la caisse	Secure the movable part of the good in the crate
Fabriquer un support avec des bandes ou poignées requis pour retirer l'objet de son emballage.	Tray with strips or handles needed to remove the object from its packaging
Emballer sur une palette dans la caisse	Bottom pallet in the crate needed
Emballer sur une planche de dispersion du poids dans la caisse	Load dispersion plate needed
Ruban adhésif spécial verre sur toute la surface du verre requis	Glass tape the entire surface
Pas d'utilisation de ruban adhésif spécial verre	Do not use glass tape
Incorporer dans la caisse du gel de silice pré-conditionné à ....% HR	Incorporate preconditioned silica gel at...% RH
Autres, spécifier.....	Others, specify ...

## Conditions environnementales

Il est évident que proposer des consignes de températures strictes pour un prêt de 3 mois peut paraître absurde, car ce sont les consignes de confort du public qui sont suivies dans les espaces d'exposition (22 °C - 24 °C). L'élargissement de ces consignes vers le bas ou vers le haut dépend de la générosité des prêteurs d'une part et d'un très petit nombre de cas où le contrôle de la température de transition vitreuse de certains des matériaux constitutifs des objets prêtés est décisif pour leur bonne conservation.

Pour les valeurs d'éclairement recommandées durant l'exposition, il est acquis d'avoir établi les consignes en « lux x heures » par an, pour une année, suivant la fragilité du bien à la lumière, en sélectionnant le code ISO correspondant au test de la laine bleue.

Il serait alors logique de transmettre ces consignes en « lux x heure » pour 3 mois d'exposition. Cependant, les professionnels de la profession ne sont pas habitués à recevoir ces consignes en lux x heure, et préfèrent obtenir le calcul déjà établi par heure et pour 3 mois. De cette manière ils contrôlent rapidement la quantité de lux qui sera reçue par l'objet avec le luxmètre lors de l'accrochage, soit... Mais alors, que se passe-t-il si l'exposition se prolonge?

Pour les consignes d'humidité relative, bien que « 50 % - 60 % en exposition » soient présentés comme des valeurs de consensus pour les matériaux organiques, il est toujours préférable de réfléchir un peu et de proposer ce qui réellement correspond à l'évaluation des risques pour chacun des objets prêtés.

Sans cela, des surcoûts absurdes, dus à des recommandations de manuels trop stricts, peuvent en dériver. Aussi, la proposition espagnole consiste à établir une échelle des niveaux d'HR (résultant des CV climatiques des biens, climats plus secs ou plus humides!) à laquelle sont associées des autorisations de fluctuation de +5% ou de +10 % suivant l'épaisseur, l'anisotropie et les tensions internes des matériaux organiques constitutifs des objets.

La limitation des risques de colonisation des microorganismes est assurée par une limite supérieure d'HR à ne pas dépasser (<70%) et la limitation de la corrosion active des métaux, est assurée de même par une limite (<40%)... Nous sommes dans le domaine de la simplification des besoins des collections, mais elle reste acceptable...

CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES	
T : 20-23 °C (hiver) o T : 22-24 °C (été) durant l'exposition	T : 20-23 °C (in winter) o T : 22-24 °C (in summer) during the exhibition period
Pas de température spécialement requise	Temperature control not required
Autres, spécifier...	Others, specify...
Max. 150-200 lux durant l'exposition	Max. 150-200 lux during the exhibition
Max. 70 lux durant l'exposition	Max. 70 lux during the exhibition
Max. 50 lux durant l'exposition	Max. 50 lux during the exhibition
o µW/L durant l'exposition	oµW/L during the exhibition
Pas de contrôle spécifique de l'éclairage durant l'exposition	No specific lighting control required during the exhibition
HR : 55 ± 5 % durant l'exposition	RH : 55 ± 5 % during the exhibition
HR : 55 ± 10 % durant l'exposition	RH : 55 ± 10 % during the exhibition
HR : 60 ± 5 % durant l'exposition	RH : 60 ± 5 % during the exhibition
HR : 50 ± 5 % durant l'exposition	RH : 50 ± 5 % during the exhibition
HR : 50 ± 10 % durant l'exposition	RH : 50 ± 10 % during the exhibition
HR : ≤ 70 % durant l'exposition	RH : ≤ 70 % during the exhibition
HR : ≤ 40% HR durant l'exposition	RH : ≤ 40% HR during the exhibition
Pas d'HR spécialement requise	RH control not required
Autres, spécifier...	Others, specify ...

### Conditions d'accrochage, montage et installation

Les recommandations pour l'accrochage sont normalement simples; ce qui est ici utile est d'avoir spécifié le vocabulaire à employer et d'identifier la traduction la plus fréquemment utilisée dans ces cas en anglais/américain, pour se faire entendre. Ce choix et l'homogénéisation du vocabulaire donnent aux grandes institutions une cohérence vis-à-vis de l'extérieur et ils permettent d'éviter les explications inutilement alambiquées. Dans le cas où on ne trouve pas la « phrase toute faite » correspondante, il est toujours possible de décrire avec ses propres mots ce qui est attendu.



<b>CONDITIONS D'ACCROCHAGE/MONTAGE/INSTALLATION</b>	
Accrocher le bien avec son propre système de suspension	Hang the object with its own hanging system/hardware
Renforcer la suspension avec un profilé en L en acier inoxydable	Reinforce hanging with a stainless steel L profile
Un matériau neutre est requis pour être intercalé entre l'objet et le support d'exposition	Neutral interleaving material between object and support required
Fabrication d'un système d'accrochage/montage ad hoc requis (voir croquis à l'échelle, photographie...)	Tailor-made hanging support required needed (scale drawing/ photographs... attached)
Broche ou tige filetée avec rondelle et vis requise (spécifier les dimensions)	Use a threaded rod with washer required to fix the object to the base (specify metric)
Pointes de méthacrylate, nylon, ou inox requises, pour immobiliser l'objet à sa base	Clips (methacrylate, nylon, stainless steel) to secure the object at its base required
Prêté avec sa boîte climatique	Climate box provided
Boîte climatique requise	Climate box required
Prêté avec son socle	Lent with its base
Prêté avec son système de montage/ d'accrochage	Support/fixing system provided
Système d'immobilisation des éléments articulés requis.	Immobilization system for articulated elements required
Support de livre en matériau sans acide avec une ouverture de X degrés requis	Book cradle made of acid-free material with an opening of X degrees required
Exposition sur un plan incliné de X degrés avec butée	Display on an inclined plane and a stopper for the cover and the box
Encadrement nécessaire	Frame is needed
Passe partout et cadre requis	Passe-partout and frame required
Exposition en vitrine	Showcase needed
Vitrine d'exposition recommandée	Showcase advised
Support de livre en matériau sans acide avec une ouverture de X degrés requis	Book cradle made of acid-free material with an opening of X degrees is required
Maintenir l'objet ouvert avec des bandes de polyester/ polyéthylène	Clear polyester/polyethylene strips required to keep the object open
Prévoir une rotation de pages toutes les X semaines	Schedule page rotation every X weeks
Suivre les instructions jointes pour l'installation (dessin à l'échelle, photos...)	Installation instructions attached (scale drawing, photo...)
Autres, spécifier...	Others specify...
<b>Renforcement de la sécurité</b>	
Renforcer la base ou l'élément d'appui en raison du poids de l'objet	Reinforce the base or the wall due to the weight of the object
Renforcer la stabilité de la base (ajouter du poids, fixer au mur...)	Reinforce the stability of the base (add weight inside, fix to the wall...)
Exposer à une distance minimale de 80 cm du public	Minimum distance of 80cm from the public required

Fixation de sécurité à la paroi requise (plaque et écrou)	Security fixing to the wall is needed (nut plate)
Alarme intégrée requise	Built-in alarm needed
Renforcer la surveillance par une caméra de sécurité	Reinforce security with camera
Conserver dans un coffre-fort quand l'objet n'est pas exposé	Keep in a strongbox while not on display
Autres, spécifier...	Others specify...

### Caractéristique de la vitrine

Vitrine sans rayonnements IR et UV sur l'objet requise	Showcase lighting without IR & UV radiation needed
Vitrine constituée de matériaux sans émission d'acides organiques libres ni aldéhydes requise	Showcase made with materials free of acids organics and aldehydes needed
Vitrine avec renfort d'étanchéité requise	Showcase with reinforced tightness needed
Vitrine avec régulation passive du climat requise	Showcase with passive climate control needed
Vitrine avec stabilité renforcée aux vibrations requise	Showcase with reinforced vibration stability needed
Vitrine avec verre de sécurité requise	Showcase with safety glass needed
Vitrine avec serrure et clé requise	Showcase with security lock and key needed
Vitrine avec alarme incorporée requise	Showcase with built-in alarm needed
Autres, spécifier...	Others specify...

## Conclusion

À la lecture de ces propositions, qui n'ont pour objectif que de révéler des imprécisions dans les protocoles de gestion des prêts, il semble utile que les professionnels français (conservateurs-restaurateurs, personnels de régie, conservateurs de collections, spécialistes en conservation préventive, convoyeurs...) travaillent non seulement sur les dénominations des documents de gestion des prêts, mais aussi pour s'assurer de leur contenu, au regard de l'évolution de la prise en compte des risques lors des tribulations des collections. Il semble donc nécessaire d'entreprendre un travail d'homogénéisation, et l'actualisation des normes CEN reste toujours possible.

## Références bibliographiques

**Dubus M., Sarraihl S., de Wallens A.** (2005), « Transport et climat. L'expérience de dix ans de collaboration avec le département des Peintures du musée du Louvre », *Techné : La science au service de l'histoire de l'art et des civilisations*, N° 21, p. 117-120.

**Richard M., Mecklenburg M.F., Mervill R.M.** (ed.) (1991), *Art in transit: handbook for packing and transporting paintings*, Washington DC, National Gallery of Art, 372 p.

**Sauders D., Slattery M., Goddard P.** (1999), « Packing case design and testing for the transportation of pastels », dans *ICOM Committee for conservation, 12<sup>th</sup> Triennial meeting preprints*, (Lyon, 29 August-3 September 1999), London, James & James, p. 100-105.

**Illes V.** (2004), *Guide de manipulation des collections*, Paris, Somogy Édition d'art, 127 p.

**Fernandez C., Muñoz Campo P., de Tapol B.** (2008), *La conservación preventiva en exposiciones temporales*, Madrid, GE-IIC & Fundación Duques de Soria, 318 p.

**EN 15946 :2011**, *Conservation des biens culturels - Principes d'emballage pour le transport*, 2011.

**EN 16095 :2012**, *Conservation des biens culturels - Constater l'état du patrimoine culturel mobilier*, 2012.

**EN 16648 :2015**, *Conservation des biens culturels - Méthodes de transport*, 2015.

### L'auteur

**Benoît de Tapol** Conservateur-restaurateur et chimiste, responsable de la conservation préventive au musée national d'Art de Catalogne à Barcelone.  
Musée national, Parc de Montjuïc, 08038 Barcelona,  
[benoitdetapol@hotmail.com](mailto:benoitdetapol@hotmail.com)